

**UNIVERSIDADE FEDERAL DE UBERLÂNDIA**

**FLÁVIA MACHADO DOS REIS**

**EXPERIÊNCIAS MUSEAIS DE PROFESSORES DE CIÊNCIAS DA NATUREZA:  
POSSIBILIDADES PARA APROXIMAR ESCOLAS E MUSEUS**

**UBERLÂNDIA - MG**

**2020**

**FLÁVIA MACHADO DOS REIS**

**EXPERIÊNCIAS MUSEAIS DE PROFESSORES DE CIÊNCIAS DA NATUREZA:  
POSSIBILIDADES PARA APROXIMAR ESCOLAS E MUSEUS**

Tese apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Educação da Universidade Federal de Uberlândia, como requisito para obtenção do título de Doutora em Educação.

Linha de Pesquisa: Educação em Ciências e Matemática

Orientador: Prof. Dr. Eduardo Kojy Takahashi

**UBERLÂNDIA - MG**

**2020**

Ficha Catalográfica Online do Sistema de Bibliotecas da UFU  
com dados informados pelo(a) próprio(a) autor(a).

R375  
2020 Reis, Flávia Machado dos, 1988-  
Experiências Museais de Professores de Ciências da Natureza  
[recurso eletrônico] : possibilidades para aproximar escolas e  
museus / Flávia Machado dos Reis. - 2020.

Orientador: Eduardo Kojy Takahashi.  
Tese (Doutorado) - Universidade Federal de Uberlândia, Pós-  
graduação em Educação.

Modo de acesso: Internet.

Disponível em: <http://doi.org/10.14393/ufu.te.2020.287>

Inclui bibliografia.

Inclui ilustrações.

1. Educação. I. Takahashi, Eduardo Kojy, 1956-, (Orient.). II.  
Universidade Federal de Uberlândia. Pós-graduação em Educação.  
III. Título.

CDU: 37

Bibliotecários responsáveis pela estrutura de acordo com o AACR2:  
Gizele Cristine Nunes do Couto - CRB6/2091  
Nelson Marcos Ferreira - CRB6/3074



## UNIVERSIDADE FEDERAL DE UBERLÂNDIA

Coordenação do Programa de Pós-Graduação em Educação  
 Av. João Naves de Ávila, 2121, Bloco 1G, Sala 156 - Bairro Santa Mônica, Uberlândia-MG,  
 CEP 38400-902 Telefone: (34) 3239-4212 - www.ppged.faced.ufu.br - ppged@faced.ufu.br



### ATA DE DEFESA - PÓS-GRADUAÇÃO

Programa de Pós-Graduação em:	Educação				
Defesa de:	Tese de Doutorado Acadêmico, 14/2020/257, PPGED				
Data:	Dezesseis de julho de dois mil e vinte	Hora de início:	14:20	Hora de encerramento:	17:15
Matrícula do Discente:	11613EDU007				
Nome do Discente:	FLÁVIA MACHADO DOS REIS				
Título do Trabalho:	"Experiências Museais de Professores de Ciências da Natureza: possibilidades para aproximar escolas e museus."				
Área de concentração:	Educação				
Linha de pesquisa:	Educação em Ciências e Matemática				
Projeto de Pesquisa de vinculação:	"INTERAÇÃO UNIVERSIDADE-ESCOLA POR MEIO DE UM MUSEU DE CIÊNCIAS E DE UMA COMUNIDADE DE PRÁTICAS DE EXPERIMENTAÇÃO REMOTA"				

Reuniu-se, através do serviço de Conferência Web da Rede Nacional de Pesquisa - RNP, da Universidade Federal de Uberlândia, a Banca Examinadora, designada pelo Colegiado do Programa de Pós-graduação em Educação, assim composta: Professores Doutores: Pedro Donizete Colombo Junior - UFTM; Silvania Sousa do Nascimento - UFMG; Daniela Franco Carvalho - UFU; Lúcia de Fátima Dinelli Estevinho - UFU e Eduardo Kojoy Takahashi - UFU, orientador(a) do(a) candidato(a).

Iniciando os trabalhos o(a) presidente da mesa, Dr(a). Eduardo Kojoy Takahashi, apresentou a Comissão Examinadora e o candidato(a), agradeceu a presença do público, e concedeu ao Discente a palavra para a exposição do seu trabalho. A duração da apresentação do Discente e o tempo de arguição e resposta foram conforme as normas do Programa.

A seguir o senhor(a) presidente concedeu a palavra, pela ordem sucessivamente, aos(às) examinadores(as), que passaram a arguir o(a) candidato(a). Ultimada a arguição, que se desenvolveu dentro dos termos regimentais, a Banca, em sessão secreta, atribuiu o resultado final, considerando o(a) candidato(a):

Aprovado(a).

Esta defesa faz parte dos requisitos necessários à obtenção do título de Doutor.

O competente diploma será expedido após cumprimento dos demais requisitos, conforme as normas do Programa, a legislação pertinente e a regulamentação interna da UFU.

Nada mais havendo a tratar foram encerrados os trabalhos. Foi lavrada a presente ata que após lida e

achada conforme foi assinada pela Banca Examinadora.



Documento assinado eletronicamente por **Eduardo Kojoy Takahashi, Usuário Externo**, em 17/07/2020, às 15:44, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 6º, § 1º, do [Decreto nº 8.539, de 8 de outubro de 2015](#).



Documento assinado eletronicamente por **Pedro Donizete Colombo Junior, Usuário Externo**, em 17/07/2020, às 15:52, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 6º, § 1º, do [Decreto nº 8.539, de 8 de outubro de 2015](#).



Documento assinado eletronicamente por **Daniela Franco Carvalho, Professor(a) do Magistério Superior**, em 17/07/2020, às 16:03, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 6º, § 1º, do [Decreto nº 8.539, de 8 de outubro de 2015](#).



Documento assinado eletronicamente por **Lucia de Fátima Dinelli Estevinho, Professor(a) do Magistério Superior**, em 17/07/2020, às 16:54, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 6º, § 1º, do [Decreto nº 8.539, de 8 de outubro de](#)

[2015](#).



Documento assinado eletronicamente por **SILVANIA SOUSA DO NASCIMENTO, Usuário Externo**, em 20/07/2020, às 08:24, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 6º, § 1º, do [Decreto nº 8.539, de 8 de outubro de 2015](#).



A autenticidade deste documento pode ser conferida no site [https://www.sei.ufu.br/sei/controlador\\_externo.php?acao=documento\\_conferir&id\\_orgao\\_acesso\\_exter\\_no=0](https://www.sei.ufu.br/sei/controlador_externo.php?acao=documento_conferir&id_orgao_acesso_exter_no=0), informando o código verificador **1931931** e o código CRC **3B491F53**.

## **BANCA EXAMINADORA**

---

Prof. Dr. Eduardo Kojy Takahashi  
Universidade Federal de Uberlândia - UFU

---

Profa. Dra. Daniela Franco Carvalho  
Universidade Federal de Uberlândia - UFU

---

Profa. Dra. Lúcia de Fátima Dinelli Estevinho  
Universidade Federal de Uberlândia - UFU

---

Prof. Dr. Pedro Donizete Colombo Júnior  
Universidade Federal do Triângulo Mineiro – UFTM

---

Profa. Dra. Silvania Sousa do Nascimento  
Universidade Federal de Minas Gerais - UFMG

## AGRADECIMENTOS

O processo de escrever e de viver uma tese de doutorado exige paciência, estudo, discernimento para fazer escolhas, mas esse processo não acontece, exclusivamente, por meio do autor, também são necessárias várias pessoas que nos auxiliam, incentivam, fazem questionamentos, “abrem” nossos olhos para o que ainda não foi observado. Assim, aproveito a oportunidade para agradecer aos que contribuíram para e com a elaboração desse trabalho, tanto no âmbito pessoal quanto no acadêmico. Agradeço principalmente:

Ao professor Eduardo Kojy Takahashi, orientador deste trabalho, por sua paciência, disponibilidade e por seu exemplo como professor e pesquisador.

Aos meus pais, João e Anália, pelo amor incondicional.

À minha irmã, Cristiane, por sempre acreditar no meu potencial e na realização desse e de outros ideais.

À minha afilhada Larissa e ao meu sobrinho Henrique por trazerem diversão e sorrisos em todos os momentos da minha vida.

Aos professores Daniela Franco Carvalho, Sylvania Sousa do Nascimento, Lúcia de Fátima Dinelli e Pedro Donizete, que contribuíram com o aperfeiçoamento e continuidade da pesquisa.

Ao Programa de Pós-Graduação em Educação, especialmente, a linha de pesquisa Educação em Ciências e Matemática, pelos encontros, ensinamentos e aprendizados proporcionados.

Aos professores da Educação Básica que se disponibilizaram a participar da pesquisa. Sem eles, esse trabalho não poderia ser concluído.

Ao grupo de estudo e de pesquisa do NUTEC – Núcleo de Pesquisa em Tecnologias Cognitivas, pelo apoio, discussões sobre o trabalho, temas relacionados à Educação e ao Ensino de Ciências e aos momentos divertidos compartilhados nas tardes de sexta-feira. Era nas nossas reuniões que encontrava exemplos de dedicação a serem seguidos para continuar a pesquisa.

A Deus, pela vida e discernimento para fazer boas escolhas.

## RESUMO

Nesse trabalho, consideramos a importância da parceria museu-escola e que tal aspecto está centrado na figura do professor que atua nas escolas de Educação Básica, pois são eles as peças-chave para que se estabeleça uma efetiva e eficaz parceria entre as escolas e os museus. Assim, investigamos quais experiências, concepções, expectativas e motivações de professores podem favorecer uma aproximação efetiva entre a escola e o museu de ciências. Nesse sentido, analisamos pesquisas disponíveis na literatura que abordam professores que visitam/visitaram museus de ciências e realizamos entrevistas semiestruturadas com quatro professores da Educação Básica que têm o hábito de visitar museus de ciências com estudantes. Procuramos focar em aspectos mais pessoais desses sujeitos em suas relações com os museus. Para a análise dos dados utilizamos o referencial teórico-metodológico da Análise Textual Discursiva. Foram elaboradas categorias *a priori*, relacionadas aos quatro conceitos investigados: experiências, concepções, expectativas e motivações. Das falas dos professores entrevistados, constatamos que as experiências museais com a família ou amigos, e a interação direta com os museus ou com pessoas que ali trabalham, tiveram uma forte influência para aproximá-los a esses espaços culturais. Eles atribuem às visitas museais valores pessoais, sentimentos de prazer e satisfação pessoal e profissional. Nos discursos dos professores entrevistados, apesar de conceberem os museus de ciências como espaços de diversão e lazer, não veem a visita como um passeio. Apesar das experiências prazerosas dos professores entrevistados com os museus de ciências, a concepção de fruição não é totalmente entendida por eles quando visitam esses espaços com os seus alunos. Dentre as expectativas dos professores que foram evidenciadas na literatura, o caráter lúdico e divertido proporcionado pelas visitas não é esquecido por eles. Os professores entrevistados nutrem esperanças de encontrar algo novo na visita, que satisfaça suas curiosidades, interesses e que também proporcione interatividade manual. Em relação à visita, além de almejar que ela possa proporcionar aprendizagens aos seus alunos e despertar neles o gosto pela Ciência, anseiam obter reconhecimento e valorização da comunidade escolar pelo trabalho que realizam. Enquanto as motivações extrínsecas para visitar os museus estão voltadas à uma melhoria do ensino de ciências, as suas motivações intrínsecas dizem respeito ao reconhecimento e valorização que recebem dos alunos, à satisfação de seus gostos e de suas curiosidades por esses espaços. A partir das nossas análises, identificamos a emergência de uma nova categoria promotora da aproximação do professor ao museu de ciências: a afetividade. Esta categoria está intimamente relacionada com as categorias *a priori* e apresenta evidências afetivas das interações dos professores com os museus de ciências. Contempla as suas experiências pessoais e profissionais que contribuem na formação das suas concepções sobre os museus de ciências. Também justifica a busca pela satisfação de suas expectativas e os motivos que os levam a visitar museus. Assim, percebemos que a aproximação efetiva entre professor e museu ultrapassa as concepções, as expectativas e as motivações dos professores simplesmente relacionadas ao contexto didático-pedagógico. Em primeira instância, essa apropriação decorre significativamente das experiências, interações afetivas e apropriações pessoais que o professor teve com o museu de ciências em sua vida.

**Palavras-chave:** Museus de Ciências. Professores de Ciências da Natureza. Parceria Museu-Escola.



## ABSTRACT

In this work, we consider the importance of the museum-school partnership and that this aspect is centered on the figure of the teacher who works in Basic Education schools. This consideration follows from the fact that they are the key parts for establishing an effective and efficient partnership between schools and museums. Thus, we investigate which experiences, conceptions, expectations, and motivations of teachers can favor an effective approximation between the school and the science museum. In this sense, we analyzed research available in the literature that addresses teachers who visit / visited science museums and we conducted semi-structured interviews with four teachers of Basic Education who are in the habit of visiting science museums with students. We try to focus on more personal aspects of these individuals in their relationship with museums. For data analysis, we used the theoretical-methodological framework of Discursive Textual Analysis. A priori categories were developed, related to the four concepts investigated: experiences, concepts, expectations, and motivations. From the speeches of the interviewed teachers, we found that the museum experiences with family or friends, and the direct interaction with museums or with people who work there, had a strong influence to bring them closer to these cultural spaces. They attribute to museum visits personal values, feelings of pleasure and personal and professional satisfaction. In the speeches of the teachers interviewed, despite conceiving science museums as spaces for fun and leisure, they do not see the visit as a walk in the park. Despite the pleasurable experiences of teachers interviewed with science museums, the concept of enjoyment is not fully understood by them when they visit these spaces with their students. Among the expectations of teachers that were evidenced in the literature, the playful and fun character provided by visits to the science museum is not forgotten by them. The teachers interviewed hope to find something new in the visit that satisfies their curiosities, interests, and provides manual interactivity. In relation to visitation, in addition to hoping that it can provide learning to their students and awaken in them a taste for Science, they yearn to obtain recognition and appreciation from the school community for their work. While the extrinsic motivations for visiting museums are aimed at improving science education, their intrinsic motivations concern the recognition and appreciation they receive from students and the satisfaction of their likes and curiosities in these spaces. From our analysis, we identified the emergence of a new category that promotes the approximation of the teacher to the science museum: affectivity. This category is closely related to the a priori categories and presents affective evidence of teachers' interactions with science museums. It contemplates your personal and professional experiences that contribute to the formation of your conceptions about science museums. It also justifies the search for the satisfaction of their expectations and the reasons that lead them to visit museums. Thus, we realize that the effective approach between teacher and museum goes beyond the conceptions, expectations and motivations of teachers simply related to the didactic-pedagogical context. In the first instance, this appropriation results significantly from the experiences, affective interactions, and personal appropriations that the teacher had with the science museum in his life.

**Keywords:** Science Museums. Teachers of Natural Sciences. Museum-school partnership.

## **LISTA DE SIGLAS**

ATD - Análise Textual Discursiva

CAPES - Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior

ICOM - Conselho Internacional de Museus

IFTM - Instituto Federal do Triângulo Mineiro

INBIO - Instituto de Biologia

INFIS - Instituto de Física

MBC - Museu de Biodiversidade do Cerrado

MCT-PUCRS - Museu de Ciências e Tecnologia da Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul

Museu DICA - Museu Diversão com Ciência e Arte

MZUSP - Museu de Zoologia da Universidade de São Paulo

NUTEC - Núcleo de Pesquisa em Tecnologias Cognitivas

PIBID - Programa Institucional de Bolsas de Iniciação à Docência

PNEM - Política Nacional de Educação Museal

PPGED - Programa de Pós-Graduação em Educação

PROESC - Programa Escola-Ciência

PUCRS - Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul

RS - Rio Grande do Sul

SMEC - School-Museum Cooperation for Improving the Teaching and Learning of Sciences

STAA - Sistema Teórico da Afetividade Ampliada

UFRGS - Universidade Federal do Rio Grande do Sul

UFU - Universidade Federal de Uberlândia

## LISTA DE FIGURAS

<b>Figura 1</b> - Mapa Conceitual sobre a Relação entre os termos Experiência, Concepção, Expectativa e Motivação.....	51
<b>Figura 2</b> - Saguão do Museu de Ciência e Tecnologia da Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul. ....	57
<b>Figura 3</b> - Coleção on-line de Abelhas do Museu de Ciência e Tecnologia da Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul.....	58
<b>Figura 4</b> - Cadeira Giratória do Museu de Ciência e Tecnologia da Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul.....	59
<b>Figura 5</b> - Giroscópio Humano do Museu de Ciência e Tecnologia da Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul.....	60
<b>Figura 6</b> - Simulador de Terremoto do Museu de Ciência e Tecnologia da Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul.....	60
<b>Figura 7</b> - Laboratórios Especiais do Museu de Ciência e Tecnologia da Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul.....	61
<b>Figura 8</b> - Entrada do Parque Municipal Natural Victório Siquierolli.....	63
<b>Figura 9</b> - Exemplar de Tamanduá-mirim da exposição permanente de animais taxidermizados do MBC.....	65
<b>Figura 10</b> - Aquário com espécies de peixes típicas do Cerrado.....	65
<b>Figura 11</b> - Cantinho das Abelhas.....	66
<b>Figura 12</b> - Praça da Física – Artefato Interativo Gyrotec.....	67
<b>Figura 13</b> - Quiosque do Museu DICA.....	68
<b>Figura 14</b> - Praça Passarinhar.....	68
<b>Figura 15</b> - Praça da Tabela Periódica.....	69
<b>Figura 16</b> - Praça do Carbono.....	69
<b>Figura 17</b> - Trilha Astronômica.....	70
<b>Figura 18</b> - Cartaz de Divulgação do Curso de Formação Continuada de Professores.....	71
<b>Figura 19</b> - Cartaz de Divulgação do CINE DICA.....	71
<b>Figura 20</b> - Cartaz de Divulgação do Evento Brincando e Aprendendo.....	72
<b>Figura 21</b> - Cartaz de Divulgação da Feira Ciência Viva.....	72
<b>Figura 22</b> - Capas publicadas da Revista Ciência e Tecnologia para a Transformação Social.....	73
<b>Figura 23</b> - Ciclo da Análise Textual Discursiva.....	83

**Figura 24** - Mapa Conceitual sobre a Relação entre os termos Experiência, Concepção, Expectativa, Motivação e Afetividade.....157

## LISTA DE QUADROS

<b>Quadro 1</b> - Formação Acadêmica e Atuação Profissional dos Professores de Ciências da Natureza entrevistados.....	74
<b>Quadro 2</b> - Perguntas do Roteiro de Entrevista Semiestruturado e seus respectivos objetivos.....	80
<b>Quadro 3</b> - Normas para Transcrição de Entrevistas Gravadas.....	81
<b>Quadro 4</b> - Unidades de análise e Categorias utilizadas nas análises dos dados .....	86

## SUMÁRIO

APRESENTAÇÃO .....	1
INTRODUÇÃO .....	5
<b>1 (INTER)RELAÇÕES ENTRE OS MUSEUS DE CIÊNCIAS E AS ESCOLAS DE EDUCAÇÃO BÁSICA .....</b>	<b>14</b>
1.1 Para Além das Relações Pedagógicas entre os Museus e os Professores: o contexto pessoal dos professores e as interações com os Museus de Ciências.....	33
<b>2 DESIGN TEÓRICO DA PESQUISA .....</b>	<b>42</b>
2.1 A Experiência .....	42
2.2 A Concepção .....	44
2.3 A Expectativa .....	46
2.4 A Motivação.....	47
<b>3 PERCURSO METODOLÓGICO.....</b>	<b>52</b>
3.1 Delineamento da Pesquisa .....	52
3.2 O Contexto da Pesquisa – Os Museus de Ciências.....	56
3.2.1 <i>Museu de Ciência e Tecnologia da Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul – MCT-PUCRS</i> .....	56
3.2.2 <i>Museu de Biodiversidade do Cerrado – MBC</i> .....	62
3.2.3 <i>Museu Diversão com Ciência e Arte – DICA</i> .....	66
3.3 Os Professores Entrevistados .....	73
3.3.1 Perfil Profissional dos Professores Participantes das Entrevistas .....	74
3.4 Métodos de Coleta de Dados .....	75
3.4.1 <i>Levantamento Bibliográfico e Análise das Publicações sobre o Tema Relação Museu-Escola</i> .....	75
3.4.2 <i>A Entrevista como instrumento de coleta de dados</i> .....	77
3.5 Método de Análise dos Dados.....	82
<b>4. RESULTADOS E ANÁLISES.....</b>	<b>87</b>
4.1 Experiências com Museus .....	87
4.1.1 <i>Experiência Pessoal</i> .....	87
4.1.2 <i>Experiência Profissional</i> .....	91
4.2 Concepções sobre Museus .....	102
4.2.1 <i>Concepções sobre os Museus de Ciências e suas Funções</i> .....	103
4.2.2 <i>Concepções sobre Visitas aos Museus de Ciências</i> .....	112
4.3 Expectativas em Relação aos Museus.....	121
4.3.1 <i>Expectativas sobre Museus de Ciências e suas Funções</i> .....	121

<i>4.3.2 Expectativas sobre Visitas aos Museus</i> .....	127
<b>4.4 Motivações em Relação aos Museus</b> .....	137
<i>4.4.1 Motivação Extrínseca para Visitar Museus</i> .....	137
<i>4.4.2 Motivação Intrínseca para Visitar Museus</i> .....	142
<b>4.5 A Afetividade – Categoria Emergente</b> .....	155
<i>4.5.1 Afetividade Relacionada aos Museus e às Visitas Museais</i> .....	155
<b>5 CONSIDERAÇÕES FINAIS</b> .....	160
<b>REFERÊNCIAS</b> .....	169
<b>APÊNDICE A</b> .....	184
<b>APÊNDICE B</b> .....	186
<b>APÊNDICE C</b> .....	188
<b>APÊNDICE D</b> .....	189

## APRESENTAÇÃO

*As experiências que tive delinearam meu caminho até esse momento. Certamente, as motivações que as experiências agradáveis me proporcionaram e que ainda me proporcionam, estão a constituir-me enquanto pessoa e a governar meu percurso profissional.*

O foco deste trabalho está na relação entre professores e museus de ciências, a partir das experiências, concepções, motivações e expectativas de professores de Ciências da Natureza. O interesse é a aproximação museu-escola a partir das ações realizadas por professores que visitam museus de ciências.

Tal temática apresenta-se como uma preocupação e objeto deste estudo, a partir das análises realizadas na dissertação de mestrado da autora desta tese. Naquele momento evidenciou-se que os professores de Ciências, mediadores e coordenadores dos museus de ciências analisados apresentavam expectativas e concepções comuns sobre os museus e sobre as funções que cada um deles deve realizar no âmbito da relação museu-escola. Entretanto, também ficou evidente que apenas esses elementos não favorecem a aproximação efetiva entre as escolas e os museus.

O percurso que me trouxe até essa temática tem uma história que se alinha com a da minha própria vida. Minha relação afetiva e a preocupação com a escola iniciaram-se na infância. Desde criança, sempre me interessei pelos assuntos relacionados à escola: gostava de estudar, de ler e, no ambiente escolar, me sentia confortável. Até mesmo nas férias, dividia o tempo entre o descanso e as leituras, inclusive dos livros didáticos estudados no ano anterior. As brincadeiras também eram ligadas a esse universo: brincava de “escolinha” com minha irmã, primas e colegas, ocasiões em que muitas vezes eu era a professora.

No próprio ambiente escolar, ajudava os colegas que tinham dificuldade com os conteúdos, também a pedido dos professores.

Quando estava na oitava série do Ensino Fundamental (atual nono ano), participei de um Projeto denominado “Amigos da Escola”. Nesse projeto, participava das atividades do colégio no contraturno, ministrando aulas de reforço para os alunos do Ensino Fundamental I. Também auxiliava as professoras dos anos iniciais com a leitura e a tabuada e com a questão organizacional do recreio. Não tinha dúvidas de que minha profissão seria docente.

Ingressei no curso de Ciências Biológicas da Universidade Federal de Uberlândia (UFU) em 2006, onde pude conhecer mais a fundo a profissão de Professor de Ciências e Biologia, principalmente com a minha participação no Programa Institucional de Iniciação à Docência – PIBID. Participei do programa durante dois anos, em duas escolas estaduais de



Uberlândia que tinham realidades bem diferentes e essas questões me ajudaram na preparação profissional, bem como na relação com as gestões escolares. Tive ótimas experiências no programa e nos estágios, fato que colaborou ainda mais para continuar a licenciatura, pois todos os professores já relatavam as dificuldades e eu também pude percebê-las, mas foram os bons exemplos que permaneceram.

O meu envolvimento com os museus de ciências começou na graduação, quando, no primeiro período do curso, visitamos o Museu de Biodiversidade do Cerrado (MBC). Era uma atividade de boas-vindas proporcionada pela coordenação do curso de Ciências Biológicas e por estudantes graduandos. Esse envolvimento se estendeu durante o curso, no qual realizamos várias atividades nesse museu, para o público escolar e não escolar.

No início de 2011 comecei a trabalhar como professora de Ciências e Biologia em uma escola estadual do sistema prisional. E essa experiência foi extremamente produtiva, pois foi nesse ambiente que eu pude lidar com as mais variadas diferenças entre os alunos, como idade, nível de conhecimento e história de vida. Tinha que trabalhar com todos ao mesmo tempo.

Como professora de várias turmas, tinha que envolvê-los na aula a partir dos temas sobre Ciências, mas, apesar dos alunos estarem matriculados em determinado ano escolar, muitos sequer possuíam a formação prévia requerida para tal nível de ensino. Portanto, não era possível utilizar uma abordagem comum para toda a turma e eu tinha que desenvolver estratégias específicas para cada aluno e realizar avaliações diversificadas. Este fato também me levou a estudar sobre metodologias de ensino, tipos de avaliação e a pensar em fazer um curso de pós-graduação.

Nesse mesmo ano, fiz as etapas do processo seletivo do Programa de Pós-Graduação em Educação (PPGED) para o mestrado, na linha de Educação em Ciências e Matemática, no qual não obtive sucesso. Consegui ingressar no programa em 2013, com um projeto sobre as expectativas dos personagens envolvidos na relação museu-escola e a apropriação pedagógica do Museu de Biodiversidade do Cerrado pelos professores de Ciências que o visitam.

Com o desenvolvimento da pesquisa do mestrado nessa temática estabeleceu-se a minha aproximação aos museus de ciências. Nesse processo, foi determinante a interação que tive com os museus de ciências e com as pessoas que trabalham e pesquisam nesses locais. Também realizei visitas a outros espaços museais científicos, artísticos e leituras da literatura específica da área. Todos esses fatos produziram novos sentidos, tanto na minha vida pessoal, como na profissional.

A partir do trabalho do mestrado, vislumbrei a possibilidade de continuar a pesquisar sobre os museus de ciências no doutorado, mas agora com um gosto muito mais pessoal, aliado ao exercício docente na sala de aula.

A partir desse contato com os museus e da minha própria experiência como professora, ficou claro que a idealização de uma visita a um museu ou a outro espaço de educação não formal<sup>1</sup> depende muito de diversos fatores. Desde o contexto escolar, que eu, como professora, estava inserida, como também da gestão escolar, do perfil dos colegas professores, dos alunos e, também, da minha própria habilidade pessoal e profissional em lidar com essas questões. Tais aspectos, me levam a refletir sobre como ultrapassar essas barreiras, mesmo sabendo que as visitas museais podem trazer benefícios profissionais e pessoais.

Assim, ao desenvolver a escrita deste texto, adotarei um tratamento pessoal, pelo fato de o trabalho identificar e analisar aspectos subjetivos de professores de Ciências da Natureza e por eu também me apropriar do tema e dos museus de ciências como professora da Educação Básica.

Nos dois primeiros anos do doutorado, realizamos diversas reflexões, estudos e discussões com o grupo de pesquisa do qual fazemos parte, acerca de uma efetiva aproximação entre o professor e os museus de ciências.

Influenciados pelo meu trabalho de mestrado, consideramos que, do ponto de vista escolar, tal aproximação amplia a formação dos professores, torna possível o acesso de alunos e professores a modelos, experimentos e inovações relacionados aos conteúdos de Ciências. Também permite, a esse particular público, conhecer o contexto de produção do conhecimento científico, que é uma forma de proporcionar uma formação voltada para questões históricas e sociais das Ciências. Favorece, ainda, o despertar da curiosidade, da admiração pela ciência e uma formação científica e social desses sujeitos visitantes.

Consideramos que a Educação deve promover um conhecimento científico relacionado aos contextos nos quais os indivíduos estão inseridos, assim como formas de superar o que é conhecido por essas pessoas. A Educação deve ser orientada por preceitos que valorizam a diversidade, a criticidade, a autonomia de todos os sujeitos envolvidos no processo educacional, relacionados também aos modos e aos processos de fazer Ciência(s) e produzir novos conhecimentos.

---

<sup>1</sup> Na primeira seção desse trabalho será apresentada uma discussão sobre a educação formal, não formal e a informal.

Mas, a partir de questionamentos que foram levantados nas reuniões de orientação, focalizamos nosso olhar em aspectos que não se limitam ao domínio do espaço escolar, para tentar enxergar possibilidades, talvez mais determinantes para compreender o distanciamento que ainda existe entre a educação formal e os museus de ciências. Assim, nossa viagem inicia-se nesse ponto.

## INTRODUÇÃO

*Aprender é um verbo que só se apresenta no gerúndio, pois aprender é um ato contínuo e não um resultado. Ninguém atinge o cume da aprendizagem, logo, sempre estamos aprendendo, mesmo aqueles conteúdos que, por soberba, achamos que já dominamos.*

Os principais motivos relatados por professores que visitam museus de ciências com seus estudantes estão relacionados a propiciar algum tipo de aprendizagem aos alunos, despertar-lhes o interesse para o estudo e para as Ciências, proporcionar ao estudante uma experiência prazerosa, aliar teoria e prática, realizar atividades práticas ou explorar materiais que não estão disponíveis na escola (MARANDINO, 2001; KISIEL, 2005; VARELA, 2009; GUIASOLA; MORENTIN, 2010).

Partindo dessas razões explicitadas pelos professores, é importante tensionar essas perspectivas docentes para buscar compreender por que elas não são suficientes para resultar numa efetiva aproximação entre os espaços museais de ciências e os professores.

Assim, neste trabalho procuramos analisar esses argumentos, face aos dados disponíveis na literatura, e destacar o que pode originar uma apropriação duradoura do espaço de um museu de ciências pelo professor, no processo de ensino-aprendizagem.

Nessa perspectiva, e diante do foco do nosso olhar apenas nos museus de ciências, toda menção aos museus e às visitas museais, ou aos espaços museais ao longo do texto, estará restrita aos museus ou aos espaços museais de ciências.

Um aspecto comum às justificativas apontadas pelos professores para visitar os museus de ciências relaciona-se à aprendizagem, direta ou indiretamente.

Assim, apropriamo-nos das concepções de Larrosa (2002) e Alheit (2013) para estabelecer um conceito de aprendizagem que acrescenta uma concepção mentalista à concepção sociointeracionista. E utilizamos esse conceito para construir nosso campo de problematização sobre o tema da aproximação professor-museu de ciências de uma maneira diferente da que tem sido utilizada pelas pesquisas na área.

Entendemos que a aprendizagem é um processo contínuo, que ocorre ao longo da vida, viabilizada pela relação do sujeito com as coisas, sejam elas materiais ou imateriais, e com outras pessoas.

Essa definição apoia-se na concepção de Alheit (2013), quando este descreve que

a aprendizagem ao longo da vida está relacionada com todas as atividades significativas de aprendizagem, ou seja, aqueles processos relacionados ao âmbito formal, não formal e informal. [...] Devem ser gerados ambientes de

aprendizagem onde os diversos tipos de aprendizagem possam se complementar de maneira orgânica (ALHEIT, 2013, p. 139-140).

É possível melhorar nossa definição anterior, ao considerar que Alheit e Dausien (2000) argumentam a favor da aprendizagem biográfica e enfatizam a relação e a realização construcionista do indivíduo, as quais integram as novas experiências às suas vivências anteriores e o torna capaz de transformar o seu mundo social. Nesse sentido, também nos nutrimos das ideias de Hooper-Greenhill *et al.* (2003), que afirmam

O aprendizado é um processo de engajamento ativo com a experiência. É o que as pessoas fazem quando elas querem dar sentido ao mundo. Poderá abranger um aumento ou aprofundamento de habilidades, conhecimento, compreensão, valores, sentimentos, atitudes e capacidade de refletir. O aprendizado efetivo conduz à mudança, ao desenvolvimento e ao desejo de aprender mais. (...) Existe uma ênfase no potencial de criatividade e pensamento inovador, um aspecto do aprendizado dentro de um contexto cultural (HOOPER-GREENHILL *et al.*, 2003, p. 8, *tradução nossa*).

Na associação desses autores entre a aprendizagem e a experiência, consideramos o conceito de experiência proveniente de Larrosa (2002, p. 21), para o qual “a experiência é o que nos passa, o que nos acontece”, no sentido de que só vivenciamos algo quando esse algo nos sensibiliza de alguma forma, para o bem ou para o mal.

Mas, como alerta Larrosa (2002, p. 21), a informação “não é experiência e, na verdade, ela não deixa lugar para a experiência, ela é quase o contrário da experiência, quase uma antiexperiência”. Portanto, a informação cancela as possibilidades de experiências, já que não há a vivência de um acontecimento, da aparição de algo ou de alguém.

Assim, podemos dizer que a aprendizagem é um processo contínuo, que ocorre ao longo da vida, viabilizada pelas experiências do sujeito com as coisas e com outras pessoas e que lhe transformam.

Quanto ao contexto cultural mencionado por Hooper-Greenhill *et al.* (2003) na citação apresentada, além dele ser o campo de onde provém as experiências para o sujeito, também é o campo modificado pelas vivências desse sujeito.

Portanto, em primeira instância, as vivências podem desencadear um processo de motivação para a recorrência das relações do sujeito com as coisas e/ou pessoas que lhe resultaram tais experiências. E podem reforçar o processo iterativo que promove a aprendizagem.

Entendemos, assim, que a Educação e a aprendizagem não se dão apenas no sistema formal de ensino, mas em todas as instâncias e espaços onde é possível ter acesso a situações

experienciais que oportunizem interações afetiva, intelectual e social com pessoas e objetos materiais ou imateriais.

Nesse âmbito, os museus de ciências inserem-se no processo educacional das pessoas como forma de promover conhecimento científico, cultural, artístico e histórico. Com o intuito de formar cidadãos engajados em discussões científicas, sociais, políticas e conhecedores da sua própria realidade e história sociocultural. E com o potencial de proporcionar a formação do sujeito como um ser social, histórico e cultural, não só para resolver problemas vinculados às questões educacionais ou às disciplinas escolares.

Na perspectiva da aprendizagem como um processo de constituição do sujeito para a vida, a escola é catalisadora de novas experiências que favorecem a aprendizagem. E, nesse contexto, os museus de ciências são dispositivos que facilitam a promoção de experiências ao sujeito, na sua relação com as coisas materiais, imateriais e com as pessoas no ambiente daquele espaço cultural.

Desse modo, o uso daquele tipo de espaço museal na educação pode ser realizado por qualquer disciplina, de forma transversal. A ideia das visitas museais na relação com a educação formal é não engessar os mecanismos de aprendizagem, como acontece nas disciplinas escolares. Assim, o uso de espaços de educação não formal não pode ser reduzido a esquemas formais, para respeitar as diferenças dessas formas de aprendizagem e não criar dependências de uma em relação à outra.

A implementação do uso pedagógico dos museus, seja de Ciências, de Arte, ou de História, pode acontecer independente da disciplina escolar que é lecionada. Essa apropriação pedagógica e pessoal dos museus depende da intencionalidade do professor em relação ao processo de ensino-aprendizagem e, também, da sua própria formação pessoal e científica e dos seus alunos.

Na relação museu-escola não podem existir interesses hegemônicos das instituições, se a intenção é propiciar uma relação estável. Dessa forma, é essencial que cada instituição conheça e reconheça as perspectivas da outra.

No que diz respeito às dificuldades do professor em se apropriar efetivamente do espaço museal, tem-se apresentado razões que podem estar no aumento da sua carga de trabalho (GUISASOLA; MORENTIN, 2010), na falta de tempo (GUISASOLA; MORENTIN, 2010; MOREIRA, 2015), na insegurança em atuar em um espaço não conhecido, na concepção dos professores em relação à visita museal, na falta de conhecimento sobre as exposições (MOREIRA, 2015). Consideramos que esses fatores constituem, predominantemente, as resistências de ordem pessoal.

Ponderamos que as resistências de ordem profissional são aquelas relacionadas, prioritariamente, às impingências decorrentes da sua atividade profissional.

A partir da identificação desses apontamentos de dificuldades na literatura, agrupamo-las em quatro categorias: as Concepções do Professor sobre o seu Papel; a Formação do Professor; suas Experiências e Expectativas e suas Motivações.

Fazem parte da categoria das Concepções do Professor sobre o seu Papel, as dificuldades apontadas no que se refere ao aumento da sua carga de trabalho, falta de tempo, concepção em relação à visita museal, insegurança em atuar em um espaço não conhecido ou em realizar atividades nos espaços não formais de educação.

Porém, a superação de tais dificuldades contempla uma questão de apropriação do novo papel desejado do docente, de que não seja o detentor e provedor do conhecimento pronto e acabado, o que eliminaria suas inseguranças. Esse aspecto tem sido discutido na literatura pertinente à formação de professores (ZIMMERMANN; BERTANI, 2003).

Sobre os novos papéis desejados do professor, Zimmermann e Bertani (2003) defendem que, para uma mudança de concepção sobre o fazer docente

[...] é necessário que, em sua formação profissional, o futuro professor tenha a oportunidade de romper com as concepções impostas e cultivadas por um sistema. Isso lhe permitirá (re)estabelecer o seu papel, que não é somente o de dar aula, mas o de ser um profissional reflexivo e crítico, que deve ter um compromisso com a formação do aluno, tanto em nível intelectual quanto em nível humano (ZIMMERMANN; BERTANI, 2003, p. 59).

Em relação ao sacrifício do seu trabalho, surge a necessidade de uma melhor investigação sobre suas concepções acerca de si mesmo, do seu papel social e dos mecanismos para superar essas dificuldades.

Na Categoria da Formação do Professor, encontram-se os desconhecimentos sobre os museus de ciências enquanto dispositivos para a educação formal. Esse ponto também tem sido adequadamente pesquisado em relação a formação inicial e continuada de professores, quando essas formações são oferecidas nos e pelos museus de ciências (QUEIROZ; GOUVÊA; FRANCO, 2003; JACOBUCCI, 2006; SANTOS; MONTEIRO, 2016).

Um aspecto ainda pouco considerado nas pesquisas que envolvem a relação professor-museu de ciências refere-se à categoria Experiências e Expectativas do professor, que incluem, mas não se restringem às questões das percepções de esforço recompensado, auxílios e reconhecimentos para realizar as visitas museais.

A categoria Motivação envolve, mas não se limita a aprender e gostar de desenvolver

atividades fora da sala de aula.

Muitas dificuldades mencionadas anteriormente podem ser questionadas à luz de trabalhos de pesquisa que se contrapõem ao tamanho da barreira realmente existente.

Por exemplo, a organização logística da visita, como o transporte, as autorizações dos responsáveis pelos estudantes e da gestão escolar, aparece na literatura como empecilho às visitas (ALMEIDA, 1997; CRUZ, 2010; FREITAS; OVIGLI, 2013).

Porém, Pires (2019) argumenta que, na cidade de Uberaba, em um raio de 3 km a partir de diversas escolas da Educação Básica, existem alguns museus. Nesse sentido, seriam viáveis as visitas a esses espaços sem a utilização de transporte fretado. Seria possível realizar uma caminhada da escola até o local ou, como o autor propõe, utilizar o próprio transporte público da cidade.

Ao contrário das pesquisas que geralmente discutem sobre a relação professor-museu de ciências e sobre os interesses dos professores em visitar os espaços não formais de educação, Cabral (2018) investiga os motivos das escolas próximas ao Museu da Vida não visitarem tal espaço.

A pesquisadora encontrou, na fala de professores, coordenadores e diretores quatro motivos principais: a falta de transporte e de verba das escolas para financiar as visitas, a impossibilidade de levar todos os alunos porque não existe transporte suficiente e a violência na cidade do Rio de Janeiro, principalmente nas comunidades no entorno do Museu da Vida. Cabe ressaltar que o museu tem um transporte próprio denominado “Expresso da Ciência”, que atende as escolas públicas para as visitas ao local. Dessa forma, a autora constatou um desconhecimento das ações que são desenvolvidas no museu, mesmo que a instituição divulgue por meios eletrônicos suas atividades para as escolas e os participantes também tenham informado nas entrevistas que já visitaram o museu em outras situações.

Os dados da pesquisa de Cabral (2018) revelam a ineficiência do processo de comunicação entre o museu e os professores. E instiga o questionamento de por que os professores que já realizaram uma visita ao referido museu, e que alegam dificuldades de transporte, ainda não se apropriaram desta facilidade de transporte oferecida pelo museu para tornar mais frequentes as visitas?

Esse fato nos faz parecer que o transporte não é o real motivo pelo qual as visitas não se concretizam.

E, como os próprios participantes da pesquisa indicaram, os pais dos alunos não oferecem resistência à visita a outros espaços educativos por causa da violência, pois entendem que esse fator está fora do controle e da responsabilidade das escolas.



A defesa de se incluir discussões sobre a educação não formal e a relação museu-escola na formação inicial dos professores é justificável (MARANDINO, 2001; PUGLIESE, 2015).

As resistências de ordem contextual podem estar relacionadas com os bloqueios pessoais e profissionais dos professores e envolvem os gestores escolares, os alunos, os responsáveis pelos alunos ou as equipes educativas museais.

Essas barreiras contextuais podem relacionar-se: à estrutura das escolas e dos museus onde será realizada a visita; ao professor não ter apoio institucional da gestão escolar; ao museu pedir algo que o professor não quer fazer, como participar de algum curso de formação e/ou palestra sobre o museu a ser visitado, ou apresentar um planejamento prévio da visita; aos alunos não demonstrarem interesse em visitar o museu; ou aos responsáveis legais pelos alunos fazerem oposição em relação a esse tipo de atividade.

Todos esses aspectos contextuais podem interferir de forma negativa na prática pedagógica relacionada às visitas aos museus de ciências, mas não nos parecem barreiras intransponíveis se o professor desejar, de fato, fazer essa visitação.

Mesmo quando o planejamento da visita é realizado em conjunto, ou quando as propostas são realizadas em grupos de discussão com professores e equipes educativas museais, essa aproximação ocorre apenas no período de organização. Posteriormente, não há comunicação entre os museus e as escolas e não ocorre a devolutiva mútua entre as partes, referente aos aspectos positivos e negativos da visita, inviabilizando um aperfeiçoamento da integração museu-escola (MOREIRA, 2015; REIS, 2015).

A argumentação dos professores a favor do uso pedagógico dos museus geralmente é atribuída ao favorecimento da relação teoria-prática (MARANDINO, 2001; KISIEL, 2005; SILVA, 2012). Nessa concepção de uso dos museus de ciências, os alunos, ao frequentarem o espaço museal, seriam capazes de relacionar o conhecimento científico com a realidade.

Entretanto, esse argumento pode ser questionado, pois em alguns casos, o próprio professor pode não dispender importância à essa relação teórico-prática, pois deixa a condução da visita a cargo dos mediadores museais, os quais não têm a incumbência de fazer essa associação (RIBEIRO; FRUCCHI, 2007; MARANDINO et al., 2008).

Assim, ao invés de estimular a interação professor-museu de ciências, essa concepção funcional de museu pode colaborar para distanciar ainda mais os professores dos museus, pois os professores não se sentiriam à vontade nesse espaço, ao ter seus conhecimentos disciplinares e seu *status* de professor colocados à prova nessas visitas (COLOMBO JUNIOR, 2014).

Nesse sentido, é importante lançar mão de processos que apresentem perspectivas inclusivas do professor ao uso pedagógico dos museus, para torná-lo suficientemente seguro a superar possíveis obstáculos didáticos ou, o que consideramos mais importante, é fundamental mostrar uma concepção de que visitar museus pode ser apenas uma diversão e que isso também faz parte do processo educacional.

Em geral, algumas propostas das equipes educativas dos museus, como a visita prévia do professor ao espaço museal e a sua participação durante o evento, junto com os mediadores, podem não representar as expectativas, as concepções e as motivações dos professores que visitam os museus de ciências com os seus alunos. Nesse sentido, tais propostas acabam por expressar prioritariamente as expectativas, as concepções e as motivações das equipes educativas museais em relação ao modo de uso que os professores deveriam fazer naquele ambiente (ALMEIDA, 1997; REQUEIJO *et al.*, 2009; MOREIRA, 2015; REIS; TAKAHASHI, 2019).

Como essas propostas são realizadas em um ambiente que está fora do seu domínio e no qual o docente pode não ter compreensão exata da sua dimensão e potencialidade, as relações de poder que são implícitas e se impõem no momento da visita podem não facilitar o diálogo ou a superação de barreiras, até mesmo de ordem pessoal do docente, em relação ao seu engajamento nos momentos de visitação. Isso dificulta a participação ativa do professor em propor mudanças, revelar suas reais dificuldades e necessidades, o que o leva a acatar as sugestões e propostas de quem domina tal ambiente, no caso, a equipe educativa museal. Mas, insistimos, é muito importante que o professor mude a sua concepção de associar a aprendizagem apenas aos procedimentos unicamente formais e desenvolvidos em sala de aula.

Assim, a leitura de trabalhos de pesquisas nessa temática nos mostrou que não basta considerar as concepções de educação museal e as expectativas compartilhadas de professores de Ciências e da equipe educativa dos museus de ciências quanto ao papel dos museus na formação dos estudantes, para se efetivar uma aproximação estável e integrada entre as instituições escolares e museais.

Tudo o que foi comentado anteriormente sugere ser necessário investigar outros fatores que podem ou não estar ligados diretamente aos aspectos didáticos-pedagógicos do fazer docente, mas que podem contribuir para a apropriação e o uso dos museus pelos professores. Seria importante um olhar para o sujeito, o professor, em sua constituição pessoal e profissional

Dessa forma, surgiu a pergunta da nossa pesquisa: **Quais expectativas, concepções,**

## **motivações e experiências de professores de Ciências da Natureza podem favorecer uma aproximação efetiva entre a escola e o museu de ciências?**

Com base nessa pergunta de pesquisa, o objetivo geral do trabalho é identificar o que impulsiona os professores a levar seus estudantes aos museus de ciências e que podem viabilizar uma efetiva relação entre as escolas e os museus de ciências.

Dessa forma, os objetivos específicos da pesquisa são:

- Problematizar, com base na literatura, os fatores que levam um professor a visitar um museu de ciências com seus alunos;
- Identificar experiências, expectativas, concepções e motivações de professores de Ciências da Natureza, que podem viabilizar a sua aproximação aos museus de ciências.
- Explicar os fatores que se mostram mais relevantes na efetiva aproximação entre os professores e os museus de ciências.

Nesse sentido, acreditamos que a proximidade entre os professores de Ciências e os museus de ciências depende das experiências, das expectativas, das motivações e das concepções comuns que todos os agentes educacionais constroem em relação ao Ensino de Ciências e aqueles museus, mas que esses aspectos não se restringem ao campo didático-pedagógico e consideram, acima de tudo, as experiências de vida desses profissionais.

Tal proximidade pode lhes trazer benefícios pessoais e profissionais que justificam o interesse pela aproximação entre os museus de ciências e as escolas, porém a **tese desta pesquisa é que a aproximação efetiva entre museu de ciências e escola ultrapassa as expectativas, as concepções e as motivações simplesmente decorrentes da relação didático-pedagógica que o professor estabelece com o museu.**

A partir desse questionamento e dos objetivos do trabalho, mergulhamos nas leituras, nas coletas de dados bibliográficos e nas entrevistas com alguns professores da Educação Básica, para compreender as experiências, as expectativas, as concepções e as motivações desses profissionais envolvidos na relação museu-escola, para responder à pergunta proposta.

De acordo com as considerações manifestadas acima, esse trabalho foi organizado da seguinte forma: iniciamos com informações pessoais, profissionais e acadêmicas da pesquisadora que levaram à culminância desse trabalho.

Na Introdução, exibimos elementos e justificativas que reforçam a importância da aproximação professor-museu de ciências. Elencamos como objeto principal a questão do contínuo processo de aprendizagem que auxilia na constituição do sujeito, a partir de suas experiências. Apresentamos, nessa seção, a pergunta de pesquisa e, por fim, os objetivos gerais e específicos da pesquisa.

A primeira seção deste trabalho evidencia, por meio da revisão bibliográfica, a identificação das relações pedagógicas e não pedagógicas estabelecidas entre os professores de Ciências da Natureza e os museus de ciências.

Na segunda seção explicitamos os referenciais teóricos sobre os termos motivação, expectativa, experiência e concepção que nortearam a pesquisa e as perspectivas adotadas pela pesquisadora para a discussão do tema.

Na terceira seção, Percurso Metodológico, descrevemos o contexto e os personagens da pesquisa, assim como os métodos de coleta e análise dos dados.

A quarta seção revela os resultados e as análises tecidas pela pesquisadora com base nos dados coletados, inferências e interpretações, articulando os referenciais teóricos que tratam da relação professor-museu de ciências e os conceitos de experiência, motivação, expectativa e concepção dos atores envolvidos nessa relação.

Por fim, na quinta seção, Considerações Finais, trazemos uma síntese geral a partir das análises feitas, explicitação da descoberta realizada com a pesquisa e apontamentos de atuação no sentido de possibilitar que os resultados obtidos sejam implementados.

# 1 (INTER)RELAÇÕES ENTRE OS MUSEUS DE CIÊNCIAS E AS ESCOLAS DE EDUCAÇÃO BÁSICA

*Ir ao museu é passear? Pode ser, e isso é muito bom! A ideia de que passear é coisa ruim é uma tática cruel propalada pelo capitalismo selvagem, que só aceita esse deleite para quem detém um alto capital econômico. Visitar um museu pode e deve ser divertido, sim! Um passeio geralmente é divertido e educa, mas para a vida e não para o trabalho. E essa deve ser a função da Educação: educar para a vida.*

A escola, sozinha, não consegue acompanhar o crescimento do conhecimento científico e do desenvolvimento tecnológico, assim como a formação cultural e científica dos estudantes (JACOBUCCI; NOGUEIRA-FERREIRA; SANTANA, 2013; COLOMBO JUNIOR, 2014; COSSON, 2014).

Desse modo, o termo educação ganha novas perspectivas, além daquela que se refere apenas ao processo de ensino-aprendizagem realizado nas escolas e ensinar Ciências passa a não ser uma obrigação exclusiva daquela instituição. Necessita-se de outras instituições formadoras que agreguem à formação geral dos alunos, discussões, reflexões, novos entendimentos sobre as Ciências, para formar o sujeito, o cidadão, e prover-lhes conhecimentos, valores e atitudes.

Inseridos nesse contexto, estão os espaços não formais de educação, como os centros e museus de ciências, zoológicos, planetários, entre outros. Esses espaços possuem objetivos explícitos de aprendizagem ou de formação, mas que não estão regulamentados por lei no sistema educativo governamental.

Assim, esses locais podem ser utilizados por professores e estudantes, em uma relação da educação formal, geralmente atribuída às escolas da Educação Básica e às universidades, com a educação não formal, em prol de uma educação científica de qualidade (LOPES, 1991; MARANDINO, 2001; WAGENSBERG, 2005; GRUZMAN; SIQUEIRA, 2007; TRILLA; GHANEM; ARANTES, 2008; MARANDINO et al., 2008; JACOBUCCI, 2008; ROCHA, 2016).

Na relação museu-escola, os termos educação formal, educação não formal e educação informal são utilizados de modo controverso na literatura científica (MARANDINO et al., 2008). Essa diversidade de concepções será mostrada nas análises a seguir.

Para Gohn (2006) a educação formal é aquela que acontece nas escolas, tem por objetivo formar um cidadão ativo, desenvolver habilidades e competências, por meio do ensino e aprendizagem de conteúdos sistematizados, exige um longo tempo para a disciplina

e realização, é regulamentada por lei, possui currículo organizado e hierarquizado, necessita de pessoal especializado e oferece certificação/ titulação ao final de cada ciclo.

A educação informal caracteriza-se por não ser organizada. Os conhecimentos não são sistematizados, mas repassados a partir de práticas em ambientes espontâneos, em razão de preferências e gostos. Trata-se de um processo permanente, no qual os indivíduos aprendem hábitos, valores, comportamentos, a língua e a cultura do seu grupo em seu processo de socialização (GOHN, 2006).

Por outro lado, para essa autora, a “educação não formal ocorre em espaços fora da escola, em locais que fazem parte da trajetória de vida dos grupos e indivíduos, onde existe uma intencionalidade nos processos educativos” (GOHN, 2006, p. 29).

Nessa perspectiva, a educação não formal está diretamente relacionada aos aspectos políticos e culturais da sociedade e não apenas ao conceito de aprendizagem. É por meio dessa educação que as pessoas aprendem e podem transformar a realidade em que vivem. A educação não formal ocorre em situações coletivas de interesse comum. Logo, a participação nesse tipo de educação é optativa, está relacionada aos aspectos subjetivos de um grupo, contribui para formar a cultura política e desenvolver a construção da identidade coletiva do grupo (GOHN, 2006).

Na educação não formal “os objetivos não são dados a priori” (GOHN, 2006, p. 29), mas são construídos por interações entre os indivíduos em suas relações sociais. A educação não formal visa a coletividade, no sentido de colocar em prática tudo o que foi aprendido, visando o bem coletivo.

Desse modo, a autora citada acima entende a

Educação não formal como aquela voltada para o ser humano como um todo, cidadão do mundo, homens e mulheres. Em hipótese alguma ela substitui ou compete com a educação formal, escolar. Poderá ajudar na complementação dessa última, via programações específicas, articulando escola e comunidade educativa localizada no território de entorno da escola (GOHN, 2006, p. 32).

Como forma de articular a educação formal e a educação não formal, a autora propõe a participação da comunidade nos colegiados escolares. Assim, a educação não formal seria uma forma de alcançar benefícios sociais, por meio da participação da sociedade nas escolas.

Chagas (1993), por sua vez, entende que a educação não formal é veiculada pelos museus, pelos meios de comunicação e por outras instituições que tenham o propósito de

ensinar Ciência. Por outro lado, a educação informal é a que ocorre de forma espontânea, pela convivência com amigos, familiares e outras pessoas no dia a dia.

Para Trilla (1985), na educação informal não existe o reconhecimento social do contexto institucional e espacial como especificamente educativos, enquanto a educação não formal caracteriza-se por ser o

Conjunto de meios e instituições que geram efeitos educacionais a partir de processos intencionais, metódicos e diferenciados, que contam com objetivos pedagógicos prévia e explicitamente definidos, desenvolvidos por agentes cujo papel educacional está institucional ou socialmente reconhecido, e que não faz parte do sistema educacional graduado ou que, fazendo parte deste, não constitui formas estritas e convencionalmente escolares (TRILLA, 1985, p. 22)

A educação formal e a educação não formal são processos específicos e diferentes, porém, assemelham-se ao possuir objetivos explícitos de aprendizagem ou de formação (TRILLA; GHANEM; ARANTES, 2008).

Os objetivos de aprendizagem estão relacionados à declaração dos objetivos ligados ao desenvolvimento cognitivo, que engloba a aquisição do conhecimento, competência e atitudes, visando facilitar o planejamento do processo de ensino e aprendizagem (FERRAZ; BELHOT, 2010). Ou seja, é uma declaração sobre o que o formando vai saber, compreender, ou será capaz de fazer após a sua participação numa atividade de aprendizagem.

Sobre as especificidades e as diferenças entre a educação formal e a educação não formal, Trilla, Ghanem e Arantes (2008) propõem a diferenciação por dois critérios: o critério metodológico e o critério estrutural. O critério metodológico faz referência aos métodos, aos modos como o processo ensino-aprendizagem pode acontecer. Assim, a “Educação Não Formal seria aquela no qual os procedimentos se distanciam das formas convencionais da escola” (TRILLA, 2008, p. 40).

Na abordagem do critério estrutural, a distinção entre a educação formal e a educação não formal é legal, administrativa. Ou seja, o formal é definido por lei, em cada país, “o não-formal é aquilo que permanece à margem do organograma do sistema educacional graduado e hierarquizado” (TRILLA, 2008, p. 40). Os autores defendem o uso do critério estrutural, pois metodologias diferenciadas também são usadas por professores em sala de aula, mesmo sendo um espaço formal de educação.

Existe a ideia de complementaridade entre a educação formal, a não formal e a informal, apesar dos autores divergirem sobre as características e definições de cada termo.

Lombana, Delgado e Giraldo (2013) apontam que os museus de ciências complementam a educação formal em relação aos conteúdos conceituais, mas também propiciam uma educação para a cidadania, a conscientização, a sensibilização ambiental e o reforço de valores para vida em sociedade.

A ideia de *continuum* de Rogers (2004) e de Trilla, Ghanem e Arantes (2008) corrobora a proposta de complementaridade entre as diferentes formas de Educação. Pois, como a aprendizagem é um processo longo e contínuo, todas as experiências vividas pelo sujeito se integram para formar um corpo de conhecimento. As expectativas e os objetivos de cada ação também determinam o tipo de Educação e ensino-aprendizagem que pode se dar em determinado contexto. Assim, não são os espaços ou as metodologias que determinam o tipo de educação que acontece, mas as intencionalidades que envolvem o processo educativo (JACOBUCCI, 2008; TRILLA; GHANEM; ARANTES, 2008).

Mora (2013) defende a ideia de que museus e escolas devem funcionar de maneira complementar. Neste caso, a função dos museus de ciências seria diminuir as lacunas culturais dos seus visitantes e, na tentativa de ser um espaço para todos, contemplaria a escola como uma intermediária essencial para gerar novos públicos. Como os museus de ciências propiciam situações que atendem as necessidades individuais de aprendizagem dos estudantes, estes podem ser os novos públicos desses museus no futuro.

Para a mesma autora, o elemento que pode constituir a complementaridade entre os museus e as escolas seria o currículo. Entretanto, reforça que o currículo não deve ser usado de forma rígida, mas como um guia em busca de experiências abertas que podem acontecer nos museus. Este fato implica no entendimento dos professores de que os resultados da aprendizagem de caráter informal e/ou não formal serão relacionados, principalmente, às atitudes em direção à autoaprendizagem.

Neste trabalho, utilizaremos o termo educação formal para designar as atividades que acontecem no espaço escolar, desde a Educação Básica à Universidade. Este tipo de educação conta com a sua estrutura organizada em currículos, séries, com pessoal especializado, que possui objetivos definidos e oferece certificação, em acordo com as concepções de Gohn (2006), Trilla, Ghanem e Arantes (2008) e Marandino (2008).

A educação não formal será entendida, como propõe Jacobucci (2008), como qualquer atividade educativa organizada fora do sistema formal de educação. Ou seja, em espaços institucionalizados e com intencionalidade educativa não sistemática, como os Museus e Centros de Ciência, Parques Zoobotânicos, Jardins Botânicos, Planetários, Institutos de Pesquisa, Aquários e Zoológicos. Contudo, podem ocorrer ações educativas que



se relacionam à educação não formal em espaços que não são instituições, como praças, cinemas, igrejas, ruas e teatros.

Compartilharemos, ainda, das ideias de Trilla (1985), Chagas (1993), Trilla, Ghanem e Arantes (2008) e Marandino (2008) de que a educação não formal pode atuar em conjunto ou não com as escolas. Também possui objetivos específicos, mas esses objetivos não estão relacionados necessariamente a algum conteúdo curricular das disciplinas escolares. Esta modalidade de educação possui o intuito de atingir qualquer tipo de público, com o objetivo de ampliar e construir novos conhecimentos (TRILLA, 1985; CHAGAS, 1993; TRILLA; GHANEM; ARANTES, 2008; MARANDINO, 2008).

Em relação à educação informal, consideraremos que esse é o processo realizado ao longo da vida, em que cada indivíduo aprende espontaneamente procedimentos, atitudes, valores, comportamentos e conhecimentos do dia a dia, por meio da convivência com outras pessoas e nas diversas mídias de massa, em consonância com os pensamentos de Trilla (1985), Chagas (1993), Gohn (2006), Trilla, Ghanem e Arantes (2008) e Marandino (2008).

Nessa perspectiva de aproximação entre professores e museus, os museus e centros de ciências são reconhecidos por incentivar a participação ativa dos visitantes com os objetos, contribuir para uma formação geral, ampliar a cultura e a alfabetização científica, possibilitar a investigação, estimular a motivação e ainda possuir a capacidade de promover debates e experiências pessoais diferenciadas.

Diversos trabalhos na literatura e documentos nacionais apontam a importância, as dificuldades e a necessidade de uma aproximação efetiva entre as escolas de educação básica e os museus de ciências (CHAGAS, 1993; MARANDINO, 2001; MARTINS, 2006; COLOMBO JUNIOR, 2014; KÖPTCKE, 2014; MOREIRA, 2015; REIS, 2015; CARVALHO, 2016; COELHO; BREDAS; BROTTI, 2016; SILVA, 2017).

No entanto, consideramos que essa importância e necessidade de aproximar museus e escolas também precisam ser percebidas pelos próprios professores que atuam nas escolas de Educação Básica. Se essa prática de visitar museus de ciências com estudantes fizer sentido, primeiramente, para o professor que organiza o processo de ensino, talvez ele possa se envolver de forma cognitiva e afetiva e sentir mais prazer em planejar uma visita a um espaço museal.

Os professores têm um papel fundamental na relação escola-museu por ser a ponte entre os alunos, os gestores das escolas e as equipes educativas museais. São eles que estão em permanente contato com os alunos, planejam e colocam em ação conteúdos e atividades que visam o aprendizado e a formação desses sujeitos. Além disso, são os agentes

multiplicadores das ações educativas que podem envolver os museus de ciências.

Por isso, é importante considerar a necessidade de o docente analisar o que o museu de ciências tem a oferecer para potencializar a sua ação pedagógica (CARVALHO, 2016) e, também, investigar suas percepções e expectativas em relação às visitas escolares à esses museus (REQUEIJO *et al.*, 2009).

Segundo Anderson, Kisiel e Storksdieck (2006) as expectativas dos professores exercem papel fundamental no sucesso da visita e influenciam no desempenho dos alunos durante e depois da mesma.

Paula, Pereira e Coutinho-Silva (2019), discutem sobre a parceria museu-escola e indicam que tal vínculo deveria ser ampliado para envolver a relação museu-escola-secretaria de educação. A justificativa é que, para a realização das visitas das escolas aos museus de ciências, muitas vezes é necessária a aceitação das secretarias de educação. Nesse sentido, justifica-se também a necessidade do estabelecimento de parcerias entre os museus e as secretarias de educação.

Sobre essa parceria, os autores mencionam também que ela, muitas vezes, se restringe à divulgação das atividades do museu por meio das secretarias.

Uma das dificuldades apontadas pelos autores e que dificulta uma aproximação dos professores aos museus de ciências, reside no fato das constantes mudanças na administração pública relacionada às secretarias de educação. Esses episódios, levam à interrupção ou descontinuidade dos contatos estabelecidos anteriormente.

Além disso, a participação dos professores em cursos de formação continuada promovidos pelos museus de ciências também depende da anuência das secretarias de educação e dos gestores escolares, em função da necessidade de reorganização do cotidiano da escola pela ausência do professor participante do curso.

Paula, Pereira e Coutinho-Silva (2019) propõem que a relação contínua e estruturada entre museus-escolas-secretarias de educação favoreceria a integração das visitas museais às práticas pedagógicas das escolas, o que contribuiria para formar uma cultura de visita aos museus de ciências.

Um cuidado que gostaríamos que fosse observado nessa aproximação é não delimitar a visita ao museu à lógica dos órgãos educacionais governamentais, de provimento de uma educação com ênfase em resultados quantitativos, de formação prescritiva, instrumental e previsível, desprovida de atos experienciais, inventivos e emotivos.

Apesar de ressaltarmos a fruição como aspecto relevante para a formação de uma cultura de apropriação dos museus de ciências pelos professores, não podemos ignorar a

componente educacional inerente à toda visita escolar aos referidos museus. Porém, o viés curricular disciplinar para a aproximação dos professores aos museus de ciências já tem sido bastante pesquisado, como será mostrado a seguir e, por isso, não é o foco principal dessa pesquisa.

Nesse trabalho, compreende-se o termo fruição como, a ação de usufruir do espaço museal e de suas atividades de maneira prazerosa, implicando no deleite de algo, “usar” livremente.

A aparente contradição entre a escolarização do espaço museal no contexto da visita escolar e o desejo da preservação desse espaço como instituição cultural é minimizada ao se considerar que a aprendizagem atitudinal (POZO, GÓMEZ CRESPO, 2009) também é um dos objetivos da educação formal. Juntamente com as aprendizagens conceituais e procedimentais (POZO, GÓMEZ CRESPO, 2009), que são predominantemente estimuladas nas salas de aula, a aprendizagem atitudinal pode se valer de outros ambientes de experiências e fruição, como os museus de ciências.

Nessa perspectiva, a escolarização de um museu de ciências é suavizada na busca da aprendizagem atitudinal e não conflita com o seu papel cultural.

Nesse cenário de tentativas de conexão entre professores e museus de ciências é possível apontar, a partir de resultados de pesquisas no tema, sugestões relativas às duas instituições e que poderiam contribuir para atingir tal objetivo.

Desse modo, os museus poderiam se esforçar para conhecer o perfil do público escolar, seus objetivos e expectativas sobre o acesso àquela instituição, favorecendo o diálogo. Por outro lado, seria interessante que os professores tivessem uma maior clareza de como opera um museu, passassem a dominar os conhecimentos inerentes a essa instituição e adotassem estratégias compatíveis com o papel cultural daquela instituição (REQUEIJO *et al.*, 2009; CURY, 2013; MOREIRA, 2015; CARVALHO, 2016).

Essas ações seriam capazes de propiciar que cada agente desse processo contribuísse com os seus conhecimentos e, juntos, lograssem elaborar e adotar ações educativas propícias para serem desenvolvidas nas escolas e nos museus de ciências.

Segundo Mora (2013), a relação com o museu de ciências não deveria se estabelecer apenas no momento da visita, mas em outras instâncias, como por meio de exposições itinerantes, empréstimos de equipamentos e materiais para o uso das escolas no próprio ambiente escolar e até mesmo interações via tecnologias de informação e comunicação.

Reis e Takahashi (2019) também consideram esses aspectos importantes e acrescentam que seria interessante o museu de ciências oferecer suportes materiais e

profissionais para o planejamento do professor para a visita. Isso incluiria, por exemplo, ir às escolas para divulgar as atividades do museu, realizar cursos com os professores, conhecer as expectativas dos professores para a visita museal, promover a interação entre os professores e a equipe educativa do museu e ter atividades itinerantes que possam atender as escolas.

Almeida (1997) sugere que os educadores de museus precisam criar formas de comunicação mais eficientes com os professores, pois aqueles ainda não dialogam com esses últimos. Considera necessário ter programas educativos diversificados que atendam o público escolar, isto é, “para aqueles que estão estudando temáticas apresentadas nos museus, para aqueles que estão de passagem, para aqueles que vão iniciar o estudo de temas apresentados na exposição e para aqueles que vêm fazer uma pesquisa solicitada pelo professor” (ALMEIDA, 1997, p. 56).

A intenção é que essas ações potencializem o aproveitamento das visitas por alunos e professores, no que se refere à interação com os objetos e com as pessoas, a atingir os objetivos e as expectativas do grupo escolar com a visita e criar formas de comunicação, simpatia e apropriação do espaço museal pelos visitantes.

De acordo com Mora (2013), se os museus desejam refletir sobre a sua interação com a escola, deveriam atender aos seguintes requisitos: i) considerar tanto o seu problema quanto o da escola; ii) conhecer as expectativas da escola; iii) analisar como responder ao problema da escola; iv) inserir as visitas escolares na política ou no plano de atendimento do museu; e v) se perguntar o que quer comunicar para os grupos escolares e ao mesmo tempo para o público não escolar que visita o local, com o objetivo de formar um público autônomo e regular de museus.

Lucas (2000) aponta que, para o museu ter um relacionamento adequado com o público escolar, deveria levar em consideração os aspectos e as estratégias de como a pessoa aprende, de forma individual e em grupo, assim como, identificar de que maneira os professores ensinam e os alunos aprendem, em diferentes etapas da educação formal.

Consideramos pertinentes todos os apontamentos desses autores que trataram a questão desta pesquisa sob a ótica educacional e que respeitam as especificidades de cada instituição.

Outras propostas, que também se debruçam sobre a aproximação entre museus de ciências e professores, apontam para a necessidade de:

i) investir na formação inicial dos professores de Ciências e incluir nos currículos das licenciaturas a questão da educação em Ciências em espaços não formais de educação

(CHAGAS, 1993; MARANDINO, 2001; QUEIROZ; GOUVÊA; FRANCO, 2003; GUIASOLA; MORENTIN, 2010; OVIGLI, 2011; MONTEIRO, 2011; BOSSLER; NASCIMENTO, 2013; PUGLIESE, 2015; COELHO; BREDAS; BROTTI, 2016);

ii) os museus e centros de ciências oferecerem cursos de formação continuada para os professores da educação básica (QUEIROZ; GOUVÊA; FRANCO, 2003; BORGES; MANCUSO, 2004; MELBER; COX-PETERSEN, 2005; ANDERSON; KISIEL; STORKSDIECK, 2006; MARTINS, 2006; JACOBUCCI; JACOBUCCI; MEGID NETO, 2009; BOSSLER; NASCIMENTO, 2013; SILVA, 2017);

iii) os professores, ao propor uma visita aos museus de ciências, terem um planejamento específico para tal atividade, envolvendo aspectos referentes ao momento anterior, durante e depois da visita (ALLARD; BOUCHER, 1998; KÖPTCKE, 2002/2003; MARTINS, 2006; MARANDINO *et al.*, 2008; BOSSLER; NASCIMENTO, 2013; MARANDINO; CONTIER, 2015; REIS, 2015; MOREIRA, 2015; SOUZA, 2015);

iv) os planejamentos para as visitas ou outras atividades aos museus e centros de ciências serem elaborados conjuntamente por professores da educação básica, mediadores e educadores museais (ALMEIDA, 1997; REIS, 2005; MARTINS, 2006; BOSSLER; NASCIMENTO, 2013; COLOMBO JUNIOR, 2014; MOREIRA, 2015);

v) inserir a mediação em museus e centros de ciências como estratégia formativa para licenciandos – futuros professores (FREITAS; OVIGLI, 2013);

vi) o projeto político-pedagógico de cada escola incluir visitas a espaços educativos não formais em suas orientações, permitir que os professores possam frequentar cursos sem sobrecarregar ainda mais o trabalho docente, assim como comprometer-se a garantir que os materiais de divulgação enviados pelos museus cheguem até os professores (BOSSLER; NASCIMENTO, 2013),

vii) os museus e centros de ciências oferecerem, aos alunos da educação básica, atividades experimentais com o objetivo de vivenciar o conhecimento científico por meio de formas diferentes das que eles habitualmente encontram nas escolas (SILVA, 2017);

viii) utilizar a Educação Patrimonial como metodologia para a ação educativa em museus (ALMEIDA, 1997);

ix) elaborar material de trabalho ou de divulgação para que seja distribuído e utilizado antes, durante e depois da visita, por alunos e professores (ALDEROQUI, 2006; MARTINS, 2006).

Além disso, também são reportados na literatura, projetos no âmbito do ensino escolar que envolvem explorar os processos de ensino e aprendizagem relacionados ao uso de

museus de ciências pelos professores. Propõem atividades e metodologias para expandir o trabalho com o ensino de Ciências (XANTHOUDAKI, 2002).

A fim de promover tal colaboração entre os museus de ciências e as escolas, Szpakowski (1973 *apud* CHAGAS, 1993) defende que o museu deve corresponder aos seguintes requisitos: (1) demonstrar um conhecimento profundo dos programas, disciplinas e matérias ensinadas nas escolas, nos diferentes níveis de ensino e de formação profissional; (2) elaborar um programa educativo, tendo em conta as qualidades e limitações dos programas escolares e das coleções pertencentes ao museu; (3) estabelecer com as escolas a forma como a colaboração deve-se desenvolver; (4) aliciar a colaboração de jovens no quadro de um plano de educação permanente e extraescolar; (5) estabelecer acordos com as escolas, com o objetivo de promover investigação em ambos os locais.

Consideramos que o olhar do museu de ciências para a escola é importante e vice-versa, porém a aproximação refere-se a dois tipos de instituições que tem especificidades próprias e objetivos delineados e que não podem ser subjugadas uma à outra. As propostas de Szpakowski (1973 *apud* CHAGAS, 1993) revelam uma demasiada escolarização dos museus de ciências, o que descaracteriza a finalidade destes últimos.

A estruturação da visita museal, proposta por Szpakowski (1973 *apud* CHAGAS, 1993) para uma visita museal não reflete a ideia dessa tese, pois o rigor na organização da visita não é consistente com a ideia de promover uma experiência museal, que aqui é defendida.

Lombana, Delgado e Giraldo (2013) realizaram uma pesquisa com diretores e gerentes que fazem parte do setor educativo de quatro museus de ciências e tecnologia da cidade de Medellín. Com essa pesquisa, constataram que tais museus procuram se aproximar da escola mantendo relações de colaboração e complementaridade. Para alcançar esse objetivo, os museus pensam a relação com a escola por meio de suas coleções e de sua respectiva ênfase.

Para efetivar o vínculo museu-escola, os diretores do Parque Explora<sup>2</sup>, por exemplo, defendem que é essencial que o museu tenha uma área dedicada exclusivamente à escola, para atender dois objetivos: 1) trabalhar com a escola para que as metas de longo prazo sejam atingidas, em relação à construção da cidadania, apropriação e conhecimento, 2) fortalecer princípios como tolerância, diversidade e respeito. Tais objetivos contribuem para a formação da cidadania e de uma sociedade mais humana.

---

<sup>2</sup> O Parque Explora é um museu de ciências interativo localizado na cidade de Medellín, Colômbia.

Acreditamos que esses objetivos se adequam mais aos propósitos da existência dos museus de ciências e complementam os objetivos escolares na formação cidadã do sujeito.

As concepções dos diretores dos museus citados na pesquisa de Lombana, Delgado e Giraldo (2013) evidenciam também que, para manter a relação de cooperação com as escolas, deveriam: i) compartilhar mais tempo com a escola; ii) investir em estratégias de comunicação e cooperação, o que fortaleceria o relacionamento com os professores e os alunos e iii) desenvolver um trabalho formativo com alunos e professores, a fim de melhorar as experiências no museu e na escola. Em relação ao papel das escolas, defendem a ideia de que é preciso conhecer o verdadeiro papel dos museus, o que implica na participação ativa nos programas de formação e treinamento sociocultural.

A pesquisa de Lombana, Delgado e Giraldo (2013) no Parque Explora revela uma aproximação que pode ser mais efetiva entre os museus de ciências e os professores, por envolverem ações que colaboram com uma formação holística do educando.

Ainda sobre fatores que podem contribuir para a conexão entre o museu e a escola, Alderoqui (2006) argumenta a favor de oito iniciativas que os museus deveriam ter para promover a aproximação entre as duas instituições. São elas: 1) encaminhar carta de apresentação para as escolas, com o objetivo de convidá-las a visitar o museu e fornecer informações sobre as atividades; 2) prover explicações contextualizadas durante a visita, levar em consideração o âmbito social e cultural dos visitantes e a atualização das informações; 3) construir itinerários por temas, o que consistiria em perceber que existe um encadeamento lógico ou histórico do conhecimento exposto por meio dos artefatos museais; 4) realizar exposições temporárias, mas que sejam contextualizadas; 5) preparar o espaço do museu para receber grupos diversificados de visitantes, inclusive crianças, oferecendo um local de descanso; 6) oferecer a possibilidade de visita apenas a um espaço ou sala de exposição, dependendo do objetivo da visita; 7) elaborar e executar as atividades no próprio museu; 8) incluir, durante as visitas, explicações e itinerários dos aspectos arquitetônicos do espaço museal.

Para a aproximação entre as escolas e os museus de ciências, Franco *et al.* (2018) defendem que as escolas que desejam visitar os museus deveriam, antes da visita: i) procurar saber a proposta educativa do museu que será visitado; ii) conhecer a temática das exposições; iii) verificar as possibilidades de aprendizagem dos alunos frente à temática das exposições com os conteúdos trabalhados em sala de aula; iv) relacionar conceitos que foram trabalhados com os alunos em sala de aula com os que serão apresentados no museu, fazendo as devidas relações. Por outro lado, segundo os mesmos autores, caberia aos museus: i) tentar

identificar as intenções das escolas para as visitas; ii) realizar adequações, caso necessário, para atender esse público visitante; iii) levantar o máximo de informações sobre o trabalho que a escola visitante realiza com os seus alunos.

Franco *et al.* (2018) argumentam ainda a favor da necessidade de se cuidar dos atores da visita. Esse cuidado refere-se à preparação dos alunos em momentos anteriores à visita museal, ao preparo dos mediadores dos museus que recebem o grupo visitante, à dinâmica da visita e às intencionalidades de ambas as instituições. Concordamos com os autores sobre esses fatores que poderiam auxiliar na aproximação dos museus e das escolas. Entretanto, pensamos ser importante o preparo do próprio professor para a visita museal, seja de forma propiciada pelo museu, conforme (MARTINS, 2006; BOSSLER; NASCIMENTO, 2013), ou de forma autônoma.

Grinspum (2000) também aponta uma série de ações a serem efetivadas por escolas e museus a fim de promover uma interação mútua. Essas ações estão relacionadas à formação e ao trabalho continuado de capacitação de professores, com o objetivo de o próprio professor conhecer e se apropriar dos recursos e metodologias dos museus e saber construir parcerias com os educadores de museus que possuem saberes específicos sobre esses espaços.

Assim, percebemos na proposta da autora que, para promover a interação entre professores e museus de ciências, o interesse deveria partir dos professores que procuram os museus para realizar visitas orientadas. Caberia a esses museus, orientar e tentar atender as expectativas desses professores num constante diálogo. Outra possível ação museal seria estabelecer projetos de longa duração com as escolas para trazer “subsídios para a implementação, mudança ou adequação de estratégias e metodologias de ensino nos museus e no trabalho prévio em sala de aula” (GRINSPUM, 2000, p. 199). Esperam-se, também, benefícios para os estudantes que, “além de terem melhores condições para a aquisição de conhecimento sobre aspectos dos acervos e exposições, passariam a sentir o museu como espaço confortável para a reflexão, fruição e participação enquanto cidadãos” (GRINSPUM, 2000, p. 199).

Nesse sentido, a autora afirma que é função da relação objeto desta pesquisa favorecer atitudes positivas e desejo de retorno aos museus, visto que, geralmente, as famílias não percebem as visitas como práticas de lazer, sendo responsabilidade da escola proporcionar aos alunos o contato com o universo museal. Sobre os benefícios da relação entre o museu de ciências e a escola, Franco *et al.* (2018) indicam que essa aproximação pode favorecer a alfabetização científica da sociedade.

Proctor (1973 *apud* CHAGAS, 1993) analisa o papel do professor e argumenta que



este deve desenvolver competências particulares na exploração dos recursos do museu de ciências, no sentido de melhorar a preparação científica dos alunos. Para isso, é desejável que o professor disponha de preparação específica, a qual poderá ser facultada nos programas universitários de formação de professores ou em cursos de formação contínua. A esse respeito, McManus (1992) comenta que são poucos os cursos existentes que contemplam esses aspectos. Por outro lado, também se espera que as equipes educativas dos museus apresentem uma preparação específica para desenvolver atividades que possam interessar às escolas, tais como conferências, debates, cursos de curta duração, centros ou clubes extraescolares de férias, centros para os pais e exposições temporárias na escola.

No que se refere à apropriação pedagógica do museu pelo professor, García-Gallo, Mittelbrunn e Saez (2002) defendem a existência de três elementos que contribuiriam para o desenvolvimento das competências dos professores no uso dos museus como recursos educacionais: a) conhecimento de conteúdo/coleção, b) conhecimento metodológico e c) habilidades para planejar (e avaliar) projetos. O conhecimento nessas três áreas permitiria que os professores desenvolvessem não apenas a necessária familiaridade com um museu em particular, mas também as habilidades para usar qualquer museu, dentro ou fora do seu território.

Alves, Amaral e Santos (2019) afirmam que a apropriação pedagógica dos museus pelos professores

contribui para fortalecer a compreensão de que espaços não escolares (ENE) são cenários de práticas pedagógicas e produção de conhecimento para espaços de educação formal (EEF), comprovando a possibilidade de uma indissociabilidade exitosa entre ENE e EEF (ALVES; AMARAL; SANTOS, 2019, p. 32236).

Sobre os tipos de relação que podem acontecer entre museus e escolas, isto é, entre a educação não formal e a formal, respectivamente, Trilla, Ghanem e Arantes (2008) destacam cinco relações que são possíveis de acontecer: a) Relação de Complementaridade, na qual ocorre partilha de funções, de objetivos, de conteúdos entre os agentes educativos; b) Relação de Suplência, na qual a educação formal assume funções que não são de fato suas, isto é, institucionalizadas pelas leis, ou a educação não formal assume funções que são próprias da educação formal; c) Relação de Substituição, em que a educação formal é substituída por programas educacionais não formais, em contextos muito específicos; d) Relações de Reforço e de Colaboração, que acontecem para reforçar e colaborar na ação das escolas, como atividades que os museus ou fundações culturais colocam à disposição das escolas; e)

Relações de Interferência ou Contradição, que se referem às aprendizagens que temos no dia a dia, na educação informal, e que, muitas vezes, contrariam as aprendizagens que temos na escola.

A relação de complementaridade, também é identificada em vários outros trabalhos (MARANDINO, 2001; SILVA, 2012; NASCIMENTO, 2016), indica que a escola busca, no museu de ciências, agregar experiências formativas aos seus alunos por meio de práticas, observações e materiais que a escola não possui, enquanto o museu busca, na escola, o público para a divulgação e a popularização da Ciência.

Ainda sobre a relação das escolas com os museus de ciências, se faz necessário refletir de que “lugar” se fala sobre os museus ou sobre as escolas. Por exemplo, se quem discute a relação museu-escola pertencer ao museu, não há relação de complementaridade, pelo fato de o museu de ciências ter objetivos que transcendem a formação relacionada aos conteúdos escolares de seus visitantes. Dessa forma, seria atribuído ao museu um papel suplementar ao da escola, no sentido de ir além do que a educação formal oferece, acrescentar as bases da formação e constituição do sujeito para uma representação e atuação crítica na sociedade na qual está inserido.

Observamos, por meio do que foi exposto acima, que a relação entre o museu e a escola é antiga, conflitiva e atinge vários níveis de colaboração, “porque a superação dos pontos de vista particulares precisa acontecer, para a construção de um projeto educacional que beneficie os estudantes sem que se percam as particularidades” (CURY, 2013, p. 24).

Nesse sentido, Köptcke (2002, 2003, 2014) reflete sobre a natureza das relações entre o museu e as escolas a partir do conceito de parceria educativa. Tal conceito refere-se à “partilha do poder de formar e educar” os cidadãos. Desse modo, é preciso (re)pensar e colocar em ação novas formas e concepções sobre o processo de aprendizagem, para atender a uma demanda que necessita de uma educação de qualidade.

Assim, a autora indica três níveis possíveis de se alcançar a parceria educativa entre museus e escolas: o primeiro é intitulado Parceria Institucional, isto é, a que envolve os contratos, as convenções entre as instituições para definir os objetivos da associação; o segundo nível é a Parceria de Projeto, que estabelece as funções, define os papéis de cada instituição e divide as responsabilidades entre os atores participantes da cooperação e, por fim, o terceiro corresponde à Realização, o momento de reunir professor e mediação museal em uma visita ao museu de ciências. Apesar de todos os esforços, no caso francês, para aproximar ou ter uma associação efetiva entre as instituições de educação formal e não formal, essas parcerias não foram suficientes para assegurar tal realização.

Esse fato nos leva a pensar que é necessário identificar as expectativas, as motivações e as concepções dos atores envolvidos na parceria museu-escola, além de prover situações que favoreçam experiências nesses esses espaços para que o envolvimento aconteça.

Sobre a parceria institucional, Martins (2006) também aponta que esse é um caminho possível para aproximar museus e escolas. Acrescenta ainda que, para uma “parceria profícua entre museus e escolas, é fundamental o estabelecimento de parâmetros de ação, configurados em um campo onde práticas e teorias sejam confrontadas” (MARTINS, 2006, p. 190).

Ainda sobre a parceria e a colaboração entre museus e escolas, Xanthoudaki (2002) descreve o projeto Europeu *School-Museum cooperation for improving the teaching and learning of sciences* - SMEC, que tem como principal objetivo contribuir para a melhoria do ensino de Ciências na escola primária, por meio do uso de museus. Acredita que a colaboração significa, ou deveria significar, trabalhar com base em um projeto educacional, isto é, em uma estrutura na qual o processo de aprendizagem integraria o trabalho realizado em sala de aula com as necessidades dos professores e alunos, com a experiência museal e com os novos conhecimentos a adquirir.

Nesse contexto, o projeto educacional revela fatores pedagógicos e pessoais importantes na efetivação da relação museu-escola.

Os aspectos pessoais estão relacionados à criação de significados e compreensão dos professores sobre os museus, como conhecimentos já adquiridos, experiência pessoal, interesses, motivações e interação social com os outros membros do grupo. Já o aspecto pedagógico integra intenções, objetivos e métodos de ensino, decisivos para a orientação do projeto a ser desenvolvido por professores e alunos. Esses dois aspectos estão relacionados tanto ao trabalho do professor, quanto ao do educador do museu. O primeiro concebe o projeto com base no trabalho na escola e nas necessidades de seus alunos, enquanto o segundo trabalha em colaboração com o professor e contribui com o projeto como especialista em museus (XANTHOUDAKI, 2002).

Köptcke (2003) apresenta alguns empecilhos à colaboração educativa entre os atores museais e escolares, como: a) representação negativa recíproca entre os atores envolvidos na parceria; b) a falta de domínio dos conteúdos das exposições por parte dos professores; c) falta de experiência pessoal do professor com museus (KÖPTCKE, 2003, p.119).

No entanto, Köptcke (2003) também indica elementos que considera necessários para aplicar a parceria, tais como: diálogo entre os atores envolvidos na parceria; engajamento voluntário tanto dos professores, como dos educadores de museus; identificação da lógica de

cada espaço em relação ao tempo, aos objetos, conteúdos e objetivos de formação; regulamentação oficial da cooperação por meio de contratos; construção de novas formas de atuar tanto no museu, como na escola; apropriação, pelo professor, da forma e do conteúdo do museu para preparar seus alunos e se preparar para a visita.

Martins (2006) acrescenta como fator que inviabiliza a ligação museu-escola, o fato da maioria dos professores ter uma desresponsabilização de suas funções no momento da visita aos museus, em que apresentam atitudes passivas no desenvolvimento dessa atividade. Esse fato também foi observado nas pesquisas de Freire (1992), Almeida (1997), Martins (2006), Freitas e Ovigli (2013) e Reis (2015). Essa postura está sendo relacionada por alguns autores à oferta de visita monitorada e à falta de relação do professor com o museu (COSTA, 2007; ESHACH, 2007; TAL; MORAG, 2007; TRAN, 2008; KELLY, 2009).

Para sanar ou diminuir esse obstáculo em relação à postura passiva dos docentes no momento da visita, entendemos que tanto professores quanto mediadores deveriam ter a compreensão das suas funções no que se refere às visitas com os escolares e colocar isso em comunicação com as instituições, o que corresponde também a deixar claros as intenções e os objetivos de cada entidade.

Para Lopes (1991), o desconhecimento das potencialidades de instituições como museus e centros culturais, o desejo de escolarizar esses espaços ou o desencontro entre as propostas e as expectativas das partes envolvidas, continuam contribuindo para esse distanciamento. Soma-se a esses fatores o fato de os professores atribuírem ao museu um papel complementar à escola, em que os espaços não formais de educação correm o risco de não conseguirem cumprir seu real papel educativo (MARANDINO, 2005).

Mora (2013) acrescenta às dificuldades da relação museu-escola, os entendimentos que se têm sobre os processos de aprendizagem. Para a autora, isso ocorre pelo fato de o museu de ciências ser um espaço educacional informal, onde, por consequência, ocorreriam aprendizagens informais e a visita escolar ao museu é uma atividade formal. Assim, nas visitas escolares, muitas vezes o que se pretende é uma aprendizagem formal do grupo, relacionada a conceitos. Entretanto, o que os museus, de forma geral, oferecem no contexto pessoal de aprendizagem, depende dos conhecimentos prévios, interesse e motivações individuais dos visitantes, conforme salientam Falk e Dierking (2000). Nesse sentido, os professores dificilmente consideram a visita ao museu como uma oportunidade de oferecer experiências sensoriais, estéticas e de fruição cultural aos alunos, ao invés de uma continuidade da aprendizagem conteudista escolar.

Nessa situação, consideramos que as experiências pessoais de alunos e professores

com os espaços não formais de educação e com a cultura podem ser elementos fundamentais para a aprendizagem que se pretende em relação à Ciência. Além disso, tais vivências contribuem para o processo formativo do indivíduo como ser humano, ou seja, o indivíduo está a todo momento aprendendo e, com isso, se transformando. Dessa forma, os professores deveriam ter o anseio de promover situações que facilitassem as experiências pessoais dos estudantes, visando a constituição do seu conhecimento escolar e ampliação da sua cultura geral.

Para diminuir esses impactos negativos da relação, Mora (2013) propõe planejar as visitas museais, usar o currículo escolar como um guia **flexível** para aproximar o conteúdo formal das Ciências com as exposições e as atividades museais, dar aos alunos a oportunidade de fazer um trabalho prático no museu e promover a compreensão dos papéis dos professores e dos mediadores envolvidos nas visitas.

No que diz respeito à possibilidade de desenvolver um trabalho prático nos museus, Griffin (1998) coloca que isso permite não só aprender Ciências, mas também, aprender sobre e aprender a fazer Ciências. Nesse sentido, Mora (2013) acrescenta que os aspectos práticos fornecidos pelos museus são vantajosos tanto para os alunos quanto para os professores. Para estes últimos, permite conhecer sobre a natureza da aprendizagem de livre-escolha que acontece nos museus e é frutífera para uma educação criativa, emancipadora, voltada para a formação do sujeito que vive e que também modifica a si mesmo e a sua realidade.

Ainda sobre as dificuldades da integração museu-escola, Köptcke (2003) ressalta a representação negativa que os envolvidos possuem um sobre o outro. Os educadores de museus muitas vezes enxergam os professores como incapazes de atuar em uma visita e esses percebem que a mediação oferecida pelo museu não atende as demandas da escola e as expectativas dos professores e dos alunos.

Nesse sentido, seria necessário superar a associação na qual o museu investe em ações para a escola apenas para suprir sua demanda de público, e a escola busca o museu para suprir sua carência de material didático e conhecimentos mais dinâmicos e atualizados (VASCONCELLOS, 2008), mesmo que esses fatores se configurem como necessidades específicas desses espaços. Esses aspectos indicam que a relação não passará de um contato superficial, apenas no momento da visita.

Consideramos que a relação museu-escola deve ter objetivos comuns, manter as identidades das duas instituições, mudar a visão/concepção que se tem de professores como meros consumidores das propostas educativas dos museus, viabilizar diálogo constante, apresentar-se para as escolas, ouvir as expectativas dos docentes em relação ao museu,

investir na formação inicial e continuada dos professores, discutir as relações de poder entre educadores e mediadores e como elas interferem no momento da visita, superar e (re)-inventar as práticas pedagógicas que, no museu, exigem ainda mais criatividade e autonomia e, por fim, atender as necessidades coletivas da parceria/relação.

Apesar da vasta bibliografia existente sobre a relação museu-escola, “pouco ou nada é utilizado por professores e educadores do museu com vistas a respaldar suas atuações” (MARTINS, 2006, p. 189).

Em relação ao apontamento dessa autora, julgamos que algumas ações poderiam ser institucionalizadas, para que os resultados das pesquisas ressoassem mais fortemente nas ações dos agentes educacionais das instituições envolvidas. Nesse aspecto, seria recomendável que os cursos de formação inicial ou continuada de professores incorporassem em seus currículos conteúdos relacionados ao uso dos museus de ciências como recurso didático relevante para promover aprendizagens atitudinais (POZO; GÓMEZ CRESPO, 2009). Também seria oportuno que os educadores dos museus de ciências intensificassem projetos colaborativos com os professores para consubstanciar uma cultura de apropriação do espaço museal consistente com os objetivos de cada instituição.

Acreditamos, assim como Silva (2017), que tal colaboração pode trazer benefícios para ambas as instituições, como a construção de novos conceitos que auxiliam na formação técnico-científica, cultural e social das pessoas. Este fato contribuiria para formar um sistema híbrido, em que a educação formal e a educação não formal poderiam contribuir cada qual com sua potencialidade.

Acrescentamos, também, que é importante investir em pesquisas que tratem de questões subjetivas dos personagens envolvidos na relação museu-escola, como os mediadores, alunos, professores e coordenadores de museus, pois a literatura faz apontamentos geralmente ligados aos aspectos objetivos e práticos dessa relação. Os fatores subjetivos ou pessoais dos sujeitos que estão nesse contexto podem influenciar de forma positiva ou negativa na relação museu-escola.

Além disso, concordamos com Alves, Amaral e Santos (2019), que a aproximação entre a sociedade e os museus é importante para “(re)significar possibilidades de aprendizagem, vivências e experiências.”

Nesse sentido é que nos propusemos a investigar se as expectativas, as concepções, as motivações e as experiências de professores de Ciências da Natureza podem favorecer uma aproximação **efetiva** entre a escola e o museu de ciências. É importante ressaltar que, na investigação dos aspectos mencionados, deve-se tratar o professor enquanto sujeito e para

além de sua posição profissional, isto é, considerar o indivíduo como um todo e que constitui a figura do docente, um sujeito-professor.

No Brasil, as pesquisas sobre as motivações, expectativas e dificuldades dos professores em museus foram desenvolvidas principalmente por educadores que atuam nos museus de ciências, como Freire (1992); Cazelli *et al.* (1996); Gouvêa e Leal (2001) e Reis (2005). Desse modo, percebe-se uma prevalência de pesquisas relacionadas ao modo como as equipes educativas percebem as visitas escolares nos museus.

Em contrapartida, pesquisas internacionais (ALLARD; BOUCHER, 1998; KÖPTCKE, 2002, 2014; BRAUND; REISS, 2006; ALDEROQUI, 2006; GUIASOLA; MORENTIN, 2010; BHATIA, 2009) buscam entender e discutir as parcerias entre as escolas de educação formal e os museus de ciências, concebidos como espaços de educação não formal, e propor formas de aproximação e efetivação da relação museu-escola.

Diante do exposto acima é importante identificar na literatura pertinente as concepções, as motivações e as expectativas de professores de Ciências e da equipe museal no tocante à relação museu-escola. Segundo Guimarães (2010), é fundamental compreender as concepções dos professores sobre o processo ensino-aprendizagem, seu local de trabalho, como se dão as relações entre professores e alunos, professores e conteúdo da disciplina escolar que ministram, suas relações com o conhecimento e prática pedagógica. De acordo com o referido autor, todos esses fatores influenciam no modo de atuação do docente em suas aulas. Acrescentamos que compreender as concepções, expectativas e motivações gerais de cada sujeito-professor também é importante para entender o seu modo de atuação profissional.

Desse modo, entender tais perspectivas do ponto de vista dos personagens que estão envolvidos diretamente na relação museu-escola, pode contribuir para identificar e propor caminhos para a área da educação museal, com o intuito de indicar formas eficientes de unir escolas e museus.

Além disso, é necessário assimilar os fatores que limitam a integração da experiência museal com a educação formal das Ciências, apesar dos professores entrevistados por Soares (2010), em situação de visita ao Museu de Ciências e Tecnologia da PUC-RS, atribuírem um alto valor às visitas àquele museu.

Kisiel (2003) também constatou em sua pesquisa que os professores consideram a visita ao museu uma experiência valiosa, porém não explicitam como ou em que reside esse valor.

Dessa forma, as pesquisas também demonstram que a maioria dos professores não

sabe esclarecer, de forma metodológica, como poderia estabelecer a colaboração com os museus de ciências (SANTOS; MONTEIRO, 2016).

### **1.1 Para Além das Relações Pedagógicas entre os Museus e os Professores: o contexto pessoal dos professores e as interações com os Museus de Ciências**

Analisar as dimensões pessoal e subjetiva para a composição dos saberes práticos e do repertório de professores é de extrema importância. Nessa perspectiva, a forma como os professores atuam está relacionada com as suas histórias de vida, convicções pessoais, representações sobre o ensinar, o educar, o ser professor, o ser aluno, o seu papel e o do aluno no processo de ensino-aprendizagem.

Para Teixeira (2007), que realizou uma investigação sobre a condição docente na sala de aula, seria interessante que as pesquisas reconhecessem o lado humano dos professores, pensando suas vidas, seu trabalho, suas experiências, identidades e histórias, assim como suas formas de se posicionar no mundo.

Na presente pesquisa, queremos focalizar as **experiências pessoais** dos sujeitos-professores com os museus, por entendermos que essas vivências estão relacionadas com a formação do hábito cultural de visitar museus de ciências. São hábitos que foram construídos ao longo do tempo – na infância, na adolescência, na formação profissional – e estão ligados a sentimentos afetivos e aos valores dos professores.

Ao relacionar especificamente os professores e os museus de ciências, o Modelo Contextual de Aprendizagem (MCA), de Falk e Dierking (2000), revela a importância dos contextos pessoal, físico, sociocultural e do tempo, na aprendizagem e na qualidade da aprendizagem que pode ocorrer a partir da visita ao museu. Esses autores serão utilizados como referencial para analisarmos o contexto pessoal dos professores entrevistados em nossa pesquisa.

O modelo é altamente situado porque depende dos cenários pessoal, físico e sociocultural. Desta forma, a aprendizagem é considerada tanto um processo quanto um produto que ocorre ao longo da vida. A aprendizagem é conceituada como um processo de criar significado e encontrar conexões.

O MCA baseia-se na ideia do *Free Choice Learning* (Aprendizagem por Livre-Escolha), que significa que a aprendizagem é de livre-escolha, voluntária, não sequencial e é uma característica do sistema que envolve as visitas aos museus de ciências. Nesses casos, o visitante escolhe o quê, como e quando aprender, orientado por suas motivações pessoais e



histórias de vida (FALK; DIERKING, 2000).

Nesse sentido, Falk e Dierking (2000) argumentam que os museus são considerados espaços educacionais, que podem contribuir para satisfazer as necessidades de aprendizagem das pessoas. Sugerem mudanças dos valores e prioridades do público no que concerne aos museus e mudanças de concepções desse público sobre o papel que esses espaços desempenham nas suas vidas. Isto inclui a possibilidade das pessoas se divertirem nesses locais.

A experiência museal é entendida por Souza (2015) como todo o processo que envolve a visita ao museu, como os eventos que a antecedem, a visitação propriamente dita e os eventos subsequentes à vivência no museu. Falk e Dierking (2000) argumentam que as visitas aos museus causam um grande impacto nas pessoas e esse efeito transformador está relacionado à aprendizagem de atitudes, apreciação estética e comunicação.

Cândido, Aidar e Martins (2015), entendem a experiência museal

como a relação que o visitante estabelece com os museus e a capacidade dessas instituições se dirigirem a cada um, provocando no indivíduo experiências significativas, especiais e únicas (CÂNDIDO; AIDAR; MARTINS, 2015, p. 308).

O MCA apresenta, ainda, oito fatores considerados essenciais para a compreensão da experiência museal. Esses itens contemplam o contexto pessoal, o contexto sociocultural e o contexto físico. O contexto pessoal possui três desses itens: i) motivações e expectativas; ii) conhecimentos prévios, interesses e crenças e iii) escolha e controle. O contexto sociocultural envolve: iv) mediação dentro do grupo sociocultural e v) mediação facilitada por outros. Já o contexto físico faz referência ao vi) *design*; vii) organizadores avançados e orientação e viii) reforço das experiências e eventos fora dos museus.

Falk e Dierking (2000) argumentam que o universo pessoal envolve as experiências e as histórias dos sujeitos, relacionadas ou não com os museus. Porém, as pessoas que visitaram museus na infância, com seus familiares, amigos ou com a escola, estão mais propensas a usufruir desses espaços na vida adulta. Ainda, segundo os mesmos autores, essas pessoas fazem parte de uma parcela da população que possui uma predisposição para aprender, inclusive nos momentos de lazer. Essas pessoas buscam novas informações, conexões intelectuais e artísticas com os conhecimentos que já possuem e, os museus, especificamente, são vistos como lugares que podem desenvolver o sentido, o significado entre as Artes, as Ciências e a História, por exemplo.

De acordo com Falk e Dierking (2000), quando uma pessoa visita um museu, seja por

iniciativa própria ou com um grupo de pessoas, ela já está motivada, possui interesses para visitar o museu. Mesmo no caso das visitas escolares, em que os alunos são “levados” pelos professores, já existem alguns fatores que os levam a participar da atividade proposta, uma vez que a visita não é, ou não deveria ser, obrigatória e diversos motivos podem contribuir para dificultar ou inviabilizar a visita ao museu.

A partir do Modelo Contextual de Aprendizagem, consideramos que os professores que planejam essas visitas com os seus alunos, também possuem expectativas e motivações que os levam a realizar tal atividade. Essas expectativas e motivações podem estar relacionadas às suas próprias experiências vivenciais, à sua própria curiosidade para conhecer o museu e suas exposições, à sua própria aprendizagem. Assim como, a atender às expectativas dos alunos por aulas diferenciadas, às expectativas da supervisão ou da direção da escola, em razão do seu projeto político-pedagógico, à tentativa de melhorar e diversificar sua prática docente, possibilitar a aprendizagem dos seus alunos, conectar os conteúdos estudados em sala de aula com as exposições dos museus, ver e vivenciar na prática os conhecimentos científicos etc. (KISIEL, 2005; GUIASOLA; MORENTIN, 2010; SOARES, 2010; CARVALHO, 2016; BORTOLETTO-RELA, 2017).

Para Falk e Dierking (2000), as expectativas e as motivações dos visitantes em relação às visitas museais são importantes fatores para determinar por que as pessoas visitam esses e não outros espaços. Além disso, eventos anteriores da vida da pessoa, seus interesses e conhecimentos moldam fortemente suas experiências nos museus. Desse modo, consideramos importante compreender quais são as histórias pessoais que esses visitantes estabeleceram com os museus, sua concepção geral de museus e a receptividade sobre a experiência de visitar um museu, pois esses são elementos que corroboram para determinar os efeitos que essa visita terá sobre o visitante e a aprendizagem que se segue.

As pessoas visitam os museus impelidas por diferentes razões, tais como: educação, entretenimento, evento/experiência social, ciclo de vida, pelo lugar e questões práticas relacionadas a esse lugar (MOUSSOURI, 1997, *apud* FALK; DIERKING, 2000). Nesse caso, os motivos relacionados à educação envolvem os conteúdos informativos, estéticos ou culturais dos museus; o entretenimento liga-se às dimensões do lazer, que muitas vezes contribuem para a formação dos denominados comportamentos de recreação. Segundo Falk e Dierking (2000), tais comportamentos fazem parte de uma experiência de lazer única e complexa, que envolve os museus e que não exclui a educação e nem a diversão.

Os comportamentos de lazer são especialmente influenciados pelas experiências da infância e pela modelagem parental, isto é, condutas ou hábitos exibidos ou copiados dos

pais/familiares (FALK; DIERKING, 2000). No entanto, essas condutas podem sofrer modificações ao longo do tempo, porque pode haver mudanças no interesse e no estilo de vida das pessoas.

Nessa perspectiva, as visitas aos museus podem satisfazer as necessidades e os interesses pessoais de entretenimento e aprendizagem dos visitantes e constituir-se como experiências de lazer (FALK; DIERKING, 2000). Atualmente, as pessoas procuram por experiências, vivências agradáveis e que sejam valorizadas por elas e por outras pessoas.

No contexto dos museus, as experiências provocadas por essas visitas podem proporcionar vivências agradáveis, nas quais podem ser construídos significados pessoais. Essa construção de significados oferta, aos visitantes, transformações (LARROSA, 2015). As transformações interessantes são memórias, mudanças e benefícios duradouros nos indivíduos, que resultam de experiências envolventes e personalizadas.

De acordo com Falk e Dierking (2000) é a expectativa de uma experiência ou transformação, girando em torno de um interesse, que motiva, principalmente, as pessoas a visitarem museus. Essas motivações e expectativas acabam afetando diretamente a aprendizagem e constituem a “agenda de visita” do público (FALK; DIERKING, 1992).

As pesquisas que relacionam a aprendizagem com as motivações e as expectativas dos visitantes em relação às visitas aos museus demonstram que os indivíduos que tinham altas motivações educacionais apresentaram maior aprendizado do que aqueles que tinham baixas taxas de motivação educacional. Por outro lado, os sujeitos que desejavam ter uma experiência agradável, divertida e que tinham taxas maiores de motivação para o entretenimento, concentravam-se mais nos objetos expostos e permaneciam por mais tempo no museu (FALK; DIERKING, 2000).

Entendemos que, para as pessoas que visitam espaços não formais de educação, como os museus, os zoológicos e os planetários, seu estímulo pode ser o de construir, elaborar e reviver experiências pessoais. Eles podem aprender sobre si mesmos e (re)significar suas experiências a partir das exposições dos museus. Esses encontros ou construções de significados, estimulados pelas exposições museais, trazem uma sensação de autorrealização. Nessa perspectiva, Falk e Dierking (2000) expressam que essas reações afetivas são motivadoras porque podem reavivar memórias e estabelecer conexões com informações e experiências anteriores, que contribuem para a compreensão da maneira pessoal do sujeito ver e viver o museu.

Wagensberg (2000) e Navarro (2009) enfatizam que, nas visitas museais, os visitantes vivenciam uma experiência que é, principalmente, emocional. Desse modo, as emoções e os

sentimentos dos visitantes são fatores importantes, que contribuem para a constituição da experiência museal.

No que se refere às experiências sociais, as visitas são uma oportunidade de realizar atividades no museu com os membros da família e também sozinho, além de encontrar outras pessoas fora desse ciclo social. Moussouri (1997, *apud* FALK; DIERKING, 2000) indica que a experiência social é diferente do ciclo de vida, pois algumas pessoas parecem enxergar a visita ao museu como um fato marcante, ou seja, ocorrem em certas fases da vida, geralmente, relacionadas à infância. Por exemplo, a pessoa que visitou o museu com os seus pais quando criança tem mais propensão a levar o filho àquele museu.

Falk e Dierking (2000) ressaltam que o modo como o museu é organizado desperta o interesse para estar nesse ambiente. Nesse sentido, contribui o fato de possuir exposições interessantes em um ambiente agradável e esteticamente bonito, além de apresentar aspectos práticos como o clima, a proximidade e a facilidade de se chegar ao museu e a disponibilidade de tempo do visitante para a visita.

Sobre os conhecimentos prévios, interesses e crenças dos sujeitos, que também são elementos que constituem o contexto pessoal do visitante e interferem na aprendizagem de livre-escolha, entendemos que o interesse não está apenas relacionado ao gostar ou não de algo ou alguma coisa. A esse respeito, Falk e Dierking (2000) descrevem que o interesse está intimamente relacionado com a ação do indivíduo e o coloca em uma situação de persistência em uma determinada tarefa, além de manter e estimular a curiosidade.

Nesse sentido, para os mesmos autores citados acima, a curiosidade pessoal tende a ser desenvolvida ao longo do tempo e ter efeitos de longa duração no conhecimento e na formação dos valores da pessoa. O interesse seria um filtro das informações que recebemos e serve para manter a atenção em determinados aspectos que formam a experiência, para que essa seja agradável e imbuída de sentido.

Quando uma pessoa gosta de algo, ela atribui sentimentos e valores positivos àquilo e o provável resultado é que essa curiosidade se transforme na ação do sujeito (FALK; DIERKING, 2000). Especificamente, no caso desta pesquisa, a ação estaria na decisão de frequentar um museu ou prestar atenção em determinadas exposições ou elementos do museu.

Importante ressaltar que o entusiasmo por determinadas áreas do conhecimento, informações ou estruturas pode refletir no tipo de museu que é visitado por essas pessoas. Entretanto, como salientam Falk e Dierking (2000), o interesse não é o mesmo que o conhecimento, embora tenham uma correlação. Falk e Dierking (2000) alegam que os

frequentadores de museus, geralmente, pretendem aprofundar o seu interesse e conhecimento geral sobre determinado tópico, porém, não são e não visitam os museus com a expectativa de tornar-se especialistas naquele assunto.

Os visitantes de museus tendem a manter sua atenção em objetos ou tópicos familiares e estão mais propensos a confirmar a compreensão pré-existente que possuem, do que construir novas estruturas de conhecimento (FALK; DIERKING, 2000).

Para esses autores, o conhecimento prévio do visitante é extremamente pessoal e deve ser compreendido como um dos elementos que auxiliam a aprendizagem, ao mesmo tempo que, conectado com as experiências nos museus, pode afetar a compreensão e a criação de significados pessoais. Um conhecimento prévio funciona como uma matéria-prima que alimenta e move a aprendizagem e, às vezes, esse conhecimento está adormecido e pode ser despertado em algum momento, de acordo com a necessidade ou o contexto (FALK; DIERKING, 2000). A aprendizagem requer a reconstrução do conhecimento prévio, aliado a informações e experiências contextualizadas.

O âmbito em que essas experiências acontecem e mobilizam os conhecimentos prévios também influencia a aprendizagem. Como o contexto está sempre em transformação e é relativo a cada indivíduo, as experiências tornam-se parte do repertório pessoal do sujeito (FALK; DIERKING, 2000). Os mesmos autores ainda mencionam que, quando os indivíduos estão em ambientes/contextos que diminuem a ansiedade e outros sentimentos negativos, eles estão envolvidos na e pela atividade, possuem controle sobre sua aprendizagem e os desafios da tarefa atendem suas habilidades. Os sujeitos têm satisfação pessoal e emocional ao se envolver com essas atividades.

Segundo Falk *et al.* (2007), os visitantes não chegam a um museu como “tábulas rasas”; trazem consigo conhecimentos prévios, experiências e crenças sobre o que é um museu, o que pode ser feito nesse local, fazem relações entre os museus que porventura já conhecem, fazem interligações entre os temas, assuntos que estudaram na escola ou conhecem por outro meio e, assim, tecem interações com os objetos e com as pessoas, o que é próprio de cada visitante. Souza (2015) defende que o modo como a pessoa escolhe fazer o percurso do museu é influenciado por seus interesses e conhecimentos prévios. Devido à natureza das escolhas, os visitantes optam de maneira muito seletiva pelo que desejam aprender (SOUZA, 2015) e quanto ao tempo que querem despende nessa atividade. Controlam e escolhem o quê, como, quando e quanto tempo vão realizar determinada atividade no museu, motivados por suas curiosidades pessoais, conhecimentos prévios e expectativas. Desse modo, o contexto pessoal de visita ao museu é sempre único para cada

visitante.

Falk e Dierking (2000) valorizam a importância da motivação como fator fundamental na experiência museal e associam-na às expectativas na composição do contexto pessoal. Quando as perspectivas dos visitantes para uma visita se enquadram com o esperado para a experiência, a aprendizagem é favorecida, caso contrário, ela é prejudicada (FALK; DIERKING, 2000).

Diante do exposto, compreendemos, assim como Falk e Dierking (2000), os museus como ambientes de aprendizagem de livre-escolha, que possuem como ideia central a opção e o controle das atividades que serão realizadas pelos próprios visitantes. Diante disso, os sujeitos têm a oportunidade de coordenar seu próprio aprendizado e a chance dessa aprendizagem ser efetiva e duradoura aumenta.

A proposta desse trabalho está em consonância com as ideias de Falk e Dierking (2000), para os quais a visita aos museus são orientadas por desejos, motivações e expectativas pessoais dos visitantes.

A hipótese é a de que nesses ambientes de aprendizagem de livre-escolha os visitantes estão mais motivados intrinsecamente para participar da visita, possuem uma elevada autoestima e assumem uma postura ativa, pois podem controlar suas ações de aprendizado e lazer. Desse modo, visitar um museu é uma experiência de entretenimento orientada para o aprendizado (FALK; DIERKING, 2000).

Nesta pesquisa, também enfatizamos a importância do contexto pessoal dos professores para visitar museus de ciências. Acreditamos que esses fatores podem ser determinantes para que o docente deseje visitar um museu de ciências com seus alunos e busque realizar essa vontade, corroborado ainda por sua subjetividade, emoções e suas experiências profissional e pessoal anteriores.

De acordo com Falk e Dierking (2000), o ambiente sociocultural envolve como o aprendizado e a constituição do ser humano se dá, e isso ocorre, principalmente, em interação social com outros seres humanos. Relatam ainda que a aprendizagem é uma experiência social na qual os sujeitos atribuem sentido ao mundo pessoal e coletivo. O que ocorre é um compartilhamento de significados, que são produtos do contexto sociocultural em que estamos inseridos. Por isso, a aprendizagem é uma experiência individual, em que a pessoa é capaz de construir ativamente seu significado pessoal, dentro de uma situação e em grupo. Esse aprendizado é mediado direta ou indiretamente por pessoas que, muitas vezes, orientam nosso comportamento, como familiares, amigos, professores, líderes de grupos profissionais.

Para Falk e Dierking (2000), o ambiente sociocultural influencia tanto o indivíduo

quanto a comunidade em que esse sujeito vive, em níveis micro e macrosocial. No nível microssocial, esse contexto influencia o número e os tipos de interações sociais em que as pessoas se envolvem, conseqüentemente, afetando a percepção e o processamento da informação. No macrosocial, a conjuntura sociocultural molda o significado que é feito das percepções e conceitos formulados pelo indivíduo e a comunidade (FALK; DIERKING, 2000).

Nas visitas aos museus, o contexto sociocultural é o modo como a visita é realizada em grupos escolares, famílias, amigos ou individualmente. Nessa situação, pode ocorrer a mediação do grupo facilitada por outros, isto é, por pessoas que originalmente não fazem parte do grupo de visita inicial daquela pessoa. Inserem-se nessa circunstância, um guia/mediador do próprio museu, o educador do museu, um funcionário do local ou um outro visitante do museu. As interações verbais e não verbais entre essas pessoas ajudam na compreensão de determinadas situações no ambiente do museu, como manusear um artefato, ou iniciar a interação com determinado objeto.

Em relação à compreensão dos conceitos científicos apresentados nas exposições, autores como Ribeiro e Frucchi (2007), Marandino *et al.* (2008) e Freitas e Ovigli (2013) defendem que os humanos seriam a melhor forma de mediação dos visitantes com os museus, porém, não precisam ser a única (MARANDINO *et al.*, 2008).

Segundo Souza (2015), as interações entre o grupo social são “em torno dos experimentos ou sobre as exposições, possibilitando uma melhor compreensão e atribuição de sentido à experiência da visita” (SOUZA, 2015, p. 36). Acrescenta ainda que as interações verbais e não verbais entre os visitantes ajudam na construção do conhecimento e aguçam a curiosidade, como no trecho

A riqueza das interações e a sua importância para a construção do conhecimento devem-se ao fato de que diferentes grupos sociais partilham conhecimentos, interesses e visões do mundo provenientes de fontes distintas. O diálogo entre os visitantes e experimentos, entre visitantes e outros visitantes e entre visitantes e monitores do museu, são capazes de despertar a curiosidade e o prazer pela descoberta, promovendo, assim, novas aprendizagens (SOUZA, 2015, p. 37).

O contexto físico faz referência ao espaço do museu e à forma como está organizado. Esse cenário exerce influência sobre a capacidade dos indivíduos de enquadrar experiências anteriores na conjuntura do seu ambiente físico. Além disso, quando as pessoas são solicitadas a relembrar suas experiências no museu, o aspecto frequentemente lembrado e persistente está relacionado ao ambiente físico. As lembranças sobre o que viram, fizeram e

sentiram com essa experiência museal são expressas dentro do contexto físico (FALK; DIERKING, 2000).

Segundo Falk e Dierking (2000), são fatores importantes desse ambiente: a arquitetura do museu, a iluminação, a quantidade e a qualidade dos estímulos sonoros e visuais, a organização do espaço, a sinalização das exposições, dos bebedouros e sanitários, portas de entrada e saída, lanchonetes e, se for o caso, a direção do estacionamento e os indicativos de permissão ou não para tirar fotos. Tocar nos objetos é um direcionamento que facilita a permanência dos visitantes no museu e os deixam mais tranquilos para observar e interagir com as exposições, atribuindo sentidos às informações. De acordo com os autores, os visitantes aprendem melhor quando se sentem seguros no ambiente que os rodeia e quando sabem como se orientar no espaço físico. Além disso, “o design dos experimentos e das exposições é fundamental para despertar o interesse e a curiosidade dos visitantes” (SOUZA, 2015, p. 39).

Os ambientes em que vivemos e frequentamos influenciam, consciente e inconscientemente, nossas ações e a atribuição de significados. Esses lugares têm um impacto em nosso senso de identidade, de segurança, no tipo de trabalho que realizamos, na maneira como interagimos com outras pessoas (FALK; DIERKING, 2000). Em suma, os lugares onde estamos e usufruímos o nosso tempo nos afeta e nos ajuda na criação dos nossos significados.

Em estudos sobre a aprendizagem em espaços não formais de educação, Falk *et al.* (2007) conseguiram mostrar correlações fortes entre sentimentos positivos, altos níveis de envolvimento com o ambiente físico e o aumento e a melhoria da aprendizagem. O contexto físico dos museus é o local pensado para facilitar a aprendizagem, assim como a interação entre o universo pessoal e sociocultural do visitante.

Diante do referencial apresentado nessa seção, entendemos que a experiência museal proporciona aos visitantes dos museus a busca de significados, isto é, a necessidade intrínseca dos sujeitos de dar sentido à experiência e a consequente necessidade de agir sobre o meio. Tal aprendizagem, oriunda das visitas aos museus, demonstra a natureza contínua desse processo. Sendo assim, a experiência do museu faz parte de um *continuum* maior da experiência, que é caracterizada por todas as vivências do indivíduo, como as conversas em família ou com os amigos, as leituras de livros, as aprendizagens oriundas do ambiente escolar, as visitas a outros museus e espaços não formais de educação. Essas vivências reforçam os eventos e fazem novas conexões com a experiência museal.



## 2 DESIGN TEÓRICO DA PESQUISA

*O que dizem os referenciais teóricos sobre os termos experiência, concepção, expectativa e motivação? Existem muitas divergências sobre os significados desses conceitos, mas adotaremos aqueles que mais se aproximam da área educacional e dos interesses desta pesquisa.*

Ao tratarmos das experiências, concepções, expectativas e motivações que envolvem os professores e os museus de ciências, entendemos que é de suma importância definir esses conceitos que nortearam a pesquisa.

Nosso principal autor para o conceito de Experiência será Larrosa (2002, 2011, 2015), em função da profundidade em que discute esse termo e da pertinência de suas ideias para o presente trabalho, como será mostrado mais adiante.

Para trabalhar as questões que envolvem o conceito de Concepções, utilizaremos a abordagem de Thompson (1982, 1992), por estar atrelada à formação das expectativas e se relacionar com a constituição do sujeito.

A conceituação de Expectativa será utilizada conforme a proposição de Cagliari (2014).

No tocante à Motivação, faremos uso das ideias de Bzuneck (2001, 2010), Eccles e Wigfield (2002), Guimarães (2001), Engelmann (2010) e Brophy (1999, *apud* Engelmann, 2010).

A partir do levantamento e análise dos conceitos de experiência, concepção, expectativa e motivação, relacionamos os termos mencionados para a elaboração de um constructo teórico que visa demonstrar as relações entre eles, visto que no nosso levantamento bibliográfico não encontramos pesquisas que relacionam os quatro termos simultaneamente.

Assim, no final da seção será apresentada a proposta de relação teórica entre esses conceitos para ilustrar como pode se desencadear o processo que envolve as Experiências do sujeito e a promoção da sua Motivação, num ciclo de retroalimentação.

### 2.1 A Experiência

Partimos do pressuposto de que o desencadeamento das ações dos professores, nas suas visitas aos museus de ciências com os estudantes, tem como fundamento suas experiências anteriores com esses espaços.

Portanto, a hipótese é a de que o professor deve, antes de tudo, desejar ir ao museu, por vontade própria, pelas experiências que possui daquele ambiente, antes mesmo de procurar envolver seus estudantes no processo de visitação.

De acordo com Larrosa (2002, 2015), a experiência   algo que nos passa, nos acontece e que nos toca e, dessa forma, nos constitui, nos forma e nos transforma. Nesse sentido, a experiência   um encontro ou uma rela o do sujeito com algo que ele experimenta, que ele prova (LARROSA, 2002).

Esse “algo”   um acontecimento exterior ao sujeito, não   uma proje o sua, nem sequer o resultado de suas ideias ou palavras, de suas representa es, sentimentos, projetos, inten es e não depende do seu saber, de seu poder ou de sua vontade (LARROSA, 2011).

Nesse “encontro ou rela o”, cada sujeito constitui o lugar onde se d  a experiência e esse sujeito da experiência   um ente permeável e sensível ao que acontece, de tal modo, que aquilo que acontece, afeta, cria marcas, deixa v st gios, produz efeitos no sujeito. Conforme escreve Larrosa (2011),

A experiência supõe, como já afirmei, um acontecimento exterior a mim. Mas **o lugar da experiência sou eu**.   em mim (ou em minhas palavras, ou em minhas ideias, ou em minhas representa es, ou em meus sentimentos, ou em meus projetos, ou em minhas inten es, ou em meu saber, ou em meu poder, ou em minha vontade) onde se d  a experiência, **onde a experiência tem lugar** (LARROSA, 2011, p. 6, grifos nossos).

E, apesar do acontecimento, ou do fato poder ser o mesmo, a experiência   única para cada um,   subjetiva e não pode ser reproduzida.

Se lhe chamo “princípio de subjetividade”   porque **o lugar da experiência   o sujeito** ou, dito de outro modo, que a experiência   sempre subjetiva. Contudo, se trata de um sujeito que   capaz de deixar que algo lhe passe, quer dizer, que algo passe a suas palavras, a suas ideias, a seus sentimentos, a suas representa es, etc. Trata-se, portanto, de um sujeito aberto, sensível, vulnerável ex/posto. Por outro lado, o “princípio da subjetividade” supõe também que não há experiência em geral, que não há experiência de ninguém, que **a experiência   sempre experiência de alguém** ou, dito de outro modo, que a experiência  , para cada um, a sua, **que cada um faz ou padece sua própria experiência, e isso de um modo único, singular, particular, próprio** (LARROSA, 2011, p. 7, grifos nossos).

Por esse motivo, o autor considera que a experiência   uma paixão e não pode ser captada a partir de alguma lógica de a o do sujeito, ou de uma reflexão do sujeito sobre si mesmo ou de uma teoria das condi es de possibilidades da a o, mas somente a partir de

uma lógica da paixão, de uma reflexão do sujeito sobre si mesmo enquanto sujeito passional. Nas palavras de Larrosa (2011),

A experiência é o que me passa. Não o que faço, mas o que me passa. A experiência não se faz, mas se padece. A experiência, portanto, não é intencional, não depende de minhas intenções, de minha vontade, não depende de que eu queira fazer (ou padecer) uma experiência. A experiência não está do lado da ação, ou da prática, ou da técnica, mas do lado da paixão. Por isso a experiência é atenção, escuta, abertura, disponibilidade, sensibilidade, vulnerabilidade, ex/posição (LARROSA, 2011, p. 22).

O saber decorrente da experiência, o saber da experiência, não é o saber cognitivo. Não significa conhecer alguma coisa que não se sabia anteriormente, sem a transformação da personalidade do sujeito. Corresponde ao que o sujeito adquire no modo como responde ao que vai lhe acontecendo ao longo da vida e na maneira como vai atribuindo sentido ao que lhe acontece. Esse saber não se separa do sujeito concreto em quem se instala e somente tem sentido na forma como configura a personalidade do sujeito, seu caráter, sua sensibilidade, enfim, sua forma singular de ser e estar no mundo.

Esse é o motivo que faz com que o saber da experiência não possa ser aprendido ou apreendido de terceiros. Pode-se, eventualmente, tentar reviver uma experiência alheia e torná-la própria, mas, para Larrosa (2002), uma experiência é irrepitível e sempre carrega uma dimensão de incerteza, de imprevisibilidade, o que faz com que não se possa antecipar seu resultado.

Em suma, a experiência “sempre tem algo de imprevisível (do que não se pode ver de antemão), de indizível (do que não se pode dizer de antemão, do que não está dito), de imprescindível (do que não se pode escrever de antemão, do que não está escrito)” (LARROSA, 2011).

Segundo Larrosa (2011), o sujeito é constituído por suas vontades, suas ideias, seus projetos, suas intenções e seus sentimentos. Desse modo, entendemos que a experiência, conforme a proposta de Larrosa (2011), constitui o sujeito. A experiência tem lugar nos sentimentos, nos **conhecimentos e pensamentos** do sujeito.

Por outro lado, esses sentimentos, pensamentos e conhecimentos, constituem as concepções do sujeito, conforme será apresentado no próximo tópico.

## 2.2 A Concepção

Segundo Thompson (1982), os pensamentos e os conhecimentos dos sujeitos são os

responsáveis pela formação das concepções, ou seja, do modo como as pessoas pensam e agem, de acordo com o contexto em que estão inseridas. Da mesma forma, as concepções modificam os pensamentos e os conhecimentos. No ensejo dessa pesquisa, pensamos que as experiências dos professores, relacionadas aos museus de ciências, contribuem para formar as suas concepções sobre esses espaços e estas últimas, por sua vez, viabilizam ou não outras experiências museais.

Assumimos também o termo concepção como sendo um modo de pensar, compreender, atribuir significados e utilizar ideias conceituais, no que se refere à relação museu-escola, influenciadas por experiências anteriores dos professores de Ciências da Natureza com os museus.

As percepções permitem interpretar, dar sentido às situações com as quais nos confrontamos (THOMPSON, 1982). Assim, ao identificarmos as concepções de uma pessoa, o que ela pensa, percebe sobre determinado assunto, fato ou acontecimento, estamos em um processo de compreensão sobre como essa pessoa interpreta e compreende, quer dizer, realiza uma ação mental para entender o que está no seu entorno e como ela age diante desses fatos.

Thompson (1992, *apud* GUIMARÃES, 2010) atribui às concepções, características afetivas e cognitivas, e define o termo como

Estruturas mentais englobando simultaneamente crenças e qualquer aspecto do conhecimento do professor que diga respeito à **experiência do professor, tal como significados**, conceitos, proposições, regras, imagens mentais (THOMPSON, 1992, p. 141 *apud* GUIMARÃES, 2010, p. 96, *grifos nossos*).

De acordo com Thompson (1982), as concepções têm a função de interagir e mediar. Na forma de interação, as concepções atuam entre o contexto e o professor, interferindo na ação do docente. No segundo caso, as concepções interferem no modo como o professor compreende a situação, **gerando expectativas**. Assim, as concepções colaboram para a elaboração das percepções e estas, dão origem às expectativas. Isto é,

A percepção que o professor tem da situação [que enfrenta], elaborada através do filtro das suas concepções, dará origem a expectativas consideravelmente bem estabelecidas, embora inconscientes, relativamente a situações que venham na sua sequência. (THOMPSON, 1982, p. 9 *apud* GUIMARÃES, 2010, p. 83).

A percepção não pode ser considerada como sinônimo de concepção (THOMPSON, 1982). As percepções estão relacionadas com a organização e a interpretação das sensações

em uma relação com o mundo, enquanto as concepções envolvem um processo de formação de conceitos com base em relações e características entre os objetos, ou seja, em uma interação entre pensamentos e conhecimentos, formando expectativas

### **2.3 A Expectativa**

Seguindo as análises de Thompson (1982), podemos estabelecer uma relação direta entre os termos “concepções”, “percepções” e “expectativas”, ao assumirmos que as concepções geram percepções e estas, dão origem às expectativas.

No que se refere ao termo expectativa, Cagliari (2014) indica que é um pensamento para o futuro que não é para ser falado diretamente, mas que pode ser deduzido a partir de outros discursos e das circunstâncias em que um discurso acontece.

Ainda de acordo com esse autor, quando verbalizadas em um determinado discurso, as expectativas são sinalizadas por diversas expressões e palavras, tais como “eu acho que”, “aposto que”, “do meu ponto de vista”, “houve uma expectativa a respeito de”, etc. e podem mostrar uma realidade acontecida, uma frustração do que a pessoa pensava, ou uma esperança (CAGLIARI, 2014, p.122). Para identificar um desejo futuro, o autor também sugere identificar o problema ao qual a expectativa está relacionada e elaborar uma hipótese. Posteriormente, buscar palavras e expressões que introduzam ou mostrem a expectativa.

As expectativas podem ser compartilhadas por um grupo de pessoas que possuem ideias comuns relativas a determinados assuntos ou conhecimentos. Também podem ser individuais, elaboradas na mente dos indivíduos para expressar um conhecimento individual a respeito de um determinado assunto ou evento (CAGLIARI, 2014).

A expectativa é uma projeção mental que o indivíduo faz para o futuro. No caso da relação museu-escola, representa o que os professores esperam ou desejam que aconteça nessa interação. Geralmente atribuem características positivas a esses fatos. O que se espera de algo ou de alguém pode causar satisfação ou insatisfação, dependendo do resultado da ação. No contexto dessa pesquisa, tais expectativas podem contribuir para a continuidade e eficiência das visitas escolares a museus de ciências.

Desse modo, entendemos que, se as perspectivas de professores em relação aos museus de ciências forem satisfatórias, provavelmente os docentes em questão continuarão a visitar tais espaços e, possivelmente, com os seus alunos.

Porém, a possibilidade de retorno ao espaço museal dependerá da qualidade da experiência vivenciada nesse local, de como a visita ao museu transformou, agregou sentidos e significados ao professor, como relata Larrosa (2011).

Na perspectiva museal, as expectativas positivas ou negativas que a equipe educativa museal possui, sobre o próprio museu e sua função educativa, levam o museu a produzir informações e exposições que possam despertar interesse e motivação das escolas para o uso desse espaço.

As concepções do sujeito estão intrinsecamente relacionadas com os seus interesses e valores pessoais. O interesse pode ser entendido “como um elemento da relação do sujeito com o objeto” (SASS; LIBA, 2011, p. 44) e os valores pessoais envolvem a atribuição de importância e/ou os sentimentos associados à tarefa ou a algum objeto (SCHIEFELE, 1999 *apud* ECLLES; WIGFIELD, 2002). Os interesses e os valores pessoais são os incentivos, as razões para realizar determinada atividade.

Dessa forma, o sujeito relaciona objetivos, interesses e valores pessoais para se engajar efetivamente em tarefas a serem desenvolvidas (BZUNECK, 2010). O envolvimento com a tarefa, ou seja, a motivação do indivíduo pode constituir uma experiência transformadora para o sujeito que a vivencia. Para Bzuneck (2010),

Uma poderosa fonte de motivação consiste em o aluno ver significado ou importância das atividades prescritas. Para se entender esse princípio, considere-se que certas atividades aparecem com valor intrínseco para algumas pessoas, ou seja, são percebidas valiosas por gerarem satisfação e, por isso, acarretam o engajamento nelas com um fim em si mesmo. Este é o caso típico da motivação intrínseca e do interesse pessoal (BZUNECK, 2010, p. 14).

O significado ou a importância das atividades constitui fonte de motivação não só para os alunos, como ressalta Bzuneck (2010), como também para os professores. Nessa linha de pensamento, transposta para a relação entre o professor e o espaço museal, consideramos que a experiência do professor com as visitas museais pode formar as suas concepções sobre os museus de ciências e que tais conceitos podem delinear elementos que promovam as expectativas.

Elementos como o interesse, o significado e a importância da visita, para o professor, podem se constituir como motivação para visitar tais lugares com os estudantes.

## **2.4 A Motivação**

Segundo Bzuneck (2010), para o sujeito se envolver em uma atividade, ele deve considerar suas concepções e desejos. As expectativas, quer dizer, o desejo de realizar a tarefa, seriam formadas e modificadas a partir das suas percepções e, nesse processo, seria preciso enxergar o significado, a importância e o interesse na atividade (BROPHY, 1999;

ECCLES; WIGFIELD, 2002). Esses fatores, associados às atividades interessantes e prazerosas, na perspectiva do sujeito, seriam os responsáveis por gerar motivação.

A motivação, que tem origem no verbo latino “*movere*”, tem relação com a ação, envolve a ideia de movimento, incita a pessoa a agir ou a fazer algo (LEFRANÇOIS, 2008). Nesse sentido, “a motivação, ou o motivo, é aquilo que move uma pessoa ou que a põe em ação ou a faz mudar de curso” (BZUNECK, 2001, p. 9).

Para que exista envolvimento do sujeito com a atividade é preciso que ele consiga perceber o significado, a importância de realizar tal tarefa, além de sentir-se desafiado e **sentir emoções positivas** (BZUNECK, 2010, grifo nosso).

A motivação envolve ainda fenômenos sociais, biológicos e emocionais, não sendo algo acabado ou adquirido, mas que depende do contexto, do momento vivenciado pelo sujeito (FELIZARDO, 2014).

Estudar a motivação possibilita conhecer o que nos faz “movimentar” (PILETTI; ROSSATO, 2017, p. 151), isto é, o que nos faz buscar alternativas para atingir os nossos objetivos, metas e alcançar a autorrealização.

Assim, a motivação é responsável pela razão de os indivíduos decidirem por fazer algo, ter determinado comportamento ou atitude e por quanto tempo eles estão/estarão envolvidos na execução da atividade (ENGELMANN, 2010).

Para Bzuneck (2001), toda pessoa dispõe de certos recursos pessoais, que são tempo, energia, talentos, conhecimentos e habilidades, que poderão ser investidos numa certa atividade. Esse investimento pessoal recairá sobre uma atividade escolhida e será mantido enquanto os fatores motivacionais estiverem atuando. Além disso, a motivação não pode ser observada diretamente, mas ser inferida a partir de alguns comportamentos.

Ao tratarmos da motivação para realizar uma ação, também podemos discutir o contrário, a desmotivação para realizar tal atividade, isto é, “a ausência ou baixo investimento pessoal de qualidade nas tarefas” (BZUNECK, 2001, p. 18). Além disso, conforme salienta Larrosa (2011), sentimentos negativos e experiências desprovidas de significados para o sujeito podem contribuir para que nada aconteça, para que nada mude e não o coloque em movimento, como o excesso de trabalho, de informação, de opinião e a falta de tempo.

Existem dois tipos de motivações: as motivações intrínsecas e as motivações extrínsecas.

Segundo Engelmann (2010), as pessoas estimuladas intrinsecamente estão/são envolvidas nas atividades pelo simples prazer de realizá-las.

Nessa perspectiva, Guimarães (2001) conceitua e caracteriza a motivação intrínseca

como a

[...] escolha e realização de determinada atividade por sua própria causa, por esta ser interessante, atraente ou, de alguma forma, geradora de satisfação. Tal comprometimento com uma atividade é considerado ao mesmo tempo espontâneo, parte do interesse individual, e autotélico, isto é, a atividade é um fim em si mesma. Desse modo, a participação na tarefa é a principal recompensa, não sendo necessárias pressões externas, internas ou prêmios por seu cumprimento. [...] está implícita nessa condição uma orientação pessoal para dominar tarefas desafiadoras, associada ao prazer derivado do próprio processo (GUIMARÃES, 2001, p. 37).

Para promover a motivação intrínseca, Clement, Custódio e Alves-Filho (2015), indicam que as pessoas deveriam alcançar seu bem-estar psicológico e sentirem-se naturalmente estimuladas a realizar suas tarefas, por meio da satisfação de necessidades psicológicas organísmicas, denominadas de autonomia, competência e pertencimento.

A autonomia é caracterizada por esses autores como sendo uma vontade própria da pessoa em realizar determinada atividade. A pessoa se sente parte da ação e é responsável por ela.

White (1959, *apud* CLEMENT; CUSTÓDIO; ALVES-FILHO, 2015) define a competência pessoal por uma força interna ao ser humano que o motiva a interagir com o ambiente. Assim, se as respostas que a pessoa recebe de sua ação forem positivas, isso fortalece seu senso de competência para realizar tal tarefa e, por outro lado, se o retorno de sua ação for negativo, isso diminui ou enfraquece sua percepção de competência. Nesse último caso, é esperado que a pessoa deixe de realizar tal atividade ou diminua a frequência de realização.

Guimarães (2003) e Clement, Custódio e Alves-Filho (2015) inferem que a competência, por si só, não é suficiente para promover a motivação intrínseca. Guimarães (2003) e Deci e Ryan (2000) argumentam a favor da noção de autonomia aliada à percepção de competência para promover e fortalecer a motivação intrínseca. Nesse sentido, a autonomia traz o enaltecimento da sensação de liberdade, de vontade própria e a competência, o desejo de desempenhar a tarefa de forma eficiente.

Deci e Ryan (2000) indicam que a noção de pertencimento se refere a conexões seguras e satisfatórias com outras pessoas em um contexto social. As conexões ou vínculos seriam necessidades da pessoa interagir com outras e pertencer a grupos ou instâncias sociais. Necessidade de sentir-se aceito e ficar mais próximo de um grupo social.

Por outro lado, a motivação extrínseca é considerada por Guimarães, como



[...] a motivação para trabalhar em resposta a algo externo à tarefa ou atividade, como para a obtenção de recompensas materiais ou sociais, de reconhecimento, objetivando atender aos comandos ou pressões de outras pessoas ou para demonstrar competências ou habilidades (GUIMARÃES, 2001, p. 46).

No caso desta pesquisa, trataremos da motivação ou da desmotivação dos professores nas tarefas de ensino relacionadas às visitas aos museus de ciências, pois fazemos referência à sua ação pedagógica, envolvendo os museus e as escolas.

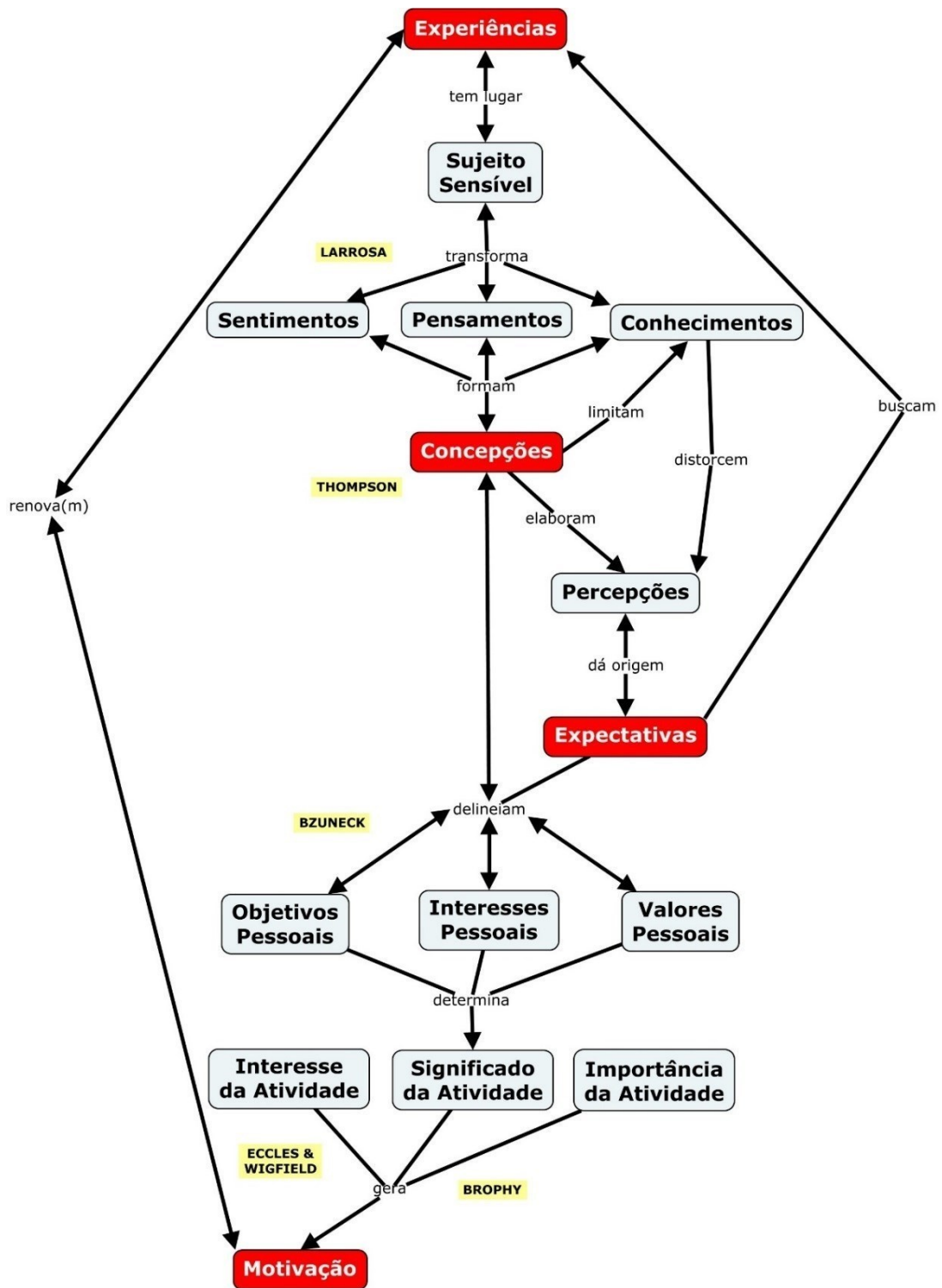
Também concordamos com Matsumoto e Sanders (1988) que as características motivadoras intrínsecas facilitam a experiência emocional positiva. Sendo assim, as experiências afetivas dos professores com os museus de ciências podem favorecer **sua** relação mais efetiva com os museus. E, como consequência, envolvê-los de forma obstinada na superação das dificuldades de visita apontadas no início desta tese e tornar a visita ao museu, com seus estudantes, algo perfeitamente viável e prazeroso.

Nesse sentido, nos apropriamos das ideias de Bzuneck (2001, 2010), Eccles e Wigfield (2002), Guimarães (2001), Engelmann (2010) e Brophy (1999, *apud* Engelmann, 2010) para analisar as motivações extrínsecas e intrínsecas dos professores que visitam museus de ciências com seus alunos.

A partir das fundamentações teóricas apresentadas e da nossa interpretação acerca dos conceitos fundamentais da pesquisa, construímos uma proposta de interação entre os conceitos de experiência, concepção, expectativa e motivação, a qual está apresentada na Figura 1, na forma de um mapa conceitual.

Essas relações nos permitirão entender os dados da pesquisa, ao atribuir-lhes significados com base nesse constructo teórico.

**Figura 1** - Mapa Conceitual sobre a Relação entre os termos Experiência, Conceção, Expectativa e Motivação.



Fonte: a autora (2019)

### 3 PERCURSO METODOLÓGICO

*Quais foram os caminhos que nos conduziram na busca da resposta à pergunta de pesquisa? Quem são nossos personagens nas visitas museais e por onde passaram? A experiência de viver a pesquisa nos colocou em contato com sujeitos-professores e museus. Cada qual contribuiu para (re)dimensionar a importância do indivíduo, da profissão professor na educação para a vida e o quanto as vivências pessoais são necessárias para a Educação humanitária que se deseja. Assim, ouvir o outro e suas perspectivas também nos faz perceber nossas aspirações e como nos constituímos sujeitos-professores.*

#### 3.1 Delineamento da Pesquisa

O presente trabalho circunscreve-se no contexto da pesquisa qualitativa em Educação em Ciências, especificamente, nas relações entre os professores de Ciências da Natureza com os museus de ciências. Nessa perspectiva, “a pesquisa qualitativa pretende aprofundar a compreensão dos fenômenos que investiga a partir de uma análise rigorosa e criteriosa” (MORAES; GALIAZZI, 2016, p. 33) de textos existentes e a partir de dados coletados por meio de entrevistas e observações.

Além disso, na pesquisa qualitativa atribui-se relevância especial ao significado que as pessoas dão às coisas e a suas vidas (LUDKE; ANDRÉ, 1986). No caso específico desta pesquisa, será investigada a importância que os professores dão aos museus de ciências e a sua relação com eles.

E ainda, ao direcionar para a nossa questão de pesquisa **“Quais expectativas, concepções, motivações e experiências de professores de Ciências da Natureza podem favorecer uma aproximação efetiva entre a escola e o museu de ciências?”**, caracterizamos a pesquisa, quanto aos métodos empregados ou procedimentos técnicos, como um *levantamento*, pois enfoca eventos contemporâneos (YIN, 2010) e consiste na “interrogação direta das pessoas cujo comportamento quer se conhecer” (GIL, 2002, p. 50). Nesse caso, busca-se encontrar fatores que favoreçam a relação entre professores e museus de ciências.

As questões que orientam os trabalhos de pesquisa do tipo levantamento (GIL, 2002), concentram-se em identificar “quem?”, “o quê?”, “quantos?”, “onde?” ou “quais?” fenômenos são investigados (YIN, 2010), corroborando com as características da presente pesquisa.

O levantamento, conforme designa Yin (2010), envolve pesquisar um conjunto de eventos contemporâneos sobre os quais os pesquisadores não possuem controle. No caso

dessa pesquisa, são as relações que os professores de Ciências possuem com os museus de ciências e nós, os pesquisadores, não temos controle sobre os aspectos subjetivos dos personagens envolvidos nessa relação, sendo necessário investigar tal temática.

Considera-se o levantamento adequado para estudos descritivos (GIL, 2002), nos quais o objetivo é descrever as características do objeto, do fenômeno a ser estudado ou as relações entre variáveis. Também são importantes para o estudo de opiniões e atitudes.

O levantamento apresenta, como limitações, estudos amplos das relações sociais, principalmente se essas envolverem variáveis de natureza institucional. No entanto, essa técnica mostra-se bastante útil para a obtenção de informações acerca do que a pessoa "sabe, crê ou espera, sente ou deseja, pretende fazer, faz ou fez, bem como a respeito de suas explicações ou razões para quaisquer das coisas precedentes" (SELLTIZ, 1967, p. 273, *apud* GIL, 2002), assim como, permite o conhecimento direto da realidade com economia de recursos e rapidez (GIL, 2002).

Os sujeitos participantes desta pesquisa foram professores de Ciências da Natureza que haviam visitado museus de ciências com seus estudantes.

Dessa forma, selecionamos primeiramente os museus de ciências para compor o *locus* da pesquisa. Os museus foram selecionados de acordo com os seguintes critérios:

1º Critério: Ter pelo menos duas das seguintes áreas relacionadas às Ciências: Biologia, Física, Química e Matemática;

2º Critério: Apresentar propostas educativas relacionadas com as escolas de Educação Básica;

3º Critério: Possuir atividades que proporcionem graus diferenciados de interatividade manual e cognitiva, assim como propostas com diversidade de temas.

A partir da relação de museus de ciências constantes no documento - Centros e Museus de Ciência do Brasil (ABCMC, 2015), selecionamos os seguintes museus, que atendiam os critérios citados: Museu de Ciência e Tecnologia da Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul (MCT-PUCRS), Museu de Biodiversidade do Cerrado (MBC) e o Museu Diversão com Ciência e Arte (DICA).

A escolha pelo MCT-PUCRS se deveu ao fato dele ser o maior museu interativo do Brasil. As opções pelo MBC e o DICA foram por: i) estarem situados no município onde a tese se desenvolveu e não demandar o deslocamento da pesquisadora para outras localidades; ii) serem os museus de ciências mais frequentados pela pesquisadora; iii) ser fácil a identificação e o contato com os professores visitantes desses museus, por meio de informações disponibilizadas pelos setores educativos daqueles espaços não formais e iv) ser

possível realizar as entrevistas pessoalmente.

No próximo item apresentaremos as características desses três museus.

Para o estudo da relação dos professores com os museus de ciências, realizamos entrevistas semiestruturadas com quatro professores de Ciências da Natureza que visitaram o MCT-PUCRS, o MBC e o Museu DICA com os seus alunos.

Os critérios de seleção dos professores entrevistados foram:

1º Critério: Ter realizado visitas com estudantes aos museus de ciências selecionados, no mínimo, uma vez por ano.

2º Critério: Ter formação inicial na área das Ciências da Natureza (entendemos que, devido à sua formação, estes são os professores que, prioritariamente, visitariam os museus selecionados com os alunos da Educação Básica);

3º Critério: Atuar como professor de Biologia, Ciências, Física ou Química, na Educação Básica;

4º Critério: Aceitar participar das entrevistas da pesquisa.

A escolha dos professores colaboradores dessa pesquisa não foi feita por intermédio das Secretarias Regionais de Ensino em função da especificidade apontada no 1º Critério: as Secretarias Regionais não dispõem de tais informações.

O contato dos professores da Educação Básica que visitaram o MCT-PUCRS foi obtido no livro “Parcerias entre Escolas e um Museu Interativo: contribuições à cultura e à educação científica e tecnológica”, publicado pelo Programa de Pós-graduação em Educação em Ciências e Matemática da PUCRS. Os professores contatados eram autores de alguns capítulos. Foram contatados 8 professores, por e-mail, dos quais apenas 2 retornaram a consulta e aceitaram participar da pesquisa.

A busca pelos professores que visitaram os dois museus de ciências de Uberlândia foi realizada por meio do setor educativo dos dois museus. Foram contatados 10 professores de Ciências que visitaram o Museu Dica e apenas 1 retornou ao convite e aceitou participar da pesquisa. Da relação de 9 professores visitantes do MBC contatados, apenas 1 retornou o convite e aceitou participar da pesquisa.

No contato com os professores por e-mail, explicamos o motivo e enviamos uma carta-convite (Apêndice A) para que eles manifestassem o desejo ou não, de participar de uma entrevista. No caso dos professores que residiam na cidade Uberlândia a entrevista seria realizada presencialmente e para os que residiam em outras cidades, a proposta era que a entrevista seria realizada por webconferência. Solicitamos, também, que os professores que aceitassem o convite para participar da pesquisa, indicassem o dia e horário que melhor lhes

atendia para fazermos a entrevista.

As entrevistas com os quatro professores da Educação Básica que aceitaram participar da pesquisa foram realizadas no primeiro semestre de 2018. Para não identificar os participantes da pesquisa, substituímos seus nomes verdadeiros por nomes de cientistas famosos, de acordo com a área de atuação e a sua formação, como forma de homenageá-los.

Todas as entrevistas foram gravadas em áudio, com a autorização dos participantes, por meio do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (Apêndice B), foram transcritas na íntegra e houve a devolutiva para os professores.

Essa devolutiva para os professores, foi proposta para que eles pudessem ler a transcrição da entrevista e, caso desejassem, explicar melhor alguma fala ou retirá-la. A devolutiva confere ao entrevistado o direito de ouvir, e talvez, discordar ou modificar proposições durante a entrevista, além de ser um compromisso ético do entrevistador (SZYMANSKI, 2010).

Gil (2002) descreve que, no levantamento, os métodos de coleta de dados mais adequados seriam os questionários, as entrevistas e os formulários. No caso da presente pesquisa utilizamos como métodos de coletas de dados as entrevistas semiestruturadas com professores de Ciências da Natureza, publicações científicas e documentos que tratam da relação museu-escola.

A fase de análise sistemática dos dados (LUDKE; ANDRÉ, 1986; ANDRÉ, 2008; YIN, 2010) consistiu na exploração, descrição, interpretação e análise dos dados coletados e apresentados na tese.

De maneira específica, relatamos as situações experienciais dos professores de Ciências da Natureza com os museus de ciências, em visitas com os estudantes ou em seus momentos de lazer.

Para identificar concepções desses professores, buscamos evidências nas suas falas que, direta ou indiretamente, demonstraram pensamentos, definições, conhecimentos ou sentimentos sobre a relação museu-escola, segundo Thompson (1982).

Também procuramos identificar e analisar as expectativas dos professores, conforme as expressões usadas por eles nas entrevistas, e que indicavam ou demonstravam desejos futuros em relação aos museus de ciências. Conforme Cagliari (2014), investigamos expressões que evidenciavam enunciação de expectativas, do tipo “aposto que”, “do meu ponto de vista”, “eu espero que” etc.

No tocante à verificação da motivação dos professores para visitar os museus de ciências com os seus alunos, analisamos seus discursos e utilizamos aspectos que designavam

ou faziam inferências aos objetivos, interesses e valores pessoais e profissionais sobre as visitas museais, seguindo as perspectivas de Bzuneck (2001, 2010), Brophy (1999) e Eccles e Wigfield (2002).

### **3.2 O Contexto da Pesquisa – Os Museus de Ciências**

Nesse item abordaremos as características dos museus de ciências selecionados para compor o cenário da pesquisa.

Todas as informações relativas aos museus foram retiradas de seus respectivos sites.

#### ***3.2.1 Museu de Ciência e Tecnologia da Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul – MCT-PUCRS***

O Museu de Ciências e Tecnologia da Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul (MCT-PUCRS) foi criado em 4 de julho de 1967, sendo o seu idealizador o professor doutor Jeter Jorge Bertolotti. O MCT-PUCRS fica localizado no *campus* central de Porto Alegre, RS, constituindo-se como órgão suplementar da universidade e estabelece uma relação de integração, não apenas entre a comunidade acadêmica, mas também entre o público em geral e a instituição, apoiando atividades referentes ao ensino, à pesquisa e à extensão (JECKEL-NETO, 2014). Para o desenvolvimento e manutenção de suas atividades o museu faz a cobrança de ingressos.

O MCT-PUCRS é o maior museu interativo do Brasil e realiza atividades que visam contribuir para a popularização da Ciência, a alfabetização científica, a educação em diversos níveis de ensino e a formação inicial e continuada de professores de Ciências, relacionando teoria e prática (BORGES, 2015).

Segundo Jeckel-Neto (2014), o MCT-PUCRS,

[...] o museu tem por missão gerar, preservar e difundir conhecimento por meio de seus acervos e exposições, contribuindo para o desenvolvimento da educação e da cultura. Direciona suas atividades para disseminação de conhecimentos sobre ciência e tecnologia, participa ativamente no processo de educação em todos os níveis e atua na pesquisa científica sobre biodiversidade, paleontologia, arqueologia e conservação (JECKEL-NETO, 2014, p. 139).

O museu dispõe de uma grande área de exposição pública, com mais de dez mil metros quadrados, onde cerca de 700 equipamentos interativos estão expostos para a visitação (Figura 2).

A interatividade dos experimentos proporciona experiências lúdicas, facilita a compreensão de conceitos e fenômenos relacionados às Ciências e coloca o visitante como protagonista de sua aprendizagem (ALMEIDA *et al.*, 2015).

O Museu possui coleções científicas nas áreas de Zoologia, Botânica, Paleontologia e Arqueologia. As coleções abrigam espécimes provenientes do Brasil e do exterior. Todo o acervo está informatizado e suas bases de dados estão disponibilizadas na internet para facilitar a busca de informações.

As coleções *on-line* apresentam uma breve descrição, acompanhada de uma imagem que a identifica, seguida do número aproximado de espécimes, o alcance geográfico da espécie na Região Sul, os principais grupos representados na coleção e sua relação com o estado do Rio Grande do Sul (Figura 3).

**Figura 2** - Saguão do Museu de Ciência e Tecnologia da Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul.



Fonte: [www.pucrs.br](http://www.pucrs.br). Acessado em: 11/01/2019.



**Figura 3 - Coleção on-line de Abelhas do Museu de Ciência e Tecnologia da Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul**

The screenshot shows the website for the online collection of bees at PUCRS. The browser address bar shows 'www.pucrs.br/mct/colecoes/entomologia/#06'. The website header includes the PUCRS logo and navigation links: 'A UNIVERSIDADE', 'ADMINISTRAÇÃO SUPERIOR', 'UNIDADES UNIVERSITÁRIAS', 'GRADUAÇÃO', 'PÓS-GRADUAÇÃO', 'EXTENSÃO', 'BIBLIOTECA', 'VESTIBULAR', 'COMO CHEGAR', 'MAIS', 'SERVIÇOS DO CAMPUS'. The main navigation menu includes: 'Início', 'Institucional', 'Exposições/Shows', 'Agendamento', 'Educativo', 'Coletções Científicas', 'Loja do Museu', and 'Contato'. There are also icons for 'Ingressos', 'Horários', and 'Como Chegar'. Below the navigation is a 'Base de dados online' link.

The main banner features a close-up image of a bee on a yellow flower. The text reads: 'Coleção de abelhas' and 'A memória da nossa biodiversidade'. Below the image, it states: 'O acervo da coleção contempla a apifauna do Rio Grande do Sul, onde se verifica alta biodiversidade e casos de endemismo, além de espécies raras e ameaçadas de extinção. Como o Estado representa o limite sul de distribuição de várias espécies, o acervo constitui importante fonte de referência para a comunidade científica.'

The 'Coletções Online' section includes a search bar with 'specimens link' and several filter buttons: 'Apresentação', 'Tamanho', 'Alcance Geográfico', 'Principais grupos', 'Material-tipo', and 'A coleção e o estado do RS'.

The 'Curadora' section lists: 'Curadora Betina Blochtein betinabl@pucrs.br'. The 'Tamanho' section states: 'Número de espécimes aproximadamente: 55.421'. The 'Alcance geográfico' section includes a map of the southern region of Brazil and states: 'A coleção representa a fauna de abelhas da Região Sul do Brasil, da qual a maioria dos exemplares são oriundos do Rio Grande do Sul. As amostragens são resultantes de pesquisas científicas, em sua maioria vinculadas a trabalhos de mestrado e doutorado, realizadas no Estado. O acervo também contabiliza amostras provenientes de outras regiões brasileiras.'

The 'Principais grupos representados' section lists: 'Na coleção estão representadas cinco famílias de abelhas: Colletidae, Andrenidae, Halictidae, Megachilidae e Apidae. Nesta última, destacam-se 22 espécies de Meliponini, conhecidas como abelhas sem ferrão, as quais são sociais e melíferas. Quatro espécies de Melipona integram a lista vermelha das espécies ameaçadas de extinção no Rio Grande do Sul: *Melipona marginata obscurior*, *Melipona bicolor schencki*, *Melipona quadrifasciata quadrifasciata* e *Plebeia wittmanni*.' The 'Material-Tipo' section lists: 'Holótipos: 1' and 'Parátipos: 458'.

The 'A coleção e o estado do Rio Grande do Sul' section states: 'A Coleção de Abelhas tem sido utilizada por pesquisadores como referência da fauna do sul do Brasil. Destaca-se a relevância dos dados documentados sobre as plantas visitadas. Estas informações são essenciais, especialmente no que se refere aos aspectos de conservação das espécies de abelhas - delineamento de manejos e políticas de conservação, pois as fontes alimentares são fundamentais para a manutenção das populações de abelhas. Outro aspecto a ser destacado está relacionado ao potencial das abelhas como agentes polinizadores, tanto para a flora nativa quanto para cultivos agrícolas. A polinização efetuada pelas abelhas tem sido progressivamente valorizada na medida em que este serviço ambiental é contabilizado em termos econômicos e as tecnologias de manejo tornam-se possíveis.'



Fonte: [www.pucrs.br](http://www.pucrs.br). Acessado em: 11/01/2019.

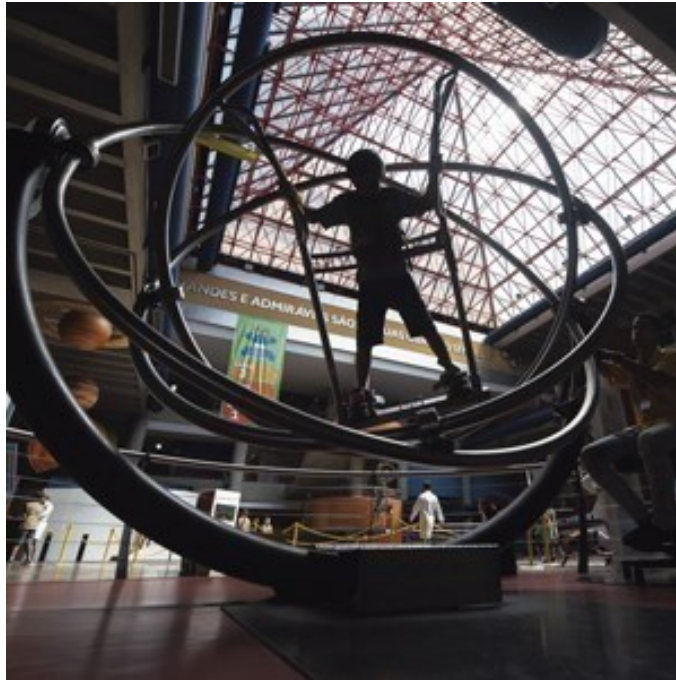
O acervo histórico reúne material sobre a pesquisa na Universidade e os equipamentos interativos constituem uma coleção específica, relativa à demonstração e experimentação de conceitos científicos (Figura 4).

**Figura 4** - Cadeira Giratória do Museu de Ciência e Tecnologia da Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul



Fonte: [www.pucrs.br](http://www.pucrs.br). Acessado em: 11/01/2019.

**Figura 5** - Giroscópio Humano do Museu de Ciência e Tecnologia da Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul.



Fonte: [www.pucrs.br](http://www.pucrs.br). Acessado em: 11/01/2019.

**Figura 6** - Simulador de Terremoto do Museu de Ciência e Tecnologia da Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul.



Fonte: [www.pucrs.br](http://www.pucrs.br). Acessado em: 11/01/2019.

O setor educativo do museu oferece o agendamento *on-line* de visitas orientadas para grupos com mais de 10 pessoas, escolas ou outras instituições. O formulário de agendamento



consiste em informar dados da instituição, se for o caso, dados pessoais do responsável pela visita (nome, telefone, endereço, e-mail) e dados da visita (data, número aproximado de visitantes, turno, série, no caso de visitas escolares, responsável pela visita, telefone e e-mail do responsável). No caso de visitas escolares ao museu, existe a possibilidade de o professor fazer uma pré-visita para conhecer melhor as atividades propostas no museu, nesta situação, o professor que realizar a pré-visita fica isento de pagar o ingresso. Essa atividade é gratuita, mediante agendamento prévio que deve ser informado no formulário de agendamento.

A equipe educacional do MCT-PUCRS possui um atendimento individualizado, chamado de pré-visita, para os professores que agendam visita com os seus alunos, com o intuito dos professores se prepararem antecipadamente para utilizar a estrutura disponível no museu, com fins pedagógicos. O setor educativo do museu disponibiliza para os professores roteiros de visitação e atividades para serem desenvolvidas com os alunos, com o intuito de obter o melhor rendimento e proporcionar vivências que vão para além da sala de aula. O Banco de Roteiros e Atividades que podem ser desenvolvidas no âmbito do MCT-PUCRS é mantido em parceria com professores, alunos de graduação e pós-graduação da PUCRS.

O MCT possui laboratórios especiais que comportam até 20 alunos. Nesses laboratórios são desenvolvidas atividades práticas complementares e interdisciplinares da área de exposição nas áreas de Biologia, Física, Química e Matemática (Figura 7). Para o Professor ter acesso aos laboratórios é preciso contato prévio e agendamento com a equipe da Coordenadoria Educacional do Museu por e-mail ou telefone.

**Figura 7** - Laboratórios Especiais do Museu de Ciência e Tecnologia da Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul.



Fonte: [www.pucrs.br](http://www.pucrs.br). Acessado em: 11/01/2019.

Além disso, o museu possui o Programa Escola-Ciência (PROESC), voltado para crianças e jovens em idade escolar e de baixa renda, que não têm condições de visitá-lo na condição de pagantes. Assim, as escolas podem se inscrever no programa e os professores responsáveis também podem participar da atividade de pré-visita para serem orientados sobre como acompanhar seus grupos em diferentes atividades. Podem ser inscritos no programa 90 alunos, acompanhados por 10 responsáveis. No entanto, o projeto não inclui alimentação e transporte para a visita ao museu.

Os interessados devem ler o regulamento do PROESC e preencher o formulário de inscrição com dados da visita e da pré-visita, dados do responsável pela visita e o diretor da instituição, assim como informar as possíveis datas da visita e da pré-visita. Os documentos solicitados pelo setor educativo do museu devem ser enviados pela escola para o e-mail do programa e aguardar a resposta de confirmação. Após a visita, a instituição deve responder o Relatório de Visita ao MCT-PUCRS e enviá-lo por e-mail, respeitando o prazo máximo de 30 dias. Caso a instituição não responda ao relatório, será impedida de pedir isenção de ingressos por 2 anos.

O relatório de visita aborda questões relativas ao planejamento pedagógico da visita como: houve escolha de determinada área ou tema a ser explorado no MCT- PUCRS? Foram solicitadas tarefas aos alunos? Que tipo? Foi colocado, no planejamento das atividades, tempo para os alunos explorarem livremente o Museu? As atividades desenvolvidas no MCT-PUCRS foram apresentadas e debatidas na escola/instituição/organização após a visita?

Também são abordadas perguntas sobre a prática pedagógica docente relacionada à visita ao museu, no intuito de revelar indicativo de que a visita conduziu à utilização de metodologias ou abordagens pedagógicas diferentes das já utilizadas pelo professor, se o evento foi fonte de motivação e de interesse por outras áreas e conhecimentos, o nível de satisfação das expectativas do docente e se ele pretende partilhar e/ou utilizar, na sua escola, a experiência adquirida no museu.

A função social do MCT é ampliada, pois além de divulgar a Ciência, possibilita a preservação e a produção de conhecimentos, promovendo novas possibilidades de apropriação desses, pelo público.

### ***3.2.2 Museu de Biodiversidade do Cerrado – MBC***

O Museu de Biodiversidade do Cerrado (MBC) foi inaugurado em 28 de maio de 2000, junto ao Instituto de Biologia (INBIO) da Universidade Federal de Uberlândia (UFU).

Em 2002, o MBC firmou convênio com a Prefeitura Municipal de Uberlândia e o acervo expositivo, antes localizado em um prédio do INBIO da UFU, foi transferido para o Parque Municipal Natural Victório Siquierolli (Figura 8) e inaugurado em 31 de agosto de 2002 (SANTANA; NOGUEIRA-FERREIRA, 2009). A visitação ao MBC e ao Parque Municipal Natural Victório Siquierolli é gratuita.

O MBC e o Parque Siquierolli recebem um fluxo de visitantes de aproximadamente 4500 pessoas por mês, formado por escolares da Educação Infantil, do Ensino Fundamental, do Ensino Médio e do Ensino Superior, de instituições públicas e privadas da cidade de Uberlândia e região do entorno.

O MBC tem como missão divulgar o conhecimento científico da biodiversidade do Bioma Cerrado e suas inter-relações com outros biomas do Brasil e do mundo, realizando ações de popularização da Ciência e extensão universitária.

O MBC possui atividades relacionadas ao ensino, à pesquisa e à extensão, configurando-se como um espaço de promoção de atividades de divulgação científica socioeducativas, no que se refere à fauna e à flora do Cerrado, e como centro de pesquisa na área da Educação em Ciências.

**Figura 8-** Entrada do Parque Municipal Natural Victório Siquierolli



Fonte: <http://uipi.com.br>. Acesso em: 11/01/2019.

As visitas orientadas são as principais atividades desenvolvidas nesse espaço não formal de educação (SANTANA; NOGUEIRA-FERREIRA, 2009), principalmente, quando se trata de visitas agendadas com escolas.

Nesse sentido, as ações educativas são formas de mediação que estão relacionadas ao

processo de comunicação e educação do museu para com o público (MARTINS, 2006). As atividades promovidas pelo MBC e suas ações educativas incluem:

- 1) acessar as coleções permanentes, compostas por animais taxidermizados e vegetais, dispostos em vitrines e preparados para orientar os visitantes interessados em aprimorar seu conhecimento sobre o Cerrado (SANTANA; NOGUEIRA-FERREIRA, 2009) (Figura 9);
- 2) observar, na exposição permanente, um aquário com espécies típicas do Cerrado (Figura 10);
- 3) visitar um espaço denominado “Cantinho das Abelhas”, que é um local para criação de abelhas sem ferrão, localizado na área externa do museu, e tem a função educativa de discutir temas relacionados a esses insetos, demonstrando a sua importância ecológica, os aspectos da sua morfologia, o seu comportamento e estimular a população a perder o medo de abelhas (Figura 11),
- 4) explorar uma trilha ecológica situada no parque municipal onde está localizado o Museu Pesquisado.
- 5) interagir com o artefato museal sobre aves do bioma Cerrado. O objetivo do artefato é oferecer ao visitante a oportunidade de tocar nos bicos das aves e estar em contato com um ornitólogo, por meio de um vídeo que evidencia uma entrevista com esse profissional, no qual é explicitado como é, o que faz, qual é a rotina de trabalho desse profissional. O artefato ainda possibilita ao público associar algumas informações, como o tipo de alimentação da ave com o formato do bico que ela possui e, por fim, a atividade que permite ao público montar o boneco-ornitólogo(a), onde o visitante pode fixar imagens de vestimentas e instrumentos utilizados por um(a) ornitólogo(a) no cotidiano do seu trabalho (FERREIRA; CARVALHO, 2015).

**Figura 9** - Exemplar de Tamanduá-mirim da exposição permanente de animais taxidermizados do MBC



Fonte: [www.mbc.ib.ufu.br](http://www.mbc.ib.ufu.br). Acesso em: 11/01/2019.

**Figura 10** - Aquário com espécies de peixes típicas do Cerrado



Fonte: [www.mbc.ib.ufu.br](http://www.mbc.ib.ufu.br). Acesso em: 11/01/2019.



**Figura 11 - Cantinho das Abelhas**



Entrada do Cantinho das Abelhas.



Ninho de abelha sem ferrão em caixa de madeira.

Fonte: [www.mbc.ib.ufu.br](http://www.mbc.ib.ufu.br). Acesso em: 11/01/2019.

A equipe educativa do referido museu ainda oferece cursos de formação continuada para professores da Educação Básica e cursos de férias para crianças e adolescentes, a exemplo do curso “Cientistas no Parque”, que aconteceu em janeiro de 2017 e que objetivou ensinar e demonstrar aos participantes como é ser um cientista e colocá-los em situação investigativa no Parque e no MBC.

### **3.2.3 Museu Diversão com Ciência e Arte – DICA**

O Museu Diversão com Ciência e Arte (DICA) é o resultado da idealização da Professora Dra. Sílvia Martins (INFIS) e vem exercendo suas atividades desde 2005, em uma parceria entre os Institutos de Biologia e Física (INFIS) da Universidade Federal de Uberlândia – UFU (JACOBUCCI *et al.*, 2008).

Inicialmente, o museu desenvolvia suas atividades nas dependências do Instituto de Física da UFU, onde ocupava uma área ao ar livre, uma praça de convivência e duas salas de aula conjugadas (JACOBUCCI *et al.*, 2008).

Atualmente, o DICA funciona no Parque Municipal da Gávea, na cidade de Uberlândia.

O público visitante do Museu DICA é constituído majoritariamente pelo público escolar e a média de visitas anuais ao museu é de 2020 pessoas. O DICA não faz a cobrança de ingressos ao público que visita o espaço.

O museu possui o intuito de promover e estimular a disseminação da cultura científica, propiciando a participação da comunidade em temas científicos e tecnológicos, sendo um espaço que valoriza a convivência, o lazer e a inclusão social.

O Museu DICA realiza suas atividades em seis espaços dentro do Parque da Gávea, que são: 1) a Praça da Física, que possui equipamentos e brinquedos de grande porte relacionados a fenômenos físicos como o Gyrotec, a Alavanca e as Antenas Parabólicas, que buscam apresentar ao visitante conceitos de mecânica, como dinâmica, estática e cinemática (Figura 12).

**Figura 12-** Praça da Física – Artefato Interativo Gyrotec



Fonte: Acervo do Museu DICA

2) o Quiosque, que possui experimentos interativos em um ambiente interno, relacionados aos conceitos e fenômenos físicos (Figura 13).

**Figura 13 - Quiosque do Museu DICA**



Fonte: Acervo do Museu DICA

3) a Praça Passarinhar, que é uma exposição que aborda a biodiversidade das aves na região do Cerrado, possui placas explicativas, exposições artísticas e estruturas que imitam diferentes espécies de pássaros (Figura 14).

**Figura 14 - Praça Passarinhar**



Fonte: Acervo do Museu DICA

4) a Praça da Tabela Periódica, que possui uma escultura artística gigante da tabela periódica,



possibilita a interação física do visitante e tem o objetivo de aproximar o público dos elementos químicos (Figura 15).

**Figura 15** - Praça da Tabela Periódica



Fonte: Acervo do Museu DICA

5) a Praça do Carbono, que possui estruturas que representam o elemento carbono em diferentes formas (Figura 16).

**Figura 16** - Praça do Carbono



Fonte: Acervo do Museu DICA

6) a Trilha Astronômica, consiste em percorrer um percurso de 1300 metros dentro do parque,

onde estão distribuídas as réplicas dos planetas do sistema solar, em escala (Figura 17).

**Figura 17 - Trilha Astronômica**



Fonte: Acervo do Museu DICA

O setor educativo do Museu DICA é constituído por mediadores, estudantes dos cursos de graduação em Física, Ciências Biológicas e Química, da UFU. Os mediadores são orientados pelo curador do museu, que também é professor e pesquisador da universidade. O DICA tem a participação de outros colaboradores das áreas da comunicação, da informática, e da educação.

O curador do museu desenvolve atividades como: a organização e desenvolvimento de assessorias em assuntos didático-pedagógicos e de tecnologias educacionais, minicursos de formação continuada a professores das áreas científicas, minicursos e oficinas de formação de monitores para atuar no Museu e outras demandas educacionais.

Todas as atividades podem ser desenvolvidas com a ajuda de mediadores do museu, caso o visitante deseje.

O Museu DICA oferece visitas mediadas, voltadas, principalmente, para o público escolar, e desenvolve ainda ações itinerantes, como observações do Céu com um Telescópio e a exposição de Física Itinerante, levando suas atividades e parte de seu acervo a espaços públicos da cidade, como escolas, praças e parques municipais. Além dessas atividades, os pesquisadores e colaboradores do museu oferecem cursos de formação continuada para professores do ensino básico (Figura 18), com o intuito de estabelecer laços entre a

universidade e as escolas de educação básica, a fim de tentar melhorar o ensino-aprendizado da Ciência e a interação entre o museu DICA e as escolas.

**Figura 18** - Cartaz de Divulgação do Curso de Formação Continuada de Professores



Fonte: Acervo do Museu DICA

Também são promovidos eventos de divulgação científica como o Cine DICA (Figura 19), que consiste na exibição de um filme, que trate de alguma temática relacionada às Ciências, e posterior discussão com o público, mediada por um professor-pesquisador convidado.

**Figura 19** - Cartaz de Divulgação do CINE DICA



Fonte: Acervo do Museu DICA

O DICA também participa da organização da Semana Nacional da Ciência e



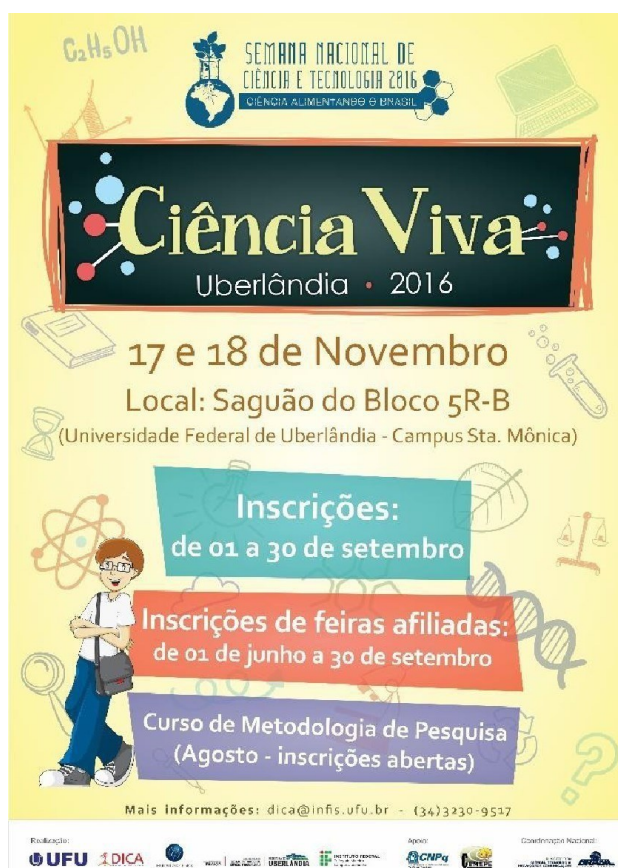
Tecnologia em Uberlândia, com a oferta de dois eventos: o Brincando e Aprendendo (Figura 20) e a Feira Ciência Viva (Figura 21).

**Figura 20** - Cartaz de Divulgação do Evento Brincando e Aprendendo



Fonte: Acervo do Museu DICA

**Figura 21** - Cartaz de Divulgação da Feira Ciência Viva



Fonte: Acervo do Museu DICA

O Brincando e Aprendendo reúne diversas atividades interativas de ciência, tecnologia e arte e tem, como principal objetivo, a divulgação científica e a inclusão social

por meio da ciência e da tecnologia. As atividades são propostas por alunos dos cursos de graduação e pós-graduação da UFU e do ensino médio e técnico do Instituto Federal do Triângulo Mineiro (IFTM), enquanto a Feira Ciência Viva é uma exposição de trabalhos científicos desenvolvidos por estudantes da educação básica, orientados por seus professores.

O Museu DICA publica e distribui anualmente a revista Ciência e Tecnologia para a Transformação Social (Figura 22).

**Figura 22** - Capas publicadas da Revista Ciência e Tecnologia para a Transformação Social



Fonte: Acervo do Museu DICA

Aspectos referentes à participação dos professores de Ciências, que frequentam tais museus, estão apresentados na próxima seção.

### 3.3 Os Professores Entrevistados

Essa fase da pesquisa consistiu em selecionar professores de Ciências da Natureza (Biologia, Ciências, Física e Química) atuantes na Educação Básica e que tinham o hábito de visitar os museus de ciências anteriormente citados, para participar de uma entrevista



semiestruturada.

A primeira professora entrevistada recebeu o codinome de Bertha Lutz. A segunda professora que colaborou com a pesquisa foi nomeada como Rosalind Franklin. As duas cientistas famosas foram biólogas, assim como as docentes entrevistadas nesta pesquisa.

O terceiro e o quarto professor que foram entrevistados no trabalho receberam os codinomes de Nikola Tesla e Michael Faraday, respectivamente, por serem físicos.

Assim, a pesquisa teve a participação desses quatro professores da Educação Básica, sendo que os professores Rosalind Franklin e Nikola Tesla haviam visitado o MCT-PUCRS, a professora Bertha Lutz visitou o MBC com os seus alunos e o professor Michael Faraday realizou visitas orientadas ao Museu DICA.

Tanto as entrevistas presenciais, com os professores Bertha Lutz e Michael Faraday, quanto as remotas, com professores Rosalind Franklin e Nikola Tesla foram registradas apenas por meio de áudio para posterior transcrição. As transcrições foram devolvidas aos professores por e-mail para que pudessem ler, corrigir, alterar e aprovar.

### 3.3.1 Perfil Profissional dos Professores Participantes das Entrevistas

Os dados referentes à formação inicial, continuada e à atuação profissional dos professores de Ciências da Natureza que participaram da pesquisa estão apresentados no Quadro 1.

**Quadro 1** - Formação Acadêmica e Atuação Profissional dos Professores de Ciências da Natureza entrevistados.

<b>Professor</b>	<b>Graduação Acadêmica</b>	<b>Pós-Graduação Mestrado</b>	<b>Pós-Graduação Doutorado</b>	<b>Disciplina(s) que leciona</b>	<b>Tempo de Atuação na docência</b>
Bertha Lutz	Licenciatura e Bacharelado em Ciências Biológicas – UFU	Mestrado Acadêmico em Imunologia e Parasitologia Aplicada – UFU	Doutorado em Imunologia e Parasitologia Aplicada – UFU	Ciências	13 anos
Rosalind Franklin	Licenciatura em Ciências Biológicas – UFRGS	Mestrado Acadêmico em Educação em Ciências e Matemática – PUCRS	—	Ciências e Biologia	30 anos
Nikola Tesla	Licenciatura	Mestrado		Física, Ciências	

	em Física – PUCRS	Acadêmico em Educação em Ciências e Matemática – PUCRS	—	e Matemática	9 anos
Michael Faraday	Licenciatura em Física – UFU	Mestrado Profissional em Ensino de Ciências e Matemática – UFU	—	Física	14 anos

Fonte: a autora (2018).

Todos os professores entrevistados possuem licenciatura em um curso relacionado às Ciências. Os professores Rosalind Franklin, Nikola Tesla e Michael Faraday possuem mestrado na área de educação ou de ensino em Ciências. Apenas a professora Bertha Lutz possui mestrado e doutorado na área específica de Ciências Biológicas.

O tempo de atuação na docência desses professores varia de 9 a 30 anos. Todos lecionam em escolas públicas municipais e/ou estaduais nas cidades em que residem e apenas o professor Nikola Tesla também trabalha em escola particular.

### 3.4 Métodos de Coleta de Dados

Os dados da pesquisa foram coletados por meio de livros/capítulos de livros, teses, dissertações, artigos científicos e entrevistas semiestruturadas com professores de Ciências da Natureza.

A escolha por utilizar trabalhos publicados deveu-se ao fato de tentarmos identificar a presença dos aspectos subjetivos dos professores sobre a sua relação com os museus de ciências, mesmo em trabalhos em que o foco da pesquisa não recaía sobre essa temática. A intenção era buscarmos um maior espectro de dados para as análises e inferências do nosso problema de pesquisa. Também utilizamos tais referências para fazer uma comparação com os dados das entrevistas dos quatro professores que participaram desta pesquisa.

Detalharemos, a seguir, como foram realizadas essas coletas de dados.

#### 3.4.1 *Levantamento Bibliográfico e Análise das Publicações sobre o Tema Relação Museu-Escola*

Essa etapa da pesquisa consistiu no levantamento e análise das publicações na área da educação museal que tratavam da temática relação ou parceria museu-escola. A educação museal é entendida como “um processo de múltiplas dimensões de ordem teórica, prática e

de planejamento, em permanente diálogo com o museu e a sociedade” (BRASIL, 2017, p. 1).

Deve-se ressaltar que a literatura específica não se refere nominalmente ao termo educação museal à educação em Museus e Centros de Ciência e Tecnologia, como nos informa Nascimento (2016),

Na literatura específica, ainda não é comum encontrar trabalhos que se refiram nominalmente ao termo educação museal quando abordam a educação em Museus de Ciência e Tecnologia. Talvez se deva ao fato de que os processos de educação ocorridos nestes espaços estejam, historicamente, distantes das discussões do campo da Museologia. Entretanto, se aproximarmos dos princípios conceituais da educação museal de algumas práticas desenvolvidas em MCT's perceberemos que não é difícil identificar que, aquilo que espera com a regulamentação da educação museal, de fato já acontece em inúmeros espaços (NASCIMENTO, 2016, p. 29).

Para a composição do *corpus* de pesquisa, selecionamos publicações na forma de artigos, livros, dissertações e teses. Os materiais examinados foram aqueles que indicavam, nos resumos e títulos dos trabalhos, possíveis interações entre professores e museus.

O levantamento dos trabalhos foi realizado na base de dados “Google Acadêmico” e no banco de teses e dissertações. Nessa busca, foram usadas as expressões “expectativa(s)”, “concepção(ões)”, motivação(ões), “relação museu-escola”, “parceria museu-escola”, “colaboração museu-escola”, “articulação museu-escola”, “interação museu-escola”. O levantamento foi realizado no período de 2005 a 2017.

Nesse levantamento, encontramos um total de quarenta e dois trabalhos publicados, sendo: i) vinte e dois artigos, ii) quatro livros/capítulos de livros, iii) um trabalho de conclusão de curso a nível de especialização, iv) onze dissertações e, v) quatro teses disponibilizadas no banco de teses e dissertações da CAPES.

A partir dos trabalhos selecionados, fizemos uma leitura criteriosa para identificar as expectativas, as motivações e as concepções dos professores de Ciências em sua relação com os museus de ciências e de acordo com o referencial teórico das pesquisas que orientaram o trabalho consultado.

Da análise desses trabalhos, foi possível: i) identificar e categorizar as motivações intrínsecas e extrínsecas dos professores para visitar museus de ciências, em geral com os estudantes da Educação Básica; ii) elencar suas concepções sobre os museus e as visitas e, iii) desvendar as expectativas que permearam esse processo.

Foram identificadas, analisadas e categorizadas as concepções dos professores de

Ciências sobre: a) museus de ciências e suas funções; b) visitas aos museus de ciências.

Nas análises, preocupamo-nos fundamentalmente em buscar as enunciações do sujeito que constitui o professor, da pessoa que existe por trás do profissional, do indivíduo, para tentar identificar marcas pessoais construídas na sua vivência e não apenas sob a influência do ambiente escolar.

### **3.4.2 A Entrevista como instrumento de coleta de dados**

O termo entrevista é construído a partir de duas palavras, *entre* e *vista*, portanto, refere-se ao ato de “perceber realizado entre duas pessoas” (RICHARDSON, 1999, p. 207).

Ribeiro (2008) trata a entrevista como

A técnica mais pertinente quando o pesquisador quer obter informações a respeito do seu objeto, que permitam conhecer sobre atitudes, sentimentos e valores subjacentes ao comportamento, o que significa que se pode ir além das descrições das ações, incorporando novas fontes para a interpretação dos resultados pelos próprios entrevistadores (RIBEIRO, 2008, p. 141).

As entrevistas têm sido usadas em pesquisas qualitativas para se investigar significados subjetivos e tópicos complexos que exigem aprofundamento das discussões do tema (SZYMANSKI, 2010).

Minayo (1996, p.108) considera os dados de natureza subjetiva como sendo aqueles relacionados às atitudes, valores e opiniões, que “só podem ser obtidos com a contribuição dos atores sociais envolvidos”.

A escolha das entrevistas por meio de um roteiro previamente preparado, como instrumento de coleta de dados dessa pesquisa, deve-se ao fato de as entrevistas possibilitarem a fala livre e a compreensão, a partir das perspectivas dos professores, da relação que esses têm com os museus de ciências.

Levou-se em consideração nas entrevistas, tanto a sua intencionalidade, quanto a reflexividade, conforme Szymanski (2010). Nesse sentido, as entrevistas configuram-se como trocas e interações, nas quais os significados são construídos (LUDKE; ANDRÉ, 1986). Para Szymanski (2010),

O movimento reflexivo que a narração exige acaba por colocar o entrevistado diante de um pensamento organizado de uma forma inédita até para ele mesmo. Foi na consideração da entrevista como um encontro interpessoal no qual é incluída a subjetividade dos protagonistas, podendo se constituir um momento de construção de um novo conhecimento, nos

limites da representatividade da fala e na busca de uma horizontalidade nas relações de poder, que se delineou esta proposta de entrevista, a qual chamamos de reflexiva, tanto porque leva em conta a recorrência de significados durante qualquer ato comunicativo quanto a busca da horizontalidade. A reflexividade, [...] é a ferramenta que poderá auxiliar na tentativa de construção de uma condição de horizontalidade e de contornar algumas dificuldades [...] reflexividade tem aqui também o sentido de refletir a fala de quem foi entrevistado, expressando a compreensão da mesma pelo entrevistador e submeter tal compreensão ao próprio entrevistado, que é uma forma de aprimorar a fidedignidade (SZYMANSKI, 2010, p.14 -15).

Como as entrevistas permitem uma compreensão das vivências pessoais e dos eventos do mundo, durante sua realização pode-se estabelecer uma relação intersubjetiva entre entrevistador e entrevistado, que permite aproximação aos significados atribuídos pelas pessoas aos eventos que acontecem, cujo produto é fruto das influências do entrevistador sobre o entrevistado e do entrevistado sobre o entrevistador, no processo de interação dialógica (FRASER; GONDIM, 2004).

As entrevistas em pesquisa em educação possuem vantagens, como a flexibilidade (GIL, 2002), a captação imediata da informação desejada, sendo possível fazer correções, esclarecimentos e adaptações para conseguir obter as informações que se pretende (LUDKE; ANDRÉ, 1986).

Porém, esse instrumento de coleta de dados também exige do entrevistador uma série de cuidados em relação ao entrevistado, como: ter um respeito muito grande pelo entrevistado, o que inclui cumprir o horário e o local marcado para a entrevista e a garantia do sigilo de sua identidade, respeitar os valores e a cultura do entrevistado, estabelecer um clima de confiança para o colaborador se expressar da forma que achar mais adequada (LUDKE; ANDRÉ, 1986).

As entrevistas também possuem desvantagens, como a forma de registrar os dados, que são a gravação direta e a anotação durante a entrevista. A gravação possui a vantagem de registrar todas as expressões orais, mas não capta os gestos, as mudanças de postura e o entrevistador tem que prestar a máxima atenção no entrevistado.

A desvantagem também está no fato dessa entrevista ser transcrita, cujo processo demanda bastante tempo do pesquisador, porém, os dados transcritos ficam ao alcance do pesquisador durante todo o tempo da escrita do trabalho. A anotação durante a entrevista deixa de cobrir muitos detalhes, mas já é um processo de seleção e de interpretação das informações (LUDKE; ANDRÉ, 1986). No caso desta pesquisa, optou-se pela gravação das entrevistas e sua posterior transcrição.

As entrevistas podem ser realizadas face a face ou mediadas. Esta última categoria, pode ocorrer com o auxílio de tecnologias digitais da informação e comunicação ou por meio de questionários impressos (FRASER; GONDIM, 2004). Conforme mencionado anteriormente, no nosso caso, foram realizadas entrevistas face a face com os professores residentes em Uberlândia e por meio de webconferência com os docentes de fora da cidade.

De acordo com Fraser e Gondim (2004), durante as entrevistas ainda podem ocorrer influências verbais, influências não verbais, influências paralinguísticas, influência cinésicas e influências das reações faciais.

As influências verbais são refletidas no que é dito ou perguntado; as não verbais são as pausas e silêncios e as paralinguísticas relacionam-se com o tom e volume da voz. As influências cinésicas são associadas aos movimentos corporais (FRASER; GONDIM, 2004). Nessa perspectiva, tanto nas entrevistas face a face quanto nas entrevistas mediadas podem ocorrer todos os tipos de influências citados.

Desse modo, no processo de comunicação durante as entrevistas, as influências mencionadas por Fraser e Gondim (2004) podem contribuir para esclarecimentos sobre o tema da pesquisa e suas relações. As entrevistas possibilitam a obtenção de maior número de respostas e oferecem maior flexibilidade para o esclarecimento dos significados envolvidos nos diálogos. Além disso, possibilita a captação daqueles aspectos que mencionamos como não verbais, paralinguísticos, cinésicos e das reações faciais (GIL, 1999). A identificação desses aspectos depende da percepção e das habilidades objetivas e subjetivas do entrevistador.

As entrevistas semiestruturadas com os professores de Ciências da Natureza participantes desta pesquisa aconteceram em dias e horários previamente marcados e que eram da preferência e disponibilidade dos entrevistados. Cada entrevista teve, em média, duração de 30 a 40 minutos.

O roteiro de entrevistas com os professores da Educação Básica (Apêndice C) foi proposto com o objetivo de elucidar aspectos no tocante às expectativas, experiências e preferências pessoais e profissionais que envolvem as visitas aos museus de ciências. Também intencionou-se identificar possíveis valores atribuídos às escolas, aos museus e à própria personalidade do professor.

O roteiro semiestruturado foi elaborado como um guia flexível para orientar a entrevistadora quando ocorressem as interações dialógicas com os professores. O objetivo foi orientar a fala dos professores para os aspectos que nos ajudassem a obter informações objetivas e subjetivas sobre a relação desses professores com os museus de ciências.

O Quadro 2 apresenta as perguntas do roteiro de entrevista semiestruturado e os objetivos dessas indagações.

**Quadro 2** - Perguntas do Roteiro de Entrevista Semiestruturado e seus respectivos objetivos.

<b>Perguntas do Roteiro de Entrevista</b>	<b>Objetivo</b>
Quando você programa uma visita a um museu, o que você espera dessa visita em relação: aos alunos, à gestão da escola, aos mediadores do museu e à exposição?  Que tipo de recompensa você espera ter ao programar uma visita escolar ao museu?	Identificar expectativas dos professores que envolvem os museus de ciências.
O que a visita a um museu lhe agrega de valores pessoais e profissionais?	Identificar se os professores atribuem ou não valores relacionados aos museus.
Qual a sua ideia/concepção sobre os museus?  Desde quando você visita museus e por que?  Na sua escola, de onde parte a iniciativa de organizar uma visita à um museu?	Identificar concepções dos professores sobre os museus de ciências.
De tudo o que você comentou, o que pesa bastante na sua iniciativa de propor uma visita escolar ao museu?	Identificar motivações dos professores para visitar os museus de ciências.

Fonte: a autora (2018)

Assim, as perguntas do roteiro de entrevista também tinham por objetivos específicos, descobrir expectativas pessoais dos docentes em relação aos museus de ciências como, ser reconhecido socialmente, almejar elevar o próprio nível cultural etc.

Sobre expectativas profissionais, a intenção foi desvendar se essas estavam relacionadas a: adquirir destaque ou respeito na profissão; gostar de ter flexibilidade pedagógica; ter objetivo de tornar-se gestor escolar; ser líder; minimizar a carga de trabalho na escola; mudar o ambiente de ensino/aprendizagem; viver outras experiências didático-pedagógicas etc.

Sobre os possíveis valores agregados aos professores que visitam os espaços museais, entendemos que essa pergunta induz a uma resposta do entrevistado, percebemos isso e, no momento das entrevistas, assim, no momento das entrevistas conversamos com os

professores sobre a possibilidade de a visita agregar ou não valores pessoais e/ou profissionais aos docentes.

O mesmo aconteceu com o questionamento sobre as possíveis recompensas que o professor poderia ter ou receber quando da visita aos museus. O que se apresentou verbalmente foi a possibilidade de não existir, por parte do professor, pensamento voltado à alguma recompensa.

As questões sobre a concepção do professor a respeito dos museus procuraram abordar em que momento o professor iniciou o seu envolvimento com os museus, o que era considerado mais relevante ao propor uma visita escolar ao museu. Tiveram a intenção de identificar possíveis valores, como gostar de viajar/passear, gostar de ser professor, de desafios, de testar outras experiências profissionais, de atividades culturais, gostar de museus etc.

A pergunta que tentava desvendar as motivações dos professores para visitar os museus, tinham por base as justificativas pessoais e/ou profissionais dadas pelos professores para realizar as visitas museais.

Para a transcrição das entrevistas gravadas, seguimos as orientações de Preti (1999), conforme apresentado no Quadro 3.

**Quadro 3 - Normas para Transcrição de Entrevistas Gravadas.**

Ocorrências	Sinais	Exemplificação*
Entonação Enfática	Maiúscula	EU GOSTO! (Nikola Tesla)
Qualquer Pausa	...	Porque a gente tem tanta coisa pra fazer que ainda vai... e aí vamos ver. (Rosalind Franklin)
Hipótese do que se ouviu	(hipótese)	Eu não entendo por que ele (o professor) não libera. (Bertha Lutz)
Comentários descritivos do transcritor	((minúscula))	((risos)) (Bertha Lutz)
Indicação de que a fala foi tomada ou interrompida em determinado ponto. Não no seu início, por exemplo.	[...]	[...] após o trabalho no museu ter a apresentação dos seus resultados, não só como lazer, mas como propostas investigativas [...] inclusive o capítulo de livro foi aplicado. Foi aplicado aquela questão sobre energia, foi aplicado nas escolas. (Nikola Tesla)

\*As exemplificações são excertos das falas dos professores entrevistados dessa pesquisa.

Como descrito na seção 3.3, para manter o sigilo dos nomes dos participantes da pesquisa, substituímos seus nomes verdadeiros por nomes de cientistas.



### 3.5 Método de Análise dos Dados

“A análise dos dados consiste no exame, na categorização, na tabulação, no teste ou nas evidências recombinaadas de outra forma, para tirar conclusões baseadas empiricamente” (YIN, 2010, p. 154). Esta etapa da pesquisa se apresenta como uma atividade de interpretação e correlações.

A compreensão dos dados de uma pesquisa qualitativa não tem como objetivo contar opiniões ou pessoas, é um processo que envolve, principalmente, a interpretação por parte dos pesquisadores, caminhando para além do que é descrito e analisado, assim “seu foco é principalmente a exploração do conjunto de opiniões e representações sociais sobre o tema que pretende investigar” (GOMES, 2015, p. 79). A interpretação dos dados tem por finalidade buscar sentidos, explicações das falas e das ações para a compreensão do objeto de pesquisa.

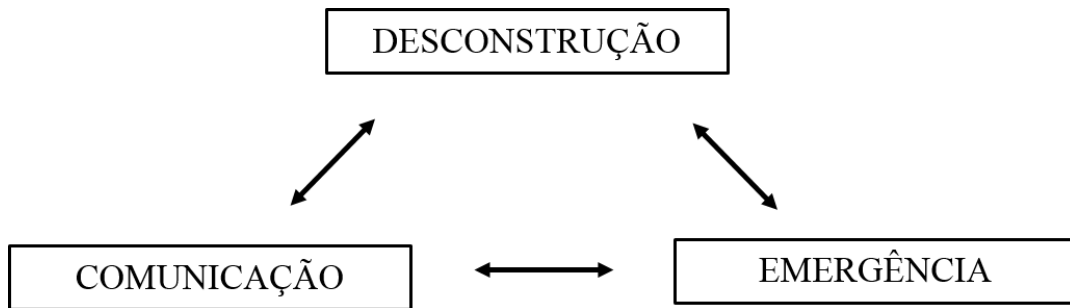
Nesse sentido, utilizamos nesta pesquisa a proposta da Análise Textual Discursiva (ATD), de Moraes e Galiazzi (2016), para analisar e tecer interpretações e compreensões acerca do nosso objeto de pesquisa, que se refere aos elementos que corroboram para a efetivação da relação museu-escola.

A Análise Textual Discursiva constitui-se, segundo Moraes e Galiazzi (2016) como

[...] uma metodologia de análise de informações de natureza qualitativa com a finalidade de produzir novas compreensões sobre os fenômenos e discursos. Insere-se entre os extremos da análise de conteúdo e a análise do discurso, representando, diferentemente destas, um **movimento interpretativo** de caráter hermenêutico (MORAES; GALIAZZI, 2016, p. 13, grifo nosso).

A ATD também é considerada um ciclo, no qual existem três momentos (Figura 23): a desconstrução, a emergência e a comunicação (MORAES; GALIAZZI, 2016), que serão detalhados a seguir. Esses momentos estão interligados e culminam para uma auto-organização que, inicialmente, parece estar desorganizada, pois exige a desmontagem dos textos, sua posterior organização com a emergência de novos sentidos atribuídos pelo pesquisador e a comunicação dessas interpretações por meio dos metatextos.

**Figura 23** - Ciclo da Análise Textual Discursiva



Fonte: Adaptado de MORAES; GALIAZZI, 2016, p. 63.

Nesse processo de análise dos dados, a **desmontagem dos textos** ou a **unitarização** é o movimento inicial da análise e consiste em fazer um recorte do *corpus* de pesquisa em textos menores, em que possam ser formadas as unidades de análise para posterior categorização. O *corpus* de pesquisa é definido como “um conjunto de documentos” (MORAES; GALIAZZI, 2016, p. 38), produções textuais, que representam as informações da pesquisa.

No contexto específico desse trabalho, o *corpus* da pesquisa foram os textos dos artigos, teses, dissertações e capítulos de livros que tratam da relação museu-escola e as transcrições das falas dos professores entrevistados.

Em relação à formação das unidades de análise, ou de significados, o objetivo é a “elaboração de textos descritivos e interpretativos” (MORAES; GALIAZZI, 2016, p. 72) que apresentem a compreensão do pesquisador sobre o objeto de estudo. As unidades de análise devem se relacionar com os objetivos da pesquisa.

O segundo momento da ATD é a **categorização**. Esse processo consiste em estabelecer relações entre os elementos das unidades de análise em contextos mais definidos e formar categorias, isto é, agrupar os elementos semelhantes. A partir das categorias serão elaborados textos descritivos e interpretativos. Assim como na construção das unidades de análise, as categorias também devem estar relacionadas aos objetivos da investigação e envolvem o retorno constante ao *corpus* de pesquisa (MORAES; GALIAZZI, 2016).

[...] categorização é um processo de criação, ordenamento, organização e síntese. Constitui, ao mesmo tempo, processo de construção de compreensão dos fenômenos investigados, aliada à comunicação dessa compreensão por meio de uma estrutura de categorias (MORAES; GALIAZZI, 2016, p.100).

Sobre a definição de categoria, Moraes e Galiazzi (2006) indicam que “cada categoria representa um conceito dentro de uma rede de conceitos que pretende expressar novas compreensões” (MORAES; GALIAZZI, 2006, p. 125). Assim, as categorias da nossa pesquisa são: I) Experiências com Museus, II) Concepções sobre Museus, III) Expectativas em relação aos Museus, IV) Motivações em relação aos Museus.

As categorias podem ser elaboradas *a priori*, ou seja, são construídas antes da coleta dos dados, baseadas nas teorias que orientam a pesquisa, e são de natureza objetiva e dedutiva, ou são categorias denominadas **emergentes**, o que significa dizer que são elaboradas a partir da coleta e análise dos dados oriundos da própria pesquisa e apresentam, como características, ser indutivas e mais subjetivas (MORAES; GALIAZZI, 2016).

A partir da leitura flutuante do *corpus* de pesquisa, nesse trabalho, utilizou-se de categorias *a priori*, pois sua elaboração foi proveniente dos próprios conceitos que formaram a questão de pesquisa. Assim, representam as experiências, concepções, expectativas e motivações de professores de Ciências sobre a relação com os museus de ciências.

As categorias foram construídas para auxiliar nas análises do levantamento bibliográfico e das entrevistas dos professores de Ciências da Natureza, para investigar aspectos relacionados à efetiva aproximação dos professores com os museus de ciências.

Para evidenciar as situações de Experiências com Museus, elencamos duas subcategorias: a) Experiência Pessoal e b) Experiência Profissional.

Em relação as Concepções sobre Museus, foram formadas subcategorias que revelam conceitos sobre: a) Museus de Ciências e suas funções e, b) Visitas aos Museus.

Sobre às categorias de Expectativas foram elencadas, subcategorias que indicam: a) Expectativas sobre os Museus de Ciências e suas Funções e, b) Expectativas sobre as Visitas aos Museus.

No tocante às Motivações, as subcategorias foram as: a) Motivações Intrínsecas para visitar Museus e, b) Motivações Extrínsecas para visitar Museus.

A ATD é um movimento de análise recursivo (MORAES; GALIAZZI, 2016). Desse modo, esse constante ir e vir nos dados, permite uma nova construção do todo e, nessa (re)construção não há um limite preciso entre uma categoria e outra, como demonstrado no *design* teórico da pesquisa. Isso também atinge um dos objetivos da ATD que é a superação da fragmentação.

Para realizar a categorização, é necessário considerar a compreensão da linguagem que é utilizada pelos colaboradores da pesquisa, os sentidos atribuídos pelo pesquisador ao que é relatado pelos participantes da pesquisa, a objetividade e a subjetividade do que é

expresso nas categorias, o que também depende dos conhecimentos do próprio pesquisador e das teorias que orientam o trabalho e a relação das informações com o contexto em que foram produzidas, juntamente com os objetivos da pesquisa (MORAES; GALIAZZI, 2016), para que a questão de pesquisa possa ser respondida, mas também novas interpretações e perguntas possam surgir.

As categorias elaboradas devem seguir as cinco propriedades, segundo Moraes e Galiuzzi (2016): a validade, a homogeneidade, a amplitude e precisão, a exaustividade e a exclusão mútua.

A **validade** das categorias será corroborada a partir das teorias que orientam a pesquisa. Nesse caso, as categorias podem ser elaboradas a partir de teorias *a priori*, ou ocorre a construção de teorias que se originam das categorias emergentes. A **homogeneidade** refere-se a estabelecer um único critério para a elaboração das categorias (MORAES; GALIAZZI, 2016).

A característica **amplitude e precisão** corresponde a categorias mais gerais ou mais específicas, dependendo de como as categorias foram formadas. As categorias *a priori* geralmente vão do contexto geral para o específico, enquanto as categorias emergentes seguem o caminho contrário, do específico para o geral (MORAES; GALIAZZI, 2016).

O critério da **exaustividade** diz respeito a incluir todo o material do *corpus* de pesquisa que seja pertinente ao trabalho, desse modo

a exaustividade também é delimitada pelo critério da saturação. Uma vez que a inclusão de novos materiais em categorias já construídas não trazer mais novos elementos de compreensão, é improdutivo continuar a categorizar mais materiais (MORAES; GALIAZZI, 2016, p.107).

Por fim, a **exclusão mútua**, ou seja, cada elemento pertencer a uma única categoria. No entanto, esse critério é questionável pois não se pode garantir um único sentido às unidades de significado e as categorias geralmente não apresentam delimitações precisas (MORAES; GALIAZZI, 2016).

O terceiro momento da ATD é a **captação do novo emergente**, isto é, a construção de metatextos que expressam as interpretações e as compreensões alcançadas pelo pesquisador por meio do *corpus* de pesquisa. Nessa perspectiva, Moraes e Galiuzzi (2016) definem que os metatextos

[...] são constituídos de descrição e interpretação, representando o conjunto, um modo de teorização sobre os fenômenos investigados. A qualidade dos textos resultantes das análises não depende apenas de sua validade e

confiabilidade, mas é, também, consequência do fato de o pesquisador assumir-se autor de seus argumentos (MORAES; GALIAZZI, 2016, p. 53-54).

Diante do exposto acima, os discursos (as falas) dos professores, por meio das entrevistas, e os dados obtidos por meio do levantamento bibliográfico foram analisados segundo a metodologia descrita neste item e sintetizadas no Quadro 4.

**Quadro 4** - Unidades de análise e Categorias utilizadas nas análises dos dados.

<b>Unidades de Análise</b>	<b>Categorias</b>	<b>Subcategorias</b>
Experiências	Experiências com Museus	Experiência Pessoal
		Experiência Profissional
Concepções	Concepções sobre Museus	Concepções sobre Museus de Ciências e suas Funções
		Concepções sobre Visitas aos Museus
Expectativas	Expectativas em Relação aos Museus	Expectativas sobre Museus de Ciências e suas Funções
		Expectativas sobre Visitas aos Museus
Motivações	Motivações em Relação aos Museus	Motivação Extrínseca para Visitar Museus
		Motivação Intrínseca para Visitar Museus

Fonte: A autora (2020)

Os resultados da nossa investigação e as respectivas análises estão apresentados na próxima seção.

## 4. RESULTADOS E ANÁLISES

*Museus são locais de... Pesquisa? Lazer? Encantamento? Diversão? Cultura? Educação? Pode ser o que você desejar? O que esperar de uma visita ao museu? Por que visitamos os museus? O quanto os dados e as análises vêm impregnados de signos culturais que acomodam sentidos e significados eventualmente diferentes nas enunciações dos interlocutores? O grande esforço consiste em acomodar essas eventuais diferenças conceituais em um quadro satisfatório de compreensões e explicações sobre o problema investigado.*

Nesse item serão apresentados os resultados e as análises realizadas na pesquisa, sobre as experiências, as concepções, as expectativas e as motivações dos professores de Ciências da Natureza na relação com os museus.

Apresentaremos e analisaremos os trabalhos selecionados na pesquisa bibliográfica realizada e as entrevistas dos professores de Ciências da Natureza participantes desta pesquisa, buscando encontrar elementos mais pessoais do professor na relação museu-escola.

### 4.1 Experiências com Museus

Esse item de análise parte de situações de experiências dos professores de Ciências da Natureza com museus. Não foi possível identificar essas experiências nos trabalhos publicados, portanto, os dados referem-se apenas às entrevistas realizadas.

#### 4.1.1 Experiência Pessoal

Para evidenciar situações de experiências museais dos professores, fizemos a pergunta: “Desde quando você visita museus e por quê?”

A análise das respostas dos professores aponta que eles possuem relações diferentes com os museus de ciências.

As professoras Bertha Luz e Rosalind Franklin têm experiências iniciais com os museus que se relacionam com os hábitos culturais familiares, como podem ser observadas nas seguintes falas:

*[...] fui com a família também, né!? Por turismo. O Museu paleontológico em Peirópolis, bem perto lá, então, era a **diversão**. (Bertha Lutz)*

*Porque assim, **o meu pai tinha o hábito** de nos levar em Janeiro pra passar um mês viajando de carro pelo Brasil. Então, eu morava no Rio de Janeiro e mesmo assim nós íamos...chegava Janeiro nós íamos de carro. Pra onde a gente vai essa vez? Vamos pra Minas Gerais, vamos pro sul e **sempre visitando os museus**, os lugares. Então, essa é uma **cultura minha, familiar**, com certeza. (Rosalind Franklin)*

***Quando eu estou aqui em Porto Alegre eu vou... ah, eu quero conhecer um museu, ou a Bienal. Vamos pegar o exemplo da Bienal de Porto Alegre, tá? A Bienal de Artes Plásticas de Porto Alegre, ela funciona em vários espaços de Porto Alegre. Então, eu pego em um final de semana, meus filhos e meu marido, e a gente vai conhecer a Bienal.*** (Rosalind Franklin)

*Eu fui levar minha sobrinha. Na época ela tinha 5 anos. Eu pensei que ela não ia gostar. Eu decidi levar ela porque eu queria ir mais do que ela, só que chegou lá, era um museu Egípcio. [...] Ela ficou fascinada.* (Bertha Lutz)

Para essas duas professoras, as experiências com os museus iniciaram-se na infância, com a família, e as visitas aos museus tornaram-se um hábito cultural e de lazer. E elas mantêm esse hábito de frequentar museus com membros de sua família (filhos, sobrinhos e companheiros(as)).

O uso das expressões “turismo”, “diversão” e “não ia gostar”, no contexto das falas de Bertha Lutz, explicitam a sua concepção de museu como um espaço de diversão, de lazer, de prazer. E, ao afirmar que “*eu queria ir mais do que ela*”, mostra a relevância de uma experiência museal para a sua decisão de querer ir ao museu.

Conforme mapa conceitual (Figura 1) dessa tese, as experiências que essa professora teve com os museus ao longo da vida contribuíram para que ela pudesse (trans)formar seus pensamentos, conhecimentos e sentimentos em relação aos espaços museais e formar sua concepção sobre os museus. A essa concepção, está agregada a percepção de visitá-los pelo prazer de desfrutar do museu e de suas atividades, como uma prática de lazer com a família. Portanto, ao levar sua sobrinha ao museu, fica clara a importância de que a sua experiência num espaço museal criou-lhe uma concepção que lhe promove um repetido desejo de frequentar museus e, mais ainda, de buscar promover semelhantes experiências a outras pessoas.

Dessa forma, muito provavelmente o desejo de levar seus alunos a uma visita museal, pode ser um grande instrumento na superação de eventuais dificuldades que se lhe apresente no intento de efetivar a visita com seus alunos.

Como essas professoras concebem que visitar os museus e outros espaços não formais de educação, de lazer e de cultura, é interessante para elas e suas famílias, acabam proporcionando essas experiências para seus alunos, visando uma formação científica, social e cultural para os estudantes.

Moreno, Oliveira e Rocha (2017) destacam que a formação do hábito cultural de visitar museus está ligado às experiências de visita com a família. Assim, é possível inferir

que essas professoras têm uma cultura geral privilegiada, o que também as constitui como sujeitos atuantes em suas realidades pessoais e profissionais.

Quando os professores foram indagados sobre os museus que já visitaram e quais os motivos que os levam a visitar tais espaços, fizeram os relatos apresentados abaixo.

*Nossa! Me dá uma paz. Eu ADORO! Eu ADORO! O MASP, em São Paulo. Agora o meu projeto pra esse ano ou ano que vem é ir no Museu do Amanhã no Rio de Janeiro. Eu estou apaixonada! (Bertha Lutz)*

*No Rio de Janeiro, o Museu da Quinta da Boa Vista, que eu AMO DE PAIXÃO, sou enlouquecida. Hãããã, o MASP. Quando eu morei em São Paulo, eu morava nos fundos do MASP, o MASP pra mim era o quintal da minha casa, eu tava toda hora no MASP. Aqui em Porto Alegre não tem nenhum que eu não tenha ido, foram todos. No... Ah, claro! O museu do Chinelão de Petrópolis. Aquele é SENSACIONAL, o do Chinelão. É o imperial, né? Se não me engano. (Rosalind Franklin)*

*Claro! Que não é porque a escola cobra, mas eu acho que eu vou porque eu gosto, e o mais importante, eu faço todos os projetos, essas saídas porque eu gosto. Eu GOSTO! (Nikola Tesla)*

A ligação pessoal dos professores com os museus, explicitados pelas visitas que realizam com os familiares, o **gosto pessoal** dos docentes e os sentimentos de prazer que são despertados nas visitas, são apresentados nas falas dos professores Bertha Lutz, Rosalind Franklin e Nikola Tesla, e corroboram a tese de que os fatores pessoais e afetivos também são responsáveis por aproximar museus e escolas, pois o professor em sua prática docente não consegue retirar esses fatores do seu cotidiano, eles fazem parte de sua formação como pessoa. Não existe neutralidade no ensino que proporcionam, tampouco na formação da identidade pessoal e profissional que os constituíram ao longo do tempo.

Nesse sentido, concordamos com Antunes (2006), quando esse afirma que tanto as emoções, quanto os sentimentos influenciam nas dimensões humanas, sendo que a emoção precede os sentimentos.

Segundo Antunes (2006), os sentimentos são reações orgânicas, provenientes de alguma situação experienciada pelo sujeito. No que se refere à essa pesquisa, os sentimentos que os três professores construíram em relação aos museus parecem ser decorrentes das visitas museais que eles realizam/realizaram ao longo da vida.

De acordo com Cândido, Aidar e Martins (2015, p. 309), os visitantes de museus também procuram “ter sua identidade e/ou necessidades culturais contempladas pelas instituições museais.”



Duarte Júnior (1981) aponta que as entonações enfáticas das falas dos sujeitos, como as apresentadas anteriormente, são manifestações diretas dos seus sentimentos. Compreendemos, assim, que os sentimentos e as emoções dos professores, manifestados durante as entrevistas, são constituídas por suas experiências museais, tanto relacionadas ao conhecimento científico e cultural que as visitas proporcionam, quanto às experiências estéticas potencializadas pelas emoções.

Navarro (2009), ao mencionar a função estética dos museus de ciências, verifica que o visitante, ao interagir com a exposição, atribui valores emocionais, relacionados ao encantamento e ao espanto. Tais valores potencializam a experiência estética.

Corroborados também pelo nosso construto teórico apresentado no mapa conceitual (Figura 1), percebe-se que as experiências que formam o sujeito e é transformado por elas (LARROSA, 2002), contribuem para a formação das concepções e elaboração de percepções sobre algo ou alguma coisa e essas dão origem às expectativas (THOMPSON, 1982). Tais concepções e expectativas também delineiam os valores, os interesses e os objetivos pessoais (BZUNECK, 2010).

Todas essas vivências dos professores com os museus despertam neles o sentimento de satisfação e de realização, que significa “tornar real”, “mostrar a mim mesmo o que sou a partir daquilo que faço” (CORTELLA, 2017, p.15). Nas visitas aos museus, os professores têm consciência da atividade que realizam, possuem uma percepção autoral do que fazem, realizam as visitas porque gostam, consideram importante e não porque são obrigados a fazê-las. “A percepção da autoria é necessária para que a pessoa se construa como indivíduo que não é descartável, que não é inútil e que não pode ser colocado à margem” (CORTELLA, 2017, p. 48).

Também há indícios, nas falas das professoras Bertha Lutz e Rosalind Franklin, que elas estabelecem uma relação próxima com os museus que visitam/visitaram, transparecendo seus planos futuros de visita a outros espaços de educação não formal, como o Museu do Amanhã, seja com os alunos ou em momentos de lazer. E, também, quando a professora Rosalind Franklin relembra as experiências museais que já realizou, deixa evidente as emoções que foram formadas naquelas visitas, que também influenciam seu hábito de visitar museus e os sentimentos construídos a partir dessas experiências museais (ANTUNES, 2006).

Como salienta Moussouri (1997, *apud* FALK; DIERKING, 2000), a visita ao museu é um fato marcante que ocorreu em alguma fase da vida e continua a fazer diferença, é uma experiência social imbuída de significados pessoais.

Esse item de análise apontou as relações pessoais que os professores desenvolveram com os museus de ciências e se entrelaçam ao longo do tempo na constituição da cultura do professor e na sua prática docente, como apresentado na seção 4.1.2.

Nesse primeiro momento, nos parece que a interação pessoal dos professores com os museus é um forte indicativo de que essa relação continue no desenvolvimento profissional do docente no exercício da profissão.

#### **4.1.2 Experiência Profissional**

A formação inicial da professora Bertha Lutz na Educação Básica proporcionou-lhe visitas aos museus de ciências e ela tem o hábito de levar seus alunos a esses espaços. Os professores Rosalind Franklin, Nikola Tesla e Michael Faraday não tiveram esse tipo de experiência enquanto estudantes do Ensino Fundamental e Médio.

*A minha experiência vem do meu **ensino fundamental e médio**, enquanto estudante, e depois na **faculdade**, nas aulas práticas. (Bertha Lutz)*

*[...] Eu dei aula numa **pós-graduação** e a gente teve a experiência de ir num **Museu de Anatomia na USP**, de São Paulo. **Foi maravilhoso. Uma experiência muito boa, muito boa mesmo. Inclusive pra mim que não conhecia o espaço, aprendi muito.** (Bertha Lutz)*

Essa série de vivências da professora Bertha Lutz com os museus permite que ela tenha um repertório cultural, científico, social e estético privilegiado e todas essas experiências certamente contribuem para constituir a pessoa e a docente que ela é.

Colombo Junior (2014, p. 141, grifos nossos) argumenta que “é importante registrar a **satisfação** do professor e seus sentimentos de agentes ativos” dentro do processo de visitação e organização da visita.

Consideramos que, provavelmente, tais sentimentos reforçam o desejo do professor em visitar outros espaços não formais de educação com os seus alunos e também em momentos de lazer do professor, o que pode contribuir para a consolidação da relação entre os professores e os museus.

Sobre esse aspecto, Antunes (2006) comenta que as emoções demarcam o comportamento dos sujeitos. Diante disso, podemos inferir que os sentimentos que a professora Bertha Lutz possui em relação aos museus contribuí para que ela continue a visitar tais espaços, assim como, formar concepções e expectativas em relação aos museus de ciências e as visitas museais (Figura 1).

Weiss (2002) descreve a satisfação profissional como sendo uma atitude, isto é, um

juízo positivo ou negativo sobre o trabalho que é realizado. Nessa perspectiva, são considerados dois fatores para a análise da satisfação (HERZBERG, 1996 *apud* ALVES; AZEVEDO; GONÇALVES, 2014).

O primeiro é denominado “fator motivacional” e envolve aspectos como o desejo de reconhecimento, realização, conquistas e a progressão na carreira, enquanto o segundo fator, intitulado de “fatores de contexto” estão relacionados às políticas institucionais de gestão e organização, condições de trabalho, relações interpessoais, remuneração e *status*. Tanto o fator motivacional quanto o fator de contexto contribuem para um *continuum* de satisfação profissional do professor.

A satisfação do professor pode se configurar com um motivo, ou seja, a razão para realizar determinada tarefa. A motivação é reflexa de diversos fatores que afetam os estímulos do comportamento, acontece por meio de incentivos, quando realizado com intensidade, torna-se gratificante e prazeroso. Porém, quando há falta de estímulos, o indivíduo pode sentir-se desmotivado (BZUNECK, *apud* ENGELMANN, 2010).

Outro elemento que pode se configurar como motivador são as interações (SANT’ANA-LOOS; LOOS-SANT’ANA, 2013) estabelecidas em virtude das visitas museais.

Podemos inferir, a partir de Sant’Ana-Loos e Loos-Sant’Ana (2013), que as interações regulam a afetividade e viabilizam experiências. Assim, nosso mapa conceitual da Figura 1 pode ser acrescido do conceito de “interações”, as quais afetam e são afetadas pelas motivações do indivíduo.

Os professores Rosalind Franklin, Nikola Tesla e Michael Faraday acrescentam também que esse tipo de iniciativa – visitar museus de ciências, não foi uma prática dos cursos de formação inicial que cursaram.

*Não! Não. Eu entrei na UFRGS em 1985, eu saí em 1989. Então, como eu digo, nem evolução, nem ecologia existia naquela época. Quem dirá os museus. (Rosalind Franklin)*

*Bom, quando eu estava aqui na universidade, o currículo da licenciatura era o currículo antigo. Eu sou da quarta turma do curso de Física, da licenciatura. Então, o meu currículo era mais...era bem próximo da Física de Materiais. Quando eu saí daqui que houve essa reestruturação do curso, né, professor? Na época, lá ainda não tinha. Não tinha nenhuma relação com o museu de ciências, ainda não. (Michael Faraday)*

Bossler e Nascimento (2013) também não identificaram que a formação inicial dos professores participantes da sua pesquisa tinham disciplinas que abordassem,

especificamente, educação patrimonial ou saídas de campo com finalidade pedagógica, que pudessem ser apontadas como determinantes para as atuais escolhas dos professores. Tais práticas foram orientadas, principalmente, pelo contexto escolar e demandas específicas. No entanto, as autoras defendem que a inserção dessas discussões na formação inicial dos professores é de suma importância para melhorar a interação entre as escolas e os museus.

Sobre a prática de frequentar museus com estudantes da Educação Básica, os professores fazem os seguintes relatos.

*Assim, oh! Eu dou aula há mais de 30 anos. Então... quando eu comecei, eu trabalhava com educação infantil. **Mesmo educação infantil, eu dava um jeito de levar pra museu. Eu acho uma das melhores atividades, um dos melhores espaços não formais pra educação e não abro mão.** (Rosalind Franklin)*

*Recém entrei (na escola), espera um pouquinho, ainda estava conhecendo, não tinha experiência, mas a partir de **2010 já surgiu o interesse de visitar os museus e antes de visitar o museu eu fui lá fazer o curso nesse museu da PUC, que eles te preparam, como fazer uma saída de estudos no museu [...]. Então, fiz o curso, achei muito interessante, me motivei bastante. Então, a partir de 2010, eu levei essa proposta para as escolas e todo um projeto que foi escrito e eles gostaram da proposta e a partir de então comecei a levar alguns alunos e era difícil assim.** (Nikola Tesla)*

Os excertos das entrevistas dos professores Rosalind Franklin e Nikola Tesla revelam motivações que partem dos próprios indivíduos. Exemplos são a iniciativa de fazer um curso oferecido por um museu e visitar o museu com crianças da educação infantil, o que geralmente não é comum. E são essas motivações, os estímulos internos, que os levam a programar visitas museais com os seus alunos. As falas apresentadas acima indicam que a própria prática pedagógica como professor incentivou esses docentes a buscar os museus.

Brophy acredita que as disposições motivacionais de nível superior, como é o caso da motivação para aprender, desenvolvem-se gradualmente por meio da exposição a oportunidades de aprendizagem e influências socializadoras, especialmente da família e da escola (BROPHY, 1998 *apud* RUIZ, 2005). Esse fato reforça a inclusão, em nosso mapa conceitual da Figura 1, da interação do sujeito com objetos, fenômenos e pessoas como elemento promotor e como resultado da motivação. Assim, ao mentalismo ressaltado naquele mapa conceitual associam-se aspectos sociointeracionistas de forma indissociável.

Desse modo, a motivação aparece como uma necessidade, um interesse ou um gosto pessoal do professor por museus e isso influencia no seu cotidiano. A motivação desses professores para visitar museus também aparece em decorrência das experiências que eles tiveram anteriormente com os museus. Seja em visitas de lazer com amigos e/ou familiares,

em atividades proporcionadas pelas escolas de Educação Básica, como é o caso da professora Bertha Lutz ou em decorrência da própria prática profissional, no caso do professor Nikola Tesla. Essas relações podem ser vistas na Figura 1.

Sobre as motivações para fazer algo, Cortella (2017) faz o seguinte questionamento.

Quais são as minhas razões para fazer o que faço? A resposta revelará a fonte da minha motivação.

Uma pessoa motivada faz algo decisivo: ela procura excelência. [...] Quem está motivado faz mais do que a obrigação, isto é, tem a obrigação como ponto de partida e não de chegada (CORTELLA, 2017, p. 62-63).

Considerando as entrevistas dos professores, percebemos que eles não têm a obrigação de visitar museus ou outros espaços de educação não formal com seus alunos, porém, têm consciência do papel que exercem enquanto professores da Educação Básica e o quanto essas visitas são gratificantes para eles mesmos.

Nesse sentido, os professores entrevistados relatam que a iniciativa de planejar uma visita a um museu com os seus alunos sempre parte dos próprios professores.

*Sempre tem os professores parceiros, né?! Mas, **eu que responsabilizo** por fazer o projeto, escrever, entrar em contato com o museu, marcar o dia certinho, agendar as aulas. Bertha Lutz*

***Sempre a iniciativa é minha, tá? Mas qual é a diferença? Aqui no Rio Grande do Sul, eu tinha iniciativa, eu buscava, eu marcava o horário, né? Depois eu pegava, juntava dinheiro com os alunos, pagava ônibus, era tudo por minha conta. A escola não se envolvia. Lá em Santa Catarina, a gente coloca na proposta, no planejamento anual, já faz o planejamento durante o ano, faz as atividades extraclasse aí, claro, coloca uma no museu e planetário, eu também gosto muito de levar. Lá em Santa Catarina é a escola que faz o agendamento e a preparação. A iniciativa é minha, mas quem faz o agendamento é a escola e a supervisão. (Rosalind Franklin)***

***Na escola particular, ela tem uma série de exigências e uma delas é que tenha saídas de campo diversas. Então, todas as áreas do conhecimento precisam fazer diversas saídas e, na nossa área, uma saída interessante é o museu. Na escola pública nós fazíamos todo ano. Depois, a partir de 2015, ficou um pouco mais difícil devido às questões financeiras dos alunos, então... começou a não ter o número mínimo exigido pelo museu devido aos custos, então, nós... por enquanto nós deixamos de fazer essa saída. Ficou mais a nível de escola particular. (Nikola Tesla)***

Essa iniciativa dos próprios professores entrevistados para visitar os museus revela um alto grau de autonomia, que é importante para que eles se reconheçam na atividade proposta e até obtenham reconhecimento das outras pessoas, desenvolvam a sensibilidade para reconhecer atividades que possam aumentar o seu prestígio e desenvolvimento

profissional, no ambiente escolar, e dar aplicabilidade às informações e conhecimentos adquiridos.

Além disso, os próprios professores atribuem valor às visitas museais. Essa importância dada aos espaços museais pode influenciar positivamente na efetiva apropriação didático-pedagógica desse espaço cultural.

Apesar da iniciativa e da organização pedagógica da visita ser responsabilidade do professor, em alguns casos existe um apoio das escolas na parte burocrática, como no agendamento e na locação dos ônibus para o deslocamento até o museu. Esse apoio das escolas é bem-vista pelos professores, pois facilita e diminui o trabalho desses docentes.

Conforme apontam Paula, Pereira e Coutinho-Silva (2019), a integração entre os museus e os gestores escolares constitui um importante elemento na cooperação museu-escola, sendo necessária também, a integração de instâncias superiores, como as secretarias de educação, nessa parceria.

Apenas o professor Nikola Tesla trabalha em escola particular e pública. No caso da escola particular, a visita a espaços não formais de educação já está prevista como atividade pedagógica a ser desenvolvida durante o ano letivo, mas o local a ser visitado é de escolha dos professores.

No caso da professora Rosalind Franklin também existe ajuda por parte da escola no tocante à organização logística das visitas, mas não é uma obrigatoriedade visitar espaços não formais de educação, fica a critério do professor e é incluído no planejamento anual da disciplina que ela ministra.

*Essa ajuda da escola é sempre melhor, né? Porque a gente tem tanta coisa pra fazer que aí ainda vai... e aí, vamos ver? Quem tem mais de meio século assim que nem eu, a memória não ajuda e lá pelas tantas eu me esqueço que eu tenho que agendar, que eu tenho que ligar, que tem que ver. Então, se isso tá com a supervisão, pra mim é muito mais interessante. (Rosalind Franklin)*

Ao propor as visitas aos museus de ciências com os seus alunos, as professoras Bertha Lutz e Rosalind Franklin não separam a profissão do modo como vivem (Seção 4.1.1). A apropriação didático-pedagógica do museu pelas professoras é facilitada pela construção prazerosa da sua cultura museal.

Cortella (2017, p.113) explica que, como o “trabalho ocupa uma parte significativa do nosso tempo, ele acaba se relacionando com outras dimensões da vida”, pois somos seres multidimensionais e as motivações para fazermos o que fazemos não estão descoladas do

modo como levamos a vida.

Além disso, o comportamento de lazer (visitar museus) construído na infância (FALK; DIERKING, 2000), manteve-se na vida adulta, pessoal e profissional, dessas professoras. Podemos justificar e acrescentar na Figura 1, que as experiências vivenciadas na infância, por essas professoras, demarcaram emoções e comportamentos que estabeleceram concepções e expectativas favoráveis aos seus relacionamentos com os museus de ciências na vida adulta.

Mesmo em uma visita com a família a professora Rosalind Franklin, vislumbra possibilidades de visitar os museus ou outros espaços de cultura com os seus alunos. A exemplo da fala a seguir.

*Aí eu vejo. Olha! Aqui tem alguma coisa que eu posso usar em sala de aula. Daí eu faço o planejamento, levo pra escola e aviso: Ó, tô levando pra Bienal! (Rosalind Franklin)*

É importante ressaltar o seguinte trecho da fala de Rosalind Franklin, “*Aqui tem alguma coisa que eu posso usar em sala de aula. Daí eu faço o planejamento, levo pra escola*”, que evidencia o movimento que impulsiona essa professora a visitar um museu com seus estudantes: a partir de uma visita familiar, ou seja, de uma atividade não escolar, ela constrói perspectivas para uma visita escolar. Isso significa que a sua motivação de levar seus alunos ao museu é desencadeada por uma experiência que é viabilizada por um hábito seu, uma prática espontânea.

No entanto, a perspectiva dessa professora também indica que nem tudo pode ser usado em sala de aula, segundo sua concepção pedagógica. Desse modo, deixa implícita a ideia de que a apropriação do museu fica condicionada ao que o professor entende como útil na sua aula. A apropriação didático-pedagógica do museu, pela professora, é subordinada aos preceitos da educação formal.

Ao tentar transpor a sua experiência museal para seus estudantes, ela “*faz o planejamento*” da visita, o que pode impedir que seus estudantes construam uma cultura museal da mesma forma prazerosa que ela construiu para si (apropriação do museu dentro de uma concepção de educação formal). Assim, consideramos importante que, durante as visitas museais, tanto alunos quanto professores possam ter tempo disponível para a apreciação individual das exposições e das atividades, de acordo com os seus interesses pessoais.

Além disso, esse planejamento formal construído com base em informações prévias, constitui para Larrosa (2002, p. 23) uma generalização e, conseqüentemente, a destruição da experiência. Aquele autor afirma que nessa “lógica de destruição generalizada da

experiência, estou cada vez mais convencido de que os aparatos educacionais também funcionam cada vez mais no sentido de tornar impossível que alguma coisa nos aconteça”. Daí a importância de não roteirizar a visita museal para não acabar com a possibilidade de alunos e professores experienciarem a visita.

Percebemos que, contrariamente ao que consideramos importante para proporcionar um deleite na visita museal, quando as professoras entrevistadas visitam os museus com os seus alunos, planejam a visita, o que corresponde, principalmente, ao papel pedagógico do professor de ter um planejamento específico para as atividades que serão realizadas com os estudantes, seja dentro ou fora do espaço escolar.

Porém, quando essas professoras visitam os museus e trazem para o ambiente escolar aspectos do que foi visto e vivido nesse espaço, demonstram que outras experiências podem ser vividas para além dos aspectos pedagógicos e dos conteúdos estudados na disciplina.

Existem outras possibilidades, como evidenciado na fala da professora Rosalind Franklin, “os alunos *mostram* para os outros que não foram”. Esse “mostrar” está na perspectiva dos alunos e nesse sentido, o “quê” e o “como” os alunos relatam a visita ao museu para os outros colegas de classe, traz intrinsecamente os interesses pessoais desses alunos. Mostra como eles enxergaram a experiência museal e qual atividade foi mais significativa do ponto de vista emocional, afetivo e/ou cognitivo. Não é apenas a replicação das atividades do museu dentro da sala de aula. Assim, a professora Rosalind Franklin, de certa forma, atribui importância à experiência pessoal do aluno no museu.

Ao realizar essa atividade em sala de aula a partir da visita museal, a professora Rosalind Franklin contempla a interação entre professor e alunos e entre os próprios alunos. Nessa interação, ocorre trocas tanto de ordem afetiva quanto de ordem cognitiva. Sant’Ana-Loss e Loss-Sant’Ana (2013, p. 28), reconhecem essas trocas como a “lógica do afetar e ser afetado”.

Essas observações estão parcialmente presentes no mapa conceitual da Figura 1, no qual a experiência pessoal do aluno relaciona-se com as concepções e percepções que criam e são influenciadas pelos interesses pessoais. Estes, por sua vez, determinam a importância, o interesse e o significado daquela atividade para o estudante. Muito provavelmente, esse mecanismo também funciona para o professor.

Pereira e Carvalho (2010) discutem que seria importante os professores não aceitarem “a visita ao museu como um evento educativo total”, mas como uma experiência que possibilita aprendizagens diversas e sensibilizações, sendo necessário pensar como



[...] movimento específico e singular, entre outros que se consubstanciam o processo educacional de construção de um determinado tema. É dentro de um processo iniciado em sala com discussões de elementos estruturantes do tema a ser tratado que a visita pode fazer sentido, exigindo igualmente desdobramentos no período pós-visita (PEREIRA; CARVALHO, 2010, p. 391).

O professor Michael Faraday relata o início de sua carreira docente como professor de Física e uma insatisfação com sua prática pedagógica.

*Tipo... de 2004 pra cá, tem 14 anos que eu dou aula, né? Então, pra você ver, **nos cinco primeiros anos da minha carreira como professor**, chegou no quinto ano ali, eu falei: “cara! **Tem alguma coisa errada. Esse negócio não tá dando certo. Não tá dando certo!** (Michael Faraday)*

*Não, não tinha (relação com os museus). Antes, eu era bem tradicional né, professor? Eu achava que não dava muito certo fazer esse tipo de relação, não. Depois eu vi que as **aulas tradicionais já não tinha sentido nenhum. Nem pra mim e nem para os alunos. Ai eu fui mudando. Estou mudando até hoje. [...] A partir de uma reflexão, né?! Você está dando aula e percebe que aquilo não está fazendo efeito na vida do aluno. Pra que você está lá?** (Michael Faraday)*

*É... um dia eu propus para um professor de Física pra gente fazer tipo uma mostra e a gente reunir o pessoal em grupo e “ah! Por que você não ensina isso pro pessoal fazendo... pondo os caras pra fazer os próprios experimentos?” e ele “Ah! mas você dá aula? Onde você viu isso? Isso não dá certo!” Isso foi uma ideia que eu tive, né? **Ali o cara já me cortou, ali [...] Então, professor, os professores que eu tive no ensino médio, se dependesse deles eu não estaria aqui, hoje, não. Pelo contrário, eu estudava na escola pública também e eles mais tiravam a minha motivação.** (Michael Faraday)*

A partir dessa insatisfação pessoal com o ensino de Física e a sua própria prática docente, ele buscou alternativas para o ensino desse conteúdo. Como salienta Bzuneck (2001), o motivo ou a motivação, quer dizer, “Aquilo que move uma pessoa ou que a põe em ação ou a faz mudar o curso?”. No caso do professor Michael Faraday, o que o moveu foi justamente a sua insatisfação pessoal com o Ensino. Suas experiências negativas com a Educação, enquanto aluno e nos primeiros anos de carreira, fizeram o professor transformar a sua concepção sobre a sua prática docente.

Thompson (1992), apoiada numa extensa revisão da literatura sobre o tema, refere que a investigação mostra que as concepções se refletem, em grande parte, nas práticas dos professores. Considera, no entanto, que as concepções são susceptíveis de mudar à luz da experiência.

O professor Michael Faraday faz uma reflexão pessoal e a partir desse momento

começa a inserir a experimentação, a visita aos museus, a participação no evento Ciência Viva (Feira de Ciências), destinada aos alunos do Ensino Fundamental e Médio. Em outras palavras, o desenvolvimento e satisfação profissional do docente também dependem da sua satisfação pessoal.

Como relatado por Alves, Azevedo e Gonçalves (2014), a satisfação no trabalho envolve características objetivas e subjetivas, a satisfação pessoal interfere na satisfação profissional, há de se levar em consideração quais os aspectos são mais ou menos valorizados pelos professores no desenvolvimento do seu trabalho.

O professor Michael Faraday também relaciona a sua experiência pessoal como estudante e como professor da Educação Básica e constata a necessidade de uma mudança, modificação de si mesmo, percebe o que antes não conseguia identificar. Como salienta Larrosa (2002), a experiência é o que nos constitui, nos forma e nos transforma, é um encontro com “algo” e esse algo ou alguma coisa é um acontecimento exterior ao sujeito, não depende de sua vontade ou do seu saber (LARROSA, 2011). Nessa relação entre o acontecimento e o sujeito é que se produz efeitos no sujeito, mudanças, transformações, como está explicitado no mapa conceitual da Figura 1.

Essa insatisfação percebida pelo professor, modifica suas concepções sobre o ensino de Física e o faz pensar sobre as atividades que desenvolve. Ao incluir em sua prática pedagógica as visitas aos museus e a utilização de experimentos nas aulas de Física, ele pensa que essas atividades são interessantes e podem promover uma aprendizagem prazerosa, tanto para os alunos, quanto para ele próprio. Nesse sentido, pode ocorrer uma estimulação da motivação para o desempenho do professor e seu reconhecimento como profissional e, ao mesmo tempo, favorecer a motivação para o aprendizado dos alunos que participam dessas atividades junto com o professor.

A insatisfação do professor Michael Faraday com sua forma de atuação docente aponta que ele “não está se encontrando naquilo que faz, precisa rever os propósitos que tem para aquilo que está fazendo” (CORTELLA, 2017, p. 34). O docente não se reconhece pessoalmente no exercício da sua profissão, precisa rever suas atividades.

Alves, Azevedo e Gonçalves (2014) afirmam que um alto nível de insatisfação gera um baixo envolvimento e empenho dos professores, assim como diminui a expectativa e o comprometimento com o exercício profissional. Porém, isso não aconteceu com o professor Michael Faraday. Ao contrário, tal insatisfação foi propulsora para mudanças na sua prática pedagógica com o intuito de satisfazê-lo pessoal e profissionalmente.

As falas do professor Michael Faraday, explicitadas a seguir, evidenciam como

ocorreu sua aproximação com o museu DICA e com a Universidade, por meio do Programa Institucional de Bolsa de Iniciação à Docência – PIBID.

*Um dia eu conversei com o coordenador. Eu convidei o coordenador pra ir assistir uma apresentação dos alunos lá na escola, ele foi com o pessoal, os monitores lá da DICA. Ai ele fez um **convite lá, pra gente, e a gente pegou e foi. Eles fizeram umas apresentações lá, pra gente, eu achei bem legal. Ai eu falei: “Nossa! Que legal fazer essa interação (museu e escola), né? (Michael Faraday)***

*Na época que eu dei aula no (nome da escola que o professor trabalhava) eu tinha um projeto lá de Física Experimental, no nível médio, e a gente sempre fazia essas visitas no DICA. A **DICA** era como um... e **foi como uma inspiração pra gente lá** e a gente tentou...Eu fiz uma Fisicoteca lá. E eu até comentei com o coordenador do PIBID- Física na época, que era o filhote da DICA lá dentro da escola, né? e assim... mais pra **divulgação científica** mesmo e para os meninos entender mais. Nesse sentido, assim. (Michael Faraday)*

Em 2010, o referido professor participou do PIBID na escola estadual em que trabalhava, atuando como professor supervisor do projeto PIBID-Física. A sua inserção no programa foi um momento de transição na carreira, acompanhado por essa reflexão que o docente comentou.

As propostas do PIBID possibilitam aos professores participantes uma maior interação com a universidade. Nesse sentido, o professor Michael Faraday, orientado por um professor pesquisador da UFU, que também coordenava o PIBID-Física e o museu DICA, passou a inserir as visitas a esse espaço em sua prática pedagógica.

A interação do professor Michael Faraday com o PIBID-Física e o coordenador do referido projeto, contribuiu para a continuidade das visitas aos museus de ciências, como também com a formação da sua concepção sobre a sua função, enquanto professor de Física, e com os propósitos pessoais de vida desse professor, que não está separado da profissão que exerce, conforme suas palavras,

*Eu acho que a **minha missão na escola é divulgar a Ciência pra eles (aluno) e tentar aproximar o máximo possível a Física da vida diária desses meninos. Eu acho que eu coloquei isso como missão pra mim. (Michael Faraday)***

*[...] Mas de uma certa forma, de uma maneira assim bem pequena ou não, a gente está fazendo uma divulgação científica, né professor? Então, assim... **pessoalmente eu vivo pra isso, né? É minha meta de vida, divulgar ciência** [...] (Michael Faraday)*

Ao destacar como objetivo de vida a divulgação da ciência, o professor Michael

Faraday (re)elaborou sua prática docente para atingir tal propósito e, para isso, utiliza as visitas aos museus de ciências. Se adotarmos a afirmação de Cortella, “quero ter clareza daquilo que faço, porque isso dá mais sentido a mim mesmo” (CORTELLA, 2017, p. 16), o referido professor passou a perceber o sentido de realizar tais visitas, ele se reconheceu pessoalmente no seu fazer docente.

A aproximação do professor Michael Faraday com pessoas que estão envolvidas, pessoal e profissionalmente, com os museus de ciências, fez com que ele se apropriasse do discurso que, geralmente, é atribuído aos profissionais de Museus e às concepções próprias desses espaços, como o de divulgar a Ciência. Segundo Caffagni e Marandino (2015), a formação dos discursos sobre a função que os mediadores desempenham nos museus é atribuída à formação pessoal do monitor, à formação dada pela instituição museal e às especificidades do espaço museal.

Nesse caso, também é possível pensar que a constituição do discurso do professor Michael Faraday é pautada, principalmente, em sua relação pessoal-profissional com pessoas que atuam nos museus e suas experiências durante essas visitas.

A relação pessoal e profissional que os docentes têm com as equipes educativas dos espaços museais que visitam e a participação na elaboração de parte das exposições desses museus, também corroboram para a aproximação dos professores com o universo museal, como mostram as falas a seguir.

*E eu aprendi muito com o Ângelo. **APRENDI MUITO** e eu lembro que, na minha época, era competido assim... Uma vaga era competida a laço. Eu passava é... Parte do período. Quando eu estava no 4º período de graduação, fazendo taxidermia. **Pra poder montar o museu. Ficava à noite lá, até 10 horas da noite fazendo taxidermia. Inclusive, eu tenho orgulho de falar que a língua do tamanduá foi eu que fiz.** Eu e minha amiga Luana. (Bertha Lutz)*

*Ai...eu... Eu acho assim, não sei se é por causa da **minha formação extremamente ligada com as pessoas que montaram o Museu da PUC**, porque quem montou o museu da PUC foi meu professor, aqueles modelos que eles têm, boa parte dos modelos deles é feito com jornal e água, pintado com tinta têmpera e... eu fiz o curso. **Eu sei montar objetos como aqueles.** Então, eu tinha uma ligação muito forte até todo o período de construção do Museu da PUC. **Então, a minha ligação com o museu é muito forte e... Eu sou encantada, né?! (Rosalind Franklin)***

As falas acima demonstram um sentimento de pertencimento, de reconhecimento autoral dessas professoras em relação aos museus que visitam, devido ao fato de terem fortes ligações com esses museus e se reconhecerem nos objetos e em partes das exposições que

ajudaram a construir nesses espaços. O orgulho por ter contribuído efetivamente para a exposição, ou por ter compartilhado momentos com quem construiu os artefatos museais, dão um empoderamento a essas professoras, deixaram marcas em suas personalidades e estabeleceram vínculos duradouros com esses lugares. Essa, talvez, seja a forma mais eficiente de promover a aproximação museu-escola.

Esses sentimentos de pertencimento e autoria colaboram para que as professoras possam frequentar esses e outros espaços de educação não formal com seus alunos, planejar atividades que consigam motivar os alunos para o estudo das Ciências e melhorar o processo de ensino-aprendizagem.

Como elencado acima, as interações dos professores com os museus e com pessoas que trabalham nesses espaços, promovem trabalhos compartilhados, em que existem trocas e influências recíprocas. Dessa forma, como defendido no Sistema Teórico da Afetividade Ampliada – STAA “precisamos explorar melhor o real sentido das interações” (SANT’ANA-LOSS; LOSS-SANT’ANA, 2013, p. 28)

Esse item de análise apontou as relações que os professores desenvolveram com os museus de ciências na formação inicial, como alunos da Educação Básica e como professores de Ciências da Natureza, na sua prática pedagógica e em relações pessoais e profissionais com pessoas vinculadas aos museus de ciências.

A manutenção dessa relação com os museus continuou na própria atuação de todos como docentes, geralmente sob a influência e convivência com pessoas envolvidas com os museus, e tornou-se um gosto pessoal.

Entendemos que o fato desses professores terem vivências afetivas com os museus, proporcionadas pelos seus familiares na infância e na juventude e incorporadas em sua vida pessoal, nos momentos de lazer, como apontado na seção “Experiência Pessoal”, fez com que eles se envolvessem profissionalmente com os museus e desenvolvessem, com alguns desses espaços, relações de colaboração, inclusive com a montagem das exposições. Nesse sentido, os professores identificam-se pessoal e profissionalmente com os museus de ciências e suas propostas. E esse é um fator que não pode ser desconsiderado nas tentativas de melhorar a apropriação didático-pedagógica dos museus pelos professores.

Essas relações estão evidenciadas no nosso constructo teórico (Figura 1).

## **4.2 Concepções sobre Museus**

Nessa seção abordaremos as concepções dos professores enquanto visitantes de museus, a partir das análises de trabalhos de pesquisa encontrados na literatura e das

entrevistas realizadas com os professores de Ciências da Natureza.

Serão analisadas as concepções dos professores sobre os museus de ciências e as suas funções e suas concepções sobre as visitas aos museus de ciências. Como elabora Thompson (1982), as concepções dizem respeito ao modo como as pessoas pensam e agem em determinados contextos.

Esses apontamentos serão apresentados nas seções seguintes.

#### ***4.2.1 Concepções sobre os Museus de Ciências e suas Funções***

A partir da análise da literatura e das entrevistas foi possível identificar concepções dos professores sobre os museus de ciências e suas funções.

Encontramos as seguintes concepções, explicitadas pelos professores quanto aos museus e suas funções:

- a) disponibilizar recursos para as escolas (JACOBUCCI; NOGUEIRA-FERREIRA; SANTANA, 2013);
- b) possibilitar a aprendizagem de conteúdos e sobre a própria natureza dos museus e aumentar o interesse e a motivação dos alunos para fazer perguntas, elaborar questões, estabelecer relações (JACOBUCCI; NOGUEIRA-FERREIRA; SANTANA, 2013; BOSSLER, NASCIMENTO, 2013; FARIA; JACOBUCCI; OLIVEIRA, 2011; REIS, 2015);
- c) viabilizar o contato com outros educadores (JACOBUCCI; NOGUEIRA-FERREIRA; SANTANA, 2013);
- d) contextualizar a aprendizagem (BOSSLER, NASCIMENTO, 2013);
- e) proporcionar o acesso à dimensão concreta do conteúdo e o sentido das aprendizagens - o significado emergiria da própria experiência da visita (BOSSLER, NASCIMENTO, 2013);
- f) permitir diferentes níveis de interação entre os alunos e os objetos (REIS, 2015);
- g) formar e trabalhar conceitos científicos (REIS, 2015);
- h) dinamizar as aulas de Ciências (REIS, 2015);
- i) visualizar/comprovar os conteúdos de Ciências estudados, por meio de experiências (MARTINS, 2006; NASCIMENTO, 2013; REIS, 2015);
- j) proporcionar a aprendizagem do próprio professor (BOSSLER, NASCIMENTO, 2013);
- k) representar uma ferramenta no processo de ensino-aprendizagem (DINIZ; PIMENTEL, 2011);
- l) auxiliar os alunos a alcançar objetivos propostos no planejamento da educação formal de maneira mais rápida (JACOBUCCI; NOGUEIRA-FERREIRA; SANTANA, 2013);
- m) propiciar aos alunos o conhecimento da realidade do mundo e formar opinião (JACOBUCCI;

NOGUEIRA-FERREIRA; SANTANA, 2013);

- n) consistir em um suplemento da escola (GOUVÊA *et al.*, 2001);
- o) tornar-se um espaço privilegiado de aprendizagem na perspectiva dos professores, ao favorecer a relação teoria/prática (MARTINS, 2006; SILVA, 2012; COLOMBO JUNIOR, 2014; REIS, 2015);
- p) promover tanto a aprendizagem quanto a motivação dos alunos (SANTOS; MONTEIRO, 2016);
- q) ser o complemento da educação formal utilizada para fixar os conteúdos (JACOBUCCI; NOGUEIRA-FERREIRA; SANTANA, 2013; NASCIMENTO, 2013; FARIA; JACOBUCCI; OLIVEIRA, 2011; SANTOS; MONTEIRO, 2016);

Os professores entrevistados também revelam em suas falas, a mesma concepção de complementaridade do museu em relação à escola. Índícios desses pensamentos são representados nas falas abaixo.

*Eu acho que seria **complemento**, assim. [...] Mesmo tendo um laboratório muito bom em uma escola, eu acho que seria, não, é **importantíssimo um museu na formação do estudante** (Michael Faraday)*

*Eu acho que **complementa** a sua aula [...] (Bertha Lutz)*

O professor Michael Faraday e a professora Bertha Lutz concebem o museu como um complemento da escola.

Dessas enunciações dos professores, identificamos concepções sobre as funções dos museus de ciências e essas estão, prioritariamente, ligadas à escola, à prática pedagógica docente e aos objetivos dos professores em relação à aprendizagem dos alunos.

Os discursos dos professores evidenciam concepções sobre os museus de ciências que os colocam prioritariamente na posição de professor, apesar deles também serem visitantes.

As concepções dos professores, relacionadas aos museus e suas funções, demonstram que eles atribuem grande valor e importância aos museus de ciências para o processo de aprendizagem de conteúdos escolares, porém, bem poucas refletem pensamentos relacionados à uma educação integral dos sujeitos que participam do processo ensino-aprendizagem.

Essas concepções sobre as funções dos museus de ciências indicam uma visão predominantemente associada à educação formal. Nessa visão, o museu serviria à escola para atingir objetivos educacionais de aprendizagem conceitual das Ciências.

A concepção de que os museus de ciências também proporcionam aprendizagem para

os próprios professores está alicerçada na aprendizagem dos conteúdos científicos e de conhecimento de recursos didático-pedagógicos que possam facilitar o planejamento e o desenvolvimento de ações educativas, do professor, relacionados a esses conteúdos. Tais concepções, estritamente relacionadas ao ensino de conteúdos curriculares das disciplinas escolares, aparentemente não têm colaborado para que ocorra a efetivação da relação museu-escola.

Apesar das experiências prazerosas dos professores entrevistados com os museus de ciências, a concepção de fruição não é totalmente percebida por eles quando visitam esses espaços com os seus alunos. A experiência não modifica completamente as concepções desses professores. Contudo, a fruição parece ser mais determinante para a postura do professor durante a visita.

Segundo Válio (2008), a fruição é um processo que se estende ao longo do tempo e não necessariamente no tempo da visita à exposição. Logo, tais contribuições podem não ser efetivadas no momento expositivo.

Nessa perspectiva, a fruição também pode ser considerada como um momento de aprendizagem, aprender a ser livres, a ter fruição. Mesmo em momentos que existe relação com conteúdos disciplinares, é possível ter liberdade, sentir prazer na atividade que é realizada. Como afirma Alves (2017, p.17), “aprender é algo tanto individual quanto interacional e que, por isso mesmo, necessita SIM de afetividade.”

Como a afetividade é regulada pelas interações do indivíduo com o meio externo, de acordo com o Sistema Teórico da Afetividade Ampliada (SANT’ANA-LOSS; LOSS-SANT’ANA, 2013), as experiências são determinadas por essas interações afetivas. Essa informação deve ser acrescida no mapa conceitual da Figura 1, no intuito de explicitar os elementos sociointeracionistas no processo de promoção da motivação para visitar os museus de ciências.

Sobre o aspecto, da divergência entre as concepções e as vivências dos professores com os museus, Thompson (1997) argumenta que

Os professores desenvolvem padrões de comportamento característicos de sua prática pedagógica. Em alguns casos, esses padrões podem ser manifestações de noções, crenças e preferências, conscientemente sustentadas, que agem como “força motriz” na formação do seu comportamento. Em outros casos, as forças motrizes podem ser crenças ou intuições, inconscientemente sustentadas, que podem ter evoluído fora da experiência do professor (THOMPSON, 1997, p. 10).

Nesse caso, consideramos que os professores “vestem” a capa da sua profissão e,



muitas vezes, emitem discursos que são incorporados e validados pelos seus pares, deixando de lado as suas concepções e experiências pessoais.

Essas falas trazem implícitas as concepções dos professores de que os museus devem proporcionar aquilo que, geralmente, a escola não proporciona ou que eles mesmos não utilizam ou fazem em suas salas de aula.

Essas concepções podem estar refletindo como enxergam a sala de aula, provavelmente um local que não é destinado à abordagem de temas que não estão contemplados nos livros didáticos, ou que extrapolam os conteúdos disciplinares tradicionais e que limitam a criatividade e o lazer. Nesse sentido, o museu seria um “complemento” didático, conforme as palavras de Bertha Lutz, ou a alternativa viável para a abordagem histórica da ciência e “atualização do currículo”, como menciona Nikola Tesla.

*E pelos alunos é encarado como um monte de velharia, então... se existe a vontade, o planejamento de inserir o museu em sala de aula como espaço não formal, esse obstáculo epistemológico tem que ser retirado. Museu não é velharia! É importante que se conheça a história para que você possa ir pra frente, o conhecimento da história é muito importante. E... eu acho que é isso. O importante de você trabalhar com o museu, é isso. (Nikola Tesla)*

De qualquer forma, as visitas aos museus também são oportunidades para quebrar paradigmas e mudar crenças tradicionalmente arraigadas aos museus, como locais de “coisas velhas”.

Os professores também apresentam concepções que não estão ligadas especificamente aos aspectos formais da educação, como o museu constituir um espaço **descontraído** que pode sistematizar vários conceitos trabalhados em sala de aula (FARIA; JACOBUCCI; OLIVEIRA, 2011).

Os discursos a seguir também refletem esse pensamento.

*Interativo. Acho que é importante ser **interativo, lúdico, divertido** e mesmo que não for, se tu tem uma boa proposta, uma boa motivação em sala aula, mesmo que seja só visual. [...] Que tu consegue **resgatar as questões de história** naqueles experimentos [...]. (Nikola Tesla)*

*Olha! Eu acho que em um museu está mais a parte **lúdica**, né? Assim, do cara poder ver o experimento por outra perspectiva a não ser por uma perspectiva didática e ir lá e fazer a medição e tal. (Michael Faraday)*

Para os professores entrevistados e os participantes da pesquisa de Faria, Jacobucci e Oliveira (2011), os museus de ciências são locais que possibilitam a interatividade, a inserção de aspectos lúdicos da Ciência e a diversão. Para além desses aspectos, que são elementos

que chamam a atenção dos visitantes, o museu e as atividades propostas no local deveriam também incluir questões relacionadas à história da Ciência, na concepção do professor Nikola Tesla.

Os pensamentos dos professores sobre os museus de ciências e suas funções, ainda indicam que esses locais podem ser um patrimônio sócio cultural e um espaço de lazer cultural (DINIZ; PIMENTEL, 2011), além de proporcionar o acesso à cultura (MARTINS, 2006; BOSSLER; NASCIMENTO, 2013).

Dos trabalhos de Martins (2006), Bossler e Nascimento (2013) e de Diniz e Pimentel (2011) inferimos concepções mais amplas dos professores a respeito dos museus de ciências, para além de um olhar estritamente escolar. Essas inferências e interpretações dizem respeito aos museus como locais de apropriação da cultura, de lazer e diversão.

A maioria das concepções destacadas está vinculada apenas ao modo como o professor compreende o museu e a visita no contexto escolar, quando esse ocupa e/ou está na posição de professor. Isso demonstra a necessidade de pesquisas que olhem o professor por um ângulo que permita enxergar mais o sujeito que ocupa aquela particular profissão e que é o foco da presente tese.

Nos trabalhos de Martins (2006) e Bossler e Nascimento (2013) foram encontradas concepções relativas ao sujeito-professor que vê o museu como um espaço de acesso à cultura.

Sobre o aspecto de acesso à cultura, tanto Martins (2006), quanto Bossler e Nascimento (2013) indicam que é função das escolas promover o encontro dos alunos com os museus e outros espaços não formais de educação e também apropriar-se dos bens culturais da cidade.

Sobre o papel social dos museus na relação com as escolas, os museus de Ciência e Tecnologia deveriam aperfeiçoar o conhecimento científico, no sentido de ampliar a cultura científica e a sua relação com outras culturas (QUEIROZ; GOUVÊA; FRANCO, 2003).

Na pesquisa de Queiroz, Gouvêa e Franco (2003) os autores perceberam uma mudança na concepção dos professores no que se refere ao museu, sendo essa mais livre da escolarização, que limita suas potencialidades culturais na formação do cidadão.

Entendemos que essa mudança de concepção pode contribuir para efetivar a relação museu-escola, uma vez que a formação dessas concepções é proveniente das experiências dos professores com os museus de ciências, conforme foi indicado no *design* teórico da pesquisa (Figura 1). Acreditamos que as pessoas buscam reviver experiências que marcaram sua vida, mesmo que seja impossível revivê-las, como afirma Larrosa (2011).

Nesse sentido, se o sujeito-professor concebe o museu como um local que lhe marcou, não necessariamente pelos aspectos didático-pedagógicos, mas pelo prazer das experiências vividas naquele ambiente com as pessoas, os objetos ou com o próprio espaço museal, provavelmente o seu desejo de retornar àquele lugar funcionará para superar as dificuldades eventualmente interpostas para a nova visita.

Essa inferência encontra respaldo em várias outras situações pessoais pelas quais passamos, como ir ao cinema, ao teatro, ao clube e, até mesmo, à escola. E ressoa na frase de Larrosa (2002) de que “exploremos juntos outra possibilidade, digamos que mais existencial (sem ser existencialista) e mais estética (sem ser esteticista), a saber, pensar a educação a partir do par experiência/sentido”. Essa possibilidade pode ser a melhor estratégia de uma aproximação mais efetiva entre a escola e os museus de ciências.

Além disso, evidencia-se as interações como mecanismo importante que regula a afetividade e determina as experiências. Nas palavras de Sant’Ana-Loos e Loss-Sant’Ana (2013)

A interação é o que dá nexos às coisas e à realidade. [...] para haver coisas, para que exista conexão entre as partes, para que haja realidade, tanto interna quanto externamente, é preciso que aconteçam interações entre as referidas composições (SANT’ANA-LOOS; LOSS-SANT’ANA, 2013, p. 29).

As mudanças de concepções podem trazer consigo mudanças de comportamento (Figura 1) que ajustam o discurso à prática/ação do professor. O intuito é proporcionar experiências nos museus, para que cada sujeito possa ter a sua compreensão sobre esse espaço e a partir dessas vivências se relacionar educacionalmente com os museus.

A mudança de comportamento e de concepção dos professores pode ser estimulada quando esses percebem as vantagens dessas mudanças, são incentivados e valorizados por tais atributos.

Quando a professora Rosalind Franklin diz que “*Pra mim é bastante importante que eles tragam essa ideia, de que museu não é um passeio. Museu é sala de aula também, só que é diferente*”, ela também revela uma concepção de museu de ciências atrelada à educação formal.

As falas apresentadas revelam concepções vinculadas aos discursos didático-pedagógicos que possuem. Como mencionado pelos próprios professores, uma das expectativas em relação aos alunos é que eles tenham algum tipo de aprendizagem. Esses docentes, porém, parecem não considerar que a visita aos museus também pode ser um passeio, e que também é possível aprender em um simples passeio.

A concepção de que aprender significa o domínio da reprodução de conhecimentos e do uso de processos formalizados em disciplinas escolares é muito enraizada no discurso educacional. E esse pensamento anula a inventividade e a experiencição, limita a aprendizagem interdisciplinar e o estabelecimento da relação entre a teoria e a prática.

É possível, em uma simples visita ou passeio ao museu de ciências, aprender a reconhecer, a admirar e a atribuir significado ao conhecimento científico. Da mesma forma, é possível entender problemas reais, imaginar e analisar soluções relacionadas aos artefatos museais. É possível estabelecer relações históricas, estéticas, instrumentais, funcionais e desenvolver a curiosidade epistemológica, como dizia Freire (2003), a partir dos artefatos expostos. É possível aprender a projetar e construir dispositivos por associação com os dispositivos museais.

É possível aprender procedimentos, atitudes e conteúdos em atividades fora da escola, como programação computacional, modelagem 3D, eletrônica etc. (NERI, 2020), o que mostra que a aprendizagem não se restringe ao ambiente escolar ou às metodologias formais de ensino.

Um passeio não produz apagamento mental ou dissociação de ideias formais e, como afirma Weber (2002), museus são lugares em que experiências são criadas, tanto cognitivas quanto sociais e afetivas. Assim, as memórias afetivas, que geralmente são frutos dos passeios ou de atividades prazerosas, contribuem para a constituição da experiência museal dos alunos.

Nessa perspectiva, as concepções dos professores deveriam estar atreladas à mudança de seus próprios comportamentos, pois eles admitem que suas experiências museais foram divertidas e construídas tanto com passeios em família, quanto em atividades escolares.

O aspecto lúdico e divertido dos museus de ciências é atribuído pelos professores como uma de suas funções. Desse modo, seria esperado que os docentes considerassem que essa diversão proporcionaria elementos que também viabilizassem a aprendizagem dos alunos e a aproximação entre as escolas e os museus.

Nesse contexto, os professores ficariam em uma situação inquietante, visto que os museus possuem tanto uma função educativa quanto uma função de entretenimento (MINTZ, 2005). Para uma aproximação efetiva entre as escolas e os museus, entendemos que a função de entretenimento deveria ser mais valorizada pelos professores, pois esse gosto pessoal incentiva as pessoas a frequentar esses espaços, a construir relações com eles e, até mesmo, a querer aprender.

Como afirmam Sant'Ana-Loos e Loos-Sant'Ana (2013, p. 34), “toda ação já é uma

interação”. Nessa perspectiva, ao visitar os museus, os professores estabelecem interações afetivas com esses espaços, o que também influencia na sua experiência museal.

A esse respeito, Thompson (1992) argumenta que as concepções têm importância na tomada de decisões dos docentes. Assim, concepções acerca do uso livre e prazeroso dos museus poderiam contribuir para aproximar as escolas e os museus, proporcionar situações de experiências museais para professores e alunos e formar novos públicos de museus.

Ainda sobre o aspecto lúdico e divertido dos museus de ciências, Mora (2013) reflete que a escola pode ver a visita museal como evento e experiência, permitindo vivências que às vezes, não poderiam ser possíveis no ambiente escolar. Nesse sentido, complementamos o pensamento da autora, por entendermos que a visita museal será experiência, se essa for fonte de mudança, transformação do sujeito que visitou o museu, conforme Larrosa (2011), e não apenas porque se esteve no ambiente museal e interagiu de forma manual com os artefatos do museu.

Mora (2013) declara, ainda, que muitos artefatos dos museus são divertidos e é essa característica que os permite funcionar como motivadores iniciais para as questões que as escolas desejam e se interessam para visitar os museus. Assim, a utilidade e o prazer são um conflito educacional (DUARTE JÚNIOR, 1981) vivido pelos professores nas visitas museais.

A pesquisa de Cabral (2018) indica que professores, coordenadores e diretores escolares percebem o museu, principalmente, como um lugar de conhecimento e aprendizado, representando dezessete respostas, papéis esses que se assemelham à ideia de museu como um espaço educativo, enquanto a ideia de museu como um lugar de cultura, entretenimento ou diversão é mencionado por apenas cinco entrevistados, de um total de vinte e seis pessoas.

Quando a professora Rosalind Franklin diz que “*Independente da faixa etária nós levamos pra museu*”, ela indica a sua concepção de museu. O museu como um lugar para todas as pessoas.

Alves, Amaral e Santos (2019), ao indagar os professores participantes da sua pesquisa sobre quais as contribuições de um museu de ciências para a educação escolar, concluíram que os professores consideram o museu como um espaço que pode

[...] **propiciar vivências, experiências e interações com o outro** a partir da socialização de conhecimentos de diferentes áreas, potencializando a aproximação do conteúdo escolar com aspectos da vida prática, sobretudo, no que concerne à exploração do acervo

vivo e histórico do museu. Contribui também para a ampliação do campo de formação docente, o qual não se restringe ao ambiente de educação formal. Por esse motivo, atividades educativas em espaços museais possibilitam um aprender significativo e concreto, estimulando autonomia e liberdade no processo de ensino e de aprendizagem a partir do uso de metodologias mais interdisciplinares, inovadoras, **criativas, lúdicas, prazerosas e livres** (ALVES; AMARAL; SANTOS, 2019, p. 32232, *grifos nossos*).

Inferimos, a partir do trabalho desses autores, que os professores, ao discursarem sobre os museus de ciências, apresentam concepções implícitas de sujeitos-professores que têm o hábito de visitar museus de ciências. Essa concepção de que o museu proporciona experiências inovadoras com potencial de transformação - e que são divertidas - pode contribuir para viabilizar a aproximação do professor com os museus, pois ele, pessoalmente, já tem algum tipo de percepção atrativa em relação aos museus.

Nesse contexto, também podemos inferir que as interações afetivas provocadas pela visita museal, também renovam as motivações dos sujeitos para visitar ou não os espaços museais.

Além disso, o aspecto de liberdade abordado por Alves; Amaral e Santos (2019), nas atividades relacionadas aos museus, também considera a fruição, um aspecto importante do processo de ensino-aprendizagem e da relação dos professores e dos alunos com os museus.

Como abordam Martins, Picosque e Guerra (1998, p. 74-75), “a fruição é individual, e a emoção, a sensação e o pensar que ela provoca são ressonâncias internas.” Por isso, enfatizamos a necessidade de cada indivíduo se encontrar no museu, tendo como motivações seus interesse, objetivos, valores pessoais, para que assim possam encontrar o significado e a importância que o museu ou aquela visita têm para ele (Figura 1).

Segundo Pereira e Carvalho (2010), o importante da relação museu-escola é a ampliação da concepção de museu pelo professor. Assim, se houver essa ampliação de concepção, talvez seja incluído nos discursos dos professores a importância da visita museal também como um passeio que promove tanto a aprendizagem quanto o entretenimento, visto que eles já incorporam a importância da diversão e da ludicidade nas visitas museais.

Nessa perspectiva de ampliação das concepções dos professores em relação aos museus, consideramos importante a própria atitude do professor no momento da visita, assim como a discussão com seus alunos daquilo que ele próprio observou, se interessou, as relações que fez com a Ciência ou com outras situações vivenciadas em outros espaços não formais de educação.

A ampliação dessas concepções também se refere a dar importância ao que o sujeito-professor sente, pensa e conhece sobre os museus, isto é, como a experiência de visitar museus forma o sujeito e como isso reflete no campo profissional.

Almejamos, com o diálogo entre professores e alunos, que esses últimos possam saber das experiências do professor no museu e não apenas o contrário. Nessa relação, os professores também poderiam enxergar o museu como um local de diversão e lazer para todos os envolvidos, o que contribuiria para a formação de novos públicos de museus e que estariam livres da obrigatoriedade da visita com a escola, desprendidos de uma atividade rigorosa, longa e entediante e que pode, por outro lado, provocar interesse, despertar emoções, influenciar comportamentos e formar sentimentos (ANTUNES, 2006) em relação à cultura e à Ciência.

#### **4.2.2 Concepções sobre Visitas aos Museus de Ciências**

Os professores revelam concepções sobre as visitas aos museus de ciências, as quais são evidenciadas abaixo:

*Mas, ver com outro olhar, né? Ver outra aplicação pra mesma coisa no meu ponto de vista, assim. (Michael Faraday)*

*Eu acho que com uma **boa proposta** tu desperta o interesse de muitos alunos. [...] Que tu consegue **resgatar as questões de história** naqueles experimentos, isso, para o professor, como se diz, assim, é uma **atualização de currículo**. (Nikola Tesla)*

*Você ter consciência que não é um passeio, é um momento que tem que ser explorado ao máximo. (Nikola Tesla)*

Na análise dessas concepções, identificamos pensamentos relacionados a objetivos pedagógicos e não pedagógicos das visitas, conforme também indica o trabalho de Bossler e Nascimento (2013). Tanto na análise da literatura, quanto nas entrevistas, prevalecem concepções relacionadas, principalmente, a atingir objetivos explícitos de aprendizagem ou didático-pedagógicos.

No que se refere, a não ter objetivos explícitos de aprendizagem foram consideradas as concepções dos professores sobre “não ter que conhecer o museu previamente” e “delegar aos agentes culturais a tarefa de receber e acompanhar os alunos durante a visita” (BOSSLER; NASCIMENTO, 2013).

Em relação a visita ter objetivos explícitos de aprendizagem ou didático-pedagógicos, o professor Michael Faraday percebe que as visitas são importantes para a formação dos alunos, para que possam ter diferentes perspectivas sobre o mesmo assunto, enquanto o

professor Nikola Tesla concebe que a visita deve estar aliada à um bom planejamento para atingir tais intuitos.

Sobre a concepção do professor Nikola Tesla, em relação a ter um bom planejamento para a visita, reiteramos com Larossa (2011) que a experiência só ocorre de forma espontânea, não programada, não prevista, não planejada. Nesse sentido, em uma visita museal, o professor organizaria a visita, porém, com o cuidado de não estabelecer condutas rígidas de procedimento aos seus alunos, para não inviabilizar as suas experiências nesse espaço. Deve-se considerar que tudo o que acontece lá dentro é imprevisível ao visitante e isso é experienciar o museu.

Quando o professor Nikola Tesla diz que a visita “*não é um passeio*”, ele deixa de contemplá-la como um fator motivacional tanto para si quanto para os seus alunos. Inferimos a partir dessa fala, que o professor pensa em utilizar a visita museal como um recurso didático-pedagógico para conseguir explorar conteúdos conceituais de uma forma mais abrangente que, nesse caso, poderia ser comentar sobre os conteúdos de Física em uma única visita.

Entretanto, não podemos deixar de considerar também, o aspecto da fruição para esse professor, pois em outros momentos da entrevista ele comenta que vai ao museu, também por prazer, ele se envolve, de fato, mesmo que seja no aspecto de considerar o museu como recurso educacional.

O professor Michael Faraday também indica sua concepção sobre as visitas aos museus de ciências ao relatar que [...] *É uma concepção que eu tenho. Eu acho que essa aprendizagem tem que ser mais por descoberta*”. Essa fala indica que ele percebe que a visita museal pode contribuir para a formação científica dos estudantes por meio da aprendizagem por descoberta, que muitas vezes está no modo de uso dos experimentos e exposições do museu, isto é, o museu teria uma contribuição de formação mais rica do que simplesmente a aprendizagem transmissiva e reprodutiva dos conteúdos curriculares.

Para cada uma dessas concepções de objetivos da visita, os professores também apresentaram concepções de funções que deveriam desempenhar nas visitas museais.

Aqueles professores que concebem as visitas aos museus com os seus estudantes com objetivos pedagógicos, entendem que, para alcançá-los, é preciso que o professor conheça a proposta museal antes (BOSSLER; NASCIMENTO, 2013). Nesse caso, sua função durante a visita é:

a) ser exemplo para o aluno, que vê o interesse do professor e se interessa também (BOSSLER; NASCIMENTO, 2013; FARIA; JACOBUCCI; OLIVEIRA, 2011);



- b) instigar e orientar a observação dos alunos (FARIA; JACOBUCCI; OLIVEIRA, 2011);
- c) interagir com o mediador (REIS, 2015);
- d) propor outras atividades que possam ser desenvolvidas no museu (REIS, 2015);
- e) conversar com os alunos, com explicações e comentários fazendo referências a saberes e experiências que aconteceram anteriormente na escola (MARTINS, 2006; REIS, 2015);
- f) oferecer explicações de conteúdos e comentários que complementam uma informação dada pelo mediador (MARTINS, 2006);
- g) desempenhar um papel burocrático, controlador, que auxilia a atingir os objetivos pedagógicos (MARTINS, 2006; REIS, 2015);
- h) ficar mais atento e ter mais responsabilidade por tirar o aluno do espaço da escola (SILVA, 2012);
- i) orientar, organizar a atividade e dividir os grupos de alunos (MARANDINO, 2001; REIS, 2015);
- j) controlar o comportamento dos alunos (MARTINS, 2006; REIS, 2015);
- k) lembrar o aspecto avaliativo da visita (REIS, 2015).

Todas essas concepções apresentadas acima, demonstram uma preocupação do professor em ter uma postura ativa durante a visita e o seu envolvimento pode facilitar tanto a aprendizagem dos alunos, como a consecução dos objetivos inicialmente delineados e a formação de novos hábitos culturais.

Sobre a concepção dos professores em relação a não ter objetivos didático-pedagógicos explícitos para a visita, aparecem os seguintes conceitos sobre a sua função:

- a) delegar aos agentes culturais a tarefa de receber e acompanhar os alunos durante a visita (BOSSLER; NASCIMENTO, 2013);
- b) ser um aprendiz durante a visita (FARIA; JACOBUCCI; OLIVEIRA, 2011).

Dessa forma, entendemos que a visita é vista pelos professores como de responsabilidade exclusiva do museu (MARTINS, 2006; REIS, 2015), por isso, os professores assumem uma postura passiva e, mesmo quando não concordam com a condução das visitas nos museus, não fazem interferências.

Além disso, também interpretamos a concepção “do professor não ter que conhecer o museu previamente” como uma possibilidade do próprio professor, enquanto sujeito cultural, entender que essa visita é uma oportunidade para que ele mesmo conheça novos espaços

culturais e científicos.

Ainda nessa concepção, as experiências pessoais dos professores com os museus de ciências são importantes para reforçar a relação museu-escola, uma vez que esse tipo de concepção promove expectativas de conhecer novos espaços museais, o que, por sua vez, os motivaria para visitá-los com seus estudantes (Figura 1).

Alguns professores percebem que sua relação com o museu é de possibilitar-lhes alguma aprendizagem (FARIA; JACOBUCCI; OLIVEIRA, 2011). Nesse sentido, o museu é um espaço de aprendizagem para o sujeito-professor, sendo que ela pode ocorrer em nível cultural, científico e/ou de processos que acompanharão o indivíduo por toda a vida.

Sobre a função de ser exemplo para os alunos durante a visita museal, instigando-os a observarem e interagirem com as exposições, entendemos que o professor conseguiria fazer isso naturalmente se ele já possuísse o hábito de visitar museus.

O fato de o professor ter que desempenhar um papel burocrático durante a visita não exclui a necessidade de ter um papel pedagógico (MARTINS, 2006; REIS, 2015). Assim, na visão dos professores, a função burocrática auxilia na culminância dos objetivos pedagógicos inicialmente propostos. Porém, muitas vezes o que predomina durante a visita é o desempenho do papel controlador dos professores.

É possível perceber que as concepções dos professores sobre suas funções envolvem apenas o momento da visita no museu de ciências. Não são citados, por eles, elementos que estejam relacionados aos momentos anterior e posterior à visita.

Guisasola e Morentin (2010) refletem sobre o papel do professor nas visitas aos museus e consideram que existem três tipos de professores: a) o professor como organizador da visita, b) o docente tradicional, que se preocupa com a experimentação e a aprendizagem de conceitos científicos e, nesse caso, a visita comprova a teoria vista em sala de aula e, por fim, c) o professor inovador. O professor inovador considera que deve preparar a visita com atividades concretas para que os estudantes estabeleçam pontes entre os conteúdos que se pretende que os alunos aprendam e as experiências no museu.

Entendemos que nessa relação do professor com o museu, o fato do sujeito-professor ter experiências anteriores e familiaridade com os espaços científicos e culturais viabiliza maiores possibilidades inventivas para a visitação. Desse modo, o que interessa inicialmente é o professor promover situações nas quais os alunos possam experienciar os museus e depois pensar em uma articulação entre a escola e o museu.

As concepções visualizadas dizem respeito, principalmente, às visitas dos professores, quando eles propõem e visitam os museus de ciências com os seus alunos. Mais

uma vez, reiteramos a importância da pesquisa no que se refere a identificar e analisar as concepções dos sujeitos-professores, construídas pelo hábito de visitar museus, seja com estudantes ou não.

A partir das experiências dos sujeitos com os museus de ciências, foram construídos concepções e valores sobre as visitas a esses espaços.

Segundo Eccles e Wigfield (2002), os valores estão relacionados com incentivos ou razões que as pessoas possuem para fazer determinada atividade e essas razões conferem à tarefa graus diferentes de importância pessoal e/ ou profissional (Figura 1).

Duarte Júnior (1981) defende que a atribuição de valores, pelo homem, está relacionada à significação, isto é, ao valor que as coisas têm em sua vida. Nesse sentido, o valor positivo está relacionado com a existência, o significado e a manutenção da vida e, por outro lado, o valor negativo diz respeito à destruição da vida e de sua coerência. Para o autor, os valores têm uma relação direta do homem com o mundo e estão situados na esfera do sentir, são anteriores à razão.

Ainda sobre os valores, Alves (2017), ao estudar o STAA, indica que a qualidade da interação permite a troca de valores e influencia diretamente na aceitação do outro. Assim, se a interação com outro ocorrer de modo harmônico e afetivo, os sujeitos envolvidos na interação ficam mais propensos a interagir e permitir trocas interacionais.

Segundo Brophy (1998 *apud* RUIZ, 2005), o componente valor diz respeito ao grau em que a pessoa valoriza as recompensas e as oportunidades de se engajar nos processos envolvidos no desempenho de uma tarefa.

Os valores, desse ponto de vista, não têm ligação com “preço” ou valor monetário, mas sim, com a atribuição de importância (Figura 1), como esses valores influenciam no comportamento e atitudes das pessoas em cada contexto, como são aprendidos, repassados ou manifestados, tanto de forma intelectual quanto afetiva.

No contexto dessa pesquisa, identificamos que os professores entrevistados atribuem determinada importância pessoal e/ou profissional em relação às visitas nos espaços museais. Desse modo, denominamos essa importância de *valores relacionados com as visitas aos museus de ciências*.

Apresentamos alguns trechos das entrevistas que evidenciam valores atribuídos pelos professores às visitas aos museus.

*De valor pessoal é eu conhecer todas as culturas sempre e conhecer outras interpretações do meu pensamento [...] (Rosalind Franklin)*

*Ela **alegra** e agrega no sentido de que... primeiro que te **atualiza**. Esse museu que nós vamos, é uma questão de... às vezes nem é anual, é semestral, trimestral, eles estão com experimentos novos. Tu chega lá no museu e vê experimentos novos, de conteúdos que às vezes recém saíram de pesquisas. Então, é um **aprendizado pra nós também**, às vezes tu vai lá, olha o experimento e nossa! Sobre tal teoria e você tem que estudar. **Tu precisa estudar pra conseguir explicar e pra tu entender também o experimento**. Então, é uma atualização. Tu vai no museu, é uma atualização, porque tem sempre equipamentos, experimentos novos e te **desperta o interesse pra ti voltar pros livros, pros artigos**[...] (Nikola Tesla)*

*Pessoal... **satisfação** assim... que eu nem sei comentar. Tipo... a última vez, a última coisa que a gente fez, foi trazer os meninos aqui no laboratório de mecânica e Noh! **Você sai daqui radiante**. Porque na escola a gente não tem a estrutura que aqui tem e o professor Marcos ajudou a gente lá. Falei para os meninos: “cara! Vocês aproveitem o máximo aí porque você não vai ter isso mais. **É uma oportunidade ímpar**. [...]Mas, de uma certa forma, de uma maneira assim bem pequena ou não a gente tá fazendo uma divulgação científica, né professor? Então, assim... pessoalmente, eu vivo pra isso, né? **É minha meta de vida, divulgar ciência** [...] (Michael Faraday)*

As visitas aos museus agregam aos professores entrevistados valores pessoais como bem-estar, sentimentos de prazer e satisfação em ver o seu trabalho sendo realizado de forma criativa e oportunizando aos alunos vivências, informações que, de outro modo, eles não teriam acesso. Além disso, existe a oportunidade do próprio professor aprender e ter informações sobre temas diversos e ter um autoconhecimento sobre o que sabe e ampliar essas possibilidades de construção do seu conhecimento. Acrescenta-se, também, que, ao alcançar objetivos pessoais, os professores também podem atingir seus objetivos profissionais.

No que se refere a agregar valores às visitas museais, Mintz (2005) considera que

*[...] o ideal é que os centros de ciência [e também os museus] **agreguem valor** às suas **relações** com os visitantes. Se as relações não atendem às necessidades reais dessas pessoas, elas irão escolher outro lugar para ir (MINTZ, 2005, p.278, *grifos nossos*)*

Sobre a constituição dos valores, Duarte Júnior (1981, p. 33) reflete que eles são formados “da atividade do grupo social”. Desse modo, como foi analisado na seção 4.1.1, os valores pessoais que os professores construíram sobre os museus de ciências podem ser considerados frutos de suas experiências ao visitar os museus com os seus familiares e amigos. Provavelmente, esse grupo social no qual os docentes estavam inseridos, valorizava os museus como espaços de lazer, entretenimento e que possivelmente provocavam algum

tipo de aprendizagem.

As ideias de Duarte Júnior (1981), Mintz (2005) e Alves (2017) convergem no sentido de atribuir importância às interações sociais e são nessas interações que os valores podem ser formados. As interações também são evidenciadas no STAA e são a base para o desenvolvimento da afetividade, no qual buscam a homeostase, isto é, o equilíbrio existencial (SANT'ANA-LOOS; LOOS-SANT'ANA, 2013).

Em relação aos valores profissionais proporcionados pelas visitas aos museus, os professores apresentaram as seguintes falas:

*[...] profissional é um... uma profusão de **recursos de auxílio pedagógico** que não tem tamanho, né? (Rosalind Franklin)*

No discurso de Rosalind Franklin, as visitas aos museus agregam no sentido de ampliar o repertório pedagógico no cotidiano escolar.

Esses discursos revelam a importância que os professores atribuem à sua profissão, como profissionais que precisam continuar os estudos para se manter atualizados, assim como ter repertório didático-pedagógico para trabalhar com os alunos. Essas atribuições de valores podem evidenciar a consciência que eles possuem de que, enquanto professores, são também incentivadores e divulgadores da Ciência nas escolas em que atuam.

Apesar de os professores mencionarem contribuições pessoais e profissionais que envolvem as visitas aos museus, em diversos momentos não existe separação nítida dessas contribuições, pois como o professor é um ser que traz para o lado profissional elementos da vida pessoal, e do profissional para o lado pessoal, essas contribuições são para a pessoa como um todo. As seguintes enunciações exemplificam esses fatos:

*[...]Isso acrescenta muito assim, **acrescenta muito em termos de aprendizagem pessoal. Tanto nível pedagógico para o desenvolvimento das minhas aulas quanto pra mim, pessoa, né?** (Rosalind Franklin)*

*Então tu precisa estar sempre buscando novas informações, porque o museu, aquele museu, ele não está estagnado, no sentido de... aquele experimento serem os mesmos daqui a 1 ano, 2 anos, 10 anos. Estão sempre mudando, te **desperta sempre o interesse de buscar novos conhecimentos.** (Nikola Tesla)*

Esse contato mais intenso com os museus, como mencionado por Nikola Tesla, mantém o desejo dele continuar os estudos, o que também foi comentado por Bertha Lutz, em buscar atualização em relação ao conhecimento científico nos museus. Essa postura é desejável aos professores de Ciências da Natureza que precisam ensinar conteúdos,

procedimentos e atitudes favoráveis ao entendimento da Ciência desde o Ensino Fundamental.

Segundo Garcia e Guido (2016), os professores que participaram da sua pesquisa relataram que as visitas aos espaços não formais de educação contribuíram para que eles mudassem suas percepções sobre os museus. Nesse sentido, como afirma Larrosa (2011), a experiência que os professores tiveram ao visitar os museus contribuiu para transformar os pensamentos dos professores e mudar ou formar novas concepções sobre esses espaços (Figura 1).

Ao (trans)formar tais concepções sobre as visitas museais, essas assumem a função de interação, conforme as ideias de Thompson (1982). Na forma de interação, as concepções atuam entre o contexto e o professor e interferem no comportamento e na ação do docente (THOMPSON, 1982).

Garcia e Guido (2016), constataram que esses professores foram providos de cultura e conhecimentos científicos por terem visitado esses espaços e, que a interação com os objetos das exposições, despertaram construção e reconstrução de saberes e de novas ações metodológicas de ensino.

Além disso, perceberam que os docentes foram “impactados pelo que viram, sentiram e tocaram” (GARCIA; GUIDO, 2016, p. 4961). Influenciados pelas ideias de Larrosa (2002; 2011), apontamos que os professores da pesquisa dessas autoras tiveram experiências museais, nas quais cada um deles pôde ser transformado, viveu momentos únicos e isso também reverberou em suas práticas pedagógicas, pois alguns deles planejaram e visitaram espaços científicos e culturais com seus alunos posteriormente.

Assim, o sujeito-professor precisa ter e manter o hábito de se questionar quanto ao que ensina, como ensina e por que ensina esse e não aquele conteúdo. É uma mudança de concepção e de atitude em relação à educação, como um processo ao longo da vida e, com isso, o que se pretende é uma aprendizagem contínua para viver em sociedade.

De acordo com a Teoria Moderna da Expectativa-Valor<sup>3</sup>, tanto as expectativas quanto os valores estão relacionados de forma positiva e influenciam diretamente no desempenho, na persistência e na escolha da tarefa (ECCLES; WIGFIELD, 2002). No contexto dessa pesquisa, a tarefa a ser desenvolvida é a opção por visitar museus de ciências.

---

<sup>3</sup> A Teoria Moderna da Expectativa-Valor, baseia-se no valor da expectativa de Atkinson (1964) modelo em que vincula desempenho, persistência e escolha mais diretamente às crenças relacionadas à expectativa e ao valor da tarefa dos indivíduos. Na teoria da Expectativa-Valor, ambos os componentes de expectativa e valor são mais elaborados e estão vinculados a um conjunto de determinantes psicológicos e sociais/culturais.

Nesse sentido, o valor atribuído à tarefa teria quatro componentes, a saber: 1) valor de realização, isto é, indicar a relevância de se envolver em determinada tarefa; 2) valor intrínseco, que envolve o prazer que o indivíduo obtém ao realizar a atividade; 3) valor de utilidade, que é determinado pela vantagem ou serventia que a atividade tem com outras a serem realizadas e a futuros objetivos, como progressão na carreira ou reconhecimento pessoal ou profissional; e, por fim, 4) valor de custo, ou seja, a medida entre custo/benefício para se realizar tal atividade (ECCLES et al., 1983 *apud* ECCLES; WIGFIELD, 2002).

Desse modo, se as desvantagens com o envolvimento na tarefa sobressair aos benefícios, provavelmente o indivíduo pouco se envolverá na atividade e terá poucas expectativas positivas em relação a ela.

Com base nessa teoria e no conceito de valor utilizado nesse trabalho, consideramos que os professores entrevistados percebem valor de realização na concretização das visitas aos museus de ciências, por exemplo, ao mencionarem que ficam pessoalmente satisfeitos com as visitas, com o engajamento e o reconhecimento dos alunos. Também atribuem valores intrínsecos às visitas, pois demonstram interesse em voltar outras vezes aos museus, demonstram sentimentos de prazer ao frequentar tais espaços - como alegria - relembram experiências vivenciadas anteriormente nos museus.

Em relação ao valor de utilidade, que atende às suas expectativas pessoais e profissionais, percebe-se que os docentes esperam ser reconhecidos e recompensados por possibilitar aos alunos uma visita ao espaço museal e que a visita pode ser um recurso pedagógico. Por outro lado, o valor de custo atribuído às visitas, na análise desses professores, confere à atividade o *status* vantajoso que supera as desvantagens pois, geralmente, as expectativas são pelo menos em parte atendidas.

Nessa perspectiva, entendemos que o valor de realização e o valor intrínseco que envolvem as visitas aos museus de ciências se relacionam aos valores pessoais dos sujeitos-professores, os quais provavelmente foram construídos a partir de suas experiências como visitantes de museus. No que se refere ao valor de utilidade e de custo, atribuímos que eles estão interligados aos valores profissionais.

Ainda sobre os valores agregados com as visitas aos museus, entendemos que, tanto os valores profissionais quanto os pessoais estão inter-relacionados e, dependendo do contexto no qual o professor está inserido, um valor pode influenciar mais que o outro na decisão dele de visitar os museus com seus alunos.

Os valores podem determinar o significado e a importância das visitas para os sujeitos-professores. Nessa perspectiva, Brophy (1987) reflete que a motivação para aprender

não é uma motivação inata, mas vai se desenvolvendo gradativamente a partir da oportunidade de convívio com situações de aprendizagem e pela influência da sociedade, da família e da escola.

### **4.3 Expectativas em Relação aos Museus**

Ao considerar nossos referenciais teóricos, as concepções do sujeito constroem suas expectativas. Segundo Cagliari (2014), as expressões “eu acho que”, “aposto que”, “do meu ponto de vista”, “houve uma expectativa a respeito de” etc., manifestada nas falas dos professores, demonstram expectativas referentes aos museus de ciências e suas funções e em relação as visitas museais.

Nesse sentido, trataremos na subseção seguinte, das expectativas, ou seja, o que esperam os professores envolvidos na relação museu-escola, a partir de suas concepções de visitação museal (Figura 1).

#### ***4.3.1 Expectativas sobre Museus de Ciências e suas Funções***

As expectativas dos professores, percebidas na literatura, em relação aos museus de ciências e suas funções estão relacionadas a:

- a) visualizar/verificar os conteúdos estudados em sala de aula no museu (MARTINS, 2006);
- b) enxergar a relação entre teoria e prática (MOREIRA, 2015; COELHO; BRENDA; BROTTI, 2016; QUEIROZ; GOUVÊA; FRANCO, 2003; SOARES, 2010);
- c) complementar a escola, contribuindo para uma melhor sedimentação dos conteúdos trabalhados (QUEIROZ; GOUVÊA; FRANCO, 2003; BORTOLETTO, 2013; SOARES, 2010);
- d) conectar o currículo escolar com a visita e com os conteúdos do museus (REQUEIJO et al., 2009; SOARES, 2010);
- e) vivenciar na prática os conhecimentos científicos (BORTOLETTO, 2013);
- f) vivenciar experiências que poderão ser aproveitadas na escola (SANTOS; MONTEIRO, 2016);
- g) ampliar e adquirir novos conhecimentos (REIS, 2005);
- h) ter uma visão mais geral, concreta e prática das Ciências (REIS, 2005);
- i) viabilizar aprendizagem facilitada pelo contexto museal (REIS, 2005);
- j) propiciar aprendizagem de atitudes e conceitos por parte dos alunos (MARTINS,



2006);

k) aumentar a curiosidade e o interesse dos alunos (SOARES, 2010; REIS, 2015, SANTOS; MONTEIRO, 2016);

l) ampliar a cultura científica e o universo cultural dos seus alunos (COELHO; BRENDA; BROTTTO, 2016; BORTOLETTO, 2013);

m) suprir necessidades da escola como compensar a carência de recursos didáticos e laboratoriais, visando melhorar o Ensino de Ciências (QUEIROZ; GOUVÊA; FRANCO, 2003; REIS, 2015);

n) explorar o caráter lúdico (COELHO; BRENDA; BROTTTO, 2016);

o) associar o divertimento e o prazer (SOARES, 2010; BORTOLETTO, 2013);

p) realizar outras atividades com a visita efetuada ao museu (SILVA, 2012);

q) mudar a prática docente (SOARES, 2010);

r) ter algum tipo de aprendizagem pessoal, como a atualização do conhecimento científico e novas descobertas (SOARES, 2010; SILVA, 2012; BORTOLETTO, 2013);

s) tornar a visita um hábito em sua prática pedagógica (SILVA, 2012);

t) realizar suas aulas no museu de ciências (SANTOS; MONTEIRO, 2016).

Apesar da maioria das expectativas dos professores estar relacionada à aprendizagem de conteúdos curriculares escolares, o caráter lúdico e divertido proporcionado pelas visitas não são esquecidos por eles, como podem ser vistos nos itens n e o.

As visitas aos museus de ciências representam uma alternativa à prática pedagógica do professor, que também se configura como uma tentativa de melhorar as aulas na escola e dinamizá-las.

Os professores, da mesma forma, esperam, com a visita, ter algum tipo de aprendizagem pessoal, como a atualização do conhecimento científico e novas descobertas (SOARES, 2010; SILVA, 2012; BORTOLETTO, 2013). Segundo Silva (2012), as expectativas relacionadas à aprendizagem pessoal do professor possuem dois aspectos: a necessidade de apoio à construção de novos conhecimentos e a diversidade de áreas de conhecimentos proporcionada pelo ambiente museal.

A expectativa de apropriação pedagógica do museu pelo professor é evidenciada a seguir: a) tornar a visita um hábito em sua prática pedagógica (SILVA, 2012) e b) realizar suas aulas no museu de ciências (SANTOS; MONTEIRO, 2016). Essas expectativas demonstram uma intenção dos professores em utilizar e se apropriar do museu como recurso

pedagógico necessário para realizar as suas aulas.

Ao pesquisar sobre a relação entre as escolas e os museus de ciências, Bortoletto (2013) afirma que as escolas possuem expectativas e objetivos em relação aos museus e centros de ciências e que esses últimos podem atender tais expectativas. Nesse sentido, esses museus podem contribuir com a educação formal de Ciências, disponibilizando aparatos e experimentos interativos que simulam fenômenos científicos, assim, atendem às expectativas das escolas relacionadas à vivência prática de conhecimentos científicos.

A visita a um espaço não formal de educação proporciona interações sociais, afetivas e ambientais diferentes das que a escola proporciona. A experiência museal possibilita a formação e a ampliação da cultura científica também almejada pelos professores (ALVES; AMARAL; SANTOS, 2019).

Segundo Nascimento (2013), a escola, ao promover a aproximação entre os alunos e os museus, espera, também, que os conhecimentos e experiências adquiridos contribuam para o desenvolvimento de uma atitude cidadã, que envolve reflexão e ação em várias instâncias da sociedade.

Outra expectativa dos professores é a de que os museus de ciências também possam contribuir para o desenvolvimento e complementação do currículo, pois as exposições podem ter articulação com os conteúdos que são desenvolvidos nas escolas e, ainda, existe a mediação entre o objeto de conhecimento e o público, proporcionado pelos próprios artefatos e mediadores dos museus (BORTOLETTO, 2013).

A expectativa dos professores em se apropriar pedagogicamente do museu e ter algum tipo de aprendizagem pessoal também pode ser atendida pelos museus, pois esses oferecem empréstimos de materiais, formações continuadas, cursos, oficinas, palestras, atendimento individual para o professor, disponibiliza recursos físicos e humanos para as visitas e/ou atividades elaboradas pelo professor (BORTOLETTO, 2013).

Os professores de Ciências esperam que as visitas aos museus possam contribuir para a aprendizagem conceitual de conteúdos científicos dos seus alunos, para a sua própria aprendizagem, além de se apropriarem de recursos e abordagens que possam facilitar a sua ação pedagógica em sala de aula.

Segundo Loss e Sant'Ana (2010), a aprendizagem deve ser vista como uma possibilidade de interação com o outro e com o mundo, como um “sistema aberto” à inserção em uma vida social e cognitiva.

Em síntese, as expectativas dos professores evidenciadas na literatura estão relacionadas a melhorar a aprendizagem de conteúdos. No entanto, uma única visita ao museu

não será capaz de resolver o problema, visto que são vários os temas que podem ser abordados nos museus de ciências. Desta forma, é preciso compreender que os museus não têm a função de ensinar Ciências, mas de proporcionar acesso à cultura científica e experiências estéticas, artísticas, táteis, sonoras etc.

Além disso, o processo de aprendizagem é longo e contínuo e, muitas vezes, não pode ser evidenciado no período de um ano letivo ou após o término do estudo do conteúdo. Desse modo, se a principal expectativa da visita ao museu é a aprendizagem conceitual de conteúdos científicos, essa pode não ser alcançada em um curto período de tempo e não ser percebida pelo professor, fato que não contribui para aproximar escolas e museus.

Se as expectativas dos professores não são atendidas pelo menos em parte ou percebidas por eles como vantagens das ações realizadas, é muito provável que eles não retornem ao museu com os seus alunos.

As expectativas dos professores de Ciências, identificadas nos trabalhos que compõem o *corpus* de pesquisa, estão relacionadas às visitas escolares aos museus de ciências. Percebemos que as perspectivas evidenciadas nas falas dos professores refletem o lado profissional.

Essas expectativas de certo modo contribuem para aproximar as escolas e os museus. Mas também pensamos que as expectativas pessoais do sujeito-professor seriam as deflagradoras de uma aproximação mais efetiva, pois se o professor tem seus desejos satisfeitos, esses desejos e expectativas delineiam os próximos objetivos e interesses pessoais que determinam o significado e a importância da visita museal (Figura 1). Por conseguinte, o professor deverá ficar mais motivado a continuar a frequentar os museus com seus alunos e a passar por novas experiências museais.

Por outro lado, as falas dos professores entrevistados, revelam outras expectativas em relação aos museus de ciências e suas funções.

*[...]eu espero **encontrar algo novo, uma novidade**. Quando eu fui no de anatomia, eu fiquei impressionada, eu vi cada nominalidade, fetos que eu nunca nem li na literatura e eu vi lá, em conservantes. Então, eu fiquei assim fascinada. Eu espero algo como se fosse o rodapé do livro, sabe? (Bertha Lutz)*

*Uma crítica que eu faço pra eles é “Gente! Química e Física aqui é divino! Mas a Biologia é a coisa mais sem graça do mundo. Tem que pensar em exposições mais interessantes para área de Biologia, porque a gente sofre aqui. Porque a exposição de **Biologia é só mais visualização, ela não tem a interatividade que a Química e a Física têm**. (Rosalind Franklin)*

*Então... também espera ter a parte das novidades do museu. Chegar lá e*

*poder desfrutar de algo que tu não viu o ano passado. (Nikola Tesla)*

As falas dos professores Bertha Lutz, Rosalind Franklin e Nikola Tesla demonstram expectativas do sujeito-professor que, ao visitar os museus de ciências, esperam encontrar no espaço museal artefatos, exposições e informações novas e atualizadas que estejam relacionadas à Ciência ou não. Ou seja, algo para satisfazer suas necessidades ou interesses pessoais.

Nessa perspectiva, Moutinho (2008) reflete sobre a importância de os museus serem, para cada visitante, um novo museu. Para isso, o autor propõe que o museu atue segundo quatro características: a inseparabilidade, a variabilidade, a intangibilidade e a perecibilidade.

A inseparabilidade relaciona-se à produção e ao consumo das exposições museais. Esses dois conceitos são inseparáveis e, no contexto da visita museal, os objetos são consumidos naquele momento. Portanto, o museu tem um tempo para mostrar ao visitante que a visita foi válida e que a relação tempo/qualidade é positiva.

A variabilidade refere-se a oferecer atividades, exposições diversificadas para atender todos os tipos de público. No entanto, para o autor, os museus se recusam a prestar esse serviço (MOUTINHO, 2008).

A intangibilidade faz referência aos serviços que não são palpáveis, isto é, está relacionado à experiência de cada visitante, o que a visita ao museu provocou em cada pessoa. Segundo Larrosa (2011), a experiência é única, não pode ser repetida, ela atinge cada pessoa de modo singular e provoca transformações. Assim, não é possível que as pessoas sintam o museu da mesma forma e o mesmo visitante também não percebe esse local de maneira igual às outras visitas que já realizou nesse espaço.

A perecibilidade traz à tona a necessidade de o museu estar sempre em transformação, apresentar novas exposições, proporcionar formas diferentes de interatividade com o público (MOUTINHO, 2008).

Ao se apropriar das ideias de Moutinho (2008), Cândido, Aidar e Martins (2015) argumentam que a intangibilidade e a variabilidade estariam mais relacionadas com a ideia de os museus provocarem experiências únicas nos visitantes e explicam os motivos:

[...] porque é a subjetividade do indivíduo que em relação com as referências culturais musealizadas (objetos polissêmicos), dentro de uma proposta de comunicação que não deseje impor um discurso unidirecional, mas procure uma construção processual e em conjunto com o visitante, irá gerar para cada um uma experiência singular. E o quanto essa experiência será significativa cabe ao terreno da intangibilidade - ainda que se tenha objetivos, estratégias, avaliação - o resultado desta experiência no indivíduo

é imprevisível. Aqui se trata, portanto, não apenas do museu ter uma oferta educativa e de serviços diferenciados para seus distintos públicos, mas de deixar “vazios” para serem ocupados pela experiência do visitante. Estes “vazios” podem ser provocações, perguntas ou espaços de participação, entendidos como apropriação do museu (CÂNDIDO; AIDAR; MARTINS, 2010, p. 311).

A professora Rosalind Franklin também revela a importância que atribui à interatividade manual e cognitiva presente nas exposições, que permite a interação com os artefatos como forma de manter o gosto pela Ciência.

Apesar da professora entrevistada manifestar expectativas em relação à interatividade manual e cognitiva que pode ser oferecida pelos artefatos museais, Ferreira e Carvalho (2015) defendem a ideia de que os museus também deveriam oferecer exposições que provocassem o aflorar das emoções do público visitante, com o objetivo de favorecer e ampliar a experiência estética.

Entendemos que a experiência do sujeito com os museus (trans)forma sentimentos e pensamentos do indivíduo com o mundo material e imaterial. Tal relação constitui as concepções, ou seja, as formas de compreensão que ajudam a delinear valores, objetivos e interesses pessoais (Figura 1), os quais, por sua vez, determinam a importância e o significado de visitar um museu, por exemplo. De acordo com Bzuneck (2010) são essas justificativas que movem ou direcionam o comportamento do sujeito em direção aos museus ou a outros objetos.

O professor Nikola Tesla indica uma expectativa em relação aos museus e suas funções ao dizer que espera “[...] *Chegar lá e poder desfrutar de algo que tu não viu o ano passado.*”. Essa fala revela uma intenção de ver a mudança, a transformação do museu. Semelhante intenção, aparece no discurso da professora Rosalind Franklin, a qual revela a necessidade de manipular e interagir fisicamente com as exposições de Biologia. Essa professora considera que essas exposições deveriam ser iguais às exposições relacionadas à Física e à Química.

Weber (2002) acredita que os professores podem não estar cientes de suas próprias expectativas quando visitam os museus, apesar de relatarem que possuem objetivos para a visita. Proporcionar novas experiências para os seus alunos é um desses objetivos, apesar da incerteza quanto ao que consideram como novas experiências.

Entendemos, nessa pesquisa, que as expectativas dos sujeitos-professores são fatores que influenciam na sua determinação de querer realizar a visita. Sendo assim, aqueles que

têm para si a visão clara sobre o que desejam estariam mais propensos a identificar a importância das visitas museais e direcionar o seu comportamento para tais atividades.

As expectativas do sujeito-professor que frequenta os museus com os seus alunos evidenciam esperanças fundadas no reconhecimento e valorização, tanto do indivíduo como do professor. Essas expectativas revelam a importância que eles atribuem ao reconhecimento do seu trabalho como forma de incentivo para continuar realizando as visitas aos museus de ciências.

#### **4.3.2 Expectativas sobre Visitas aos Museus**

Nas análises das entrevistas, percebemos expectativas dos professores que se relacionam às visitas aos museus. Essas estão diretamente ligadas ao contexto formal da escola. As expectativas são demonstradas nas falas a seguir:

*Primeiramente eu gosto que... Quando eu chego no museu com esses alunos, a primeira coisa que eu espero que aconteça é o despertar do aluno para a ciência, primeira coisa. Gosto que eles mexam nos experimentos, não respondo perguntas, deixo que os caras vão descobrindo as coisas. (Michael Faraday)*

*Mais empenho. Porque eu fiz o projeto tem 15 dias. É... da supervisora. Ela leu o projeto, falou que gostou muito, que vai guardar porque no final do ano tem que ter produtividade, né? Eles são cobrados por produtividade e tem que ter os registros [...] Eu preocupo sempre com a alimentação das crianças. Os meus alunos são muito carentes. Todas as vezes que eu levo, eu tiro o dinheiro do meu bolso, o lanche pra levar pra eles lá no museu. Raras vezes a escola dá alguma coisa porque não tem e, quando dá, é uma coisa que eles comem antes de ir e a gente fica cerca de 3 horas lá, duas horas e meia. Menino tem fome! Então eu compro do meu dinheiro e levo. (Bertha Lutz)*

*[...] na escola particular nós temos toda segunda-feira essa reunião e na escola pública nós temos às terças, com a parte pedagógica. Eu espero da parte pedagógica que valorize o nosso trabalho. A primeira questão é valorizar o nosso trabalho, olhar o nosso trabalho pra ter a questão do viés, pra ver se o trabalho está de acordo com as exigências pedagógicas atuais e eu acho que essa é a grande questão da parte do pedagogo, estar em contato com o nosso trabalho e apontando as qualidades e as dificuldades que tem. [...]Então, é esse viés que nós queremos sempre da parte pedagógica. Esse contato, essa interação é importante para o professor, antes de entrar na sala de aula ele tem que passar por essa questão pedagógica, ele tem todo um plano pedagógico anual, trimestral e é importante que os supervisores escolares estejam sempre em contato com nós, uma certa conexão e, felizmente, a nossa escola pública e particular, elas estão sempre em contato. Isso é bem gratificante pra nós professores. (Nikola Tesla)*

*Lá (nome da escola onde o professor trabalha atualmente) a diretora, ela*

*me deu uma carta em branco assim. Eu faço o que eu acho que é melhor pra escola. [...] eu sofri muito com esse lance de não ter **apoio da direção**. O senhor lembra, né? Que eu falava nas premiações do Ciência Viva e isso é muito frustrante, ainda mais quando você está querendo fazer uma coisa pra que a escola não só ganhe, o professor, mas toda a escola ganhe com isso. (Michael Faraday)*

A expectativa de Michael Faraday em relação às visitas museais refere-se também a despertar o gosto dos alunos para a Ciência. Essa expectativa corrobora os dados da análise bibliográfica, na qual um dos motivos dos professores para visitar os espaços museais é incentivar e despertar o interesse dos alunos para os assuntos relacionados à Ciência de uma forma geral. Percebe-se que essa é uma expectativa do professor para visitar os museus de ciências com os seus alunos, em um contexto de visitas escolares.

Das falas de Bertha Lutz e Michael Faraday é possível extrair as seguintes expectativas: os professores esperam ter apoio institucional das escolas nas próximas atividades, ou que, ao menos, a gestão escolar não atrapalhe a realização dessas atividades e que a autonomia do professor possa ser respeitada. Além disso, desejam reconhecimento pelo que estão fazendo pelos alunos, como comprar o lanche (Bertha Lutz) e tentar ampliar as atividades pedagógicas da escola, abrangendo a comunidade escolar como um todo (Michael Faraday).

O professor Nikola Tesla também comenta sobre a importância da relação com a supervisão escolar. Desse modo, inferimos que esse interesse em interagir com os pares, busca satisfazer as expectativas desse professor, em ser reconhecido em seu trabalho, assim como, em continuar o seu desenvolvimento profissional e pessoal. Além de proporcionar trocas afetivas e cognitivas entre as pessoas envolvidas na interação (SANT'ANA-LOSS; LOSS-SANT'ANA, 2013).

Nas palavras de Alves (2017),

A interação social auxilia na construção do processo de desenvolvimento individual, gerando, para tanto, mudanças orgânicas nos indivíduos que interagem, bem como modificando a maneira de atuação de ambos os envolvidos (ALVES, 2017, p. 23).

Os professores envolvidos no e pelo processo educacional têm maior comprometimento pessoal e profissional com o seu trabalho, pois estão entrelaçados tanto com os objetivos da instituição escolar, quanto no modo de fazer. Dessa forma, resultam benefícios que otimizam a qualidade do ensino com a valorização de novas ideias, visto que os professores compartilham a expectativa de ajudar o processo educacional a atingir a excelência almejada, acarretando mais empenho no desenvolvimento das tarefas

(FELIZARDO, 2014), como foi mencionado pelo professor Michael Faraday.

No entanto, o professor Nikola Tesla apresenta uma realidade diferente dos demais entrevistados, pois tanto a escola particular, quanto a escola pública em que trabalha, oferecem apoio pedagógico para a realização das visitas aos museus. E, da mesma forma que os demais, o professor Nikola Tesla também espera reconhecimento e valorização do trabalho realizado junto aos alunos.

Essa busca do reconhecimento social esperado pelos docentes também é uma justificativa apresentada para visitar os museus de ciências. Desse modo, suas expectativas e motivações para visitar museus de ciências com os seus alunos estão intimamente relacionadas e podem ser percebidas nas frases a seguir.

*A última experiência foi MARAVILHOSA! Onde as minhas melhores alunas da sala chegaram para mim, me abraçaram e falaram assim: “Tia! Hoje foi o meu melhor dia”. E, isso não tem nada que paga. Foi muito gratificante. (Bertha Lutz)*

*[...] porque assim, eu conseguir convencer as pessoas do quanto eu gosto de Biologia é moleza. Convencer as pessoas que a Biologia é linda, é moleza, porque eu sou encantada na Biologia. Agora, na sala de aula, descobrir que eu estou conseguindo fazer com que eles se encantem com Química e com Física que foram grandes monstros, no meu calcanhar, tanto no meu ensino médio quanto na faculdade, isso pra mim não tem preço, né? É sinal que tá dando certo. (Rosalind Franklin)*

*Tu tem o projeto e o projeto que tá bem construído, a escola que te apoia, te valoriza esse projeto, te agradece por ter feito esse projeto, eu acho que isso não tem preço, esse apoio. (Nikola Tesla)*

*Tu conseguiu plantar aquela sementinha naquele aluno. Então, isso não tem preço. (Nikola Tesla)*

Os professores, durante o seu fazer pedagógico, demandam muito esforço, enfrentam várias dificuldades, assim, possuem dentro de si a expectativa de serem reconhecidos e vistos pelo trabalho que realizam e isso é fundamental para a sua satisfação (FELIZARDO, 2014). É possível perceber que as experiências com os seus alunos, em situação de visita museal, e o clima favorável ao trabalho, desenvolvido nas escolas e nos museus, contribuem para a motivação dos professores e gera uma sensação de pertencimento, no processo educacional e na própria equipe pedagógica da escola.

Além disso, a afetividade que é desenvolvida ao longo dessas interações com os alunos e a equipe pedagógica das escolas, são propulsoras e renovam as motivações dos professores para continuarem a realizar suas práticas pedagógicas e conseqüentemente as



visitas museais (SANT'ANA-LOOS; LOOS-SANT'ANA, 2013).

Consideramos que as motivações intrínsecas dos professores podem constituir um dos pontos-chave da relação escola-museu que os direciona para a continuidade dessas visitas aos espaços não formais de educação com os seus alunos. Um dos fatores que colaboram para a promoção da motivação intrínseca, segundo Deci e Ryan (2000) é o sentimento de pertencer a um grupo.

A análise sobre as expectativas dos professores em relação as visitas aos museus de ciências também contemplam os mediadores do museu. Tais desejos são expressos nas falas abaixo:

*Pra ser sincera, eu acho que não é papel deles, é o meu papel falar de disciplina e de controlar alunos e o que a gente espera é que eles tragam as novidades, o que eles obtiveram de pesquisas novas, o que tem de novo. Mostrar... o que foi muito surpreendente o ano passado, que foi mostrado um trabalho com as colmeias. Ela foi, pegou as colmeias, mostrou para os meninos. Porque quando a gente vai, vai em 2 ou 3 professores e as turmas são cheias. E, assim, a gente divide em grupos menores e com os mediadores e até mesmo pra ir nas trilhas eu acho que o aprendizado é maior. Como eles conhecem, têm uma bagagem, uma experiência vivida ali. Eles fizeram a trilha, têm todo um mapeamento ali, eles fizeram um estudo de dados novos, eu acho que fica mais enriquecedor para os meninos. Eu sempre peço a visita com os mediadores. (Bertha Lutz)*

*Só que os mediadores, eles são mais pra formação de grupos e eu tenho muito esse hábito independente. Ah! Não vou ficar esperando formar um grupo pra ir, depois eu encontro vocês lá no caminho. Quando eu estou com os meus alunos, a gente acompanha o mediador. Mas, por exemplo, no Museu da PUC, quando a gente vai a gente passa o dia inteiro lá. Então a gente inicia com o mediador até o meio da manhã, no caso, e depois é por nossa conta. (Rosalind Franklin)*

*Os mediadores, eles estão em todos os andares e antes também de fazer a saída de campo eu comento com os alunos que eles têm mediadores que, caso tenha algumas dúvidas, eles busquem esses mediadores e que peçam algum subsídio sobre determinado experimento. Porque às vezes tu vai lá e aquele experimento tá com algum defeito. Antes de ir tava tudo certo, chegou lá aquele experimento, tava danificado, então... ou algum experimento novo que tu tá com alguma dificuldade de conseguir trabalhar com ele, tu espera que o mediador ajude os alunos dando algumas orientações mínimas sobre o experimento e também tem, às vezes ele tem alguns shows programados que os próprios mediadores fazem essas explicações. Que os geradores que tem lá às vezes...Ai o mediador chama a galera "OH! 10 horas da manhã, por exemplo, vai ter um show de faíscas, então os mediadores vão lá e chamam os alunos e junta um grupo de alunos e eles começam a explicar e os alunos estão todos ali, observando a demonstração. Então, é bem importante os mediadores. Eles são bem importantes nessa hora. Eles ajudam também... como eu trabalho com as investigações, eles ajudam os alunos a localizarem onde estão os experimentos. [...] Então os mediadores são treinados para que consigam*

*explicar os experimentos ou ajudar o aluno a buscar, porque tem a parte dos computadores que tem todas as explicações de todos os experimentos e também pra ajudar a controlar os alunos. [...] Então, essa é a importância dos mediadores: **estarem envolvidos no processo e orientarem os alunos no melhor uso ou uso mais adequado dos experimentos.** (Nikola Tesla)*

*É... eu espero que eles **não interfiram muito na descoberta ali do aluno com o experimento.** Não tenha uma interferência assim... (Michael Faraday)*

A partir dessas falas, identificamos que as expectativas em relação aos mediadores são, principalmente, ligadas à relação deles com os alunos que visitam os museus.

A professora Bertha Lutz comenta que não é função dos mediadores controlar a disciplina dos alunos no desenvolvimento das atividades no museu, sendo essa função dos professores. No entanto, percebe-se que se for possível tal colaboração, ela ficaria satisfeita, visto que seus alunos são “*bem difíceis*” (Bertha Lutz).

Porém, o professor Nikola Tesla discorda, ressaltando que os mediadores devem participar de toda a visita, inclusive sendo uma das suas funções o controle da disciplina dos alunos.

Apesar do professor Nikola Tesla explicitar que a função do mediador no museu é provocar o estudante de uma forma participativa, quando esse fala que “[...] *Então essa é a importância dos mediadores: “estarem envolvidos no processo e orientarem os alunos no melhor uso ou uso mais adequado dos experimentos”*”, fica implícito que o seu desejo seria que o mediador se comportasse como o “professor” da turma no momento da visita.

Ainda que Nikola Tesla tenha um contato constante com o museu visitado, aparece arraigada, nas suas falas, uma concepção de museu e das funções dos mediadores muito semelhantes com as funções tradicionalmente atribuídas ao professor, que exerce seu papel pedagógico no espaço formal de educação.

Outra expectativa apresentada pelas professoras Bertha Lutz e Rosalind Franklin diz respeito à formação dos grupos, pelos mediadores, para a execução das visitas. Nessa perspectiva, a formação de grupos menores facilita o desenvolvimento das atividades, porém, pode limitar a interação e a curiosidade dos alunos com as exposições, o que depende também da forma como essa mediação é feita: se ela possibilita interação, discussão, questionamentos, ou se é um percurso pré-definido pelo mediador, que não oferece chances de diálogo entre os alunos, entre alunos e professores, e entre alunos e os objetos museais.

A forma como a mediação é realizada também depende da estrutura física do museu e das atividades que estão disponíveis. Assim como das características do grupo visitante,

conforme comentado pela professora Rosalind Franklin, que, em parte da visita, prefere fazer um percurso livre com seus alunos, sem mediação, para que cada um possa explorar o que tiver interesse. Ela também afirma que possui uma característica pessoal de ser independente e utiliza isso nas visitas com os seus alunos, como forma de incentivá-los na livre exploração do espaço museal.

A expectativa da professora Bertha Lutz em relação à apresentação das novidades relacionadas às pesquisas científicas na temática desenvolvida pelo museu e aos novos artefatos/exposições que o local possui, corrobora a sua motivação para visitar os museus (veja a análise sobre as motivações dos professores nas subseções 4.4.1 e 4.4.2), sendo que essa expectativa está relacionada à sua motivação pessoal para as visitas.

As expectativas dos professores em relação aos mediadores que atuam nos museus de ciências também estão relacionadas a mostrar, informar e auxiliar os estudantes, na interação visual e/ou tátil (Bertha Lutz e Nikola Tesla) com os objetos museais e na sua localização dentro do museu (Nikola Tesla), visto que esses conhecem melhor o espaço museal do que os professores.

Para o professor Michael Faraday, esse auxílio não deve ser na forma de respostas prontas, e sim, como indagações feitas pelos mediadores para instigar os alunos a buscar suas respostas. Essas aspirações assemelham-se ao que seria desejado que os mediadores fizessem nos museus de ciências, de acordo com as pesquisas sobre essa temática.

Tais expectativas são destacadas pelo tipo de atividades que esses professores propõem para os alunos desenvolverem ao longo da visita e no retorno à sala de aula. Suas falas ilustram esses aspectos.

*[...] após o trabalho no museu ter a apresentação dos seus resultados, não só como lazer, mas como **propostas investigativas** [...] Inclusive o capítulo de livro foi aplicado. **Foi aplicado aquela questão sobre energia, foi aplicado nas escolas.** Foi levado uma turma gratuitamente. Como nós fazíamos o mestrado, o museu... essa disciplina te propiciava levar um grupo de alunos de quaisquer escolas gratuitamente no museu pra fazer essa proposta. Então eu levei tanto a escola particular quanto a escola pública pra fazer aquelas questões da... do capítulo do livro. (Nikola Tesla)*

*Eu **prefiro até antes.** Vamos falar de eletromagnetismo! Leva o menino lá (no museu), **o menino mexe nos experimentos lá e na sala de aula você já traz aquela lembrança que ele teve ali, daquela visita, e a partir dali eu começo a aula.** (Michael Faraday)*

Como menciona o professor Nikola Tesla, a proposta pedagógica que realiza com os seus alunos no museu envolve atividades investigativas sobre a temática energia. No caso do

professor Michael Faraday, a visita é realizada antes de iniciar o estudo de algum conteúdo de Física, para despertar a curiosidade dos alunos e levantar questionamentos.

Quando os professores de Ciências da Natureza foram indagados sobre as suas expectativas em relação às visitas museais, eles também emitiram discursos sobre o que esperam dos alunos nas visitas aos museus. As falas são evidenciadas a seguir.

*Eu espero o mínimo de **comportamento** [...] Então, quando a gente fala o que você espera: **é um auto aprendizado o museu**, eu diria assim. (Bertha Lutz)*

*Eu espero que eles **encontrem no museu, mais aprendizagem** do que esse deslumbre por estar em um lugar fora. Ao mesmo tempo que eu considero que o fato de estar fora da sala de aula é extremamente importante pra relação ensino-aprendizagem eu também percebo, na maioria das vezes, e é a minha bronca eterna, é “professora, e o passeio?” Não! Não é um passeio. A gente tem que trazer alguma coisa de lá, né? Então, eu sempre procuro que o momento do museu, que eles percebiam que é um **momento também de aprendizagem**, não é um passeio. [...] **Como pra mim é muito importante que eles interpretem como um momento de aprendizagem e eles consigam desenvolver questionamentos que eles possam aprimorar e levar pra sala de aula.** (Rosalind Franklin)*

*Que eles **investiguem**, que eles vão com os materiais, com os roteiros não tão estabelecidos, tem uma parte mais aberta. **Que eles investiguem, que eles consigam construir ou reconstruir os conhecimentos com base na interação com os experimentos.** Que eles consigam não somente... olhar aquilo que está pronto, mas olhar aquele experimento e **conectar com o que eles fazem em casa, com o que ele faz no trabalho, na escola, que ele consiga ter uma certa ligação e uma conexão.** (Nikola Tesla)*

*Não é todos que chegam no ponto de ficar completamente **ativo** não, é um pouquinho difícil [...] Mesmo nas visitas. É um pouquinho complicado isso aí. Acho que... passa por uma parte mais de... assim, de **interesse. Parte mais é do aluno, se ele quiser aprender mesmo, aprende, se não quiser...** (Michael Faraday)*

Os discursos dos professores sobre o que eles esperam das visitas, em relação aos seus alunos, revelam esperanças, principalmente ligadas a algum tipo de aprendizagem por parte dos alunos.

Tais aprendizagens, na concepção dos professores, podem ser atitudinais, como uma mudança de comportamento, por exemplo, ter boa disciplina (Bertha Lutz), mas que não se restringe a isso. Todos também esperam um comportamento ativo em relação ao processo de aprendizagem, em que o aluno busque por respostas, faça questionamentos, procure alternativas para a solução dos problemas.

Sobre a possibilidade de autoconhecimento e autoaprendizado mencionado pela

professora Bertha Lutz, Kelly e Gordon (2002) argumentam que a

[...] aprendizagem em museus é sobre mudar-se como pessoa: o que consiste não só no quanto uma visita inspira e estimula a vontade das pessoas em aprender mais, mas também no quanto ela permite que essas pessoas transformem suas formas de se ver, a si próprias e ao seu mundo, como indivíduos e como parte de uma comunidade (KELLY; GORDON, 2002, p. 12, *tradução nossa*)

Inspirados pelas ideias de Larrosa (2011; 215) e de Thompson (1982), consideramos que as experiências vividas nas visitas museais promovem oportunidades para que o sujeito possa (trans)formar suas concepções (Figura 1).

Além disso, como a experiência museal é única para cada indivíduo (LARROSA, 2011), a aprendizagem decorrente dessas visitas também é individual. Mas pode ser influenciada tanto por motivos internos quanto por motivos externos, como as interações sociais que acontecem durante a visita e o aflorar de emoções e sentimentos que também influenciam o comportamento dos sujeitos (SANT'ANA-LOSS; LOSS- SANT'ANA, 2013, ALVES, 2017).

Ainda é esperado pelos professores Nikola Tesla e Michael Faraday que a visita ao museu possa mudar as concepções dos alunos em relação ao modo como é possível aprender. E que esse tipo de comportamento comece no museu e continue na escola. Mais uma vez, é possível destacar a relação entre a experiência museal, que têm a possibilidade de mudar e formar sentimentos, pensamentos e conhecimentos do sujeito que experiência tal visita, como explicitado na Figura 1 da tese.

A aprendizagem esperada pelo professor Michael Faraday também percorre os caminhos do “fazer”, uma aprendizagem procedimental. Essa aprendizagem levaria o aluno a saber manipular os experimentos disponíveis no museu e também seria uma oportunidade para que os alunos pudessem querer fazer outros experimentos na própria escola. Como consequência da aprendizagem procedimental, fica implícito na visão do referido docente, que se atingiria também uma aprendizagem conceitual dos conteúdos de Física.

Sobre esse desejo dos professores, que os alunos tenham uma aprendizagem conceitual decorrente das visitas aos museus de ciências, Tal e Steiner (2010) mencionam que isso pode se tornar um problema prático nos museus. Esse problema surgiria na falta de comunicação entre os professores e as equipes educativas museais, visto que os educadores dos museus conhecem as exposições e as atividades museais, mas não conhecem os currículos. Por outro lado, os professores estão familiarizados com o currículo formal das

escolas, mas não com as exposições e a aprendizagem informal ou de livre-escolha que acontece nos museus.

Sobre a falta de comunicação que geralmente ocorre entre os professores que visitam os museus com seus alunos e as equipes educativas museais, Reis e Takahashi (2019) constataram em sua pesquisa que os professores, mediadores e coordenadores museais possuem em comum a expectativa de resolver esse problema. Para isso os autores, consideram que é preciso

construir estratégias de aproximação e de retorno das visitas para os professores, depois que as visitas acontecem, atendendo às expectativas desses e, por outro lado, atender as expectativas da equipe educativa do museu sobre o processo de comunicação anterior as visitas (REIS; TAKAHASHI, 2019, p. 195).

De forma geral, os professores entrevistados esperam que seus alunos possam ter algum tipo de aprendizagem conceitual e procedimental com a visita ao museu. Nessa perspectiva, a visita museal por si só seria geradora dessas aprendizagens. Para os professores, os alunos, ao visitar, por exemplo, uma exposição sobre energia, deixariam a visita sabendo o conceito do termo ou suas formas de transformação.

Os professores também esperam uma mudança de comportamento ou a formação de novas atitudes por parte dos alunos. Com base na Figura 1, atribuímos essa expectativa dos professores à sua percepção de que as experiências vivenciadas pelos alunos na visita museal possam interferir nas suas concepções de forma a modificar seu comportamento (THOMPSON, 1982).

Nas visitas museais, há de se levar em consideração que estão em jogo as expectativas dos professores, dos alunos e as dos mediadores e muitas vezes essas expectativas não são comuns, sendo necessária uma maior e melhor comunicação entre todos os envolvidos na visitação.

Reis e Takahashi (2019) analisaram as expectativas de professores, mediadores e coordenadores de um museu de ciências, relacionadas ao processo de visitação museal, e encontraram aproximações e distanciamentos entre as expectativas de cada um deles. Dessa forma, concluíram que seria possível associar todas essas expectativas com novos papéis desejáveis do professor e da equipe museal para uma aproximação efetiva entre as escolas e os museus de ciências.

Os novos papéis desejáveis aos personagens da relação museu-escola, segundo os autores, incluem: i) a gestão da relação do professor com a cultura museal, que se refere à

compreensão do conteúdo da cultura museal pelo professor; ii) a gestão da relação entre professor e a equipe pedagógica do museu, que se relaciona à comunicação entre o professor e a equipe educativa do museu; iii) a gestão da relação entre os estudantes e os mediadores, isto é, conduzir a relação entre os estudantes e os mediadores no momento da visita; iv) a gestão da relação entre os estudantes e a cultura museal, que está relacionada ao conteúdo da cultura museal a ser compreendida pelos estudantes; v) a gestão da relação entre o professor e os estudantes no ambiente do museu, que significa estabelecer relações entre o professor e os estudantes durante a visita ao ambiente museal.

Mora (2013) acrescenta que, ao planejar a visita museal observando objetivos específicos e as potencialidades do museu, o professor tem um trabalho extra, porém isso representa uma mudança de atitude do professor em relação ao seu papel no museu.

As expectativas dos professores revelam que eles possuem objetivos pedagógicos e não pedagógicos para as visitas museais e desejam alcançá-los.

A interação entre a escola e os museus pode constituir-se em uma relação pedagógica, que faz parte de um processo educativo (PEREIRA; CARVALHO, 2010) e, nesse processo, as habilidades e as aprendizagens desenvolvidas em um espaço formal ou não formal de educação são retroalimentadoras. Tais processos podem ser mantidos, reorganizados e desenvolvidos, dependendo de como o sujeito avalia e atribui significados à visita museal. Esse processo educativo não se encerra na visita ao museu, pode ser o ponto de partida para o desenvolvimento de novas habilidades e aprendizagens.

Pereira e Carvalho (2010) fazem considerações sobre essa vontade dos professores que os alunos aprendam algo durante uma única visita ao museu. Defendem que o desejável seria uma ampliação da concepção de museu pelo professor e o entendimento que, em uma única visita, nenhuma pessoa será capaz de fazer todas as relações entre as exposições e seus conhecimentos prévios. Tudo isso é um longo processo.

A visita educativa tanto manifesta quanto esconde uma série infinita de relações situadas no contexto da experiência museal [...] toda visão é constituída por alargamento de alguns horizontes e por anteparo de outros. Talvez essa compreensão pacifique o desejo da visita total ao museu, a qual teria sido como resultado miraculoso o aprendizado de todas as coisas numa só caminhada. [...] Há horizontes de aprendizado e sensibilização histórica sempre restritos numa visita educativa (PEREIRA; CARVALHO, 2010, p. 390)

Constatamos que as expectativas dos professores entrevistados estão relacionadas aos seus desejos no campo profissional, quando esses se referem aos alunos e à mediação.

Percebe-se que as esperanças dos professores entrevistados, no que se refere ao papel dos alunos e o resultado das ações desses alunos no museu, estão interligadas com as suas expectativas em relação aos mediadores museais. Tais expectativas podem revelar a importância que os professores atribuem aos mediadores durante as visitas aos museus de ciências.

Na análise dos trabalhos sobre a relação museu-escola não identificamos expectativas de professores relativas ao sujeito-professor, isto é, desejos incorporados pelo próprio indivíduo que tem o hábito de visitar os museus.

Essa ausência de expectativas do sujeito-professor acaba por silenciar as experiências pessoais dos professores com os museus, os desejos e os interesses pessoais deles em relação aos espaços museais.

Nas pesquisas sobre visitação a museus de ciências, existe uma certa anulação da subjetividade do sujeito que está na posição de professor, mas entendemos que as suas características subjetivas e individuais são importantes para a compreensão dos motivos que o levam a visitar tais espaços com os seus alunos.

#### **4.4 Motivações em Relação aos Museus**

Esse item de análise indica os motivos e as justificativas que levam os professores a visitar os museus de ciências. As motivações identificadas foram distribuídas em duas subcategorias: motivação extrínseca e motivação intrínseca para visitar museus de ciências.

##### ***4.4.1 Motivação Extrínseca para Visitar Museus***

Ao considerar que as motivações extrínsecas se relacionam à satisfação de uma expectativa, em resposta a algo externo à tarefa ou atividade, pudemos identificar as seguintes motivações extrínsecas dos professores para visitar os museus de ciências, que estavam expressas nos livros, artigos, dissertações e teses analisados:

- 1) premiar os alunos em função de sucesso em atividade escolar, recompensa (KISIEL, 2005; BORTOLETTO-RELA, 2017);
- 2) propiciar mudança de ambiente e de rotina (KISIEL, 2005);
- 3) ver experimentos especiais que não tem no colégio (GUISASOLA; MORENTIN, 2010);
- 4) satisfazer as expectativas da escola (KISIEL, 2005);
- 5) suprir a carência dos alunos (CARVALHO, 2016);



- 6) atender a uma solicitação dos alunos (CARVALHO, 2016);
- 7) participar de atividades socioculturais (VIEIRA; BIANCONI; DIAS 2005);
- 8) atender a uma exposição específica, de alguma organização/empresa que elabora exposições para os museus, e pela qualidade da exposição (DELICADO; GAGO; CORTEZ, 2013);
- 9) divulgar a exposição (DELICADO; GAGO; CORTEZ, 2013);
- 10) desenvolver um projeto da escola ou por ser iniciativa de outro professor (SOARES, 2010; REIS, 2005);
- 11) preencher o tempo e ter condição disponível (ALMEIDA, 1997);
- 12) receber o convite de outra pessoa, sendo essa pertencente ao contexto escolar (diretores, coordenadores, supervisores), ou que não está diretamente relacionada ao âmbito escolar (REIS, 2005);
- 13) esclarecer algum tema específico (REIS, 2005);
- 14) experimentar os módulos do museu e participar de experimentos científicos (GUISASOLA; MORENTIN, 2010);
- 15) despertar e estimular o interesse e a motivação por ciências, pelas aulas e outras áreas de estudo (ALMEIDA, 1997; WOLINSKI; AIRES; GIOPPO; GUIMARÃES, 2011; BORTOLETTO-RELA, 2017; VARELA, 2009; KISIEL, 2005; SILVA, 2012);
- 16) aliar teoria e prática, dando aos alunos a oportunidade de observar experimentos, atividades práticas, que estão relacionados aos conceitos estudados teoricamente na escola (MARANDINO, 2001; KISIEL, 2005; SILVA, 2012; BORTOLETTO-RELA, 2017; WOLINSKI; AIRES; GIOPPO; GUIMARÃES, 2011);
- 17) desenvolver atitudes positivas face ao ambiente (VARELA, 2009);
- 18) utilizar a visita como complemento, reforço, ampliação, aprimoramento e aprofundamento do conteúdo e dos conhecimentos desenvolvidos em sala de aula (ALMEIDA, 1997; SILVA, 2012; DELICADO; GAGO; CORTEZ, 2013; BORTOLETTO-RELA, 2017);
- 19) proporcionar aos alunos a ampliação do universo cultural (ALMEIDA, 1997; FALCÃO, 2009; BORTOLETTO-RELA, 2017; CARVALHO, 2016);
- 20) aprender conteúdos (VARELA, 2009);
- 21) apresentar e aprender conteúdos interdisciplinares (VIEIRA; BIANCONI; DIAS, 2005; FALCÃO, 2009);
- 22) facilitar experiências pessoais e sociais em um contexto científico que promova aprendizagem e atitudes positivas em relação à ciência (GUISASOLA; MORENTIN, 2010);

- 23) contextualizar as aulas (SILVA, 2012);
- 24) desenvolver conteúdos programáticos inacessíveis no espaço escolar (BORTOLETTO-RELA, 2017);
- 25) motivar e/ou problematizar para o início de um novo conteúdo curricular (BORTOLETTO-RELA, 2017);
- 26) difundir a cultura científica (DELICADO; GAGO; CORTEZ, 2013);
- 27) oportunizar experiências de aprendizagem (KISIEL, 2005);
- 28) interagir com o cotidiano dos estudantes (FALCÃO, 2009);
- 29) complementar por meio das experiências os conceitos e teorias estudadas em classe (ALMEIDA, 1997; GUIASOLA; MORENTIN, 2010);
- 30) apresentar aos alunos outras formas de aprender (SILVA, 2012);
- 31) pesquisa, praticidade, conteúdo diferencial para o processo de ensino (WOLINSKI; AIRES; GIOPPO; GUIMARÃES, 2011);
- 32) adquirir e ampliar o conhecimento científico (BORTOLETTO-RELA, 2017);
- 33) promover a aprendizagem ao longo da vida (KISEIL, 2005);
- 34) preparar as visitas dos alunos e apropriar-se pedagogicamente do museu para diversificar o trabalho em sala de aula (REIS, 2005; SILVA, 2012);
- 35) enriquecer o conhecimento dos alunos com as práticas, as vivências e as explicações (SILVA, 2012);
- 36) despertar maior curiosidade para o lado científico (COELHO; BREDAS; BROTTI, 2016); e, por fim,
- 37) motivar para posterior abordagem de diferentes conteúdos programáticos (QUEIROZ; GOUVÊA; FRANCO, 2003).

Os discursos dos professores entrevistados, evidenciam motivações extrínsecas semelhantes às encontradas na literatura. A exemplo das falas a seguir.

*Sabe porquê? É engraçado, porque... Vem até da fala dos meninos “Não tia! Quem gosta de passado é museu” e... eu tento ensiná-los que no **museu é um campo da Ciência**, onde tudo movimenta, onde tudo é... Vai abrir portas para você **desenvolver pesquisa**. Ali são resultados de pesquisa, ideias para pesquisa, é um campo muito promissor para você **associar o que está ensinando na sala de aula**. Eu acho muito importante. (Bertha Lutz)*

*Eu acho que **complementa a sua aula** [...] (Bertha Lutz)*

*Mas, **eu sempre utilizo o Museu como forma de recurso pedagógico**[...] (Rosalind Franklin)*

Diante das motivações apresentadas acima é possível perceber que os professores se utilizam de diversas justificativas para visitar os museus de ciências com seus alunos. Muitas dessas motivações demonstram um interesse do professor em atender as expectativas das escolas e/ou dos alunos. Em geral, estão relacionadas a oferecer vivências que não podem ter nas escolas, por falta de tempo ou de material pedagógico, assim como pelo contexto pessoal e social em que estão inseridos.

As motivações extrínsecas estão relacionadas, principalmente, à tentativa de estimular o interesse dos alunos para os estudos dos assuntos científicos, à aproximação do conteúdo com as exposições, à possibilidade de aprendizagem por meio da visita e à consolidação dos conteúdos.

Tais justificativas didático-pedagógicas dos professores para visitar os museus com seus alunos também estão relacionadas aos objetivos e metas de aprendizagem identificadas como importantes para esses professores.

Como observam Jacobucci, Nogueira-Ferreira e Santana (2013), os alunos podem ter interesse no museu e em seus objetos, o que não significa dizer que ocorrerá a melhoria da aprendizagem sobre determinado tema.

Para os professores participantes da pesquisa, os motivos que justificam uma visita ao museu são de ordem profissional e relacionados aos alunos. As falas das professoras Bertha Lutz e Rosalind Franklin apresentadas acima são justificativas sustentadas por aspectos didático-pedagógicos.

Para as professoras, a visita ao museu de ciências é um recurso pedagógico que complementa os conteúdos que são ensinados nas escolas. Por outro lado, a professora Bertha Lutz também investe nas visitas como forma de tentar mudar paradigmas e concepções dos alunos que contribuem para a não visitação desses espaços, pois os alunos têm formados sobre esses espaços e os consideram como “chatos”, além de não possuírem informação de como utilizá-los e o que eles oferecem.

O fato da professora Bertha Lutz também estar diretamente envolvida com pesquisas nas áreas específicas das Ciências e da Educação, dá a ela possibilidades de ter perspectivas diferentes daquelas geralmente apresentadas por docentes que estão estritamente ligados ao ensino. Perceber o museu como um local de pesquisa, que gera novos conhecimentos e amplia as possibilidades de ensino associadas à pesquisa (ensino com pesquisa), é uma concepção e ação que poucos professores conseguem realizar no dia a dia da educação básica. Essa é uma característica desejável a todos os professores que atuam em qualquer nível da

educação, não só aos docentes universitários.

O ensino com pesquisa traz vantagens, tais como, colocar o aluno ativo no processo de ensino-aprendizagem, despertar o interesse do estudante pela matéria e interagir com outras pessoas envolvidas no processo de construção do conhecimento (NERI, 2020).

Sobre o aspecto de unir teoria e prática, várias pesquisas apontam que, no momento da visita e após as visitas aos museus de ciências, essa relação entre os conteúdos estudados anteriormente em sala de aula e o contexto do museu não são explorados pelo professor. Isto torna a visita uma atividade pontual no contexto escolar (GUISASOLA; MORENTIN, 2010; BOSSLER; NASCIMENTO, 2013; REIS, 2015). Esse fato pode ser um indicativo de que o próprio professor não consegue fazer essa aproximação entre o conhecimento científico e o cotidiano.

Porém, no viés educacional, teoria e prática são indissociáveis e, quando se trata das visitas aos museus, a teoria é “alimentada” pela prática, assim como a prática é alimentada pela teoria. A forma como essa relação acontece nos museus é diferente da que ocorre, por exemplo, no ambiente escolar.

No contexto museal, fatores como o tempo de visitação, a organização das exposições, os interesses do público e suas vivências anteriores influenciam nessa apropriação da prática e da teoria. Como a experiência museal é única para cada sujeito, talvez essa relação não seja tão nítida para quem está de fora ou ela pode se manifestar tempos após a visita.

As pesquisas têm demonstrado que as recompensas externas são potentes motivadores, desde que sejam usadas em certas circunstâncias, para estimular ou inibir determinados comportamentos e atitudes (BROPHY, 1998 *apud* RUIZ, 2005).

Chiavenato (1999) também argumenta que é necessário que as instituições tenham um sistema de recompensas como forma de motivar as pessoas no trabalho. No entanto, apenas as recompensas não seriam o suficiente para manter a motivação, seria necessário também reconhecer os profissionais pelo que eles fazem, reconhecer a própria pessoa. As recompensas atuam para incentivar as pessoas a continuar o trabalho e satisfazer suas necessidades individuais.

Ainda sobre esse aspecto, Sant’Ana-Loos e Loos-Sant’Ana (2013), indicam que as interações sociais e as experiências renovam as motivações dos sujeitos. Concebem também, que as interações regulam a afetividade, e essa contribui para determinar as experiências. Essas experiências são imbuídas de emoções que demarcam o comportamento.

Nesse sentido, interpretamos que as motivações para visitar o Museu devem partir do próprio professor, orientadas por sua identificação pessoal e profissional com os museus de ciências. Na próxima seção, apresentamos as motivações intrínsecas dos professores para visitar os museus de ciências.

#### ***4.4.2 Motivação Intrínseca para Visitar Museus***

As **motivações intrínsecas** dos professores, identificadas na literatura para visitar os museus de ciências, estão relacionadas à:

- a) formação docente e formação continuada (SOARES, 2010; SILVA, 2012);
- b) aprendizagem pessoal (SOARES, 2010);
- c) busca por informações, novas metodologias para trabalhar os conteúdos, tendo como um dos objetivos, tornar menos cansativa a rotina escolar (SILVA, 2012);
- d) ampliação de seus conhecimentos e reflexão sobre suas ideias e concepções sobre Ciências (SOARES, 2010);
- e) curiosidade sobre o local ou um tema específico (REIS, 2005);

As motivações demonstradas acima, indicam aspectos ligados, principalmente, ao fazer pedagógico do professor.

Ao discutir o tema das motivações dos professores para visitar museus de ciências, Soares (2010) categoriza, como motivação intrínseca, sete aspectos mencionados pelos professores que visitaram o MCT-PUCRS, e esses estão relacionados, principalmente, aos alunos. No contexto da pesquisa de Soares (2010), as motivações intrínsecas destacadas pelo autor podem ser inferidas como motivações intrínsecas de ordem profissional do professor, pois estão ligadas a aspectos do cotidiano docente. Soares (2010) constata que o professor se sente motivado frente à aprendizagem do aluno.

Consideramos, nesta tese, que as motivações intrínsecas são relativas aos motivos pessoais e profissionais de cada professor, ainda que sejam influenciadas minimamente pelo contexto social e cultural em que estão inseridos.

Ainda sobre os motivos subjetivos, que levam os professores a visitar os museus de ciências com seus alunos e que influenciam na sua decisão de ir aos museus, os professores também expressam como justificativa, promover o convívio entre os alunos, entre alunos e professores, entre alunos, professores e outras pessoas envolvidas no processo da visita (VARELA, 2009).

A fala da professora Rosalind Franklin também evidencia, a importância que ela

atribui ao vínculo que é estabelecido com os alunos, em virtude das visitas museais.

*Então, no momento que você leva pra fora, num espaço não formal, num espaço informal. **Você acaba tendo um vínculo maior com eles e... é muito mais importante em termos de aprendizagem que eles tenham esse contato visual, esse contato de estar no lugar, de conhecer outras pessoas falando, tudo isso é bastante importante.** E eu acho que... Também assim, oh! Quando não é museu de ciência e tecnologia, a coisa ainda é mais enriquecedora, porque eles acabam tendo uma visão mais ampla de um assunto que era da Biologia, por exemplo, eu faço muito trabalho com museus de artes plásticas quando eu trabalho a figura humana, né? **Os aspectos éticos, os aspectos de moda.** Eu trabalho bastante isso em todos os níveis e quando a gente vai para o museu de Belas Artes, né? **Um museu que não seja de ciências, eles acabam tendo contato com os conceitos anteriores de beleza, eles acabam discutindo.** (Rosalind Franklin)*

Esse vínculo com os alunos, comentado pela professora Rosalind Franklin, diz respeito a sentir-se parte do grupo, no qual ela e os alunos estão inseridos. Deci e Ryan (2000) enfatizam que a noção de pertencimento é um potente elemento para desencadear a motivação intrínseca.

Além disso, a afetividade gerada nas interações sociais entre os alunos e a professora, e entre esses e outras pessoas nos museus, favorecem as experiências de cada um nas visitas e renovam e/ou formam as motivações (SANT'ANA-LOOS, LOOS-SANT'ANA, 2013). Essas relações serão inseridas em nosso constructo teórico inicial (Figura 1).

Outras falas continuam a evidenciar os motivos dos professores para visitar os museus de ciências.

*Como na minha área, a área das Ciências, essa questão de **mostrar ... Às vezes nós temos dificuldade de fazer essa parte experimental na escola porque não tem os experimentos. Então, os museus têm os experimentos e tu consegue mostrar às vezes a teoria na prática e nós temos essa dificuldade na escola. [...] Então, como nós temos esse museu e é um dos melhores museus que nós temos e é perto. Tu desperta o gosto dos alunos[...]** (Nikola Tesla)*

Os motivos dos docentes para visitar os museus de ciências com os estudantes também estão relacionados a despertar o gosto deles por museus e pela Ciência, a tornarem-se mais próximos dos alunos e a utilizar a experiência museal para viabilizar aprendizagens.

O fato de os museus proporcionarem interação tanto com os objetos, quanto com as pessoas, é um elemento que Rosalind Franklin utiliza a seu favor para se aproximar dos alunos. A aproximação afetiva entre alunos e professora contribui para a aprendizagem, facilita a convivência em sala de aula e melhora a imagem da professora perante os alunos.

Em relação à aprendizagem, tanto Rosalind Franklin, quanto Nikola Tesla consideram que o contato visual e interativo de tocar e realizar as atividades no museu favorece esse processo.

Ao ressaltar a importância das interações entre pessoas e das pessoas com os objetos, Alves (2017) destaca que

Não se pode descartar também a possibilidade de haver **interação** onde o receptor não é um indivíduo (uma pessoa), mas, sim, **um objeto ou fenômeno**, pois mesmo não demonstrando subsídios perceptíveis, palpáveis e/ou audíveis, as trocas estão constantemente ocorrendo –isto é, **estamos continuamente afetando e sendo afetados pelo mundo** -, em razão do que nossos comportamentos resultantes são passíveis de modificação (ALVES, 2017, p. 64, grifos nossos).

Sobre o prazer em aprender, entendemos que os professores possuem esse sentimento em relação à aprendizagem e consideram que isso facilita todo o processo, por isso organizam a visita ao Museu com os seus alunos. Isto é, a afetividade está presente nas interações estabelecidas entre os professores e os alunos e é um elemento que pode facilitar a aprendizagem (SANT'ANA-LOSS; LOSS- SANT'ANA, 2013, ALVES, 2017).

Mesmo no caso de uma visita a um Museu de Artes, Rosalind Franklin aponta que ainda é possível trabalhar o conteúdo de Ciências, ao favorecer discussões mais profundas e que envolvam outros aspectos da Ciência, promover a aprendizagem, ampliar as informações e novas discussões. Nessa perspectiva, a professora contribui para a formação da cultura e aprendizagem que se deseja para a vida.

Quando Rosalind Franklin menciona a possibilidade de estabelecer um vínculo maior com seus alunos, ela deixa transparecer uma motivação pessoal para visitar os museus, assim como aparece na pesquisa de Varella (2009).

Eshach (2007) explica que muitos professores buscam usar o currículo durante a visita, não apenas para aplicá-lo às exposições interativas, mas também para praticar habilidades linguísticas, introduzir novos tópicos, integrar as próprias unidades curriculares e até gerar outras conexões com o museu.

A esse respeito, Wagensberg (2000) também aponta que a produção de estímulos cognitivos e emocionais oportunizados pelo artefato relaciona-se à oportunidade de realizar mudanças. O objetivo das exposições museais está voltado para a possibilidade de mudança de concepção dos visitantes, atribuição de valores e sentidos, inquietação do público frente ao que é exposto.

Outras motivações intrínsecas, também foram identificadas tanto na literatura quanto nas entrevistas com os professores de ciências da natureza, como indicado a seguir.

- a) proporcionar, oportunizar novas e enriquecer as vivências dos alunos (KISIEL, 2005);
- b) mostrar os aspectos lúdicos e divertidos da ciência (GUISASOLA; MORENTIN, 2010);
- c) estimular a curiosidade (BORTOLETTO-RELA, 2017);
- d) oportunizar a diversão que os museus proporcionam (ALMEIDA, 1995);
- e) promover curiosidade ou passeio livre (VIEIRA; BIANCONI; DIAS, 2005; CARVALHO, 2016);
- f) proporcionar ao estudante uma experiência prazerosa, por considerarem uma experiência nova, diferente, interessante, lúdica, proveitosa, interativa e agradável para seus alunos (ALMEIDA, 1995; SILVA, 2012; KISIEL, 2005; BORTOLETTO-RELA, 2017).

Inferimos que essas motivações estão relacionadas a proporcionar tanto aos alunos quanto aos professores momentos de fruição, ou seja, de passeio livre nos espaços museais, onde a curiosidade, a diversão podem proporcionar experiências de lazer e de aprendizagem para os envolvidos na visita.

Outros discursos dos professores trazem à tona justificativas também relacionadas **às suas personalidades e características pessoais** para visitar os museus de ciências, como nas falas a seguir.

*ele (o museu) traz **experiências MARAVILHOSAS pra eles e pra gente também** e cada reação é diferente. Cada turma que eu levo vê uma coisa diferente e **cada vez que eu vou eu vejo algo diferente**, uma coleção nova, um animal que tá no ambiente diferente, se mudar de lugar eu já consigo ter essa percepção lá do espaço. (Bertha Lutz)*

*Eu sou muito **curiosa**. (Bertha Lutz)*

*Porque eu acho assim... que o **museu é sempre uma experiência sempre interessante, tão boa**. (Rosalind Franklin)*

*Olha! Eu faço muito trabalho interdisciplinar, né? Segundo que **o fato de sair daquele ambiente que é... se a gente for parar pra pensar que ele é caótico, que ele é sufocante, que ele é a sala de aula**. Aquelas classes, aquelas carteiras enfileiradas, que eles não podem... Então... **Eu sempre acho um espaço de museu extremamente enriquecedor tanto pra mim. Pra mim, em termos de estreitamento da relação**. (Rosalind Franklin)*

***É sair daquela zona de conforto** e não ficar só na sala de aula. **Eu sou um professor que gosta de fazer diversas saídas de campo**, então... acho muito importante tu mostrar pro aluno a prática e na sala de aula nós temos essa dificuldade, às vezes é só um quadro, às vezes é só um data show, é só um vídeo. (Nikola Tesla)*



*Então, quando tu tens esses espaços é uma questão de **obrigação do professor** aproveitar e despertar o gosto dos alunos pelas Ciências e outras disciplinas que podem conectar também. **Então, é uma questão pessoal também.** (Nikola Tesla)*

As experiências visuais, afetivas e de novas aprendizagens para o próprio professor, proporcionadas pelas visitas aos museus, atuam no sentido de realizações pessoais e contribuem para que esses professores continuem a visitá-los, sempre em busca de novas experiências (BZUNECK, 2010).

Jacobucci (2008, p. 58) salienta que “o museu é um lugar de encantamento, de descoberta, de vivências únicas e agradáveis. Um lugar para voltar sempre.” Desse modo, ao visitar os museus os professores não apenas passeiam, mas têm uma experiência museal.

No contexto dessa pesquisa, a fruição é um aspecto importante, aparece nas expectativas dos professores em relação aos museus e nas justificativas para realizar as visitas. No entanto, as concepções dos professores sobre os museus de ciências ainda é bastante atrelada ao aspecto formal da educação.

A experiência, como forma de transformação e de constituição do sujeito, é “o modo como nos colocamos diante de nós mesmos, diante dos outros e diante do mundo em que vivemos” (LARROSA, 2015, p. 17). Na experiência museal os professores atribuem significado ao que é visto, tocado, observado e sentido.

Bertha Lutz apresenta como característica pessoal ser uma pessoa curiosa e tal característica a instiga a sempre visitar os museus, seja com alunos, ou em seus momentos de lazer. Os museus também possuem essa missão de instigar a curiosidade das pessoas, levar à reflexão e ao questionamento. Assim, essa professora tem suas expectativas alcançadas quando visita um espaço como esse e que satisfaz a sua curiosidade. Ao atender as expectativas pessoais da professora, os museus contribuem para que essa relação entre a professora e esses espaços se efetive.

A fala da professora Rosalind Franklin sobre o ambiente escolar, também é interpretada como uma característica da sua personalidade. Uma personalidade inquieta, o que contribui para que a professora promova atividades que quebrem a rotina escolar. Tomando Bzuneck (2010) como referência, nesse caso, as visitas museais a auxiliam a atingir os seus objetivos e interesses pessoais, o que influencia na sua escolha e no interesse pelos museus (Figura 1).

Outra característica relacionada à personalidade do professor é apresentada por Nikola Tesla, ao mencionar que é preciso “*sair da zona de conforto*”. Isto significa que ele

não fica acomodado com as situações que se apresentam no cotidiano pedagógico, busca soluções para os problemas nas saídas de campo, como as visitas aos museus.

Além disso, ao mencionar que é uma questão “**pessoal**”, acreditamos que Rosalind Franklin, Nikola Tesla e Michael Faraday procuram nos museus formas de compreensão para as suas próprias dúvidas e **reconhecimento profissional** por parte da supervisão pedagógica da escola, dos alunos e dos mediadores dos museus.

O desejo de reconhecimento pelo trabalho que realizam, foi identificado como uma das expectativas desses professores ao propor as visitas aos museus de ciências. Dessa forma, as expectativas dos professores em relação as visitas, contribuem para que eles visitem os museus de ciências com os seus alunos.

Também foram citados motivos pessoais que os levam a visitar tais espaços, ao declararem que:

*Eu tive um caso aqui no Rio Grande do Sul, de uma turma que eu fui professora deles da sétima série até o terceiro ano. [...] Essa turma foi divertidíssima porque... **essa turma, eles eram meus filhos, né? Nós éramos uma ligação muito forte e eu desde a sétima série sendo regente deles e carregando eles junto comigo e o mais engraçado dessa turma, que mais de 70% da turma foi pra essa área de Biomédicas.** (Rosalind Franklin)*

*[...]porque, assim, eu conseguir convencer as pessoas do quanto eu gosto de **Biologia é moleza. Convencer as pessoas que a Biologia é linda, é moleza, porque eu sou encantada na Biologia.** Agora, na sala de aula, descobrir que eu estou conseguindo fazer com que eles se encantem com **Química e com Física** que foram grandes monstros, no meu calcanhar, tanto no meu ensino médio quanto na faculdade, **isso pra mim não tem preço, né? É sinal que tá dando certo.** (Rosalind Franklin)*

*Eu tenho alunos do sexto ano que dizem assim. **Depois da minha aula eles têm educação Física. Você imagina educação Física! “Não professora! Manda o professor Peterson ir embora e fica aqui com a gente.** (Rosalind Franklin)*

A partir da análise das falas apresentadas acima, os motivos pessoais que levam o professor a visitar os museus de ciências com os seus alunos referem-se à sua própria **satisfação** pessoal em ver os “frutos” do seu trabalho como o sucesso dos seus alunos, e a influência que eles podem exercer nas decisões pessoais dos estudantes, como a escolha da profissão. Além disso, evidencia o vínculo afetivo que é estabelecido entre alunos e professora, como mencionado anteriormente por Rosalind Franklin.

Sant’Ana-Loos e Loos-Sant’Ana (2013), indicam que as interações se assentam em uma dialética do afetar e ser afetado, que evoca uma necessidade de acomodação das

preferências. Nesse caso, ao estabelecer interações afetivas com os seus alunos a professora Rosalind Franklin, contribui para que as experiências dos seus alunos sejam marcadas por emoções.

No trabalho de Silva (2012), também foi identificado como uma motivação intrínseca, a satisfação pessoal do professor, ele sentir-se bem em propor e realizar a visita.

As falas de Rosalind Franklin reforçam a ideia de que ela é uma referência positiva para os seus alunos e muitos deles escolhem uma carreira profissional voltada para a área de biomédicas por sua influência. Inferimos que a partir das interações afetivas estabelecidas com os seus alunos, esses podem formar emoções relacionadas às Ciências. Tais emoções influenciam o comportamento dos alunos da professora Rosalind Franklin, formando sentimentos decorrentes dessa experiência interativa (ANTUNES, 2006).

O modo como Rosalind Franklin atua em sala de aula conquista os alunos, tornando-a referência na escola onde trabalha e uma fonte de admiração e de inspiração para seus alunos. Como a professora comenta, “*isso não tem preço*”, não é a remuneração que a impulsiona a fazer o que ela faz, mas a possibilidade de ser admirada e reconhecida pelo trabalho que realiza.

Esses estímulos estão relacionados à motivação intrínseca (BROPHY, 1999, *apud* ENGELMANN, 2010).

Um outro excerto da fala de Nikola Tesla merece análise:

*Sentar, fazer um projeto e fazer com que os alunos olhem aquele projeto e gostem, não é algo fácil, né? A escrita não é fácil. Todo ano tem uma proposta diferente e as nossas escolas também exigem propostas diferentes. Não quero que tu trabalhe um ano e repita dez anos, eles querem sempre inovação. Até porque as Ciências não está estagnada, nada está estagnado! Tudo é uma constante construção e reconstrução e esse é o grande desafio nosso. Estar sempre atualizado. O que que está acontecendo, né? No estado, nas regiões. Em Porto Alegre tem muitos locais pra ir, tem sempre atrações, teatro e a escola oportuniza isso e isso é muito bom para o currículo do aluno.[...] Tu tem o projeto e o projeto que tá bem construído, a escola que te apoia, te valoriza esse projeto, te agradece por ter feito esse projeto, eu acho que isso não tem preço, esse apoio. (Nikola Tesla)*

Interessante notar que a escola em que Nikola Tesla trabalha, investe na formação dos professores, e isto é visto por ele como uma forma de obter mais valorização pelo trabalho desempenhado, o que gera satisfação no professor. O mesmo professor percebe que isso é importante porque julga necessário melhorar sua prática docente ou mesmo sua aprendizagem pessoal em relação a assuntos diversos como forma de melhorar a si mesmo,

ao mencionar que

*[...] o gratificante também é que às vezes o aluno chega pra ti e tanto na escola pública quanto na particular e diz assim “Olha! Eu fui no fim de semana e levei meus pais. Nós fomos lá no museu ou nós fomos lá no Centro Cultural, Bienal.” Então... “Fui lá mostrar tal experimento pro meu pai. Meu pai é engenheiro, minha mãe é química ou é bióloga.” Então esse viés, eu acho que é... Tu conseguiu! **Tu conseguiu plantar aquela sementinha naquele aluno. Então isso não tem preço.** (Nikola Tesla)*

Ao propor as visitas aos museus com seus alunos, Nikola Tesla consegue proporcionar uma situação de experiência museal aos alunos, uma oportunidade que eles não tinham tido.

Apesar do acontecimento ser o mesmo, no caso, a visita ao mesmo museu, a experiência museal que cada sujeito vive é única e interpelada por fatores emotivos, cognitivos e sociais diferentes. O reconhecimento dos alunos diante dessa experiência única motiva o professor a continuar a desenvolver as visitas e, ao mesmo tempo, ele desempenha um papel social de incluir os alunos nesse universo cultural.

Nikola Tesla também comenta sobre a sua atuação no museu e como isso é reconhecido pelos mediadores museais. Essa perspectiva é demonstrada na fala que segue.

*Então é **interessante que os mediadores, eles ficam...** e vem até **elogiar.** Ah! Professor, dificilmente as escolas trazem trabalhos investigativos, normalmente os professores, de modo geral, chegam aqui no museu e largam os alunos e deixam eles, né? (Nikola Tesla)*

Nikola Tesla se sente prestigiado ao receber elogios dos mediadores do museu que visita. Os elogios por parte de alguém que está constantemente em contato com os professores nas visitas museais colaboram para que o professor possa propor novos desafios a ele mesmo e caminhar na direção que deseja, sabendo que o que fez está bom, mas não pode se acomodar e fazer o que outros docentes fazem, ou seja, “largam os alunos” no museu.

Tanto a motivação de Rosalind Franklin quanto de Nikola Tesla está, principalmente, ligada ao seu desempenho na elaboração da proposta da visita museal e ao modo como participam da visita com seus alunos, visto que mencionam a satisfação de terem seu trabalho reconhecido pelos alunos e mediadores dos museus.

Essa satisfação identificada nos discursos dos professores, nos leva a entender que as experiências com os museus e as interações desenvolvidas a partir das visitas museais, com alunos e mediadores, reforçam o desejo de continuar a visitar esses espaços. Essas expectativas evidenciam os valores, interesse e objetivos pessoais (BZUNECK, 2010), dos

professores para continuar a manter a relação entre os professores e os museus de ciências, como proposto na Figura 1.

Durante as entrevistas, os professores citam várias dificuldades em relação à visita aos museus com seus alunos. Entretanto, eles continuam a frequentá-los. Em relação às dificuldades encontradas, a fala de Michael Faraday ilustra um desses problemas:

*Mas, eu acho que isso está mais ligado ao pessoal mesmo. Sabe assim... pessoal. **Eu como professor, o outro como professor. Porque dá trabalho!** Nossa senhora! Organizar esses meninos dá um trabalho, colocar esses meninos no DICA lá, aquele espaço. O cara corre e faz... você tem que ficar chamando, isso dá trabalho! (Michael Faraday)*

Apesar dele reconhecer que visitar museus com alunos da Educação Básica é uma tarefa que desprende esforço, ele continua a desenvolver essa atividade porque percebe como é importante, para ele mesmo, e isso o satisfaz pessoalmente. Como indicam Sant'Ana-Loos e Loos-Sant'Ana (2013), tanto as experiências quanto as interações contribuem para renovar as motivações dos indivíduos. Assim, quando esses motivos para fazer algo encontram respaldo, ou seja, influenciam e fazem diferença na experiência do indivíduo, ele se sente motivado a continuar tais atividades.

Ainda sobre esse aspecto, Clement, Custódio e Alves-Filho (2015), argumentam que para atingir a motivação intrínseca as pessoas precisam satisfazer necessidades psicológicas, como a autonomia, a competência e o pertencimento. Dessa forma, inferimos que esses professores têm a noção de autonomia contempladas, pois, ele têm liberdade para escolher os espaços científico-culturais que visitam com os seus alunos, assim como, definir o modo como isso se dará na relação com a escola.

Além disso, demonstram competência, isto é, conseguem fazer aquilo que eles mesmos propõem e têm respaldos que isso acontece na interação com os mediadores dos museus, como mencionado por Nikola Tesla. Por fim, nutrem o sentimento de pertencer ao grupo, possuem vínculos afetivos com os seus alunos, fato evidenciado nas falas dos professores entrevistados, quando mencionam expressões como “isso não tem preço”, “gratificante”, “são meus filhos”.

Michael Faraday tem uma motivação intrínseca: ele se envolve na visita por prazer (BROPHY,1999, *apud* ENGELMANN, 2010). Como comentado anteriormente, esse professor tem um gosto especial por experimentos e nos museus de ciências ele também pode ter acesso a esses materiais e explorá-los.

Ao analisar os motivos dos professores para visitar museus de ciências, é possível

perceber que as motivações são de ordem profissional e pessoal, mas essas estão inter-relacionadas e interferem diretamente na decisão do professor em querer ir ao museu.

Também estão relacionadas ao que o professor espera receber em troca de propor essa atividade, ter reconhecimento por parte dos alunos, mediadores, gestores escolares e outros professores. Nesse sentido, os docentes estão interessados em se destacar, o que os coloca em movimento para as visitas escolares aos museus.

Em outros momentos das entrevistas também aparecem em destaque as características de personalidade dos professores como: ser “curiosa”, “não ser acomodado”, “gostar de Ciências” e “estar sempre atualizado”. Assim, tais características são indícios de que esses professores também têm motivações intrínsecas e se envolvem nesse processo por prazer, mantêm suas preferências, que têm origens em suas histórias pessoais e profissionais, percebem as atividades de modo significativo e importante para si mesmos (BROPHY, 1999, *apud* ENGELMANN, 2010).

Ao visitar os museus de ciências com os seus alunos, os professores reconhecem que existem benefícios pessoais ao realizar tal atividade, sendo que essas vantagens/benefícios se constituem como elementos motivadores para os sujeitos-professores continuarem a visitar os museus. Esses benefícios transparecem nas falas a seguir.

*Mais entusiasmados, sabe? Eles entusiasmam mais com o conteúdo. Então, assim, eu acho que **motiva**. Quando volta do museu, aquela primeira aula pós-visita é muito enriquecedor. Mesmo para **a troca de experiência porque cada um observa uma coisa.** (Bertha Lutz)*

*Que o aluno consiga conectar a prática com a teoria, quando o aluno diz **“Oh, professor! Aquele experimento está relacionando àquele conteúdo que nós trabalhamos em sala de aula.”** Eu acho que essa é a questão primordial. Quando o aluno consegue interagir e consegue perceber um fenômeno que está no dia a dia deles, no experimento, isso é trabalho realizado. **É o prazer da proposta realizada. Tu ver os alunos interagindo com todos aqueles experimentos e alegres e vindo te questionar e vindo “Cara! Quero te mostrar aquele experimento que eu gostei. Me ajuda, estou com dificuldade no experimento, pode me explicar? Ou Vamos conversar sobre o experimento?”** Isso é ótimo! (Nikola Tesla)*

*Ah, sim! **É mais pessoal, né? Porque profissional, você não tem reconhecimento nenhum.** (Michael Faraday).*

*A última experiência foi **MARAVILHOSA!** Onde as minhas melhores alunas da sala chegaram para mim, me abraçaram e falaram assim: **“Tia! Hoje foi o meu melhor dia”.** E isso não tem nada que paga. Foi muito gratificante. Porque... quer queira, quer não, é um momento de um espaço diferente e lá na escola você sabe bem. As crianças são muito carentes, elas não saem daquele ambiente casa-escola, escola-casa. Então, quando você faz uma aula diferente, por mais simples que seja, pra elas,*

*assim... é um... algo diferencial, sabe? É muito importante pra elas, é muito enriquecedor e até hoje quando eu falo, elas lembram com saudade. Pedem pra ir de novo. (Bertha Lutz)*

*Ahh! Com certeza! Sempre. Ainda mais os museus que eles estão em constante atualização. É muito bom! No próprio Museu de Ciência e Tecnologia, antes de eu ir pra Florianópolis, eles estavam com uma exposição sobre evolução sensacional! E a evolução é assim oh: se você considerar que tem 25 anos que eu me formei, ecologia e evolução estavam engatinhando naquela época e de lá pra cá elas modificaram muito. Então... até eu aprendi muito indo nos museus. (Rosalind Franklin)*

*Eu tive um caso aqui no Rio Grande do Sul, de uma turma que eu fui professora deles da sétima série até o terceiro ano. Eu comecei como professora de Ciências deles na sétima série, na época não era o nono ano, né? Era...Então, eu comecei com eles na sétima série, dando aula de corpo humano, depois eles fizeram a oitava eu era a professora de Química e Física deles, primeiro, segundo e terceiro, eu era professora de Biologia. Os 5 anos nós fomos ao Museu da PUC. Essa turma foi divertidíssima porque... essa turma, eles eram meus filhos, né? (Rosalind Franklin)*

*Ah, sim! É mais pessoal, né? [...] Eu faço porque eu gosto mesmo. Não é questão de salário. (Michael Faraday)*

Os benefícios pessoais percebidos pelos professores estão no nível do reconhecimento por parte dos alunos, na contribuição pessoal com a formação cultural e social dos alunos, na sua própria aprendizagem e constituição cultural, na satisfação com o modo como realiza sua função como docente e na relação de afeto que é estabelecida com os alunos.

Como explicam Garcia e Guido (2016),

a formação cultural do indivíduo ocorre através da **experimentação sensível** com espaços, objetos propositores e o **convívio com pessoas que estabelecem um diálogo/troca** e, esses momentos permitem uma **relação cada vez mais intensa com o mundo** (GARCIA; GUIDO, 2016, p. 4959-4960, grifos nossos).

Sant'Ana-Loos e Loos-Sant'Ana (2013), coadunam das ideias de Garcia e Guido (2016) ao declararem que as interações promovem afetamentos, tanto nas relações entre as pessoas e das pessoas com as coisas imateriais, o que possibilita um maior entendimento do mundo.

Assim como explicitado na seção 4.1.1 e 4.1.2, sobre as experiências dos professores com os museus de ciências, esse constante contato com os espaços não formais de educação, cultura e lazer proporciona a esses professores uma leitura diferente do mundo, carregada de aspectos científicos, mas, também de fruição, de encantamento, de sentir o que pode ser vivenciado nesses espaços.

No que se refere ao reconhecimento comentado por todos eles, entendemos que esse é pessoal, uma recordação de valor, está associado aos sentimentos e as emoções, a sentir prazer e satisfação na tarefa que realiza. As recompensas são percebidas como formas de remuneração, de atribuir um valor monetário pela tarefa que se realizou com êxito.

Os benefícios pessoais, o reconhecimento, percebidos pelos professores é materializado por meio das falas e atitudes (abraço) dos alunos, como foi citado por Bertha Lutz e Rosalind Franklin, ou na influência da professora Rosalind Franklin na escolha da profissão dos seus alunos, ou no ato de reviver a experiência museal em outros momentos na escola “[...] *lembrar com saudade*”.

Adquirir um maior *status* dentro da escola (desejar a presença e as aulas da professora), como mencionado por Rosalind Franklin, “[...] ***Depois da minha aula eles têm Educação Física. Você imagina Educação Física! ‘Não professoora! Manda o professor Peterson ir embora e fica aqui com a gente.’***”, a identificação pessoal com os alunos, o estreitamento de laços, a afetividade entre alunos e professora. Quando existe essa identificação, a atividade didática é prazerosa.

A própria ligação que os alunos constroem com o museu visitado, por exemplo, ao pedir para retornar à noite, ao pedir para fazer outras visitas, ou ir com a família ou amigos em outro contexto, pode ser um indício de que a visita museal proporcionada pelas professoras Bertha Lutz e Rosalind Franklin é ressignificada pelos alunos e torna-se uma experiência museal significativa para eles.

A partir dessa relação mais íntima com os alunos, como expressado por Rosalind Franklin, também houve influência na escolha das profissões por parte dos alunos e na construção do hábito de frequentar museus e a relação que os alunos têm e mantêm nessas visitas, como transcrito a seguir.

*Nós éramos uma ligação muito forte e eu, desde a sétima série sendo regente deles e carregando eles junto comigo e o mais engraçado dessa turma, que mais de 70% da turma foi pra essa área de Biomédicas.*  
(Rosalind Franklin)

*Inicialmente foi o corpo humano, depois a gente foi pra parte de Física e Química, que é maravilhosa! [...] Depois, quando eu comecei com citologia, levava eles pra lá, reprodução humana. Segundo ano a gente trabalhou com evolução e embriologia de novo Museu da PUC, no terceiro eles já estavam querendo participar da Noite no Museu, que o museu da PUC faz aqui. “A gente já mora aqui né, professora? Então, deixa.*  
(Rosalind Franklin)

Essa “*ligação muito forte*”, comentada por Rosalind Franklin, está no âmbito das



relações afetivas. A sua postura com os alunos em sala de aula e nas visitas museais, corroboram para que essas experiências sejam emotivas, influenciando até mesmo no comportamento, na ação dos alunos em relação as suas futuras escolhas profissionais. A professora afeta seus alunos e também é afetada por eles, pois continua a desenvolver as visitas museais com os seus alunos, evocando para o ensino de Ciências a importância das relações sociais, do convívio com o outro e com os objetos de que tratam essa Ciência.

Ainda que os professores apresentem benefícios profissionais relacionados às visitas aos museus, os benefícios pessoais são fortemente destacados por esses docentes e provavelmente são mais significativos para a continuidade dessas propostas.

Os benefícios que o reconhecimento do seu ofício proporciona, a influência positiva que exercem sobre a vida pessoal e profissional dos seus alunos e os laços que mantêm com os estudantes, mesmo após a conclusão do ensino fundamental, ou médio, enfatizam a importância e a qualidade do trabalho realizado por esses docentes. E reforçam sua satisfação em continuar a exercer a profissão, mesmo com todos os problemas enfrentados por eles no desenvolvimento do seu trabalho, como professores da Educação Básica.

A evidência da contribuição dos professores para a formação social, cultural, científica e política dos alunos reforça o objetivo da educação – formar pessoas melhores para conviver em sociedade. Quando os professores percebem esses resultados no seu cotidiano, eles se esforçam mais para melhorar sua prática docente.

A percepção dos professores em relação ao reconhecimento pessoal que as visitas proporcionam está intimamente ligada às expectativas que têm em relação ao seu exercício docente. Desejam ser reconhecidos pelo trabalho que realizam com seus alunos e esse reconhecimento parece motivá-los para desenvolver as visitas museais. Isto é, influencia no seu comportamento, nas suas atitudes frente aos alunos, na sua relação com a gestão escolar e com os colegas de trabalho.

Tanto as motivações intrínsecas quanto as extrínsecas justificam o interesse do professor em investir na relação com os museus. Entretanto, compreendemos que as motivações intrínsecas são as mais relevantes para a ação efetiva dos professores, pois emergem das suas necessidades e interesses para atuar e modificar a sua prática docente.

Consideramos que a visita é uma experiência importante para a aprendizagem, de forma geral, tanto para o professor quanto para o aluno. Assim, como aponta Soares (2015, p.70) “a experiência museal é mais produtiva quando reforça intrinsecamente a motivação de seus visitantes”, o que favorece o engajamento dos professores nas atividades pedagógicas relacionadas à visita.

## 4.5 A Afetividade – Categoria Emergente

Após a análise dos dados que constam nas categorias definidas *a priori*, identificamos nos discursos dos professores entrevistados elementos que indicavam a formação de uma nova categoria.

Esses elementos estão relacionados às emoções, aos sentimentos e às interações que os professores estabelecem com os museus de ciências, seus alunos em situação de visita ou a partir da visita, mediadores museais e outros profissionais envolvidos com os museus. Ou seja, em experiências pessoais e profissionais que envolvem os museus de ciências e as visitas.

Denominamos a categoria emergente de “Afetividade Relacionada aos Museus e às Visitas Museais”. Explicitaremos a seguir, o referencial teórico que sustenta a elaboração dessa categoria, assim como, a relação dessa teoria com os dados da pesquisa e ampliaremos nosso constructo teórico para relacionar os conceitos de Experiência, Concepção, Expectativa, Motivação e Afetividade.

### 4.5.1 Afetividade Relacionada aos Museus e às Visitas Museais

O Sistema Teórico da Afetividade Ampliada – STAA, tem sido elaborado desde 2006 por Sant’Ana-Loos e Loos-Sant’Ana (ALVES, 2017) e partes dessa teoria já foi utilizada no item de Resultados e Análises.

O STAA possui uma abordagem monista e tem por objetivo integrar saberes de forma a superar dualismos. O monismo “[...] já é tudo: conteúdo e forma, ao mesmo tempo; o máximo das possibilidades e o mínimo ocorrendo simultaneamente. Ele é, por definição, a própria superação do dualismo” (SANT’ANA-LOOS, 2016, p. 144).

Nesse sistema, a afetividade é reconhecida como um aspecto importante das interações. O sujeito que ao mesmo tempo afeta, também é afetado pelas pessoas, objetos e fenômenos com os quais interage (SANT’ANA-LOOS; LOOS-SANT’ANA, 2013).

Recorrendo as próprias palavras dos autores da teoria

[...] esta teoria denomina como a lógica do “afetar e ser afetado”. Tal lógica ocorre em diversas escalas e perspectivas, ou seja, em uma ampliada cadeia de interações ou, propriamente, em uma *afetividade ampliada* – no sentido lato do termo: na capacidade/habilidade de agir afetivamente; isto é, considerando as perspectivas e os motivos do que (ou de quem) interage em consonâncias as de outrem (SANT’ANA-LOOS; LOOS-SANT’ANA, 2013, p. 28).

O STAA, visa integrar aspectos biológicos, sociais, afetivos, psíquicos e suas implicações que emergem das interações com o meio externo e interno (SANT'ANA-LOOS; LOOS-SANT'ANA, 2013). De acordo com essa teoria, ocorrem afetamentos mútuos nas interações que colaboram para a compreensão da realidade.

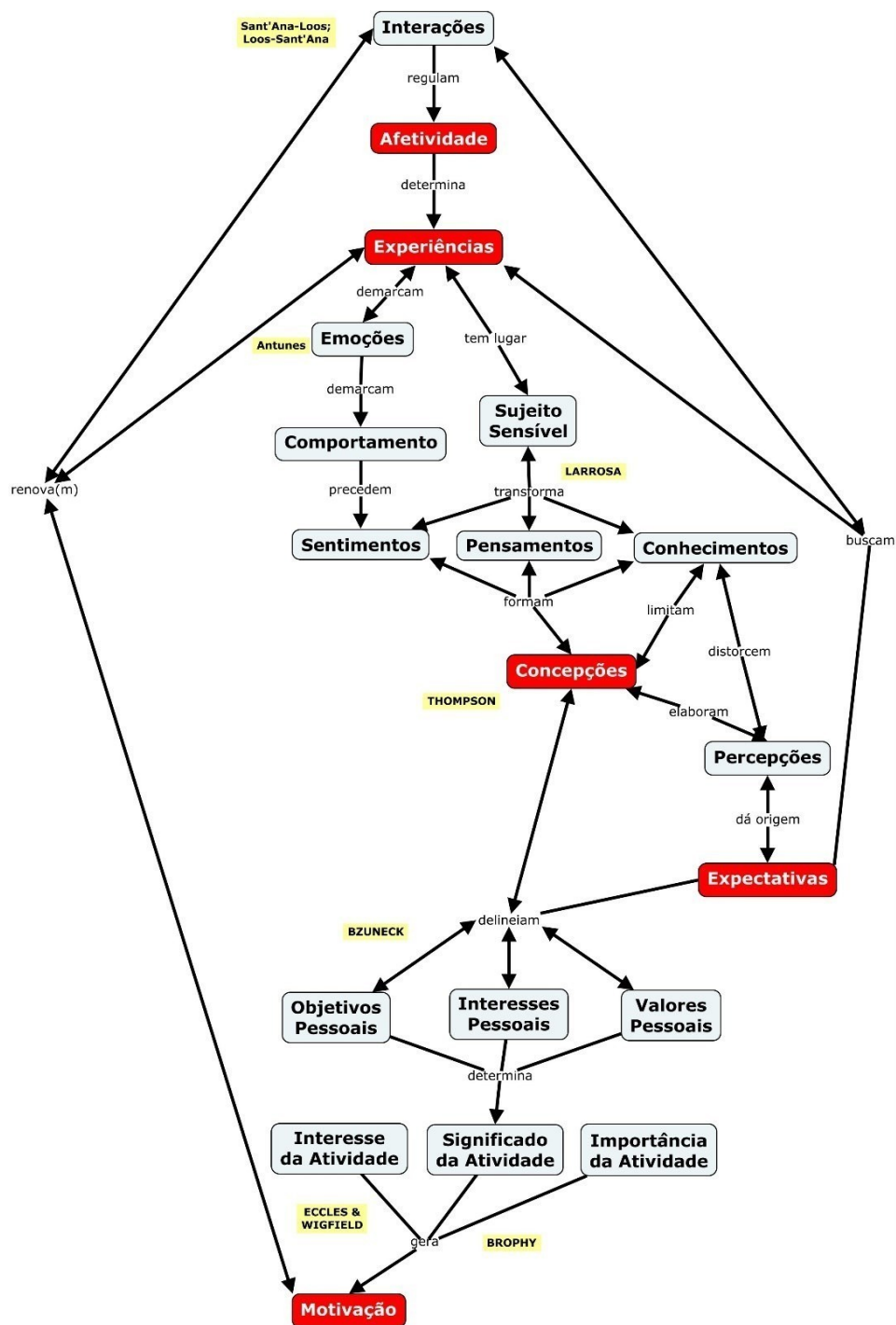
As interações sociais, com objetos e fenômenos, apresenta-se como a ação compartilhada entre dois ou mais sujeitos, ou entre sujeitos e coisas imateriais. No âmbito das interações, ocorrem elementos de cunho afetivo e cognitivo e, esses estão intermediando a ação dos indivíduos (ALVES, 2017).

Podemos dizer que as interações regulam a afetividade e estas determinam as experiências pelas quais um indivíduo vivencia (Figura 24).

Sobre os aspectos afetivos que regulam o comportamento dos sujeitos, Antunes (2006) indica que as emoções são respostas químicas e neuronais que resultam em atos corporais, manifestações faciais e ocasionam modificações na voz ou nos movimentos. Assim, as emoções demarcam comportamentos que precedem os sentimentos (Figura 24). O sentimento é formado a partir da emoção e é uma resposta biológica decorrente de alguma situação experienciada pelo sujeito.

Tendo como referência o STAA e os conceitos que dele emergem, (re)formulamos o mapa conceitual, que inicialmente foi apresentado na Figura 1, dessa tese. Para tal, relacionamos os termos Experiência, Concepção, Expectativa, Motivação e Afetividade. O novo constructo teórico está sintetizado no mapa conceitual da Figura 24.

**Figura 24 - Mapa Conceitual sobre a Relação entre os termos Experiência, Concepção, Expectativa, Motivação e Afetividade.**



Fonte: a autora (2020).

A afetividade também permeia as relações dos professores com os museus de ciências, porém esse aspecto não foi encontrado no levantamento bibliográfico realizado.

Alves (2017), comenta que as experiências e as interações constituem o ser humano como sujeitos em constante desenvolvimento, capazes de aprender e criar estratégias adaptativas e reacionais frente ao que o mundo externo lhes apresentam.

Sobre o sentido de experiência, Larrosa (2011), também afirma que ela tem lugar no sujeito sensível. A experiência transforma conhecimentos, pensamentos e sentimentos, além de demarcar as emoções.

Como afirmam Sant'Ana-Loss e Loss-Sant'Ana (2013), a dimensão afetiva determina, em grande parte, a organização da percepção, da cognição e do comportamento. Desse modo, inferimos que as experiências, são demarcadas e influenciadas pelas interações, sejam elas com pessoas ou com coisas imateriais e são regidas por aspectos afetivos. Toda essa gama de relações contribui para a (trans)formação dos sujeitos e das suas concepções sobre o mundo. No contexto dessa pesquisa, relacionam-se às concepções dos professores em relação aos museus de ciências e as visitas museais.

De acordo com Thompson (1982), os pensamentos e os conhecimentos dos sujeitos são responsáveis pela formação das concepções dos indivíduos. Tais concepções também influenciam no modo de agir das pessoas. A mesma autora ainda considera que as concepções têm características afetivas e cognitivas.

Desse modo, entendemos que o modo como os sujeitos pensam, percebem e agem sobre as coisas e os fenômenos estão alinhados as suas experiências anteriores e aos aspectos afetivos que foram construídos nessas interações.

Loos-Sant'Ana e Sant'Ana-Loos (2014) acreditam que o individual e o coletivo formam o indivíduo e, isso é uma característica fundamental dos seres humanos. Essas interações sociais, atuam de forma articulada, de modo a motivar ações que visem à suficiência do organismo e de seus comportamentos, nas variadas formas de organização da vida.

O comportamento é (re)formulado conforme as experiências que o sujeito vive ao longo da vida (ALVES, 2017). Assim, tanto as interações quanto as experiências, buscam satisfazer ou criar novas expectativas em relação a alguma situação, mas também renovam a motivação dos indivíduos para realizar determinadas tarefas.

Tendo em vista os objetivos dessa pesquisa e a formulação dessa nova categoria, inferimos que a afetividade permeia todo o processo de relação dos professores com os museus de ciências.

Conforme citado anteriormente, as evidências da constituição da categoria Afetividade emergem das falas dos professores entrevistados. Quando os professores

atribuem valores aos museus e as visitas museais, eles partem de suas experiências anteriores com esses espaços, de suas concepções e expectativas para dar importância e significado a essa ação. Esses valores também foram construídos pela interação dos professores com os museus, tanto em visitas de lazer quanto em visitas com objetivos pedagógicos, e com pessoas que trabalham e visitam esses espaços.

Os valores agregados aos museus e as visitas museais estão relacionados a incentivos, desencadeados gradativamente, a partir da oportunidade de convívio com situações diferenciadas com os espaços não formais de educação e pela influência da família, dos amigos e da escola. A construção e a atribuição de valores em relação aos museus, foram construídos em interações diretas desses professores com os espaços museais.

Os sentimentos de prazer, satisfação e de pertencimento elencados pelos professores, e que se desencadearam a partir das visitas museais, também indicam a importância da afetividade e das emoções no desenvolvimento da relação do professor com os museus. Esses sentimentos podem reforçar as concepções que os professores possuem em relação aos museus e contribuir para desencadear novas interações e experiências com e nos espaços museais.

A identificação pessoal, profissional e o gosto por museus, foram despertados nos professores a partir das suas experiências com esses espaços e reforçam a ideia que os fatores afetivos influenciam na aproximação e apropriação do espaço museal pelo professor, seja em visitas com os seus alunos e/ou em momentos de lazer.

O fato de os professores lembrarem com saudades das experiências museais que já tiveram, ou desejarem visitar outros museus, evidenciam também que as emoções e os sentimentos formados a partir das visitas influenciam o seu hábito de visitar os museus e outros espaços de cultura e lazer.

Os discursos dos professores também evidenciam um desejo de reconhecimento e valorização pelo trabalho que estão realizando com os alunos ao proporcionar as visitas museais. Essa expectativa configura-se como um fator motivacional para que eles continuem a desenvolver tal atividade.

Por fim, identificamos que as interações sociais e com os objetos museais, viabilizadas na experiência museal, proporcionam trocas afetivas, cognitivas, trabalhos compartilhados e diálogos que satisfazem, pelo menos em partes, as expectativas dos professores e isso os motiva para continuar a visitar os museus.

Assim nosso novo constructo teórico sintetiza características mentais e sociointeracionistas, dando forma à uma teoria mais homogênea.

## 5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

*O que as experiências, concepções, expectativas e motivações dos professores nos revelaram? Como nos atravessaram? E, o que nos espera?*

A pergunta que norteou esta pesquisa envolve aspectos sobre as experiências, concepções, motivações e expectativas de professores de Ciências da Natureza, que podem favorecer a aproximação efetiva entre a escola e o museu de ciências.

A tese é que a aproximação efetiva entre museu de ciências e escola ultrapassa as expectativas, as concepções e as motivações simplesmente decorrentes da relação didático-pedagógica que o professor estabelece com o museu, uma vez que as ações existentes para informar e formar professores para o uso de espaços museais não têm surtido o efeito desejado.

Com base nas experiências da autora desta tese e nas suas observações de como as pessoas se apropriam de outros espaços culturais, inferimos que os aspectos mais relacionados aos conceitos, valores, sentimentos seriam determinantes para as livre-escolhas de frequentar esses lugares.

Assim, o foco da tese recaiu para as análises das experiências, concepções, expectativas e motivações dos sujeitos-professores com relação aos museus de ciências. Deixamos para segundo plano as falas dessas pessoas que poderiam reproduzir seu discurso profissional, generalizado coletivamente, para tentar ouvir seus lados pessoais, seus gostos, suas vivências. Tentar entender como ocorreram suas aproximações naturais aos espaços museais.

Nesse sentido, construímos uma linha de argumentação teórica, com base nos estudos sobre as teorias existentes acerca dos conceitos-chave da pesquisa, de forma que propusemos como ponto de partida para as decisões do agir de uma pessoa, as experiências por que passa ao longo da vida, as interações que estabelecem com as pessoas, com os objetos e como isso é regulado pela afetividade.

Dessa forma, as interações regulam a afetividade e determinam as experiências. Ao experienciar uma situação, o sujeito forma e/ou transforma seus sentimentos, pensamentos e conhecimentos, construindo concepções sobre aquela situação. Tais concepções elaboram percepções que dão origem a expectativas, geralmente, positivas relacionadas ao contexto experiencial vivido. Deve-se considerar que o caminho inverso também ocorre, de tal forma que a recursividade desse mecanismo está sempre presente.

Ao tentar inserir-se em outras experiências semelhantes, o indivíduo (re)constrói emoções, sentimentos e comportamentos para satisfazer suas expectativas. Se as expectativas são satisfeitas, isso pode gerar a motivação do sujeito para as ações efetivas de reencontro do contexto experiencial vivenciado.

Esse mecanismo de subjetivação, como concebe Larrosa (2011, p. 21), é que determina, em última instância, as predisposições para o sujeito fazer, ou não, algo.

No caso da aproximação dos professores com os museus de ciências, que é o tema desta tese, ficaram evidenciadas nas análises que as experiências do sujeito-professor com o ambiente museal é um fator importante para que a concepção de museu seja associada a um espaço cultural agradável de ser visitado. Assume a característica de um lugar ao qual os professores gostariam de retornar e de frequentar com seus amigos, familiares e seus estudantes. Assim como ocorre com a concepção que as pessoas formam sobre outros espaços culturais, como o teatro, o cinema, os shows musicais etc. que se apresentam como contextos socialmente interativos, marcados por aspectos afetivos e que inspiram o desejo de experienciar sempre.

Assim, identificamos que as experiências pessoais dos sujeitos-professores entrevistados com os museus de ciências construíram uma cultura geral que tem contribuído para uma efetiva apropriação do espaço museal pelo professor. E, num movimento reverso, essa apropriação museal refaz a busca pela construção prazerosa da sua cultura e experiência com os museus.

Essa efetiva relação entre os professores e os museus pode ser corroborada pela iniciativa deles mesmos prepararem as visitas museais com seus alunos e atribuírem valores/importância ao processo de visitação.

Existe também uma identificação pessoal e profissional dos professores entrevistados com as exposições museais, assim como, com as equipes educativas que preparam as exposições e atendem os visitantes. Essas interações sociais dos professores com os museus são regidas por aspectos afetivos. Nessas situações, os professores expressam sentimentos de satisfação pessoal e profissional, de pertencimento, pois conhecem as exposições e/ou participaram do processo de elaboração de algum artefato museal e se sentem valorizados e reconhecidos pelo trabalho que realizam.

Esse sentimento de coautoria ou de cumplicidade museal é muito acentuado no desejo de se manter conectado ao museu e constitui um poderoso instrumento de aproximação do professor ao museu. Dessa forma, consideramos que oportunizar momentos de participação do professor na definição ou elaboração colaborativa de artefatos museais é uma estratégia



valiosa para torná-lo uma espécie de “membro” do museu e, com isso, garantir sua presença mais constante nesse ambiente cultural.

Na perspectiva das concepções dos professores sobre os museus de ciências, tanto na análise da literatura quanto nas entrevistas, identificamos concepções visivelmente contraditórias. Como exemplo, podemos citar aquelas que estão intimamente vinculadas aos preceitos escolares tradicionais. Consideram o museu como um recurso pedagógico extra, que complementa a educação formal, contribui para a formação conteudista dos alunos e admite a visita museal como um passeio. Mas, por outro lado, enunciam discursos que atribuem aos espaços museais a potencialidade de promover ludicidade, diversão e interatividade com objetos ali expostos.

Essa dicotomia persiste no descompasso entre as concepções dos professores sobre os museus de ciências e o que eles praticam com os seus alunos em situação de visita.

Essa resistência à mudança de comportamento, para alinhar o discurso à prática, muitas vezes, pode ser atribuída ao risco ou ao medo do próprio professor assumir que a experiência museal também pode ser divertida e ainda prover aprendizagens para os seus alunos e ele ser caracterizado como um profissional que desperdiça o tempo de aula com iniciativas que não promovem a aprendizagem de conteúdo. No ensino tradicional, essa é a substância considerada relevante para a formação do estudante pelo fato de ser cobrada nos exames avaliativos nacionais e internacionais.

Em relação às expectativas dos professores de Ciências da Natureza sobre os aspectos que envolvem as visitas museais, foi possível identificar expectativas relacionadas aos alunos, à gestão escolar, ao papel dos mediadores e, por fim, às exposições dos museus.

De modo geral, os professores possuem expectativas que envolvem o comportamento e as atitudes ativas dos alunos no espaço museal. Apresentam expectativas em relação às aprendizagens atitudinais, procedimentais e conceituais dos alunos que visitam os museus. Os objetivos pedagógicos e não pedagógicos das visitas influenciam direta e indiretamente nessas expectativas.

Os professores entrevistados possuem expectativas profissionais e pessoais. No que se refere às expectativas profissionais, eles esperam encontrar na gestão escolar apoio para a realização das visitas, respeito à autonomia do professor, reconhecimento e valorização profissional. Esperam que os alunos tenham algum tipo de aprendizagem com as visitas aos museus.

Percebemos que os professores colaboradores dessa pesquisa desejam contribuir profissional e pessoalmente com a melhoria do processo educacional e com a formação

holística dos seus estudantes, a partir de experiências que possam impactá-los e gerar possíveis transformações. O reconhecimento e a valorização do seu trabalho são fatores motivacionais que os impulsionam a desenvolver as visitas aos museus. Esses dispositivos auxiliam na relação do sujeito com as pessoas e com os objetos materiais e imateriais. Esse reconhecimento pelo trabalho do professor, geralmente, é dado pelos alunos.

Os professores apresentam expectativas em relação aos mediadores e atribuem a eles funções como incentivar e despertar o interesse dos alunos durante as visitas. Essas expectativas são decorrentes de suas concepções acerca do papel dos mediadores no museu e influenciam nas expectativas que os professores têm sobre os alunos, que são: interagir com a exposição do museu, perguntar e observar.

Os docentes desejam que as exposições museais possam provocar o interesse e a interação dos alunos com os objetos e que isso possa gerar algum tipo de aprendizado. Assim, as expectativas dos professores em relação aos mediadores e às exposições museais interferem diretamente nas suas expectativas em relação aos alunos no processo de visita museal.

Em relação às expectativas pessoais, os entrevistados desejam conhecer algo novo no museu, satisfazer suas curiosidades, interesses e interagir manualmente com os artefatos museais.

Na análise da literatura, as expectativas dos professores são predominantemente profissionais e estão ligadas à aprendizagem conceitual de conteúdos por parte dos alunos e à melhoria do ensino de Ciências. Também aparece um desejo de apropriação pedagógica do museu pelo professor. Não foram encontradas na literatura expectativas de professores relativas ao sujeito-professor, isto é, desejos incorporados pelo próprio indivíduo que tem o hábito de visitar os museus.

As motivações extrínsecas, estão vinculadas, principalmente, a oferecer aos alunos algo que eles ainda não possuem, não tiveram a oportunidade de conhecer ou para complementar e consolidar os conteúdos escolares e, evidenciam um desejo dos professores em estimular o interesse dos alunos para a Ciência e possibilitar aprendizagens.

As motivações intrínsecas, referem-se aos motivos dos próprios professores desejarem visitar os museus de ciências. Os motivos são: aprendizagem pessoal, formação docente e continuada, satisfação pessoal, curiosidade sobre o local ou um tema específico, mostrar os aspectos lúdicos da Ciência, etc. Também percebemos que as suas personalidades e as suas características pessoais influenciam a decisão de visitar espaços científico-culturais. Nessa pesquisa, os professores entrevistados demonstram estar motivados intrinsecamente e

desejam o reconhecimento pelo trabalho que realizam com os seus alunos e não pensam apenas no recebimento de recompensas.

Compreendemos que ter benefícios, como: compensação de carga horária, um salário justo e compatível com o nível de formação e atividades desenvolvidas no exercício da profissão, também sejam motivações necessárias e que deveriam ser consideradas na efetiva relação museu-escola.

Entendemos que tanto o sistema de recompensas quanto o de reconhecimento são necessários para a motivação dos professores para realizar visitas aos museus de ciências com os seus alunos.

Nesse sentido, as recompensas atuam como motivações extrínsecas em uma iniciativa inicial que envolve a preparação das visitas pelo professor aos espaços não formais de educação.

O reconhecimento por parte de gestores e alunos, a autonomia dos professores nas escolas para preparar as visitas, atuar durante a visita ao museu e o sentimento de fazer parte da equipe escolar e museal, como manifestado nas entrevistas, são elementos que indicam as motivações intrínsecas para que o docente possa continuar a desenvolver as visitas aos museus com os seus alunos.

Além disso, a satisfação pessoal e profissional dos professores com o trabalho que desenvolvem em suas respectivas escolas também são fatores que alimentam a motivação intrínseca e os constituem como profissionais que se destacam no seu ambiente de trabalho, com as suas propostas didáticas e o modo como se relacionam com os alunos e os gestores escolares.

A intencionalidade de aproximar efetivamente as escolas e os museus passa pela percepção do professor acerca do sentido ou não que o museu tem para a sua própria formação, seu desenvolvimento profissional, seu conhecimento, seus momentos de lazer e cultura. Um sentimento de experiência positiva nesse sentido traduz-se no desejo que seus alunos também se aproximem do museu. A intencionalidade da aproximação efetiva entre escola-museu é reforçada se o professor já tem uma aproximação pessoal com esses espaços.

Nesse sentido, entendemos que a aproximação entre as escolas e os museus se faz necessária para a formação da cultura geral dos indivíduos, em um processo em que as aprendizagens construídas ao longo da trajetória de vida do sujeito sejam percebidas por esses indivíduos como elementos formadores e constituintes deles mesmos.

Em relação àqueles professores que não possuem ainda uma interação pessoal com os museus de ciências e para os quais as propostas de aproximação são provenientes dos

museus, a integração poderia ser iniciada com a visita aos espaços culturais diversificados, assim como a discussão e a reflexão entre os professores e as equipes educativas museais sobre as potencialidades dos museus e, posteriormente, a ação dos professores nos museus e nas escolas, tendo como base suas expectativas, motivações e interesses.

Se as propostas são provenientes de instituições governamentais, seria conveniente seu engajamento ativo no processo de produção de mudanças das propostas de ensino e metodologias no espaço escolar, em um procedimento que envolve a ação conjunta dos professores para tentar solucionar problemas ou propor novas atividades de ensino-aprendizagem, utilizando os museus como estratégia de intervenção.

Conforme foi observado neste trabalho, a efetiva apropriação pedagógica do museu pelo professor pode ser favorecida quando esse se sente parte da ação, do planejamento das atividades que são de seu interesse e/ou coautor das propostas que serão aplicadas, por ele, na escola e ou no museu. E, também, quando suas ações de visita aos museus são reconhecidas ou recompensadas, isto é, quando a sua motivação é ampliada pelo sentimento de pertencimento ao museu e/ou de valorização do seu trabalho.

Ouvir e socializar suas experiências museais com colegas de profissão também pode ser uma estratégia de motivação útil para engajar mais adeptos às experiências museais.

Esperamos, com essas atitudes, que os professores que ainda não possuem algum tipo de relação com os museus possam se aproximar deles por influência de outros docentes e profissionais da educação. Afinal, nossos resultados mostram que isso ocorreu com pelo menos um dos professores entrevistados.

Consideramos que propiciar aos professores experiências museais que possam ser consideradas, por eles, como significativas, é a forma mais segura de promover mudanças de concepções sobre as relações entre educação, aprendizagem, lazer, prazer, sentimentos, atuação profissional, espaços não formais de educação, escola e museu. E, com isso, estimular seu acesso aos museus de ciências.

Essa consideração parte das análises das falas dos professores entrevistados, em que a relação entre as suas concepções, expectativas e motivações para visitar os museus de ciências com seus alunos são retroalimentadas pelas experiências e pela afetividade que eles tiveram ao visitar tais espaços, seja com amigos, familiares ou com os estudantes.

Por outro lado, os professores não precisam desconsiderar o prazer, a diversão que essas visitas proporcionam aos alunos e a si mesmos. Afinal, conforme o nosso referencial teórico, são as interações afetivas que governam as experiências, e a partir delas as

concepções são formuladas. As concepções constroem percepções e acabam por gerar expectativas e motivação para fazer acontecer. E, nesse ciclo, é possível organizar o processo de aprendizagem.

Nesse processo de aproximação entre escola-museu também seria importante que os próprios professores pudessem identificar as suas necessidades, interesses pessoais em relação aos conteúdos específicos e ao(s) uso(s) dos museus de ciências, para propor formas de utilização desses espaços e inseri-las no cotidiano das escolas.

No tocante à ação dos professores para propor e visitar os museus de ciências com os seus alunos, entendemos que os docentes pesquisados consideram que: 1) a atividade é significativa também para si e por isso visita o museu com seus alunos; 2) a visita possibilita interação com os objetos museais e outras pessoas e isso lhe dá prazer; 3) a visita museal representa um desafio pedagógico e pessoal para o professor, que atribui valor a esse desafio; 4) tem caráter inovador e autêntico para o professor que busca essa condição; 5) o processo exige envolvimento cognitivo e afetivo do docente para a preparação da visita, cujos eventuais problemas para a sua concretização não são considerados intransponíveis pois ele deseja realizá-la; 6) o professor pode delimitar e alcançar objetivos específicos com a visita, os quais podem ser ou não totalmente compatíveis com os objetivos da sua disciplina escolar; 7) a visita aos museus permite uma abordagem interdisciplinar e isso lhe interessa; 8) a visita ao museu é uma oportunidade do professor recordar experiências que teve em relação a esses espaços, por exemplo, na companhia de amigos e/ou familiares.

A articulação entre a educação formal, a educação não formal e a educação informal, possibilita a formação de indivíduos mais humanizados. Entretanto, temos consciência que, para a formação integral e humanizada dos indivíduos, também são necessárias mudanças de paradigmas relacionados ao modo como os professores e a sociedade como um todo pensam a Ciência, a Educação e o Ensino de Ciências.

Acreditamos que são importantes outros olhares para buscar promover as necessárias mudanças nos modelos de organização e gestão das escolas e da implementação de políticas públicas que realmente valorizem e envolvam os professores da Educação Básica no processo de (re)construção da educação brasileira, pautados na superação da tradicional maneira de delinear necessidades educacionais por decretos governamentais, que não são cumpridos ou são cumpridos de forma inconsequente e descompromissada.

É fundamental considerar a valorização dos saberes de experiência dos docentes e levar em conta que ensinar, assim como aprender, deve ser uma atividade necessária, mas prazerosa, criativa, envolvente e plurimodal, incluindo quaisquer possibilidades avaliadas

como pertinentes para provocar a mudança cognitiva, afetiva, procedimental e atitudinal do sujeito professor e do sujeito aprendiz.

Inferimos com a pesquisa que é preciso achar uma síntese entre o que as pesquisas na área da educação em museus de ciências indicam como possível de ser realizado e o que os professores gostariam e aceitariam colocar em prática na relação escola-museu.

Geralmente, os professores da Educação Básica não participam da construção de documentos ou propostas didático-pedagógicas que inovam ou estabelecem vínculos com espaços de educação não formal, apesar de ser um meio importante de aproximar museu-escola, pois revelaria as necessidades profissionais dos professores.

A identificação de características pessoais e profissionais dos professores e suas experiências anteriores com os museus são elementos que poderiam ser avaliados e levados em consideração na melhoria da qualidade da relação escola-museu. Esses aspectos foram analisados nesta pesquisa e mostraram-se importantes na área da pesquisa educacional que relaciona os professores e os museus, sendo necessárias outras pesquisas sobre a temática.

Também seria interessante na efetivação da relação museu-escola pensar para além da relação de complementaridade que aparece com unanimidade na literatura, ou seja, como superar a relação de complementaridade que persiste entre as escolas e os museus de ciências, segundo as pesquisas no campo da educação?

Outra contribuição desta tese a ser explorada refere-se à elaboração do constructo teórico que relaciona a experiência, a concepção, a expectativa, a motivação e a afetividade de uma pessoa de modo inter-relacionado na área educacional, voltada especificamente para a relação entre os professores e os museus de ciências.

O mapa conceitual apresentado na Figura 24, corrobora a visão monista do STAA ao associar o mentalismo e o sócio-interacionismo. O objetivo é integrar aspectos cognitivos, afetivos e sociais para identificar objetivos e motivos pelos quais os professores se interessam em visitar os museus e estabelecer parcerias profícuas com esses espaços.

Uma consequência desta pesquisa é a percepção de que a aprendizagem, como mudança de comportamento do sujeito, ainda é um conceito estranho ao formato de educação no contexto capitalista, que se preocupa com a formatação do sujeito para atender o mercado de trabalho. Formar para o trabalho e não para a vida é o conceito dominante nessa lógica.

Nesse sentido, o museu deveria atentar-se para a formação cultural das pessoas, contrariando a lógica e os objetivos de uma educação simplista e conteudista. Os espaços museais têm a potência para promover interações afetivas, propiciar experiências, gerar concepções, expectativas e motivações para um outro aprender.

Essa lógica capitalista atrelada à educação contraria os objetivos e a razão de existência de um museu, que no caso desta pesquisa é um museu de ciências, e inviabiliza uma aproximação efetiva entre o museu e a escola. Apenas quando os elementos característicos de um museu de ciências - como os seus aspectos lúdicos, estéticos, histórico, afetivos, contemplativos, interativos, etc. - se imbricarem fortemente aos objetivos da educação formal e forem incorporados pelos agentes educacionais é que haverá uma chance real de aproximação museu-escola. Para isso, outras pesquisas são necessárias.

## REFERÊNCIAS

- ALDEROQUI, S. S. Museo y escuela: una sociedad posible (entre prólogo y artículo). *In*: ALDEROQUI, S. S. *et al.* (org.). **Museos y escuelas: socios para educar**. Buenos Aires: Paidós, 2006. p. 29-43.
- ALHEIT, P. Aprendizagem biográfica dentro do novo discurso da aprendizagem ao longo da vida. *In*: ILLERIS, K. (org.). **Teorias Contemporâneas da Aprendizagem**. Tradução de Ronaldo Cataldo Costa. Porto Alegre: Penso, 2013. p. 138-152.
- ALHEIT, P.; DAUSIEN, B. Biographicity' as a basic resource of lifelong learning. *In*: ALHEIT, P. *et al.*, (org.). **Lifelong learning inside and outside schools**, Roskilde, v. 2. 2000, p. 400-422.
- ALLARD, M.; BOUCHER, S. **Éduquer au musée: um modéle théorique de pédagogie musealé**. Montréal: Éditions Hurtubise HMH, 1998. 207 p.
- ALMEIDA, A. M. **A relação do público com o Museu do Instituto Butantan: análise da exposição 'Na natureza não existem vilões'**. 1995. 215 f. Dissertação (Mestrado em Comunicação) - Escola de Comunicações e Artes, Universidade de São Paulo, São Paulo, 1995.
- ALMEIDA, A. M. Desafios da relação museu-escola. **Educação & Comunicação**, São Paulo, p.50-56, set./dez.1997. DOI: <https://doi.org/10.11606/issn.2316-9125.v0i10p50-56>.
- ALVES, B. L. M. C. **O papel da ocitocina na emergência da zona de desenvolvimento proximal e repercussões para a aprendizagem à luz do sistema teórico da afetividade ampliada**. 2017. 104 f. Dissertação (Mestrado) Universidade Federal do Paraná, Curitiba, 2017.
- ALVES, D. C.; AMARAL, J. L.; SANTOS, R. R. L. Vivências e experiências pedagógicas no museu: um espaço de formação docente. **Brazilian Journal of Development**, São José dos Pinhais, v. 5, n. 12, p. 32217-32241, 2019. DOI: <https://doi.org/10.34117/bjdv5n12-297>.
- ALVES, M. G.; AZEVEDO, N. R.; GONÇALVES, T. N. R. Satisfação e situação profissional: um estudo com professores nos primeiros anos de carreira. **Educação e Pesquisa**, São Paulo, v. 40, n. 2, p. 365-382, 2014. DOI: <https://doi.org/10.1590/S1517-97022014005000002>.
- ANDERSON, D.; KISIEL, J.; STORKSDIECK, M. Understanding teachers' 'perspectives on field trips: discovering common ground in three countries. **Curator: The Museum Journal**, [s.l.], v. 49, n. 3, p. 365, 2006. DOI: <https://doi.org/10.1111/j.2151-6952.2006.tb00229.x>.
- ANDRÉ, M. E. D. A. **Estudo de caso em pesquisa e avaliação educacional**. 3. ed. Brasília, DF: Líber Livro Editora, 2008. 68 p.



ANTUNES, C. **A afetividade na escola: educando com firmeza**. Londrina: Maxiprint, 2006.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE CENTROS E MUSEUS DE CIÊNCIAS - ABCMC. **Centros e museus de ciências do Brasil**: Rio de Janeiro, 2015.

BHATIA, A. **Museum and school partnership for learning on field trips**. Dissertation (Mestrado) - Colorado State University, Fort Collins, Colorado, 2009.

BORGES, R. M. R. (org.). **Museu de Ciências e Tecnologia da PUCRS**: coletânea de textos publicados [recurso eletrônico]. Porto Alegre: EDIPUCRS, 2015. 244 p.

BORGES, R. M. R.; MANCUSO, R. **Museu interativo: fonte de inspiração para a escola**. Porto Alegre: EDIPUCRS, 2004. 107 p.

BORTOLETTO, L. Museus e centros de ciências como espaços educativos não formais. *In*: ENCONTRO NACIONAL DE PESQUISA EM EDUCAÇÃO EM CIÊNCIAS, 9., 2013, Águas de Lindóia, SP. **Atas [...]**. Águas de Lindóia: ENPEC, 2013.

BORTOLETTO-RELA, L. Parceria museu de Ciências e público docente: objetivos e contribuições da visita. *In*: ENCONTRO NACIONAL DE PESQUISA EM EDUCAÇÃO EM CIÊNCIAS, 11., 2017, Florianópolis. **Atas [...]**. Florianópolis: ENPEC, 2017.

BOSSLER, A. P.; NASCIMENTO, S. S. Modus operandi do professor em situação de visita a espaços museais: práticas e ritos preparatórios, ao longo e após a realização da visita. **Ensino em Re-Vista**, Uberlândia, v. 20, n. 1, p. 95-109, jan./jun. 2013.

BRASIL. Ministério da Cultura. **Política Nacional de Educação Museal**. Brasília, DF: IBRAM, 2017.

BRAUND, M.; REISS, M. Towards a more authentic science curriculum: the contribution of out-of-school learning. **International Journal of Science Education**, [s.l.], v. 28, n. 12, 2006. DOI: <https://doi.org/10.1080/09500690500498419>.

BRONSON, M. B. **Self-regulation in early childhood: nature and nurture**. New York: The Guildford Press, 2000.

BROPHY, J. E. Synthesis of research on strategies for motivating students to learn. **Educational Leadership**, [s.l.], v. 45, p. 40-48, 1987. Disponível em: [http://www.eric.ed.gov/ERICWebPortal/search/detailmini.jsp?\\_nfpb=true&\\_&ERICExSearch\\_SearchValue\\_0=EJ362226&ERICExtSearch\\_SearchType\\_0=no&accno=EJ362226](http://www.eric.ed.gov/ERICWebPortal/search/detailmini.jsp?_nfpb=true&_&ERICExSearch_SearchValue_0=EJ362226&ERICExtSearch_SearchType_0=no&accno=EJ362226). Acesso em: 25 fev. 2020.

BROPHY, J. Research on motivation in education: past, present and future. *In*: URDAN, T C.; MAEHR, M.; PINTRICH, P. R. (ed.). **Advances in motivation and achievement**. Greenwich: Jai Press, 1999. v.11.

BZUNECK, J. A. A motivação do aluno: aspectos introdutórios. *In*: BORUCHOVICHTH, E.; BZUNECK, J. A. (org.). **A motivação do aluno: contribuições da psicologia contemporânea**. Petrópolis, RJ: Vozes, 2001. p. 9-36.

BZUNECK, J. A. Como motivar os alunos: sugestões práticas. *In*: BORUCHOVITCH, E.; BZUNECK, J. A.; GUIMARÃES, S. E. R. (org.). **Motivação para aprender**: aplicações no contexto educativo. Rio de Janeiro: Vozes, 2010. p.13-42.

BZUNECK, J. A.; GUIMARÃES, S. E. R. A promoção da autonomia como estratégia motivacional na escola: uma análise teórica e empírica. *In*: BORUCHOVITCH, E.; BZUNECK, J. A.; GUIMARÃES, S. E. R. (org.). **Motivação para aprender**: aplicações no contexto educativo. 2. ed. Petrópolis, RJ: Vozes, 2010. p. 43-70.

CABRAL, E. C. **O público potencial escolar do Museu da Vida**: um estudo exploratório em escolas da zona norte do Rio de Janeiro. 2018. 94 f. Dissertação (Mestrado em Divulgação da Ciência, Tecnologia e Saúde) - Fundação Oswaldo Cruz, Casa de Oswaldo Cruz, Rio de Janeiro, 2018.

CAFFAGNI, C. W. A.; MARANDINO, M. A produção do discurso de monitores em museus e centros de ciência. *In*: BORGES, R. M. R. B.; IMHOFF, A. L.; BARCELLOS, G. B. (org.). **Educação e cultura científica e tecnológica**: centros e museus de ciências no Brasil. Porto Alegre: EDIPUCRS, 2015. p. 225- 246.

CAGLIARI, L. C. Por uma teoria da expectativa. **Signo**, Santa Cruz do Sul, v. 9, n. 67, p.118-126, **jul./dez.2014**. DOI: <https://doi.org/10.17058/signo.v39i67.4970>.

CÂNDIDO, M. M. D.; AIDAR, G.; MARTINS, L. C. A experiência museal: discutindo a relação dos museus com seus visitantes na contemporaneidade. **Museologia & Interdisciplinaridade**, Brasília, v. III, n. 6, p. 308-315, mar./abr. 2015. DOI: <https://doi.org/10.26512/museologia.v4i7.16787>.

CARVALHO, C. **Quando a escola vai ao museu**. Campinas: Papyrus, 2016. 223 p.

CAZELLI, S.; GOUVÊA, G.; SOUSA, C. N.; FRANCO, C. Padrões de interação e aprendizagem compartilhada na exposição laboratório de Astronomia. *In*: REUNIÃO ANUAL DA ANPED, 19., Caxambu. **Atas** [...]. Caxambu: GT Comunicação e Educação, 1996.

CAZELLI, S.; MARANDINO, M.; STUDART, D. Educação e comunicação em museus de ciência: aspectos históricos, pesquisa e prática. *In*: MARANDINO, M.; GOUVÊA, G.; LEAL, M. C. (org.). **Educação e museu**: a construção do caráter educativo dos museus de ciência. Rio de Janeiro: Access, 2003. p. 83-106.

CHAGAS, I. Aprendizagem não formal/formal das ciências: relação entre museus de ciências e as escolas. **Revista de Educação**, Lisboa, v. 3, n. 1, p. 51-59, 1993.

CHIAVENATO, I. **Gestão de pessoas**: o novo papel dos recursos humanos nas organizações. Rio de Janeiro: Campus, 1999.

CHIOVATTO, M. M. Educação líquida: reflexões sobre o processo educativo nos museus a partir das experiências do Núcleo de Ação Educativa da Pinacoteca do Estado. *In*: CHIOVATTO, M. M. (coord.). **Anais do Encontro Internacional Diálogos em**

**Educação, Museu e Arte [CD-ROM]**. São Paulo: Pinacoteca do Estado de São Paulo, 2010.

CLEMENT, L.; CUSTÓDIO, J. F.; ALVES-FILHO, J. P. Potencialidades do ensino por investigação para a promoção da motivação autônoma na educação científica. **Alexandria - Revista de Educação em Ciências e Tecnologia**, Florianópolis, v. 8, n. 1, p. 101-129, 2015. DOI: <https://doi.org/10.5007/1982-5153.2015v8n1p101>.

COELHO, G. R.; BRENDA, V. T.; BROTTTO, T. R. A. Atividades em um centro de ciências: motivos estabelecidos por educadores, suas concepções e articulações com a escola. **Educação e Pesquisa**, São Paulo, v. 42, n. 1, p. 525-538, abr./jun.2016. DOI: <https://doi.org/10.1590/s1517-9702201606142837>.

COLOMBO JUNIOR, P. D. **Inovações curriculares em ensino de física moderna: investigando uma parceria entre professores e centros de Ciências**. 2014. 254 f. Tese (Doutorado) - Universidade de São Paulo, São Paulo, 2014.

CORTELLA, M. S. **Por que fazemos o que fazemos?** Aflições vitais sobre trabalho, carreira e realização. São Paulo: Planeta, 2017.

COSSON, R. **Círculos de leitura e letramento literário**. São Paulo: Contexto, 2014.

COSTA, A. G. Os explicadores devem explicar? *In*: MASSARANI, L.; MERZAGORA, M.; RODARI, P. (org.). **Diálogos & ciência: mediação em museus e centros de ciência**. Rio de Janeiro: Museu da Vida: Casa de Oswaldo Cruz: Fiocruz, 2007. p. 28-38.

CRUZ, M. P. **Interação museu-escola: uma análise da contribuição do ensino não formal à escola**. 74 f. 2010. Dissertação (Mestrado) – Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 2010.

CURY, M. X. Educação em museus: panorama, dilemas, e algumas ponderações. **Ensino em Re-Vista**, Uberlândia, v. 20, n. 1, p. 13-27, jan./jun. 2013.

DECI, E. L.; RYAN, R. M. The what and why of goal pursuits: human needs and the self-determination of behavior. **Psychological Inquiry**, [s.l.], v. 11, n. 4, p. 227-268, 2000. DOI: [https://doi.org/10.1207/S15327965PLI1104\\_01](https://doi.org/10.1207/S15327965PLI1104_01).

DELICADO, A.; GAGO, M. do M.; CORTEZ, A. A visita a uma exposição científica vista pelos/as professores/as: elementos para uma análise. **Educação, Sociedade & Culturas**, Portugal, v. 40, p. 187-208, 2013.

DINIZ, A. C. S.; PIMENTEL, N. T. Concepções de professores sobre museu em curso de formação no Museu de Ciências Naturais PUC Minas. *In*: ENCONTRO NACIONAL DE PESQUISA EM EDUCAÇÃO EM CIÊNCIAS, 8, CONGRESSO IBEROAMERICANO DE INVESTIGACIÓN EN ENSEÑANZA DE LAS CIENCIAS, 1., 2011, Campinas. **Atas [...]**. Campinas: ENPEC; CIEC, 2011.

DUARTE JÚNIOR, J. F. **Fundamentos estéticos da educação**. São Paulo: Editora Cortez Autores Associados, 1981.

ECCLES, J. S.; WIGFIELD, A. Motivational beliefs, values, and goals. **Annual Review of Psychology**, [s.l.], v. 53, p. 109-132, 2002. DOI: <https://doi.org/10.1146/annurev.psych.53.100901.135153>.

ENGELMANN, E. **A motivação de alunos dos cursos de Artes de uma universidade pública do norte do Paraná**. 2010. 124 f. Dissertação (Mestrado) - Universidade Estadual de Londrina, Londrina, 2010.

ESHACH, H. Bridging in-school and out-of-school learning: formal, non-formal, and informal education. **Journal of Science Education and Technology**, [s.l.], v.16, n. 2, p. 171-190, 2007. DOI: <https://doi.org/10.1007/s10956-006-9027-1>.

FALCÃO, A. Museu como lugar de memória. **Museu e escola: educação formal e não-formal**, São Paulo, ano XIX, n. 3, p. 10-21, maio.2009. Disponível em: <http://livrozilla.com/download/1140137>. Acesso em: 05 fev.2019.

FALK, J. H. *et al.* **Why zoos & aquariums matter: assessing the impact of a visit**. Silver Spring: Association of Zoos & Aquariums, MD, 2007.

FALK, J.; DIERKING, L. D. **Learning from museums: visitor experiences and the making of meaning**. California: AltaMira Press, 2000.

FALK, J.; DIERKING, L. D. **The museum experience**. Washington, D.C.: Whalesback Books, 1992.

FARIA, R. L.; JACOBUCCI, D. F. C.; OLIVEIRA, R. C. Possibilidades de ensino de botânica em um espaço não formal de educação na percepção de professoras de Ciências. **Revista Ensaio**, Belo Horizonte, v. 13, n. 1, p. 87-104, jan./abr. 2011. DOI: <https://doi.org/10.1590/1983-21172013130107>.

FELIZARDO, D. E. D. M. **O nível motivacional de professores do ensino médio de uma escola pública da Paraíba**. 2014. 40 f. Trabalho de Conclusão de Curso (Curso de Especialização em Fundamentos da Educação, Práticas Pedagógicas e Relações Interdisciplinares) - Universidade Estadual da Paraíba, Paraíba, 2014.

FERNANDES, J. A. B. **Você vê essa adaptação?** A aula de campo em Ciências entre o teórico e o empírico. 2007. 326 f. Tese (Doutorado) – Universidade de São Paulo, São Paulo, 2007.

FERRAZ, A. P. C. M.; BELHOT, R. V. Taxonomia de Bloom: revisão teórica e apresentação das adequações do instrumento para definição de objetivos instrucionais. **Gestão & Produção**, São Carlos, v. 17, n. 2, p. 421-431, 2010. DOI: <https://doi.org/10.1590/S0104-530X2010000200015>.

FERREIRA, G. L.; CARVALHO, D. F. Curiosidade e encantamento: a experiência estética dos visitantes de um museu de ciências. **Museologia & Interdisciplinaridade**, Brasília, v. IX, n. 8, p. 239-251, dez. 2015. DOI: <https://doi.org/10.26512/museologia.v4i8.16921>

FRANCO, R. A. G. *et al.* Espaços não-formais de educação: acenando para um debate frente às possibilidades educativas promovidas pela aproximação museus de ciências-escola. **Plures Humanidades**, Ribeirão Preto, v. 19, p. 433-448, 2018.

FRASER, M. T. D.; GONDIM, S. M. G. Da fala do outro ao texto negociado: discussões sobre a entrevista na pesquisa qualitativa. **Paidéia**, Ribeirão Preto, v. 14, n. 28, p. 139-152, 2004. DOI: <https://doi.org/10.1590/S0103-863X2004000200004>.

FREIRE, B. M. **O encontro Museu/Escola: o que se diz e o que se faz.** 1992. 134 f. Dissertação (Mestrado em Educação) - Departamento de Educação, Pontifícia Universidade Católica do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 1992.

FREIRE, P. **À Sombra desta Mangueira.** São Paulo: Olho d'Água, 2003.

FREITAS, D.; OVIGLI, D. F. B. Os saberes da mediação humana em centros de ciências e a formação inicial de professores. **Ensino em Re-Vista**, Uberlândia, v. 20, n. 1, p. 111-124, jan./jun.2013.

GARCIA, M. P.; GUIDO, L. E. Ciência, cultura e arte: o que dizem os professores da educação básica sobre suas visitas a espaços a espaços não formais de educação. **Revista de Ensino de Biologia da Associação Brasileira de Ensino de Biologia (SBEnBio)**, [s.l.], v. 9, p. 4954-4965, 2016.

GARCÍA-GALLO, P. L.; MITTELBURNN, D. R.; SAEZ, S. P. C. Education in the National Museum of Natural Sciences of Madrid. *In*: XANTHOUDAKI, M. (org.). **A place to discover: teaching science and technology with museums**, 2002. p. 35-42.

GIL, A. C. **Como elaborar projetos de pesquisa.** 4. ed. São Paulo: Atlas, 2002. 175 p.

GIL, A. C. **Métodos e técnicas de pesquisa social.** 6. ed. São Paulo: Atlas, 1999.

GOHN, M. G. Educação não-formal, participação da sociedade civil e estruturas colegiadas nas escolas. **Ensaio - Avaliação e Políticas Públicas em Educação**, Rio de Janeiro, v. 14, n. 50, p. 27-38, jan. /mar. 2006. DOI: <https://doi.org/10.1590/S0104-40362006000100003>.

GOMES, R. Análise e interpretação de dados de pesquisa qualitativa. *In*: MINAYO, M. C. S.; DESLANDES, S. F.; GOMES, R. (org.). **Pesquisa social: teoria, método e criatividade.** 34. ed. Petrópolis: Vozes, 2015. 108 p.

GOUVÊA, G; LEAL, M. C. Uma visão comparada do ensino em ciência, tecnologia e sociedade na escola e em um museu de ciência. **Ciência e Educação**, Bauru, v.7, n.1, p.67-84, 2001. DOI: <https://doi.org/10.1590/S1516-73132001000100005>

GOUVÊA, G.; VALENTE, M. E.; CAZELLI, S.; MARANDINO, M. Redes cotidianas de conhecimentos e os museus de Ciências. **Parcerias Estratégicas**, Brasília, DF, v. 6, n. 11, p. 169 - 174, 2001.

GRIFFIN, J. Learning science Through practical experiences in museums. **International Journal of Science Education**, [s.l.], v. 20, n. 6, p. 655-663, 1998. DOI: <https://doi.org/10.1080/0950069980200604>.

GRINSPUM, D. **Educação para o patrimônio**: Museu de Arte e escola. Responsabilidade compartilhada na formação de públicos. 2000. 148 f. Tese (Doutorado) - Faculdade de Educação da Universidade de São Paulo, São Paulo, 2000.

GRUZMAN, C.; SIQUEIRA, V. H. F. O papel educacional do museu de ciências: desafios e transformações conceituais. **Revista Electrónica de Enseñanza de las Ciencias**, [s.l.], v. 6, n. 2, p. 402-423, 2007.

GUIMARÃES, H. M. Concepções, crenças e conhecimento: afinidades e distinções essenciais. **Quadrante**, Lisboa, v. XIX, n. 2, p. 81-101, 2010.

GUIMARÃES, S. E. R. A organização da escola e da sala de aula como determinante da motivação intrínseca e da meta aprender. *In*: BORUCHOVITH, E.; BZUNECK, J. A. (org.) **A motivação do aluno**: contribuições da psicologia contemporânea. Petrópolis, RJ: Vozes, 2001. p. 78-95.

GUIMARÃES, S. E. R. **Avaliação do estilo motivacional do professor**: adaptação e validação de um instrumento. 2003. 188 f. Tese (Doutorado em Educação) – Faculdade de Educação, Universidade Estadual de Campinas, Campinas, 2003.

GUIMARÃES, S. E. R. Motivação intrínseca, extrínseca e o uso de recompensas em sala de aula. *In*: BORUCHOVITH, E.; BZUNECK, J. A. (org.) **A motivação do aluno**: contribuições da psicologia contemporânea. Petrópolis, RJ: Vozes, 2001. p. 37-57.

GUISASOLA, J.; MORENTIN, M. Concepciones del profesorado sobre visitas escolares a museos de Ciências. **Enseñanza de las Ciencias**, Barcelona, v. 28, n. 1, p. 127-140, 2010.

HOOPER- GREENHIL, E. *et al.* **Measuring the outcomes and impact of learning in museums archives and libraries**. The learning impact research project end of project paper 1 may.2003. Disponível em: [www.resource.goc.uk/documents/insplearn-wp2003](http://www.resource.goc.uk/documents/insplearn-wp2003). Acesso em: 13 fev.2020.

JACOBUCCI, D. F. C. **A formação continuada de professores em centros e museus de ciências no Brasil**. Tese de Doutorado, Faculdade de Educação, Universidade Estadual de Campinas, Campinas, 2006.

JACOBUCCI, D. F. C. Contribuições dos espaços não formais de educação para a formação da cultura científica. **Em Extensão**, Uberlândia, v.7, p. 55-66, 2008.

JACOBUCCI, D. F. C. *et al.* A DICA chegou! Centro de Ciências da Universidade Federal de Uberlândia - proposta, percepções dos docentes e perspectivas. **Caderno Brasileiro de Ensino de Física**, Florianópolis, v. 25, p. 354-367, 2008. DOI: <https://doi.org/10.5007/2175-7941.2008v25n2p354>.

JACOBUCCI, D. F. C.; JACOBUCCI, G. B.; MEGID NETO, J. Experiências de formação de professores em centros e museus de ciências no Brasil. **Revista Electrónica de Enseñanza de las Ciencias**, [s.l.], v. 8, n. 1, p. 118-136, 2009.

JACOBUCCI, D. F. C.; NOGUEIRA-FERREIRA, F. H.; SANTANA, F. R. Representações de educação não formal e utilização do espaço museal por professoras do ensino fundamental. **Ensino Em Re-Vista**, Uberlândia, v. 20, n. 1, p.125-132, jan./jun.2013.

JECKEL-NETO, E. A. Ações para a sustentabilidade ambiental no Museu de Ciências e Tecnologia da PUCRS. *In*: CHAGAS, M.; STUDART, D.; STORINO, C. (org.). **Museus, biodiversidade e sustentabilidade ambiental**. Rio de Janeiro: Espirógrafo Editorial: Associação Brasileira de Museologia, 2014. p. 139-157.

KELLY, L. G. Action research as professional development for zoo educators. **Visitor Studies**, [s.l.], v. 12, n. 1, p. 30-46, 2009. Disponível em: <http://www.tandfonline.com/doi/pdf/10.1080/10645570902769118#.U-uZwUqPanU>. Acesso em: 3 maio. 2017. DOI: <https://doi.org/10.1080/10645570902769118>.

KELLY, L.; GORDON, P. Developing a community of practice: museums and reconciliation in Australia. *In*: SANDELL, R. (ed.). **Museums, society, inequality**. London: Routledge, 2002. p. 153-174.

KISIEL, J. F. Teachers, museums and worksheets: a closer look at a learning experience. **Journal of Science Teacher Education**, [s.l.], v. 14, n. 1, p. 3-21, 2003. DOI: <https://doi.org/10.1023/A:1022991222494>.

KISIEL, J. F. Understanding elementary teacher motivations for science fieldtrips. **Science Education**, [s.l.], v. 89, n. 6, p. 936-955, 2005. DOI: <https://doi.org/10.1002/sce.20085>.

KÖPTCKE, L. S. A parceria educativa: o exemplo francês. *In*: FUNDAÇÃO OSWALDO CRUZ. Museu da vida. **Cadernos do museu da vida: o formal e o não formal na dimensão educativa do museu**. Rio de Janeiro: Museu da Vida: Museu de Astronomia e Ciências Afins, 2002. p.70-79.

KÖPTCKE, L. S. Analisando a dinâmica da relação museu-educação formal. *In*: FUNDAÇÃO OSWALDO CRUZ. Museu da vida. **Cadernos do museu da vida: o formal e o não formal na dimensão educativa do museu**. Rio de Janeiro: Museu da Vida: Museu de Astronomia e Ciências Afins, 2002. p.16-24.

KÖPTCKE, L. S. Observar a experiência museal: uma prática dialógica. *In*: FUNDAÇÃO OSWALDO CRUZ. Museu da vida. **II Caderno do Museu da Vida: avaliação e estudos de públicos de museus e centros de ciências**. Rio de Janeiro: Museu da Vida, 2003, p.5-21.

KÖPTCKE, L. S. Revisitando a parceria museu-escola: currículo e formação profissional. **Museologia e Patrimônio**, Rio de Janeiro, v.7, n. 2, p. 15-35, 2014.

LARROSA, J. Experiência e alteridade em educação. **Revista Reflexão e Ação**, Santa Cruz do Sul, v.19, n. 2, p.4-27, 2011. DOI: <https://doi.org/10.17058/rea.v19i2.2444>.

LARROSA, J. Notas sobre a experiência e o saber da experiência. **Revista Brasileira de Educação**, Rio de Janeiro, n. 19, p. 20-28, 2002. DOI: <https://doi.org/10.1590/S1413-24782002000100003>.

LARROSA, J. **Tremores**: escritos sobre experiência. Tradução de Cristina Antunes e João Wanderley Geraldi. Belo Horizonte: Autêntica, 2015. 174 p.

LEFRANÇOIS, G. R. **Teorias de aprendizagem**: o que a velha senhora disse. Tradução de Vera Magyar. 5. ed. São Paulo: Cengage, 2008.

LOMBANA, C. A. S.; DELGADO, F. A.; GIRALDO, N. A. B. Relaciones de complementariedad Museo-Escuela: una mirada desde cuatro instituciones museísticas de Medellín. *In*: Parque Explora. **El museo y la escuela**: conversaciones de complemento. Medellín, Colômbia: Claudia Aguirre Rios, 2013, p. 49-58. Disponível em: <http://www.redpop.org/wp-content/uploads/2015/07/Museo-Escuela-digital.pdf>. Acesso em: 16 jan. 2020.

LOOS, H.; SANT'ANA, S. Reflexões sobre pesquisa em educação: A atitude do pesquisador como base da convergência teórica entre Piaget e Vigotsky. *In*: RAMOS, E. C.; FRANKLIN, K. (Orgs.) **Fundamentos da Educação**: os diversos olhares do educar. Curitiba: Juruá, 2010.

LOOS-SANT'ANA, H.; SANT'ANA-LOOS, R. S. Educação Integral? Cuidado com a entropia! Reflexões em Afetividade Ampliada sobre Educação Integral. *In*: PINHEIRO, M.; LIBLIK, A. M. P. (Orgs.) **Educação Integral e integrada**: contribuições da Universidade Federal do Paraná. Curitiba: UFPR/Setor de Educação, 2014, p. 173-207.

LOPES, M. M. A favor da desescolarização dos museus. **Educação & Sociedade**, Rio de Janeiro, v.14, n. 40, 1991.

LUCAS, K. B. One teacher's agenda for a class visit to an interactive science center. **Science Education**, [s.l.], v. 84, p. 524-544, 2000. DOI: [https://doi.org/10.1002/1098-237X\(200007\)84:4<524::AID-SCE6>3.0.CO;2-X](https://doi.org/10.1002/1098-237X(200007)84:4<524::AID-SCE6>3.0.CO;2-X).

LUDKE, M.; ANDRÉ, M. E. D. A. **Pesquisa em educação**: abordagens qualitativas. São Paulo: EPU, 1986. 99 p.

MARANDINO, M. A pesquisa educacional e a produção de saberes nos museus de ciências. **História, Ciências, Saúde, Manguinhos**, v.12 (suplemento), p. 161-181, 2005. DOI: <https://doi.org/10.1590/S0104-59702005000400009>.

MARANDINO, M. *et al.*(org.). **Educação em museus**: a mediação em foco. São Paulo, SP: Geenf/FEUSP, 2008.

MARANDINO, M. Interfaces na relação museu-escola. **Caderno Catarinense do Ensino de Física**, Florianópolis, v. 18, n. 1, p.85-100, abr. 2001.

MARANDINO, M.; CONTIER, D. (org.) **Educação não formal e divulgação em ciência**: da produção do conhecimento a ações de formação. São Paulo: Faculdade de Educação da USP, 2015. 106 p.

MARTINS, L. C. **A relação museu/escola**: teoria e práticas educacionais nas visitas escolares ao Museu de Zoologia da USP. 2006. 237 f. Dissertação (Mestrado) - Universidade de São Paulo, São Paulo, 2006.



- MARTINS, M. C.; PICOSQUE, G; GUERRA, M. T. T. **Didática do ensino de Arte: a língua do mundo poetizar, fruir e conhecer arte.** São Paulo: FTD, 1998.
- MATSUMOTO, D.; SANDERS, M. Emotional experiences during engagement in intrinsically and extrinsically motivated tasks. **Motivation and Emotion** [s.l.], v. 12, p. 353–69, 1988. DOI: <https://doi.org/10.1007/BF00992359>.
- MCMANUS, P. Topics in museums and science education studies. **Science Education**, [s.l.], v. 20, p. 157-182, 1992. DOI: <https://doi.org/10.1080/03057269208560007>.
- MELBER, L. M.; COX-PERTENSEN, A. M. Teacher professional development and informal learning environments: investigating partnerships and possibilities. **Journal of Science Teacher Education**, [s.l.], v. 16, p. 103-120, 2005. DOI: <https://doi.org/10.1007/s10972-005-2652-3>.
- MINAYO, M. C. S. **O desafio do conhecimento: pesquisa qualitativa em saúde.** São Paulo: Hucitec-Abrasco, 1996. 269 p.
- MINTZ, A. Science, society and science centres. **História, Ciências, Saúde, Manguinhos**, Rio de Janeiro, v.12 (supplement), p. 267-80, 2005. DOI: <https://doi.org/10.1590/S0104-59702005000400013>.
- MONTEIRO, B. A. P. **Ações colaborativas entre museus, centros de Ciência e Tecnologia e a sala de aula: seu papel na formação inicial de professores de Ciências e química.** 2011. 301 f. Tese (Doutorado) - Universidade Federal do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 2011.
- MORA, M. C. S. La relación museo-escuela: três décadas de investigación educativa. *In*: SELLO EXPLORA-PARQUE EXPLORA. **El Museo y la Escuela: conversaciones de complemento.** Medellín, Colômbia: Coproración Parque Explora, 2013, p. 11-22. Disponível em: <http://www.redpop.org/wp-content/uploads/2015/07/Museo-Escuela-digital.pdf>. Acesso em: 17 jan. 2020.
- MORAES, R.; GALIAZZI, M. do C. Análise Textual Discursiva: processo reconstrutivo de múltiplas faces. **Ciência e Educação**, v. 12, n. 1, p. 117-128, 2006.
- MORAES, R.; GALIAZZI, M. do C. **Análise Textual Discursiva.** Ijuí: Unijuí, 2016. 264 p.
- MOREIRA, C. C. **Parceria museu-escola: investigação das propostas elaboradas por um grupo de professores de Física e educadores de um Museu de Ciências.** 2015.75 f. Dissertação (Mestrado) – Universidade Federal de Itajubá, Itajubá, 2015.
- MORENO, E. C.; OLIVEIRA, D. V. M.; ROCHA, E. C. F. Público escolar e museus: relação entre capital cultural e frequência a museus por alunos do ensino médio de Belo Horizonte, Minas Gerais. **Múltiplos Olhares em Ciência da Informação**, [s.l.], v. 7, n. 12, p. 1-22, dez. 2017.

MOUTINHO, M. C. Os museus como instituições prestadoras de serviços. **Revista Lusófona de Humanidades e Tecnologias**, Lisboa, n. 12, p. 36-43, 2008.

NASCIMENTO, M. R. **Mediação em museus de ciências**: reflexões sobre possibilidades da educação museal. 2016. 89 f. Dissertação (Mestrado) – Universidade Estadual de Feira de Santana, Feira de Santana, 2016.

NASCIMENTO, S. S. A relação museu e escola: um duplo olhar sobre a ação educativa em seis museus de Minas Gerais. **Ensino em Re-Vista**, Uberlândia, v. 20, n.1, p. 179-192, jan./jun.2013.

NASCIMENTO, S. S. Discursos transversais em dispositivos pedagógicos nãoescolares. *In*: GARCIA, N. M. D.; AUTH, M. A.; TAKAHASHI, E. K. (org.). **Enfrentamentos do ensino de Física na sociedade contemporânea**. São Paulo: Editora Livraria da Física, 2016. p. 451- 464.

NASCIMENTO, S. S. O desafio de construção de uma nova prática educativa para os museus. *In*: FIGUEIREDO, B. G.; VIDAL, D. G. (org.). **Museus**: dos gabinetes de curiosidades à museologia moderna. Belo Horizonte: Fino Traço, 2013. p. 231-250.

NAVARRO, G. F. Museos de ciência interactivos: ¿Ciencia o arte? **Revista de Museología**, México, n. 44, p. 22-29, 2009.

NERI, H. G. F. **Aprendizagem baseada em projeto na formação complementar de estudantes da educação básica**. 2020. 75 f. Dissertação (Mestrado) - Universidade Federal de Uberlândia, Uberlândia, 2020.

OVIGLI, D. F. B. Prática de ensino de Ciências: o museu como espaço formativo. **Revista Ensaio**, Belo Horizonte, v. 13, n. 3, p. 133-149, set./dez.2011. DOI: <https://doi.org/10.1590/1983-21172011130309>.

PAULA, L. M. de; PEREIRA, G. R.; COUTINHO-SILVA, R. A função social dos museus e centros de ciências: integração com escolas e secretarias de educação. **Ciência e Cultura**, São Paulo, v. 71, n. 2, p. 04-05, abr.2019. Disponível em: [http://cienciaecultura.bvs.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0009-67252019000200002&lng=pt&nrm=iso](http://cienciaecultura.bvs.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0009-67252019000200002&lng=pt&nrm=iso). Acesso em: 22 jan. 2020. DOI: <https://doi.org/10.21800/2317-66602019000200002>.

PEREIRA, J. S.; CARVALHO, M. V. C. Sentidos dos tempos na relação museu-escola. **Caderno Cedes**, Campinas, v. 30, n. 82, p.383-396, set-dez. 2010. DOI: <https://doi.org/10.1590/S0101-32622010000300008>.

PILETTI, N.; ROSSATO, S. M. **Psicologia da aprendizagem**: da teoria do condicionamento ao construtivismo. São Paulo: Contexto, 2017. 172 p.

PIRES, B. I. S. **A escola vai ao museu?!** Investigando as ações de educação não formal nas séries finais do ensino fundamental de escolas municipais de Uberaba-MG. 2019. 151 f. Dissertação (Mestrado) - Universidade Federal do Triângulo Mineiro, Uberaba, 2019.

PRETI, D. (org). **O discurso oral culto**. 2. ed. São Paulo: Humanitas Publicações, 1999 (Projetos Paralelos. v. 2). 224 p.

POZO, J. I.; GÓMEZ CRESPO, M. A. **A aprendizagem e o ensino de ciências**: do conhecimento cotidiano ao conhecimento científico. 5. ed. Porto Alegre: Artmed, 2009.

PUGLIESE, A. **Os museus de ciências e os cursos de licenciatura em Ciências Biológicas**: o papel desses espaços na formação inicial de professores. 2015. 231 f. Tese (Doutorado) – Universidade de São Paulo, São Paulo, 2015.

QUEIROZ, G.; GOUVÊA, G.; FRANCO, C. Formação de professores e museus de ciências. *In*: GOUVÊA, G.; MARANDINO, M.; LEAL, M. C. (org.). **Educação e museu**: a construção do caráter educativo dos museus de ciência. Rio de Janeiro: Access, 2003. p. 207- 220.

REIS, B. S. S. **Expectativas dos professores que visitam o Museu da Vida**. 2005. 100 f. Dissertação (Mestrado) – Universidade Federal Fluminense, Rio de Janeiro, 2005.

REIS, F. M. **Encontros e desencontros entre personagens em museu de Ciências**: entre o realizado e o possível. 2015. 316 f. Dissertação (Mestrado) – Universidade Federal de Uberlândia, Uberlândia, 2015.

REIS, F. M.; TAKAHASHI, E. K. Encontros e desencontros entre as expectativas dos personagens de um museu de Ciências: entre o realizado e o possível. *In*: FALEIRO, W.; JUPYRACYARA, J. C. B.; BARBOSA, W. S. (org.). **Ensino-aprendizagem**: desafios de uma prática profissional. Goiânia: Kelps, 2019. p. 171- 201.

REQUEIJO, F. *et al.* Professores, visitas orientadas e museu de Ciências: uma proposta de estudo da colaboração entre museu e escola. *In*: ENCONTRO NACIONAL DE PESQUISA EM EDUCAÇÃO EM CIÊNCIAS, 7., Florianópolis, . **Anais [...]**. Florianópolis: ENPEC, 2009.

RIBEIRO, E. A. A perspectiva da entrevista na investigação qualitativa. **Evidência - Olhares e Pesquisa em Saberes Educacionais**, Araxá, n. 4, p.129-148, maio. 2008.

RIBEIRO, M. G.; FRUCCHI, G. Mediação- a linguagem humana dos museus. *In*: MASSARANI, L.; MERZAGORA, M.; RODARI, P. (org.). **Diálogos & Ciência**: mediação em museus e centros de ciência. Rio de Janeiro: Museu da Vida: Casa de Oswaldo Cruz: Fiocruz, 2007. p. 68-74.

RICHARDSON, R. J. **Pesquisa social**: métodos e técnicas. 3. ed. São Paulo: Atlas, 1999. 327 p.

ROCHA, M. Parque da Ciência Professor Newton Freire Maia: reflexões a respeito de experiências de ensino de Física no Museu de Ciências. *In*: GARCIA, N. M. D.; AUTH, M. A.; TAKAHASHI, E. K. (org.). **Enfrentamentos do ensino de Física na sociedade contemporânea**. São Paulo: Editora Livraria da Física, 2016. p. 465-478.

ROGERS, A. **Looking again at non-formal and informal education**: Towards a new paradigm. Tsukuba: University of Tsukuba, 2004. Disponível em:

<https://pdfs.semanticscholar.org/d054/2cb45b8fa57e7f77ef82c6665974614dd9ff.pdf>.  
Acesso em: 02 fev.2018.

RUIZ, V. M. **Aprendizagem em universitários**: variáveis motivacionais. 2005.172 f. Tese (Doutorado) - Pontifícia Universidade Católica de Campinas, Campinas, Programa de Pós-graduação em Psicologia, PUC-Campinas, 2005.

SANTANA, F. R.; NOGUEIRA-FERREIRA, F. H. O Museu de Biodiversidade do Cerrado e sua ação educativa. **Em Extensão**, Uberlândia, v. 8, n. 2, p. 11-22, 2009.

SANT'ANA-LOOS, R.; LOOS-SANT'ANA, H. A Sistema Teórico da *Afetividade Ampliada* e a noção de interação: Breve síntese epistemológica – Parte I (Acerca da unificação da realidade e do método científico). **PsicoDom** (Curitiba), n. 12, p. 26-41, 2013.

SANT'ANA-LOOS, R. S. **Do método e da filodoxia na compreensão da realidade**: o caso da leitura do projeto científico de L. S. Vygotsky para a Psicologia. Saarbrücken: Novas Edições Acadêmicas, 2016.

SANTOS, A. A. A. dos *et al.* Motivação para aprender: evidência de validade convergente entre duas medidas. **Aletheia**, Canoas, n. 35-36, p. 36-50, dez.2011. Disponível em: [http://pepsic.bvsalud.org/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1413-03942011000200004&lng=pt&nrm=iso](http://pepsic.bvsalud.org/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1413-03942011000200004&lng=pt&nrm=iso). Acesso em: 16 jul.2019.

SANTOS, D. A.; MONTEIRO, M. A. A. A visão de professores de física do ensino médio sobre o papel de museus e centros de ciências na aprendizagem de conceitos científicos. **Ciência e Natura**, Santa Maria, v. 38, n. 3, p. 1461-1468, 2016. DOI: <https://doi.org/10.5902/2179460X21556>.

SASS, O.; LIBA, F. R. T. Interesse e a educação: conceito de junção entre a psicologia e a pedagogia. **Imagens da Educação**, Maringá, v. 1, n. 2, p.35-45, 2011. DOI: <https://doi.org/10.4025/imagenseduc.v1i2.13302>.

SILVA, C. S. da. **Visitas escolares ao Centro de Ciências de Araraquara**: a relação museu-escola na perspectiva dos professores. 2012. 221 f. Tese (Doutorado) - Universidade Estadual Paulista, Faculdade de Ciências, Bauru, 2012.

SILVA, J. J. **Museus e centros de Ciência da região sudeste e educação formal**: concepções de colaboração. 2017. 157 f. Dissertação (Mestrado) – Universidade Estadual Paulista, Bauru, 2017.

SOARES, C. T. dos S. **O processo de significação da experiência museal**: um estudo sobre o contexto pessoal de professores de ciências. 2010. 133 f. Dissertação (Mestrado) - Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2010.

SOUZA, V. M. de. **Memória e museus de ciências**: a compreensão de uma experiência museal a partir da recuperação das memórias dos visitantes. 2015. 163 f. Dissertação (Mestrado) - Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2015.

STIPEK, D. J. **Motivation to learn: from theory to practice**. Englewood Cliffs, NJ: Prentice-Hall, 1988.

SZYMANSKI, H. Entrevista reflexiva: um olhar psicológico sobre a entrevista em pesquisa. *In*: SZYMANSKI, H. (org.); ALMEIDA, L. R.; PRANDINI, R. C. A. R. **A entrevista na pesquisa em educação: a prática reflexiva**. Brasília, DF: Plano Editora, 2002. p. 9-62.

TAL, T.; MORAG, O. School visits to natural history museums: teaching or enriching? **Journal of Research in Science Teaching**, Nova York, v. 44, n. 5, p.747-769, 2007. DOI: <https://doi.org/10.1002/tea.20184>.

TAL, T.; STEINER, L. Patterns of teacher-museum staff relationships: school visits to the educational centre of a science museum. **Canadian Journal of Science: mathematics and technology education**, [s.l.], v. 6, n. 1, p. 25-46, 2010. DOI: <https://doi.org/10.1080/14926150609556686>

TEIXEIRA, I. A. de C. Da condição docente: primeiras aproximações teóricas. **Educação e Sociedade**, Campinas, v. 28, n. 99, p. 426-443, 2007. DOI: <https://doi.org/10.1590/S0101-73302007000200007>.

THOMPSON, A. G. A relação entre concepções de matemática e de ensino de matemática de professores na prática pedagógica. **Zetetiké**, Campinas v. 5, n. 8, p. 11 – 44, **jul/dez. 1997**.

THOMPSON, A. G. Teachers' beliefs and conceptions: a synthesis of the research. **+book of research on mathematics teaching and learning**, p. 127–146. Nova Iorque: MacMillan, 1992.

THOMPSON, A. Teacher's conceptions of mathematics and mathematics teaching: three case studies (tese de doutoramento não publicada) - Universidade da Geórgia, Athens, 1982.

TRAN, L. U. The professionalization of educators in science museums and centers. **Journal of Science Communication**, [s.l.], v. 7, n. 4, p. 1-6, 2008. Disponível em: [http://www.jcom.sissa.it/archive/07/04/Jcom0704\(2008\)C01/Jcom0704\(2008\)C02/Jcom0704\(2008\)C02.pdf?origin=publication\\_detail](http://www.jcom.sissa.it/archive/07/04/Jcom0704(2008)C01/Jcom0704(2008)C02/Jcom0704(2008)C02.pdf?origin=publication_detail). Acesso em: 5 fev.2018.

TRILLA, J. A educação não-formal. *In*: TRILLA, J.; GHANEM, E; ARANTES, V. A. (org.). **Educação formal e não-formal: pontos e contrapontos**. São Paulo: Summus, 2008. p. 15-58.

TRILLA, J. **Ensayos sobre la escuela: el espacio social y material de la escuela**. Barcelona: Laertes, 1985.

TRILLA, J.; GHANEM, E; ARANTES, V. A. (org.). **Educação formal e não-formal: pontos e contrapontos**. São Paulo: Summus, 2008. 167 p.

VÁLIO, L. B. M. **Mapeando a complexidade da exposição de arte: é possível avaliá-la?** 2008. 184 f. Dissertação (Mestrado em Ciência da Informação) Escola de Comunicações e Artes, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2008.

VARELA, C. M. R. C. **As visitas de estudo e o ensino e a aprendizagem das ciências naturais: um estudo sobre representações de professores e alunos do 9º ano de escolaridade.** 2009. 173 f. Dissertação (Mestrado em Educação, Área de Especialização em Supervisão Pedagógica em Ensino das Ciências) - Universidade do Minho, Instituto de Educação e Psicologia, 2009.

VASCONCELLOS, M. das M. N. **Educação ambiental na colaboração entre museus e escolas: limites, tensionamentos e possibilidades para a realização de um projeto político emancipatório.** 2008. 399 f. Tese (Doutorado em Educação) – Faculdade de Educação, Universidade Federal Fluminense, Niterói, 2008.

VIEIRA, V.; BIANCONI, M. L.; DIAS, M. Espaços não-formais de ensino e o currículo de ciências. **Ciência e Cultura**, São Paulo, v. 57, n. 4, p. 21-23, 2005.

WAGENSBERG, J. O museu total, uma ferramenta para a mudança social. **História, Ciências, Saúde, Manguinhos**, v.12, p. 309-321, 2005. DOI: <https://doi.org/10.1590/S0104-59702005000400015>.

WAGENSBERG, J. Principios fundamentales de la museologia científica moderna. **Alambique – Didáctica de Las Ciencias Experimentales**, Barcelona, n. 26, p. 15-19, out/nov.2000.

WEBER, T. Museums and schools: a review of the relationship. *In*: XANTHOUDAKI, M. (org.). **A place to discover: teaching Science and technology with museums.** Milano: Impaginazione e stampa T&T, 2002. p. 25-33.

WEISS, H. M. Deconstructing job satisfaction separating evaluations, beliefs and affective experiences. **Human Resource Management Review**, v.12, p. 173-194, 2002. DOI: [https://doi.org/10.1016/S1053-4822\(02\)00045-1](https://doi.org/10.1016/S1053-4822(02)00045-1).

WOLINSKI, A. E. *et al.* Por que foi mesmo que a gente foi lá?: uma investigação sobre os objetivos dos professores ao visitar o parque da ciência Newton Freire-Maia. **Química Nova na Escola**, [s.l.], v.33, n.3, p. 142-152, 2011.

XANTHOUDAKI, M. A place to discover: the museum as resource for education. *In*: XANTHOUDAKI, M. (org.). **A place to discover: teaching Science and technology with museums.** Milano: Impaginazione e stampa T&T, 2002. p. 5-14.

YIN, R. K. **Estudo de caso: planejamento e métodos.** Tradução de Ana Thorell. Porto Alegre: Bookman, 2010. 248 p.

ZIMMERMANN, E.; BERTANI, J. A. Um olhar sobre os cursos de formação de professores. **Caderno Brasileiro de Ensino de Física**, Florianópolis, v. 20, n. 1, p. 43-62, abr.2003.

## APÊNDICE A



SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL  
MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO  
UNIVERSIDADE FEDERAL DE UBERLÂNDIA  
*PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM EDUCAÇÃO*



Uberlândia, 26 de março de 2018.

Prezado(a) Prof(a).

Sou professor-pesquisador da Universidade Federal de Uberlândia (UFU) e membro da equipe de um museu de Ciências universitário, denominado Museu Diversão com Ciência e Arte - DICA, em Uberlândia, MG e estou orientando uma estudante de doutorado, Flávia Machado dos Reis, no tema relação museu-escola, buscando identificar possíveis avanços nesse campo.

Nesse contexto, gostaríamos de entrevistar professores de escolas públicas que tenham visitado o **Nome do Museu Selecionado**, para saber sobre suas concepções acerca de uma aproximação efetiva entre a escola e o referido museu de Ciências.

Assim, em pesquisas realizadas na internet, obtivemos a informação da vossa participação em atividades de visita ao museu e gostaríamos de entrevista-lo(a). A entrevista poderá ser feita presencialmente ou por webconferência. No caso de V. Sa optar por uma entrevista presencial, esta deverá ocorrer na segunda quinzena de maio próximo. Caso contrário, podemos combinar uma data mais próxima.

A entrevista deverá durar cerca de meia hora e será gravada para, posteriormente, ser transcrita e submetida à vossa aprovação, antes de ser utilizada na pesquisa. Seu nome, assim como da escola em que V. Sa. trabalha serão mantidos em sigilo e a gravação será inutilizada após a transcrição e a sua aprovação do material final.

Assim, solicitamos, muito gentilmente, que nos responda o mais breve possível sobre a aceitação ou não para participar da entrevista, a fim de iniciarmos os trâmites necessários para a sua realização.

Nossos contatos são os seguintes:

Prof. Dr. Eduardo Kojy Takahashi:

email: [ektakahashi@gmail.com](mailto:ektakahashi@gmail.com)

site institucional: <http://www.infis.ufu.br>

Tel.: (34) 3219-8449 (res.) / (34) 99977-5379 (cel.) / (34) 3291-5937 (institucional)

Currículo Lattes: <http://lattes.cnpq.br/6027325194674806>

Profa. Ma. Flávia Machado dos Reis

email: [reis.flaviabio@gmail.com](mailto:reis.flaviabio@gmail.com)

Tel.: (34) 99195-3221 (cel.)

Currículo Lattes: <http://lattes.cnpq.br/799501683575967>

Agradecemos antecipadamente a atenção e a eventual contribuição na pesquisa.

Atenciosamente,

A handwritten signature in black ink on a light-colored background. The signature consists of a stylized initial 'H' followed by the name 'Takahashi' written in a cursive script.





SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL  
MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO  
UNIVERSIDADE FEDERAL DE UBERLÂNDIA  
*PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM EDUCAÇÃO*



## APÊNDICE B

### TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO

Você está sendo convidado (a) para participar da pesquisa intitulada “Expectativas e Motivações de Professores para Promover Visitas Escolares a Museus de Ciências”, sob a responsabilidade dos pesquisadores Flávia Machado dos Reis e Eduardo Kojy Takahashi. Nesta pesquisa nós estamos buscando analisar as concepções, as expectativas e as motivações dos professores para visitar os Museus de Ciências com os alunos da Educação Básica. O Termo de Consentimento Livre e Esclarecido será obtido pela pesquisadora Flávia Machado dos Reis no momento e local da entrevista.

Na sua participação você será entrevistado sobre a importância dos Museus de Ciências para a educação formal e não formal, as expectativas sobre as visitas escolares aos Museus, sua relação pessoal e profissional com esses espaços. Os resultados da pesquisa serão publicados e ainda assim a sua identidade será preservada. Você não terá nenhum gasto e ganho financeiro por participar na pesquisa. Após a transcrição das gravações da entrevista para a pesquisa as mesmas serão desgravadas.

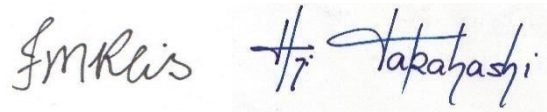
Os riscos consistem na sua identificação acidental ou no acesso acidental às suas respostas por outras pessoas. Porém, para evitar a identificação dos participantes substituiremos os nomes por siglas como Bertha Lutz, ou seja, participante 1 e assim sucessivamente. Os dados coletados, como as respostas dos participantes serão armazenadas eletronicamente em arquivos com senhas de acesso na qual apenas o pesquisador principal e o assistente da pesquisa terão acesso. Os benefícios serão: contribuir com o desenvolvimento de uma pesquisa na área de educação e ter acesso aos resultados desta pesquisa. Você é livre para deixar de participar da pesquisa a qualquer momento sem nenhum prejuízo ou coação.

Uma via original deste Termo de Consentimento Livre e Esclarecido ficará com você.

Qualquer dúvida a respeito da pesquisa, você poderá entrar em contato com: Prof. Dr. Eduardo Kojy Takahashi, Instituto de Física – Universidade Federal de Uberlândia, Av. João Naves de Ávila, nº 2121, bloco 1X, sala 1X05, fones: (34) 3239-4190 ou (34) 99977-5379, ou Flávia Machado dos Reis, Faculdade de Educação – Universidade Federal de Uberlândia, Av. João Naves de Ávila, nº 2121, bloco 1G, sala 1G156, fones: (34) 3239-4212 (institucional) ou (34) 99195-3221. Poderá também entrar em contato com o Comitê de Ética na Pesquisa com Seres-Humanos – Universidade Federal de Uberlândia: Av. João Naves de Ávila, nº 2121, bloco A, sala 224, Campus Santa Mônica – Uberlândia –MG, CEP: 38408-100; fone: 34-3239-4131. O CEP é um colegiado independente criado para defender os interesses dos participantes das pesquisas em sua integridade e dignidade e para contribuir no desenvolvimento da pesquisa dentro de padrões éticos conforme resoluções do Conselho

Nacional de Saúde.

Uberlândia, 13 de Julho de 2018.

Handwritten signatures of Jm Reis and Hi Takahashi. The signature 'Jm Reis' is on the left, and 'Hi Takahashi' is on the right, with a vertical line between them.

Assinatura dos pesquisadores

Eu aceito participar do projeto citado acima, voluntariamente, após ter sido devidamente esclarecido.

---

Participante da pesquisa

**APÊNDICE C**  
**Roteiro de Entrevista com os Professores da Educação Básica**

Entrevistado: \_\_\_\_\_

Formação: \_\_\_\_\_

Instituição em que se graduou: \_\_\_\_\_

Tempo de atuação no magistério: \_\_\_\_\_

Escola em que atua (foco da entrevista): \_\_\_\_\_

Disciplina(s) que leciona nessa escola: \_\_\_\_\_

Tempo de atuação na escola foco da entrevista: \_\_\_\_\_

- 1- Qual a sua ideia/concepção sobre os museus?
- 2- Desde quando você visita museus e por que?
- 3- Na sua escola, de onde parte a iniciativa de organizar uma visita à um museu?
- 4- Quando você programa uma visita à um museu, o que você espera dessa visita em relação:
  - a) aos alunos
  - b) à gestão da escola
  - c) aos mediadores do museu
  - d) à exposição
- 5- Que tipo de recompensa você espera ter ao programar uma visita escolar ao museu?
- 6- O que a visita à um museu lhe agrega de valores pessoais e profissionais?
- 7- De tudo o que você comentou, o que pesa bastante na sua iniciativa de propor uma visita escolar ao museu?

## APÊNDICE D

### Transcrições das Entrevistas com os Professores da Educação Básica

#### Entrevista com Bertha Lutz

*Dia: 13/04/18*

*Tempo de duração da entrevista: 27 minutos e 04 segundos*

**Entrevistadora:** Bertha eu vou começar só com umas questões assim... Você viu lá no termo, as questões sobre o museu e a escola, e algumas questões sobre você. Sobre... Tem quanto tempo que você... que você formou?

**Bertha Lutz:** Formei em 2005. Tem... Vai fazer 13 anos.

**Entrevistadora:** Aí você começou o mestrado, o doutorado em que área?

**Bertha Lutz:** Área da parasitologia aplicada.

**Entrevistadora:** E depois que você terminou o doutorado que você foi para as escolas pra dar aula?

**Bertha Lutz:** Não. Eu dou aula desde os 18 anos. Aula particular, aula na rede pública, na prefeitura só que na educação infantil. Depois em 2006 tava no mestrado e na escola estadual, depois na UFU na escola técnica de saúde, depois na escola estadual e depois fui chamada no concurso.

**Entrevistadora:** Ah tá. Na escola que você tá lá tem 3 anos.

**Bertha Lutz:** 3 anos.

**Entrevistadora:** E nesse tempo que você trabalhou com os alunos você já levava para os museus os alunos das outras escolas?

**Bertha Lutz:** Como eu trabalhei muito tempo com curso técnico eu levei em outros espaços, não museu propriamente dito. Eu já tive outras experiências com o nível superior.

**Entrevistadora:** Hum hum.

**Bertha Lutz:** Eu dei aula numa pós-graduação e a gente teve a experiência de ir num Museu de Anatomia na USP de São Paulo. Foi maravilhoso. Uma experiência muito boa, muito boa mesmo. Inclusive pra mim que não conhecia o espaço, aprendi muito.

**Entrevistadora:** Ah tá. E aí lá na escola que você tá agora... Todos os anos, desde 2016 você tem levado os meninos lá no Museu de Biodiversidade do Cerrado?

**Bertha Lutz:** Tenho.

**Entrevistadora:** Esse ano parece que você tá pretendendo levar de novo...

**Bertha Lutz:** A dificuldade é o ônibus ((risos)).

**Entrevistadora:** Ah tá.

**Bertha Lutz:** Já fiz o projeto.

**Entrevistadora:** Então...Aí toda vez que você leva a iniciativa é sua?

**Bertha Lutz:** É. Sempre tem os professores parceiros né?! Mas, eu que responsabilizo por fazer o projeto, escrever, entrar em contato com o museu, marcar o dia certinho, agendar as aulas.

**Entrevistadora:** Aí o projeto você... É para a escola...

**Bertha Lutz:** Eu entrego o projeto para a supervisora. Impresso.

**Entrevistadora:** A iniciativa é sua?

**Bertha Lutz:** É.

**Entrevistadora:** Mas aí a escola não põe nenhum empecilho?

**Bertha Lutz:** A escola propriamente dita não. Mas alguns professores. Esse ano principalmente, tem professor que não abre mão de liberar os alunos na aula dele, aí fica complicado você ir para um espaço diferente, e as vezes você sai no segundo horário e volta no último. Aí o professor do quarto horário não libera o aluno. Já aconteceu essa situação.

**Entrevistadora:** Ah tá! E... Você já tinha essa experiência com museus antes? Quando que começou essa questão com os museus?

**Bertha Lutz:** A minha experiência vêm do meu ensino fundamental e médio enquanto estudante e depois na faculdade nas aulas práticas.

**Entrevistadora:** E quando você estava no ensino fundamental e médio você foi sempre com a escola?

**Bertha Lutz:** Ia com a escola.

**Entrevistadora:** Você lembra qual área?

**Bertha Lutz:** Poucas vezes fui com a família também, né!? Por turismo. O Museu paleontológico em Peirópolis, bem perto lá, então era a diversão. Então, em Uberaba, algumas matas, museus de animais e de plantas também, de vegetais, como o Museu de Biodiversidade do Cerrado. Só que era bem primário na época, não tinha muito incentivo, isso na década de 90. Agora já melhorou mais, a estrutura mudou.

**Entrevistadora:** E... qual sua ideia de museu? O que você pensa dos museus? Por que você tá tentando levar todos os anos os meninos da escola lá no museu?

**Bertha Lutz:** Sabe porquê? É engraçado, porque... Vem até da fala dos meninos “Não tia! Quem gosta de passado é museu” e... eu tento ensiná-los que no museu é um campo da Ciência, onde tudo movimenta, onde tudo é... Vai abrir portas para você desenvolver pesquisa. Ali são resultados de pesquisa, ideias para pesquisa, é um campo muito promissor para você associar o que está ensinando na sala de aula. Eu acho muito importante.

**Entrevistadora:** E pra você? Você acha...Quando você leva os meninos, que tipo de recompensa você tem pessoal? Você acha que tem algum tipo?

**Bertha Lutz:** A última experiência foi MARAVILHOSA! Onde as minhas melhores alunas da sala chegaram para mim, me abraçaram e falaram assim: “Tia! Hoje foi o meu melhor

dia”. E, isso não tem nada que paga. Foi muito gratificante. Porque... quer queira, quer não é um momento de um espaço diferente e lá na escola você sabe bem. As crianças são muito carentes, elas não saem daquele ambiente casa-escola, escola-casa. Então, quando você faz uma aula diferente por mais simples que seja pra elas assim... é um... algo diferencial, sabe? É muito importante pra elas, é muito enriquecedor e até hoje quando eu falo eles lembram com saudade. Pedem pra ir de novo.

**Entrevistadora:** E profissionalmente? Você vê uma mudança nos alunos assim?

**Bertha Lutz:** Mais entusiasmados sabe? Eles entusiasmam mais com o conteúdo. Então, assim eu acho que motiva. Quando volta do museu aquela primeira aula pós-visita é muito enriquecedor. Mesmo para a troca de experiência porque cada um observa uma coisa.

**Entrevistadora:** E... quando você programa a visita, demora um tempo né?! Porque você tem que fazer o projeto, você...

**Bertha Lutz:** Demora.

**Entrevistadora:** Até que você consegue o ônibus e os alunos não pagam porque você vai atrás...

**Bertha Lutz:** É.

**Entrevistadora:** E com quem você consegue?

**Bertha Lutz:** Com a prefeitura. Na maioria das vezes com a prefeitura.

**Entrevistadora:** Então, na maioria das vezes é fora do seu horário de trabalho que você, no seu dia de folga...

**Bertha Lutz:** É na hora do meu almoço.

**Entrevistadora:** Você faz essas coisas né?

**Bertha Lutz:** É...

**Entrevistadora:** Então você faz esses extras. Quando você programa essas visitas, o que você espera dos alunos?

**Bertha Lutz:** Eu espero o mínimo de comportamento ((risos)). Porque minhas turmas são muito difíceis. Então, assim... A gente não quer desapontar quem vai receber a gente no museu né? A gente espera o mínimo assim... pra começar comportamento. Porque eles são muito espertos e no museu onde eles vão interagir vão ver, é uma coisa mais visual, eu acho que eles aprendem muito. Então, quando a gente fala o que você espera: é um auto aprendizado o museu, eu diria assim. Porque o meu problema é com comportamento. As vezes eles sabem, mas chega num ambiente diferente eles não mudam. Dão trabalho.

**Entrevistadora:** As turmas que você têm levado não tem mudança de comportamento na escola e no museu? Ainda não percebeu isso?

**Bertha Lutz:** Muito pouco. Muito pouco mesmo. Eu acho que é pela falta de cultura, de ir mais nesses espaços. Porque até então, o que eu vejo dos alunos ninguém tinha levado antes. Eles não saem da escola. Eu tive experiências frustradas de fazer aula fora da sala, fora do ambiente da sala de aula e ser barrada por colegas da escola. Então assim... parece que tem

horas... Eu acho que pela estrutura da escola isso não é favorável. Então eles acostumaram com aquele ambiente da sala de aula e a aula de quadro e giz.

Entrevistadora: Mas, mesmo assim os alunos te dão trabalho, dá trabalho na visita

**Bertha Lutz:** É dá trabalho.

Entrevistadora: Mas mesmo assim você continua levando?

**Bertha Lutz:** Eu continuo. Eu não desisto.

Entrevistadora: Tem algo a mais aí?

**Bertha Lutz:** Tem algo a mais.

**Bertha Lutz:** Eu acho que complementa a sua aula, ele traz experiências MARAVILHOSAS pra eles e pra gente também e cada reação é diferente. Cada turma que eu levo vê uma coisa diferente e cada vez que eu vou eu vejo algo diferente, uma coleção nova, um animal que tá no ambiente diferente, se mudar de lugar eu já consigo ter essa percepção lá do espaço.

Entrevistadora: Você já conhece o museu?

**Bertha Lutz:** Conheço.

Entrevistadora: Você conhece da graduação, provavelmente já foi lá?

**Bertha Lutz:** Hãhã.

**Bertha Lutz:** Eu ajudei a montar o museu!

Entrevistadora: Ah! Então...

**Bertha Lutz:** Aqueles animais taxidermizados.

Entrevistadora: Ah! Que legal! Eu não sabia não.

**Bertha Lutz:** Foi com o Anselmo ainda.

Entrevistadora: Que bacana!

Entrevistadora: Mas... e em relação a escola, a gestão da escola. O que você espera deles, quando você fala " Vou fazer a visita"? O que você gostaria que eles fizessem?

**Bertha Lutz:** Mais empenho. Porque eu fiz o projeto tem 15 dias. É... da supervisora. Ela leu o projeto falou que gostou muito, que vai guardar porque no final do ano tem que ter produtividade né? Eles são combrados por produtividade e tem que ter os registros. Só que assim... Quando fala conseguir ônibus é desanimador, parece que ninguém te ajuda.

Entrevistadora: É a parte mais....

**Bertha Lutz:** É a parte mais difícil. Ninguém te ajuda. Eu preocupo sempre com a alimentação das crianças. Os meus alunos são muito carentes. Todas as vezes que eu levo eu tiro o dinheiro do meu bolso o lanche pra levar pra eles lá no museu. Raras as vezes a escola dá alguma coisa, porque não tem e quando dá é uma coisa que eles comem antes de ir e a gente fica cerca de 3 horas lá, duas horas e meia. Menino tem fome! Então eu compro do

meu dinheiro e levo. A gente até pensou alugar o ônibus do próprio dinheiro, mas... a gente tá esperando aí boas notícias.

Entrevistadora: Esse ano então você já pediu o transporte?

**Bertha Lutz:** Já pedi. Tem 15 dias.

Entrevistadora: E...geralmente, assim eles dão a resposta em tempo?

**Bertha Lutz:** Como agora o contato não tá sendo direto comigo, tá sendo com a supervisão e com a diretora eu nem sei... Vou ser sincera. Nem sei que pé que tá. Não sei se já mandaram o memorando pra lá... O ofício né? No caso.

Entrevistadora: Aí eles... Você que escolhe a data ou eles que falam tem ônibus pra tal dia e aí você tenta ver no museu?

**Bertha Lutz:** Eu vejo a disponibilidade do museu.

Entrevistadora: Primeiro?

**Bertha Lutz:** É. Porque eles tem outras visitas agendadas né?

Entrevistadora: É. Aí você escolhe e pede específico o transporte pra tal dia?

**Bertha Lutz:** Específico para aquele dia e converso com os professores daquele dia.

Entrevistadora: Hãhã.

Entrevistadora: E, porque você acha que os professores não estão colaborando esse ano?

**Bertha Lutz:** Eu não sei...

Entrevistadora: Porque assim lá tem uma rotatividade grande de professores né?

**Bertha Lutz:** Tem. Tem.

Entrevistadora: Em outros anos foi mais tranquilo fazer?

**Bertha Lutz:** Pra você ter noção, é... tem professores que estão fazendo conta de 10 minutos. Porque a gente introduziu o momento cívico na escola e tem professor preocupado que vai roubar 10 minutos da aula dele e preocupado também porque esse ano tem muito feriado e vai imendar quinta e sexta. E... eu não entendo porque ele não libera.

Entrevistadora: Tá preocupado em cumprir o conteúdo da série?

**Bertha Lutz:** É. Da série dele. Não se preocupa com a interdisciplinaridade.

Entrevistadora: Lá no Museu de Biodiversidade do Cerrado tem mediadores né? Os monitores.

**Bertha Lutz:** Hãhã. Os monitores.

Entrevistadora: Quando você vai, você pede que a visita seja mediada? Ou se eles falarem que já tem uma escola agendada que quis, mas se vocês quiserem vir sem ter essa oportunidade de ter o mediador mesmo assim você vai?



**Bertha Lutz:** Eu prefiro com o mediador, porque? Porque quando a gente vai, vai em 2 ou 3 professores e as turmas são cheias. E, assim a gente divide em grupos menores e com os mediadores e até mesmo pra ir nas trilhas eu acho que o aprendizado é maior. Como eles conhecem, tem uma bagagem, uma experiência vivida ali. Eles fizeram a trilha, tem todo um mapeamento ali, eles fizeram um estudo de dados novos, eu acho que fica mais enriquecedor para os meninos. Eu sempre peço a visita com os mediadores.

**Entrevistadora:** E o que você espera deles? Desses mediadores no momento da visita em relação aos alunos, a você?

**Bertha Lutz:** Então... Pra ser sincera eu acho que não é papel deles, é o meu papel falar de disciplina e de controlar alunos e o que a gente espera é que eles tragam as novidades, o que eles obtiveram de pesquisas novas, o que tem de novo. Mostrar... o que foi muito surpreendente o ano passado que foi mostrado um trabalho com as colmeias. Ela foi pegou as colmeias, mostrou para os meninos. Os meninos ficaram fascinados. Coisa que eu, se eu fosse lá só pra visitar sem as monitoras eu não ia ter esse acesso. Então com a monitora, ela mostra essas novidades, esses estudos, eles ficam fascinados.

**Entrevistadora:** Você falou que já visitou outros museus e até sozinha e com alunos e em relação as exposições o que você espera encontrar nos museus de ciências?

**Bertha Lutz:** Eu sou muito curiosa. Então...assim... eu espero encontrar algo novo, uma novidade. Quando eu fui no de anatomia eu fiquei impressionada, eu vi cada nominalidade, fetos que eu nunca nem li na literatura e eu vi lá em conservantes. Então, eu fiquei assim fascinada. Eu espero algo como se fosse o rodapé do livro, sabe?

**Entrevistadora:** Hãã.

**Bertha Lutz:** E lá eu tive essa experiência.

**Entrevistadora:** Você já falou que visitou esses espaços assim com sua família, com a escola. Você lembra como que foi? Como que era? Era iniciativa dos seus pais de levar?

**Bertha Lutz:** Menina!

**Entrevistadora:** Qual era a justificativa que eles usavam? A gente vai passear, mas é no museu, não é no shopping.

**Bertha Lutz:** Eu fui levar minha sobrinha. Na época ela tinha 5 anos. Eu pensei que ela não ia gostar. Eu decidi levar ela porque eu queria ir mais do que ela, só que chegou lá era um museu egípcio.

**Entrevistadora:** Ah! Aquele que teve no shopping?

**Bertha Lutz:** No shopping. É... Ela ficou fascinada, eu tive que dar uma aula, lembrar lá da história que eu estudei no ensino médio. Ela ficou fascinada, porque não sabia que que era mumificação, o que que era ossificação. Não sabia as histórias do..., da das pirâmides do Egito. Ela ficou fascinada com 5 anos. Eu nunca imaginei que ela iria gostar tanto e ela adorou. E imitava as múmias e fazia gestos e queria tirar foto. Foi um espetáculo a parte né?

**Entrevistadora:** E você comentou também, que você participou do início do museu né? Do Museu de Biodiversidade do Cerrado na formação da coleção dos animais taxidermizados.

**Bertha Lutz:** Hãã.

**Entrevistadora:** Ainda era aquela coleção que ficava no Instituto de Biologia?

**Bertha Lutz:** Era.

**Entrevistadora:** Aí depois que passou...

**Bertha Lutz:** Depois foi pra lá. Na época do Anselmo ainda.

**Entrevistadora:** Então... como que foi essa experiência?

**Bertha Lutz:** Foi MARAVILHOSA! Inclusive eu tenho orgulho de falar que a língua do tamanduá foi eu que fiz. Eu e minha amiga Angélica.

**Entrevistadora:** Ah tá!

**Bertha Lutz:** Foi nós que fizemos.

**Entrevistadora:** E quando vocês souberam que essa exposição... Porque assim... Lá no Instituto fica mais restrito.

**Bertha Lutz:** É. A gente foi lá pro Parque montar. A gente foi pro parque.

**Entrevistadora:** Então vocês participaram dessa construção?

**Bertha Lutz:** Nós participamos dessa construção.

**Entrevistadora:** E... Hoje sabendo que tá lá pra todo mundo. Pra escolas, para as outras pessoas.

**Bertha Lutz:** É Maravilhoso! E cada vez que eu vou lá tem uma coisinha diferente.

**Entrevistadora:** E quando você leva os alunos você comenta dessa arte que você ajudou na construção?

**Bertha Lutz:** Comento. Eu fico muito empolgada.

**Entrevistadora:** E o que eles falam?

**Bertha Lutz:** Eles ficam curiosos. Nossa! É mesmo. Como é que faz? Eles querem saber o que que tem dentro do olho do animal. O que que tem dentro. Se é areia, se é espuma ou algodão. Aí eu vou dar um minicurso, assim bem rápido. Eu falo minicurso, mas é um breve contexto de taxidermia. Eles ficam fascinados.

**Entrevistadora:** Quando eu acompanhei... Porque no mestrado eu também fiz essa parte de acompanhar as escolas na visita. As visitas que eu acompanhei os alunos ficavam muito interessados em saber como que era o processo de taxidermia.

**Bertha Lutz:** De taxidermia.

**Entrevistadora:** Dos animais. Geralmente os mediadores sabiam bastante, eles explicavam. As vezes o professor... pelo menos nas visitas que eu acompanhei eles não interagiam tanto nessa parte. Eles deixavam para os monitores. Tem uma parte até no site do museu que tem essa explicação do que é taxidermia.

**Bertha Lutz:** E eu aprendi muito com o Ângelo. APRENDI MUITO e eu lembro que na minha época era competido assim... Uma vaga era competida a laço. Eu passava é... Parte do período. Quando eu estava no 4º período de graduação fazendo taxidermia. Pra poder montar o museu. Ficava a noite lá, até 10 horas da noite fazendo taxidermia.

**Entrevistadora:** Não sabia!

**Bertha Lutz:** Foi uma experiência incrível!

**Entrevistadora:** Então seu relacionamento com o museu de Biodiversidade do Cerrado vem de longa data?

**Bertha Lutz:** Vem. É uma paixão. Uma paixão!

**Entrevistadora:** E de tudo que você comentou aí, que você participou, que você tem esse hábito de visitar museus como lazer, já visitou com a família é... Quando você pensa em visitar o museu com seus alunos o que pesa mais? Você fala assim: Não! Realmente eu vou levar. Porque dificuldade tem né?

**Bertha Lutz:** Tem muita.

**Entrevistadora:** Tem a escola que não ajuda muito. Você tem que correr atrás do ônibus no seu horário que seria de lazer, de almoço né?

**Bertha Lutz:** Hãhã.

**Entrevistadora:** Você tem os dois trabalhos. Mas, mesmo assim você leva.

**Bertha Lutz:** Levo. Porque eu acho assim... Além de estar preocupada em levar o conhecimento, no Brasil tem a Lei de incentivo a cultura mas, infelizmente isso é pra poucos. Você vai para uma escola, onde que eu trabalho é uma escola perto do shopping. Você sabe a localização dela. Em que os alunos moram do lado do shopping e nunca foram para um shopping, as pessoas falam assim: “Nossa! Como assim!” Eu tenho alunos que nunca foram ao cinema, nunca foram ao teatro e quando você fala: “Vamos em um museu?” Muitos até falam: “Ah, tia! Não vou não. Quem gosta de Museu é passado.” Só que esses quando vão são os que mais aproveitam. Eles ficam fascinados. Porque eles tem poucas oportunidades. Além de levar o ensino-aprendizagem, você tá levando a cultura. Eles falam pra pai, mãe. Uma experiência que eu tive foi que... No final de uma dessas visitas uma aluna pegou e falou: “Tia! Aqui é aberto? Eu posso vir com a minha família qualquer dia desses?” Eu falei: “Pode! Você pode vir visitar, fazer um piquenique, ficar aqui no espaço, mostrar pra sua irmã menor”. “Ah. Então eu vou chamar meu pai pra levar a gente lá no domingo.” Então você vê que até a falta de conhecimento que o espaço é gratuito, eles não tem. Não tinham essa concepção.

**Entrevistadora:** Isso assim também vai muito... Por exemplo, até essas escolas que eu pesquisei lá no mestrado. Eram escolas próximas e teve uma que a gente foi a pé pra lá e mesmo assim tinha muitos que moravam na região e nunca tinham visitado. Agora tinha outros que já tinham frequentado.

**Bertha Lutz:** Eles conhecem muito o Parque do Sabiá né?

Entrevistadora: É. Porque assim lá é muito lazer mesmo.

**Bertha Lutz:** Lazer. É. Mas, quando você parte para um ambiente diferente que o Museu de Biodiversidade do Cerrado tem essa parte mais de ensino, de pesquisa eles ficam fascinados, eles gostam. Eles gostam!

**Entrevistadora:** E... você vê resultados? Relacionados a conteúdos, a conceitos a partir da visita?

**Bertha Lutz:** Eles desenvolvem...Eu tenho uma turma lá muito boa na parte de desenho e eu tenho também que são mal alfabetizados. Então eu trabalho outras estratégias e em uma das experiências que eu fui ao museu eu pedi pra fazer tipo um relatório do que eles mais gostaram. Podia ser escrito ou desenho, ou pegar de livros, recortar e colar. Muitos desenharam e o que mais me impressionou e me emocionou foi que muitos desenharam o Tamanduá que eu tinha feito a língua. Porque eu expliquei a taxidermia e eles perguntavam e o olho. Como que faz o olho? Como que fica parado e não mexe? Aí eu falo que os olhos são vísceras que tem que ser retiradas junto com as vísceras né? O intestino, o baço, o coração, aí eles ficam fascinados. Então tem essa mudança de concepção. Tem mudança de concepção até da palavra Museu. Porque eles associam museu com coisa velha, coisa antiga. Aí chega lá vê tudo novo, porque lá a estrutura é muito bonita, nova. Aí eles mudam um pouco o conceito, que é um local de aprendizado também.

**Entrevistadora:** Você percebe isso?

**Bertha Lutz:** Eu percebo depois. É muito legal a experiência. “Ah museu! Não vou não. Museu é coisa de gente velho. Quem gosta de passado é museu.” E quando vão, parece que eles assustam com a dimensão que é o espaço lá.

**Entrevistadora:** A visão que eles tem é essa do filme, do livro que é mais restrita né?

**Bertha Lutz:** É.

**Entrevistadora:** Eles não conhecem esses espaços assim. Você tem acompanhado assim... Você geralmente leva o 7º ano né?

**Bertha Lutz:** É. 7º ano.

**Entrevistadora:** E esse ano você tá com o 8º que o ano passado era o 7º.

**Bertha Lutz:** Isso.

**Entrevistadora:** Então assim... Eles te pedem pra levar no museu esse ano?

**Bertha Lutz:** Pedem de mais. Eles já me vêm e falam “Tia, esse ano a gente vai no museu de novo?” Só que agora eu to com outra ideia eu quero muito conhecer o museu da DICA lá no Gávea. Até coloquei lá o grupo pra gente ir. Eu gosto primeiro de ir, pra conhecer o espaço e depois levar os alunos. Eu acho que a gente aproveita melhor. Quando você vai às cegas e nem você sabe e você fica perdido e o aluno pergunta e você não sabe nada... Eu já li lá no homepage do DICA a estrutura, os projetos que têm então eu to querendo ir lá passar um dia pra conhecer a estrutura lá.

**Entrevistadora:** Eu tinha te falado... Aquele dia que a gente tava conversando no Whatsapp te falei que não abria domingo, mas ele abre de quarta a domingo.

**Bertha Lutz:** De quarta a domingo.

**Entrevistadora:** Só fecha segunda e terça. Assim o parque tá aberto, mas o museu, o quiosque do museu de quarta a domingo e...

**Bertha Lutz:** Olha! Que maravilha!

**Entrevistadora:** Inclusive sábado e domingo tem mediadores também. Se quiser fazer essa conversa com o mediador.

**Bertha Lutz:** Nossa! Vamos marcar.

**Entrevistadora:** Aí é só marcar pra ir.

**Bertha Lutz:** Eu acho bom pra ir antes de levar os alunos.

**Entrevistadora:** Porque lá agora tem o quiosque também, tem aquela parte do parque que é externa, tem alguns brinquedos daqueles que ficam aqui, não sei se você lembra.

**Bertha Lutz:** Humhum. Da física né?

**Entrevistadora:** É. E aumentou o acervo. Tem uma praça agora, que é a praça da tabela periódica também.

**Bertha Lutz:** No nono ano eu vou começar isso.

**Entrevistadora:** E aí tem a trilha do sistema solar também. Mas eu não sei se todos os planetas estão na trilha, porque teve uma época que estava reformando eu não sei se já voltou, mas eu procuro saber com o pessoal e te falo.

**Bertha Lutz:** Mas a gente vai lá.

**Entrevistadora:** Tá. A gente pode ir. A gente vai antes e depois quando você quiser ir com os meninos...

**Bertha Lutz:** Com alunos é.

**Entrevistadora:** Talvez... Assim... A UFU agora tá meio restrita com essa questão de dinheiro. Até o Marcos tinha pedido um ônibus pra levar o pessoal da graduação, da pós-graduação pra Usina Nuclear lá no Rio de Janeiro.

**Bertha Lutz:** Lá em Campos?

**Entrevistadora:** É...Não! Aquela outra...

**Bertha Lutz:** Em Rezende?

**Entrevistadora:** Não.

**Bertha Lutz:** É Bacia de Campos ué?

**Entrevistadora:** É no Rio.

**Entrevistadora:** Então... porque tem uns meninos aqui do ensino médio eles fazem um projeto relacionado a usina nuclear desenvolvendo... acho que é um jogo digital. Aí pra levar os meninos e conhecer também.

**Bertha Lutz:** Nossa!

**Entrevistadora:** E toda vez a gente inclui um museu aí. Só que dessa vez não teve ônibus.

**Bertha Lutz:** Não tem verba né?

**Entrevistadora:** Aí geralmente ganha o ônibus e cada um arca só com a sua despesa de... Fica 2 diárias. Aí eu posso até ver com ele ou com a Márcia que tá a frente do museu e depois em Junho o Marcos vai passar a frente. Se talvez a gente consegue um ônibus pra levar...

**Bertha Lutz:** Os meninos lá.

**Entrevistadora:** A sua escola.

**Bertha Lutz:** Eles gostam de um espaço diferente. Nossa!

**Entrevistadora:** Aí você já conhecendo. A gente pode ver se dá pra contribuir com isso.

**Bertha Lutz:** Que bom! Vai ser bom.

**Entrevistadora:** Eu vejo com ele. Esse ano que deu errado, sempre deu certo.

**Bertha Lutz:** Não pode desistir.

**Entrevistadora:** É.

**Bertha Lutz:** Não pode desistir.

**Entrevistadora:** A questão é o dinheiro mesmo. Porque aí ... Mas dentro da cidade deve ser mais fácil, porque o custo é bem menos.

**Bertha Lutz:** Bem menos.

**Entrevistadora:** Do que Rio de Janeiro que tem que pagar diária do motorista, pedágio.

**Bertha Lutz:** É bem mais tranquilo.

**Entrevistadora:** Aí a gente vê e eu te falo.

**Bertha Lutz:** Então tá.

**Entrevistadora:** Porque assim agenda tem.

**Bertha Lutz:** Tem né?

**Entrevistadora:** Hãã.

**Entrevistadora:** Prioridade manhã né?

**Bertha Lutz:** Pra levar os alunos é.

**Bertha Lutz:** Agora o nosso pode ser sábado ou domingo.

**Entrevistadora:** Pode ser quarta, quinta ou sexta? Porque sua folga é na segunda né?

**Bertha Lutz:** É.

**Bertha Lutz:** Beleza. Aí da certinho.

**Entrevistadora:** Vou ver com ele a possibilidade. E... é até do nosso interesse pra pesquisa, pra contribuir, é um a coisa que a gente poderia contribuir com as escolas que ...

**Bertha Lutz:** Dá o feedback.

**Entrevistadora:** Que também estão contribuindo com a gente na pesquisa.

**Bertha Lutz:** Que ótimo! A proposta é muito boa.

**Entrevistadora:** Porque assim... geralmente a questão das escolas é o transporte. Lembra aquele brincando e aprendendo que eu levei os meninos?

**Bertha Lutz:** Lembro. Lembro.

**Entrevistadora:** Eles disponibilizam o ônibus. Aí falta ônibus para o tanto de inscrição.

**Bertha Lutz:** Olha!

**Entrevistadora:** Tem maior suporte.

**Bertha Lutz:** Eu tentei o ano passado.

**Entrevistadora:** Eu também.

**Bertha Lutz:** Eu cheguei atrasada.

**Entrevistadora:** Eu também não consegui. Acho que foi mais pelo dia que eu escolhi.

**Bertha Lutz:** Acho que eu fui nos últimos dias de inscrever, aí já tinha preenchido as vagas.

**Entrevistadora:** Eu também preenchi e não consegui não. Acho que também pela questão do feriado.

**Bertha Lutz:** Foi.

**Entrevistadora:** Feriado na prefeitura.

**Bertha Lutz:** Foi muito tumultuado.

**Bertha Lutz:** Juntou com a semana do saco cheio, a greve.

**Entrevistadora:** Mas esse ano vai ter de novo.

**Bertha Lutz:** Então já to olhando lá no site.

**Entrevistadora:** Sempre sai no site do DICA.

**Bertha Lutz:** Então.

**Entrevistadora:** Tem que fazer a inscrição.

**Bertha Lutz:** Já coloquei lá nos meus favoritos.

((risos)).

**Entrevistadora:** Tem mais alguma coisa que você queira complementar sobre essa sua relação com os museus, mesmo que seja dos seus passeios de lazer. Por que você gosta de visitar?

**Bertha Lutz:** Porque que eu gosto?

**Entrevistadora:** É.

**Bertha Lutz:** Nossa! Me dá uma paz. Eu ADORO! Eu ADORO! O MASP em São Paulo. Agora o meu projeto pra esse ano ou ano que vem é ir no Museu do Amanhã no Rio de Janeiro. Eu to apaixonada!

**Entrevistadora:** A gente foi em uma dessas viagens pela UFU.

**Bertha Lutz:** Foi?

**Entrevistadora:** A gente foi em 2017? Acho que foi o ano passado. Só de você chegar lá naquela estrutura externa toda linda é muito bom!

**Bertha Lutz:** Então. Aí você leva esse conceito. Como eu não posso levar, eu passo muito vídeo pra eles. Aí eles vêm uma estrutura dessa moderna, nova, eles esquecem aquele pré-conceito “Museu é coisa do passado.”

**Entrevistadora:** Coisa velha.

**Bertha Lutz:** Só tem coisa velha lá né?

**Entrevistadora:** Porque lá também é um museu tecnológico né?

**Bertha Lutz:** Então.

**Entrevistadora:** Porque a maioria dos artefatos...

**Bertha Lutz:** Então.

**Entrevistadora:** Em um dia... A gente foi em uma tarde toda quando a gente foi e é pouco pra você ver tudo.

**Bertha Lutz:** Imagina. Tô doida pra ir. Projeto pessoal.

**Entrevistadora:** Ah! lá é muito bom. Vai lá.

**Entrevistadora:** Tem mais alguma coisa que você gostaria de completar, de falar...

**Bertha Lutz:** Eu acho que contemplou já.

**Entrevistadora:** Bertha, obrigada viu?

**Bertha Lutz:** É só isso?

**Entrevistadora:** Só. A gente queria mais é identificar essa sua relação com o museu envolvendo a sua prática na escola.

**Bertha Lutz:** Ah tá!

**Bertha Lutz:** Te respondeu?

**Entrevistadora:** Sim. Muito obrigada.

**Bertha Lutz:** Ajudou?

**Entrevistadora:** Ohhh! De mais

**Entrevistadora:** Aí se você quiser ou tiver alguma coisa pra completar, ou se lembrar, quiser falar, aí você me procura.



**Bertha Lutz:** Você sabe que eu falo demais.

**Entrevistadora:** Não... mas assim que é bom. A gente quer gente que fala bastante.

**Bertha Lutz:** Fala muito, conversa bastante. Sem problemas aí a gente vai se falando o que você precisar de mim eu to aí. Adoro participar desse tipo de pesquisa já é a segunda essa semana.

**Entrevistadora:** Ah é?

**Bertha Lutz:** Me sinto lisonjeada.

**Entrevistadora:** Que bom!

**Bertha Lutz:** É muito bom!

Particpei em uma de mestrado na psicologia, que eu particpei sobre saúde mental.

**Entrevistadora:** Que bacana!

**Entrevistadora:** Lá na UFU?

**Bertha Lutz:** De práticas como reiki, fisioterapia, acupuntura sabe?

Na UFU também.

**Entrevistadora:** Você tá toda cotada hein?

**Bertha Lutz:** Mestrado em educação. Não, desculpa! Em psicologia, porque ela faz algumas matérias aqui na educação.

**Entrevistadora:** Ah! Que bom!

**Bertha Lutz:** Eu particpei.

**Entrevistadora:** Então nós escolhemos a pessoa certa.

**Bertha Lutz:** Espero ter ajudado.

**Entrevistadora:** Nossa! Ajudou muito viu? Obrigada.

**Entrevista com Michael Faraday**

***Dia: 13/07/18***

***Tempo de duração da entrevista: 1 hora***

**Entrevistadora:** Então, Queria agradecer primeiro a sua participação na pesquisa. Eu nem deixei você começar as férias ainda. ((risos)).

**Entrevistador:** Melhor assim! Pior do que pegar no meio das férias.  
((risos)).

**Entrevistadora:** Porque aí quando você sair daqui já tá livre.

**Entrevistadora:** Então... O trabalho, as entrevistas é sobre os professores de ciências nos museus. Aí só pra gente saber um pouquinho sobre a sua formação. A sua formação, a sua graduação foi em física?

**Michael Faraday:** Foi licenciatura em física aqui na UFU.

**Entrevistadora:** Aí depois você fez o mestrado...

**Michael Faraday:** Fiz o mestrado profissional aqui na UFU também.

**Entrevistadora:** E você dá aula de física desde quando?

**Michael Faraday:** Desde 2004.

**Entrevistadora:** Sempre aula de física?

**Michael Faraday:** Sempre.

**Entrevistadora:** Em escolas estaduais?

**Michael Faraday:** Escolas estaduais. Dei dois anos em uma escola particular. Então, maioria estadual mesmo.

**Entrevistadora:** Nesse tempo que você está atuando como professor de física, com os alunos do Ensino Médio você levou eles nos museus de ciências?

**Michael Faraday:** Levei.

**Entrevistadora:** Em quais museus você levou?

**Michael Faraday:** No DICA aqui em Uberlândia e no Mário Tolentino lá em São Carlos.

**Entrevistadora:** E aí quando você visita os museus você costuma levar os alunos da série que você trabalha? misturado?

**Michael Faraday:** Sim. É misturado. 1º, 2º e 3º ano.

**Entrevistadora:** E... quando você levou os alunos a iniciativa partiu de quem?

**Michael Faraday:** Na época que eu dei aula (nome da escola que o professor ministra as aulas) eu tinha um projeto lá de física experimental no nível médio e a gente sempre fazia

essas visitas no DICA. A DICA era como um... e foi como uma inspiração pra gente lá e a gente tentou...Eu fiz uma fisicoteca lá. E eu até comentei com a Márcia na época que era o filhote da DICA lá dentro da escola né? e assim... mais pra divulgação científica mesmo e para os meninos entender mais. Nesse sentido assim.

**Entrevistadora:** Aí você levava os alunos lá no DICA e depois eles construíram materiais para ficar na escola?

**Michael Faraday:** Sim.

**Entrevistadora:** E tinha ajuda? Era só você no projeto?

**Michael Faraday:** Era só eu. Só eu.

**Entrevistadora:** E esses alunos? E o projeto continua lá?

**Michael Faraday:** Não. Infelizmente não. Porque eu sai de lá e fui para outra escola.

**Entrevistadora:** Aí acabou? Ninguém deu continuidade?

**Michael Faraday:** Acabou porque eu sai. Ninguém deu continuidade.

**Entrevistadora:** E na outra escola você tem esse projeto também?

**Michael Faraday:** Não. Tem um projeto lá só que no (nome da escola) devido a falta de estrutura física, aí... eu fico mais na parte de física mais teórica mesmo e a gente teve aqui no laboratório esses dias com o professor Marcos no laboratório de mecânica. Por falta de espaço físico fica inviável de fazer. Eu trabalho mais virtualmente. Trabalho mais com laboratório virtual, essa parte mais virtual mesmo.

**Entrevistadora:** Antes de começar na docência você já tinha tido contato com os museus de ciências? Já tinha visitado por conta ou com a universidade?

**Michael Faraday:** Já, já tinha. Na verdade menos eu né?, mais laboratório de pesquisa mesmo no Rio de Janeiro em 98 que eu fui, até o Marcos foi também.

**Entrevistador:** Deve ter sido pra SBF.

**Michael Faraday:** SBF, foi. Na graduação foi só essa vez.

**Entrevistador:** Michael Faraday, não ta aqui, mas é uma curiosidade minha. Quando você dava aula lá no (nome da escola) era só você o professor de física ou não? Tinha mais?

**Michael Faraday:** Tinha mais três professores de física. Mas, quem tocava projeto de física era só eu.

**Entrevistador:** Esses outros três professores também fizeram o curso de física?

**Michael Faraday:** Fizeram.

**Entrevistador:** Fizeram aqui na UFU?

**Michael Faraday:** Sim.

**Entrevistador:** Mas eles nunca tiveram essa vontade de tocar um projeto nesse sentido?

**Michael Faraday:** Não. Eu sempre envolvi assim com o Ciência Viva e a gente foi premiado 4 vezes, 5 vezes, mas era só eu que tocava esse projeto lá. Eu remodelei esses 3 laboratórios de física lá, que estão lá ainda e eu fiquei sabendo que estão de portas fechadas. Ninguém usa.

**Entrevistador:** Mesmo o laboratório montado, você deixou lá, mas o pessoal não usa?

**Michael Faraday:** Não usa.

**Entrevistador:** Você acha que isso é por que? Eles não...

**Michael Faraday:** Porque de uma certa maneira da trabalho né professor?!

**Entrevistador:** Mais trabalho mesmo?

**Michael Faraday:** É trabalhoso. Aí eu ficava completamente envolvido com esse projeto e eu gosto de trabalhar assim. Tinha a fisicoteca lá e uma sala que só eu dava aula lá. Tinha uns experimentos de materiais reciclados lá que os meninos fizeram. Mas só eu usava lá, ninguém mais... essas salas estão todas lá, ociosas.

**Entrevistador:** Mas do ponto de vista assim de formação, competência para trabalhar em laboratório você acha que esse não é o problema?

**Michael Faraday:** Não. Não é o problema.

**Entrevistador:** Eles saberiam?

**Michael Faraday:** Com certeza. Tranquilamente.

**Entrevistador:** Saberiam trabalhar?

**Michael Faraday:** Mas, eu acho que...

**Entrevistador:** Excesso de trabalho.

**Entrevistadora:** E esses alunos que participam do projeto, das visitas eles tem..., eles vão por...

**Michael Faraday:** Livre vontade.

**Entrevistadora:** Mesmo porque não da pra levar todo mundo?

**Michael Faraday:** Não.

**Entrevistadora:** Eles tem que arcar com algum tipo de custo?

**Michael Faraday:** Geralmente é o ônibus. Mas, aí eles vão tranquilamente. Marco com eles e eles aparecem tudo lá.

**Entrevistadora:** Aí voltando para a escola, pra dar continuidade com esses experimentos na escola eles também vão?

**Michael Faraday:** Aí no caso do (nome da escola), na época, tinha a participação do PIBID que eu fui supervisor lá de 2010 até 2016 lá no (nome da escola) depois eu transferi lá pro (nome da escola). Aí eu tinha ajuda de custo do PIBID né? Toda ajuda... A gente reformou o

laboratório com a ajuda do professor Tiago, mas foi tudo via PIBID. Fizemos as planilhas e tal. Tá tudo montado lá, o laboratório. A parte de eletricidade tá completa.

**Entrevistadora:** Mas, infelizmente não tá sendo usado?

**Michael Faraday:** Não.

**Entrevistadora:** Mas aí você usava nas suas aulas?

**Michael Faraday:** Só dava aula no laboratório.

**Entrevistadora:** E você tinha retorno dos alunos?

**Michael Faraday:** Tinha. NOH!

**Entrevistadora:** Você percebia em relação ao aprendizado, ao comprometimento deles?

**Michael Faraday:** Sim. Sim. Tinha um grupo lá de 45 alunos que ficavam comigo lá todo dia, de segunda a sexta e eles não ganhavam nada.

**Entrevistador:** Nem nota, nem nada?

**Michael Faraday:** Nada.

**Entrevistador:** Eles iam porque eles era a fim?

**Michael Faraday:** Eles gostavam de Ciência né? E... nós fizemos Olimpíadas de Física, Ciência Viva e as apresentações lá mesmo dentro da escola, feira de ciências que por sinal não tem mais. Esses meninos me ajudavam lá.

**Entrevistadora:** Então, na verdade quem tocava todos esses projetos assim, mais dinâmicos era você?

**Michael Faraday:** Era.

**Entrevistadora:** Depois que você saiu...

**Michael Faraday:** Acabou.

**Entrevistadora:** Quando tinha esses eventos na escola os outros professores auxiliavam ou também não?

**Michael Faraday:** Não, não.

**Entrevistadora:** Nem auxiliava os alunos?

**Michael Faraday:** Não orientava. A maioria era eu que orientava.

**Entrevistadora:** Você tinha um grande trabalho né?

**Michael Faraday:** Nossa!

**Entrevistadora:** Com todos esses projeto e vários alunos, excedia sua carga horária?

**Michael Faraday:** Direto.

**Entrevistadora:** Mas, mesmo assim você fazia os projetos?

**Michael Faraday:** Fazia. Eu gosto né?

**Entrevistadora:** Você atribui isso a que? esse envolvimento? Por que você faz essas atividades?

**Michael Faraday:** Bom, porque eu gosto de ensinar né?! Eu tenho assim... na minha concepção tem uma diferença grande entre o cara ser só um professor e ser um educador. Eu acho que a minha missão na escola é divulgar a Ciência pra eles e tentar aproximar o máximo possível a física da vida diária desses meninos. Eu acho que eu coloquei isso como missão pra mim. Basicamente isso.

**Entrevistadora:** E... então o tipo de retorno que você tem é pessoal e profissional?

**Michael Faraday:** Ah sim! É mais pessoal né? Porque profissional você não tem reconhecimento nenhum. Eu sou efetivo no estado né? E não tem reconhecimento nenhum, não tem aumento de salário, não tem nada disso. Eu faço porque eu gosto mesmo. Não é questão de salário.

**Entrevistador:** Nem compensação de carga horária? Nada disso?

**Michael Faraday:** Não. Nada disso.

**Entrevistador:** É igual a todo mundo? Então você trabalha mais porque você tem um...

**Michael Faraday:** Porque eu gosto. Eu fui taxado de doido já pelos colegas. Mas, eu não esquento muito a cabeça não.

**Entrevistadora:** É. Porque por exemplo você fez o mestrado aqui, o mestrado profissional que exigia fazer disciplinas e a escola nem... aqueles horários de módulos não libera né?

**Michael Faraday:** Não.

**Entrevistadora:** A gente que tem que dar um jeito.

**Michael Faraday:** É. Você também dá aula no estado?

**Entrevistadora:** Sim.

**Michael Faraday:** É... não libera não! Tinha que tá lá. Aquela babaquice!

**Entrevistadora:** É... Só pra cumprir o horário. Porque muita coisa nem é produtivo.

**Michael Faraday:** Verdade.

**Entrevistador:** Então, nesse aspecto aí de apoio institucional, apoio da direção da escola você não tinha efetivamente?

**Michael Faraday:** Efetivamente não. No (nome da escola) não! No (nome da escola)... Uma das razões que eu levei o meu cargo para o (nome da escola) foi justamente isso. Porque lá no (nome da escola) eu tive muitas decepções lá. Eu fazia todo esse projeto lá e um dia eu cheguei lá e a Fisicoteca estava desmontada. Desmontaram a nossa Fisicoteca sem falar comigo. Aí eu falei: “Não! Mas uma direção que não respeita um trabalho desses não merece que eu fique aqui”. Aí eu já peguei e pedi mudança de lotação na hora. Eu já levei meu cargo para o (nome da escola) e lá a Amanda me dá um apoio maior. O problema lá do (nome da escola) é que não tem estrutura física, mas apoio da direção a gente tem.

**Entrevistador:** Então, quer dizer que eles tiraram essa Fisicoteca de lá?

**Michael Faraday:** Professor! É... tiraram lá essa Fisicoteca pra colocar uma sala de aula lá. Porque estava precisando de sala. Eu tinha feito um acordo com a diretora que me cedeu a sala em ata, mas isso não foi respeitado e que aí na época já estava com esses problemas e eu falei para o outro colega: “Se você... A gente peitar junto a direção, todo jeito eu vou sair daqui, mas você fica com a sala com tudo que tiver lá dentro. Ele não quis! Então... tá beleza.”

**Entrevistador:** E esse material ficou encostado?

**Michael Faraday:** Tá encostado. Eu não levei para o (nome da escola) porque foi dinheiro que o PIBID deu né? E era para o (nome da escola). Aí eu fiz pra lá. Deixei tudo lá.

**Entrevistadora:** É um desperdício né? De tempo, de dinheiro, de material, porque poderia ter usado em outra escola e ser melhor aproveitado. Porque ficar lá vai estragar.

**Michael Faraday:** Se tivesse espaço físico no (nome da escola) eu iria conversar na época com a Paula e ia mudar tudo pra lá, mas não tinha espaço, não tinha... porque eu também achei que o projeto era de lá né? Ah! Deixa aqui mesmo né? Uma hora alguém entra lá e utiliza.

**Entrevistadora:** Esses materiais eles não tem como ficar deslocando sempre?

**Michael Faraday:** Não. Não tem não. Muitas coisinhas estragam fácil, aí eu preferi deixar por lá mesmo.

**Entrevistadora:** Quando você programa a visita, por exemplo, ao DICA que você falou que já foi várias vezes, no Mário Tolentino também foi pelo PIBID?

**Michael Faraday:** Não, foi pelo Ciência Viva. Foi uma premiação que a gente teve em 2012. Aí... quem organizou foi o pessoal da DICA, né professor? Aí, já tinha todo um esquema lá no Museu e foram só cinco meninos.

**Entrevistadora:** Os que ganharam a feira de ciências?

**Michael Faraday:** Foi.

**Entrevistador:** A equipe vencedora.

**Michael Faraday:** Depois eu voltei lá, mas quando eu fui na UFSCAR apresentar um trabalho lá, eu fui sozinho mesmo, por conta.

**Entrevistadora:** E você já visitou outros? De arte, de história também?

**Michael Faraday:** Só lá no Porto. Na universidade do Porto, tem um museuzinho lá do professor Paulo Simeão, aí a gente visitou lá.

**Entrevistadora:** É de Ciências?

**Michael Faraday:** É. de Ciências. Física e Astronomia.

**Entrevistador:** Quando você começou a ter mais contato com museus assim?

**Michael Faraday:** Com quem?

**Entrevistador:** Museus em geral.

**Michael Faraday:** A partir de 2011.

**Entrevistador:** Mas, aí você já era professor?

**Michael Faraday:** Já era professor.

**Entrevistador:** Antes você não tinha?

**Michael Faraday:** Não, não tinha. Antes eu era bem tradicional né professor? Eu achava que não dava muito certo fazer esse tipo de relação não. Depois eu vi que as aulas tradicionais já não tinha sentido nenhum. Nem pra mim e nem para os alunos. Aí eu fui mudando. Estou mudando até hoje.

**Entrevistadora:** Então você mesmo percebeu que não estava... não era bom nem pra você e nem para os alunos? Aí você resolveu criar alternativas?

**Michael Faraday:** É. A partir de uma reflexão né?! Você... Você está dando aula e percebe que aquilo não tá fazendo efeito na vida do aluno. Pra que você está lá? Se continuar do mesmo jeito, o negócio que tá lá, a gente sabe o jeito... Eu tentei mudar, to tentando até hoje.

**Entrevistadora:** Na sua graduação também não tinha essa questão de incluir os museus no estágio ou em alguma atividade do curso?

**Michael Faraday:** Bom, quando eu estava aqui na universidade o currículo da licenciatura era o currículo antigo. Eu sou da quarta turma do curso de física, da licenciatura. Então, o meu currículo era mais...era bem próximo da física de materiais. Quando eu sai daqui que houve essa reestruturação do curso né, professor? Na época lá ainda não tinha. Não tinha nenhuma relação com o museu de ciências ainda não.

**Entrevistador:** Você chegou a fazer alguma viagem sem ser para o SBPF?

**Michael Faraday:** Não.

**Entrevistador:** Não né?

**Michael Faraday:** Não. Não fiz não. Na época da graduação não. Agora no mestrado eu fiz um monte de viagem.

**Entrevistadora:** Essas viagens do mestrado incluíram algum museu ou espaço de divulgação?

**Michael Faraday:** Não, foi mais pra congresso, simpósio pra apresentar os trabalhos. Nada relacionado a museu não.

**Entrevistadora:** Nessas visitas, quando você vai visitar esses espaços, o DICA... O DICA você conhecia antes ou conheceu junto com os alunos quando programou a visita?

**Michael Faraday:** Não, o DICA eu conheci aqui na UFU mesmo.

**Entrevistadora:** Já conhecia antes de ir?

**Michael Faraday:** É. Um dia eu conversei com a Márcia. Eu convidei a Márcia pra ir assistir uma apresentação dos alunos lá no René, ela foi com o pessoal, os monitores lá da DICA. Aí ela fez um convite lá pra gente e a gente pegou e foi. Eles fizeram umas apresentações lá pra gente, eu achei bem legal. Aí eu falei: “Nossa! Que legal fazer essa interação né? Mas, não foi nada planejado assim “Ah! Vou... Nada. Nenhuma vez. Todas as vezes que eu fui no



Museu DICA com os meninos eu não planejei não.” Ah! eu fui no museu... Um que veio aqui pelo PIBID que ficou no...

**Entrevistadora:** Da UFMG?

**Michael Faraday:** Da UFMG.

**Entrevistadora:** De ciências morfológicas?

**Michael Faraday:** Lá eu levei os meninos do René também. Três ônibus que levaram, que trouxe os meninos aqui. Só que foi selecionado os meninos.

**Entrevistadora:** Qual foi o critério?

**Michael Faraday:** O critério que a gente fez foi eu, o professor de história, todos os supervisores do PIBID que tinha lá né? O critério adotado foi primeiramente comportamento, porque lá no René era... No período que eu dei aula lá a gente tinha muito problema com drogas e tal e tinha muitos alunos lá que era difícil de lidar com eles e como... tipo assim...era uma premiação mesmo pra aqueles que tinham bom comportamento a gente trouxe eles aí. Foi bem legal! Bem legal mesmo!

**Entrevistadora:** Nessas visitas, o que você espera encontrar nos museus quando você vai lá com os alunos em relação a exposição?

**Michael Faraday:** Bom! Primeiramente eu gosto que... Quando eu chego no museu com esses alunos, a primeira coisa que eu espero que aconteça é o despertar do aluno para a ciência, primeira coisa. Gosto que eles mexam nos experimentos, não respondo perguntas, deixo que os caras vão descobrindo as coisas. Assim... tentar fazer eles pensar um pouco e de uma certa maneira isso na minha concepção é um ponto favorável para que a gente tenha uma educação científica significativa.

**Entrevistadora:** Geralmente, esses espaços eles tem mediadores né?

**Michael Faraday:** Hãhã.

**Entrevistadora:** Até o da UFMG veio e eles tinham mediadores né?

**Michael Faraday:** Sim, sim.

**Entrevistadora:** O que você espera desses mediadores quando você faz a visita?

**Michael Faraday:** Bom! É... eu espero que eles não interfiram muito na descoberta ali do aluno com o experimento. Não tenha uma interferência assim...

**Entrevistadora:** No sentido de ficar explicando, passo a passo?

**Michael Faraday:** Sim. É uma concepção que eu tenho. Eu acho que essa aprendizagem tem que ser mais por descoberta. O cara olhar e “Ah! Por que que está acontecendo isso?” Ele mesmo ir formulando as perguntas e ele mesmo tentar encontrar uma resposta. Eu trabalho mais ou menos nessa linha assim. Eu gosto mais de fazer e... o aluno ele tente encontrar uma resposta pra aquilo que ele tá fazendo ali.

**Entrevistadora:** Então você espera dos alunos um comportamento mais ativo?

**Michael Faraday:** Sim.

**Entrevistadora:** Mas, geralmente eles não tem esse tipo de comportamento ou nas suas aulas você vê que é diferente?

**Michael Faraday:** Não, não. Isso a gente vai instigando né? Não é todos que chegam no ponto de ficar completamente ativo não, é um pouquinho difícil.

**Entrevistadora:** Mesmo nas visitas?

**Michael Faraday:** Mesmo nas visitas. É um pouquinho complicado isso aí. Acho que... passa por uma parte mais de... assim de interesse. Parte mais é do aluno se ele quiser aprender mesmo ele aprende, se não quiser...

**Entrevistadora:** Pode levar qualquer coisa?

**Michael Faraday:** Pode. Pode levar pra sala o Albert Einstein pra dar aula pro caras lá que se eles não quiserem aprender não adianta, né professor?

**Entrevistadora:** Por um tempo aí, você não teve mais ou menos uma boa relação com a gestão da escola por conta que você não tinha muito apoio né? Em relação a esses trabalhos diversificados que você faz. Mas, você tem alguma expectativa em relação a gestão quando você programa esse tipo de atividade?

**Michael Faraday:** Bom, agora eu tenho! Lá no (nome da escola) a Amanda ela me deu uma carta em branco assim. Eu faço, o que eu acho que é melhor pra escola. Lá no (nome da escola) eu sofri muito com esse lance de não ter apoio da direção. O senhor lembra né? Que eu falava nas premiações do Ciência Viva e isso é muito frustrante, ainda mais quando você está querendo fazer uma coisa pra que a escola não só ganhe, o professor mas toda a escola ganhe com isso. Você é cortado aí... um dos motivos que me fez sair de lá foi isso. Isso me chateou bastante assim mesmo, por fim eu falei: “sabe de uma coisa?” Eu vou... a escola tem uma estrutura muito boa, mas os gestores pensam no próprio umbigo e isso é ruim. Eles acham que a escola é deles. AH! Não pode usar o laboratório de informática. Por que? Porque estraga.

**Entrevistadora:** Parado também estraga.

**Michael Faraday:** Lá tem 4 laboratórios de informática. Só eu usava. Até tinha um aluno meu, ele tá até aqui com o professor Marcos, o Jhonatan. A gente fez um cursinho de arduino lá na época. Ele aprendia aqui como meninos do NUTEC. E eu falei assim pra ele “Não! Repassa isso aqui que você tá aprendendo.” Fizemos um grupinho lá e aí foi até no meio do ano também. Depois não pode usar porque estraga. Mas, como estraga? Usou 6 meses e não estragou. Como é que estraga? Mas aí eu já tava de saco cheio da escola, peguei e sai também. Depois disso eu não sei o que aconteceu. Não sei se o Jhonatan continuou, não sei se os outros professores lá deu abertura pra isso. Nem sei.

**Entrevistador:** Uma coisa que é interessante né? Desses gestores porque eles tem uma formação né?

**Michael Faraday:** Tem.

**Entrevistador:** E eles pensam que usar estraga, então por que pediram?

**Michael Faraday:** Pois é... eu questionava isso.

((risos)).

**Michael Faraday:** Questionava isso lá direto professor. Questionava isso direto lá.

**Entrevistadora:** Pra ter bonitinho na sala né?

**Michael Faraday:** Data show. Tinha 15 data show lá e eu cansava de falar. Tinha um menino lá que trabalhava no suporte no René. E eu falava “você faz um suporte assim e tal e põe o data show.” Ah! Não pode que estraga. Mas, se deixar lá não vai estragar.

**Entrevistadora:** Ficar carregando toda vez é mais fácil de estragar do que se ele ficar lá.

((risos)).

**Michael Faraday:** Cansava de falar. Mas, infelizmente eu não sei o que passa na cabeça desse povo não!

**Entrevistadora:** Também não. Tem hora que eu também fico em dúvida.

**Entrevistadora:** E... O que essas atividades te agregam de valor pessoal e profissional?

**Michael Faraday:** Pessoal... satisfação assim... que eu nem sei comentar. Tipo... a última vez, a última coisa que a gente fez foi trazer os meninos aqui no laboratório de mecânica e Noh! Você sai daqui radiante. Porque na escola a gente não tem a estrutura que aqui tem e o professor Marcos ajudou a gente lá. Falei para os meninos: “cara! Vocês aproveitem o máximo aí porque você não vai ter isso mais. É uma oportunidade ímpar. Na escola não tem como a gente trabalhar igual a gente trabalhou aquele dia. E... eu acho que isso faz com que a gente traga mais essa meninada pro campo da ciência né? Mas de uma certa forma, de uma maneira assim bem pequena ou não a gente ta fazendo uma divulgação científica né professor? Então assim... pessoalmente eu vivo pra isso né? É minha meta de vida, divulgar ciência e profissional eu vou ver se eu faço a prova do doutorado. Ainda não sei que caminho eu vou seguir ainda. Mas, com certeza vai ser mais pra esse lado aí. Física envolvida com tecnologia e divulgação científica eu não sei ainda. Mais ou menos nesse sentido.

**Entrevistadora:** Mas você já ta vendo muitos frutos do seu trabalho né?

**Michael Faraday:** Já. O Jhonatan é um dos...O Igor ali.

**Entrevistadora:** Sempre quando a gente ta aqui, eu encontro pouco com eles aqui mas, eles sempre... toda vez que tem alguma conversa que envolve física, a escola eles comentam das atividades que faziam com você. O Jhonatan tá no curso de física né? Na licenciatura. Muitos frutos sendo colhidos.

**Michael Faraday:** O Jhonatan é gente boa, o Igor ali também. Tem o Felipe também.

**Entrevistador:** O Felipe.

**Michael Faraday:** Tem dois meninos também que vieram lá do Alda, professor. O Roniel mais o Pacheco.

**Entrevistador:** Eles estão aí.

**Michael Faraday:** O Gabriel Pacheco. Gente boa aqueles meninos. Tava lá desperdiçado naquela escola que também a gestão tem a mente de amendoim. Fizemos uma atividade

experimental lá. Lá não tem laboratório, no pátio da escola. A vice-diretora chegou em mim “professor! Mas não pode tirar aluno de sala.” Como assim não pode? Fica bagunçada a escola. Meu intuito é esse mesmo bagunçar a escola, a estrutura que tá aqui, tá tudo errado. Fica aí que você vá prender um pouco de física também.

**Entrevistadora:** Ela ficou?

**Michael Faraday:** Ficou. Quem deu a aula, essa aula experimental de velocidade média, foi o Roniel, o Pacheco, os meninos que vieram aqui. Eu fiquei só observando, só tirando foto, filmando. Não fiz nada. Deixei tudo por conta deles.

**Entrevistadora:** Eles são alunos da escola que trabalham aqui no NUTEC?

**Michael Faraday:** É. Eles foram tipo meus monitores pra mim lá né? O que eles aprenderam, eles vão repassando. Aquilo que eu comentei com o senhor aquele dia. Lá no (nome da escola) eu também vou fazer isso. Mas, lá é mais complicado porque a escola é muito grande e lá você tem que pedir autorização pra sair toda hora. Porque se não mistura as turmas, vira uma bagunça e lá eles... é uma escola boa, mas tem aquela pegada tradicional que aluno tem que estar dentro da sala. Mas, ainda é um pouquinho mais livre que lá no (nome da escola), o povo lá tem uma visão...

**Entrevistadora:** Você continua com o PIBID?

**Michael Faraday:** Acabou né? Mas, eu fiz inscrição de novo. Fiz quarta-feira. Vamos ver se eu consigo. Se eu for classificado aí eu vou continuar.

**Entrevistadora:** Aí vai levar o projeto para o (nome da escola)?

**Michael Faraday:** É. Vou ficar lá no (nome da escola).

**Entrevistadora:** De tudo que você comentou dos seus projetos, das visitas, dessa sua interação com os alunos, essa vontade de mudar o jeito que a escola está ensinando aí...

**Michael Faraday:** É o que eu mais tento: fazer a escola mudar.

**Entrevistadora:** O que mais pesa na sua iniciativa de fazer, propor essas atividades e as visitas?

**Michael Faraday:** O que mais pesa?

**Entrevistadora:** É.

**Michael Faraday:** Eu acho que a falta de visão da gestão da escola. Quando eles perceberem que os museus é uma forma boa de... de... do aluno aprender e ver que realmente você está lá dentro daquele espaço, entre quatro paredes talvez você aprenderia... aprende bem menos do que você trazer o menino para o museu. Aí a escola vai dar uma guinada boa, mas enquanto tiver com essa perspectiva de sala de aula do jeito que tá, professor cuspidando lá no quadro, livro didático com um monte de coisa errada conceitualmente, vai ficar do jeito que tá aí.

**Entrevistadora:** E, para você? O que pesa na sua iniciativa de visitar com os seus alunos?

**Michael Faraday:** AH! O que pesa mais assim é que a gente não tem apoio né? Tipo... se a escola de uma certa maneira, o estado tivesse uma verba destinada pra fazer visitas em

museus e etc. acho que ficaria mais fácil, a maioria das vezes eu tive até que complementar do meu bolso pra poder trazer os meninos na DICA que é aqui em Uberlândia.

**Entrevistadora:** É.

**Michael Faraday:** Se a gente pudesse levar esses meninos pra outros lugares aí. Mas, é tudo dificultoso. É tudo... gasta dinheiro com papel de fora desnecessária, mas o governo, o estado não tem grana pra levar o menino aqui perto.

**Entrevistadora:** Mas, apesar dessas dificuldades aí você continua fazendo?

**Michael Faraday:** Continuo. Continuo. Eu não paro não!

**Entrevistador:** Você falou que você não faz um planejamento pra trazer os meninos e tal.

**Michael Faraday:** Hãhã.

**Entrevistador:** Mas, depois você trabalha como essas visitas?

**Michael Faraday:** Bom! Por exemplo quando eu... as vezes que eu trouxe os meninos no DICA depois da visita sempre eu tentava agregar, buscar alguma coisa, algum experimento que tava lá, alguma coisa que foi falado com a matéria que eu tava dando. Por exemplo, eu acho que foi em 2016, eu acho que eu trouxe os meninos aqui com o PIBID, tava dando aula no segundo ano. Aí toda aquela parte de óptica geométrica tem muito experimento lá no DICA aquilo ali foi uma... foi uma...um início pra eu começar a falar de óptica geométrica. Ah! Você viu o espelho tal? Viu o que acontece? Ah, Sim! A partir daí eu começava a minha aula. Trazendo a discussão e depois eu entrava com a parte teórica e assim... a maioria lembrava dos experimentos eu fazia o comentário teórico em cima e a partir daí eu acho que houve uma ligação assim: O cara viu o experimento lá na DICA e na sala de aula “Ah! É mesmo aquele experimento lá que a perna some e tal”. Fica mais fácil de você trabalhar e tal, o menino já viu o negócio.

**Entrevistador:** Você acha que se as escolas tivessem um bom laboratório de física, por exemplo, que aí os museus não teriam muita função?

**Michael Faraday:** Não, pelo contrário professor! Eu acho que seria complemento assim.

**Entrevistador:** Em que sentido?

**Michael Faraday:** Mesmo tendo um laboratório muito bom em uma escola eu acho que seria não, é importantíssimo um museu na formação do estudante.

**Entrevistador:** Mas, o que que ele poderia trazer de diferente, por exemplo, de um laboratório?

**Michael Faraday:** Olha! Eu acho que em um museu está mais a parte lúdica né? Assim do cara poder ver o experimento por outra perspectiva a não ser por uma perspectiva didática e ir lá e fazer a medição e tal. Mas, ver com outro olhar né? Ver outra aplicação pra mesma coisa no meu ponto de vista assim.

**Entrevistadora:** Você pede algum tipo de registro durante a visita para os alunos?

**Michael Faraday:** Bom! Quando a gente veio aqui no DICA com o PIBID não. Foi uma visita para o menino conhecer. Mas, eu sempre falo se você quiser registrar e eles tiram foto

né? Fazem uns videozinhos e tal e só isso também. Pra te falar a verdade eu nunca fiz um planejamento da minha aula que iria contemplar uma visita do museu. Porque geralmente é bem... quase não coincide assim... A Márcia me avisa assim: “Oh! Tá rolando três ônibus, arruma uma turma aí.” Eu sempre vou. Não tem nada assim programado mesmo.

**Entrevistadora:** Você aproveita depois?

**Michael Faraday:** Aproveito e depois da visita aí sim eu tento pegar aquilo ali, igual quando a gente veio aqui na UFU o professor deu aula pra gente ali eu já aproveitei aquilo que o professor falou e mandei a matéria pra frente entendeu?

**Entrevistadora:** No seu caso, assim... Qual a sua ideia de museu? o museu é o ponto de partida pra você nas aulas?

**Michael Faraday:** Pra mim sim!

**Entrevistadora:** Ele é mais rico se for “usado” antes?

**Michael Faraday:** Antes. Antes. Eu prefiro até antes. Vamos falar de eletromagnetismo! Leva o menino lá, o menino mexe nos experimentos lá e na sala de aula você já traz aquela lembrança que ele teve ali daquela visita e a partir dali eu começo a aula.

**Entrevistadora:** E aqueles alunos que não tiveram a oportunidade de ir? Você acha que eles ficam com o rendimento comprometido, dependendo do aluno?

**Michael Faraday:** De uma certa maneira eles ficam prejudicados sim. Geralmente, a maioria das vezes eles não vão porque não querem ir mesmo e depois que os colegas comentam eles se arrependem. “Ah! Podia ter ido e tal.” Pois é, podia. Mas, não foi. Agora já era. Com certeza fica um pouco prejudicado. Mas no DICA aqui fica fácil deles virem. Eu sempre faço a divulgação lá na escola. Aí o cara quiser ir depois, fora da aula. Pode ir ao museu né? Ainda bem que tem o museu aí né?!

**Entrevistadora:** Sabe de algum caso de aluno que não foi, mas depois pelo contato que teve com os colegas e na aula ele foi sozinho visitar? Alguém já te relatou isso?

**Michael Faraday:** Não, não. Que eu me lembre não!

**Entrevistador:** O contrário também de algum aluno sugerir uma visita já teve? Antes de você pensar nisso?

**Michael Faraday:** Não, também não. E... eu acho que isso se deve... do menino não sugerir professor a esse sistema educacional porque o cara fica ali preso na sala de aula e eu acho que nem museu virtual eles não conhecem. O professor de artes pode muito bem levar o menino no Museu do Louvre se ele quiser pela internet do que o cara ficar fazendo o cara fazer um rabisco dentro da sala de aula então eu acho que é mais a parte cultural. Ninguém nunca sugeriu nada pra mim nesse sentido não.

**Entrevistadora:** Você acha que essa questão cultural é uma falta de informação por parte do aluno, de professores, da família ou falta de interesse também?

**Michael Faraday:** Eu acho que é a mescla das duas coisas, eu acho. Mas, eu posso até tá sendo leviano, mas o maior culpado disso é o professor, que ele tem todo o... toda a tecnologia na mão dele pra poder fazer uma coisa diferente e talvez por dá muito trabalho o cara não

faz. Porque... vamos pensar em termos de visita virtual, o laboratório tá lá, internet é ruim lá mas funciona. Por que que não pega lá e faz uma visita virtual de 360º graus dentro de um museu lá? Não custa nada pro cara preparar uma aula assim. Eu acho que... eu não, eu não creio que seja falta de conhecimento do professor mas eu acho que falta de vontade eu acho.

**Entrevistador:** Você não acha que ele pensa assim que esse tipo de atividade pode comprometer o... porque uma das grandes reclamações é... eu lembro até das reuniões que a gente fez aqui é que tem muito pouco tempo de aula né? Pra dar o conteúdo. Você não acha que isso pode ser também um fator?

**Michael Faraday:** É. Porque a gente também comentou né, professor? Essa estrutura educacional que a gente está inserido aí, te limita um monte de coisa. Mas, por exemplo, se fizer um projeto interdisciplinar? O professor de artes tem uma aula por semana ele poderia muito bem falar comigo “Ah! Você tem duas.” Grande coisa também.

((risos)).

**Michael Faraday:** Mas, vamos fazer alguma coisa junto aí? Vamos fazer uma visita virtual em um museu? Vamos. Ninguém nunca me propôs isso e eu já propus isso várias vezes para os professores, principalmente de artes.

**Entrevistador:** Pois é. Você que faz bastante esse tipo de atividade extra escolar, você acha que isso tem prejudicado, por exemplo, o andamento do seu planejamento de aula, coisa assim ou não?

**Michael Faraday:** Esse fator limitante de horário?

**Entrevistador:** É. Por exemplo, você vem aqui e a gente teve aquela atividade, aí você vem e traz os meninos no DICA etc, etc, com duas aulas por semana. Você acha que isso compromete o seu planejamento ou não? Ou você consegue aproveitar essas visitas pra...

**Michael Faraday:** Não, não. Eu consigo aproveitá-las.

**Entrevistador:** Então você não reclamaria?

**Michael Faraday:** Não! Não! Que que isso?

**Entrevistador:** Ah! isso vai atrapalhar meu planejamento...

**Michael Faraday:** Não! Pelo contrário. Eu acho que vai agregar mais ainda. Vai agregar. Quando eu trouxe os meninos no DICA, aquela visita que a gente fez toda a parte de óptica geométrica estava ali a disposição dos caras e eu me lembro foi um segundo ano, a sala toda. Então para aquela sala especificamente foi mais fácil trabalhar, bem mais fácil. Ah! Você lembra daquele experimento? Lembro. Então a partir dali... O que que aconteceu lá? Eles estão relatando toda a vivência que eles tiveram ali com o experimento a partir da vivência que eles tiveram aí sim eu começo a minha aula.

**Entrevistador:** Você acha que você ganhou bem mais tempo?

**Michael Faraday:** Nossa! Que isso! Bem mais. Bem mais mesmo! Muito mais fácil trabalhar.

**Entrevistador:** E os professores não tem esse tipo de sensibilidade, de percepção você acha? Os professores, os demais professores de física, por exemplo, “opa! O Michael Faraday achou o caminho das pedras então vamos atrás!”

**Michael Faraday:** Eu não sei. Pelo contrário eu acho que eles de fato não estão nem aí com isso, na minha opinião. Eu acho que pra maioria é mais fácil você pegar o livro lá, fazer uma lista com 500 exercícios, por o cara pra ficar batendo cabeça nas listas do que você fazer um negócio assim. Infelizmente professor, não tem uma percepção muito massa dos colegas que trabalham comigo não. Infelizmente.

**Entrevistadora:** E muitos ainda seguem assim o tipo de gestão. Está preocupado com o número de aprovados no vestibular, mas não vai passar ou não no vestibular só porque ele teve aquelas 4 ou 5 aulas no dia. Vai depender de um esforço a mais dele depois que a gente não tem como controlar também.

**Michael Faraday:** É, pois é.

**Entrevistadora:** Porque querendo ou não juntar tudo pra escola... tem coisa que ela não dá conta e aí em vez de ampliar o caminho restringe né? Só para aquilo ali e a maioria dos alunos eles tem outras aptidões que não tá dentro daquilo ali que a escola propõem.

**Michael Faraday:** Tem. É.

**Entrevistadora:** Ainda mais agora.

**Michael Faraday:** Mas, eu acho que isso está mais ligado ao pessoal mesmo. Sabe assim... pessoal. Eu como professor, o outro como professor. Porque dá trabalho! Nossa senhora! Organizar esses meninos dá um trabalho, colocar esses meninos no DICA lá, aquele espaço. O cara corre e faz... você tem que ficar chamando isso dá trabalho. E a maioria além da questão salarial “Ah! Eu não ganho pra isso” mas isso aí...

**Entrevistador:** Dentro dessa sua concepção, mesmo se a gente tivesse eventualmente um sistema de auxílio para o professor para ele não ter esses problemas adicionais pra trazer o aluno, você acha que isso também não ajudaria muito?

**Michael Faraday:** Não. Eu acho que não.

**Entrevistador:** Porque na verdade não é questão dessa solução desses problemas que é o que está por trás é mais por uma questão do...

**Michael Faraday:** Pessoal.

**Entrevistador:** Pessoal mesmo?

**Michael Faraday:** Pessoal. Eu acho que ... vamos pensar em torno de formação? Eu não culparia a formação. Porque depois de formados tiveram a oportunidade de mudança, mesmo que já dê aula há muito tempo. Tipo... de 2004 pra cá tem 14 anos que eu dou aula né? Então, pra você ver, nos cinco primeiros anos da minha carreira como professor, chegou no quinto ano ali eu falei: “cara! Tem alguma coisa errada. Esse negócio não tá dando certo. Não tá dando certo!”

**Entrevistador:** Você se sentiu incomodado?

**Michael Faraday:** Eu tô fazendo um desfavor pra física. Eu lembro! Eu tô fazendo um desfavor, porque não é assim que... mas, aí parte daquele lance né? Do cara ser reflexivo. se o cara não tiver esse lance da reflexão. Eu acho que pode dar bolsa pro cara, pode montar a



escola com um laboratório, pode pôr o museu lá na porta da escola que o cara vai sempre arrumar uma desculpa pra não ir, pra não fazer.

**Entrevistadora:** Se ele não quiser né?!

**Michael Faraday:** Se não quiser...

**Entrevistadora:** Porque, por exemplo, o PIBID ele oferece uma bolsa, então quer dizer ele paga pra você ir trabalhar, você tem um trabalho, você tem a bolsa mas a maioria não se inscreve né?

**Michael Faraday:** Não.

**Entrevistadora:** Então... quer dizer que não é só o dinheiro.

**Entrevistador:** Nem pleiteia. Nem pleiteia.

**Michael Faraday:** Não, e quando tem a bolsa, o que é triste e é até ruim falar disso, mas a gente vê que aquele dinheiro ali está sendo jogado no ralo, tanto por alguns bolsista da universidade mesmo que fazem parte e até de alguns supervisores também. Que eu acho que é por essa razão que o negócio desandou igual desandou né?! Chegou... o que aconteceu. Porque se teve muito resultado legal, porém eu não sei em termos de números mas deve ter muita bagunça por trás disso também. Por exemplo, lá no (nome da escola) é... Eu tinha proposto lá que... a escola lá é muito grande, tinha uma área lá embaixo que eu falei pro pessoal “Vamos fazer o aqui o cantinho do PIBID! Vamos por todos os PIBID’s aqui, sociologia, física, tinha de química lá também, educação física. Vamos fazer o núcleo, tentar fazer um projeto, eu cansava de chamar os caras pra reunião, pra gente reunir, pra gente fazer um projeto interdisciplinar. Mas, esses caras nunca... e todos tinham bolsa.”

**Entrevistador:** Participando do PIBID?

**Michael Faraday:** Participando do PIBID e ninguém... tipo eu fiquei lá cinco anos batendo na mesma tecla e por fim eu falei “sabe de uma coisa? Eu vou fazer isso é sozinho e fiz as coisas do jeito que eu achei que tinha que ser.”

**Entrevistadora:** Exige envolvimento. Ninguém quer...

**Michael Faraday:** O professor Tiago até falava uma coisa interessante “faça a sua parte e deixe o deles pra lá.” Aí, então tá. Eu vou fazer e deixava pra lá e fui tocando as coisas do jeito que eu achei que tinha que ser. Infelizmente é a verdade!

**Entrevistadora:** O que movia era só o dinheiro, a bolsa assim né?

**Michael Faraday:** E isso é muito ruim.

**Entrevistadora:** E pouco trabalho efetivo.

**Michael Faraday:** É. A gente com essa questão nossa de corrupção, será que só os políticos são corruptos mesmo?

((risos)).

**Entrevistadora:** Isso acaba influenciando de forma negativa os pibidianos né? Porque aí eles vêm o descompromisso, aí isso as vezes contagia e ele vai ser um professor também na escola e ao invés dele tomar como um exemplo contrário ele...

**Michael Faraday:** É.

**Michael Faraday:** Eu acho assim que na física né? PIBID física. Eu acho que todos os projetos, todas as escolas que o PIBID física passou, eu acho que a física é o carro chefe desse negócio assim. Porque realmente nós da física, nós honramos a bolsa que a gente tinha. Pelo menos os professores que eu conheci, os supervisores que eu conheci. Então... é... se o negócio deu errado, culpa da física não foi.

**Entrevistadora:** Eu fui bolsista do PIBID na graduação e aí foi aquele primeiro projeto que era só biologia, física, química e matemática.

**Michael Faraday:** 2009 né?

**Entrevistadora:** É. Aí eu fui de 2009 até fevereiro de 2011.

**Michael Faraday:** 2011 que eu entrei.

**Entrevistadora:** É? Aí eu falei assim que eu tive muita sorte da supervisora que eu peguei, até trabalha com você lá a Vera do...

**Michael Faraday:** Ah! A Vera.

**Entrevistadora:** Isso, porque no primeiro ano foi no Museu e depois lá não foi pra frente também. Um dos motivos... assim pra mim é a gestão também. Tinha dia que a gente chegava lá na porta da escola e ela não deixava a gente entrar.

((risos)).

**Entrevistador:** Mas, com que argumento?

**Michael Faraday:** Não, hoje nós estamos fazendo uma atividade aqui não tem jeito de você fazer. Por exemplo, eu estava fazendo a parte da biblioteca, estava fazendo um levantamento inicial. Não tem como usar a biblioteca hoje. Ah! mas eu posso fazer outra coisa. Não! Hoje não tem jeito.

**Entrevistadora:** É uma coisa... e lá no (nome da escola) a gente foi no segundo ano e lá podia fazer tudo. Lá tem essa característica tanto pela gestão, pela supervisão.

**Michael Faraday:** Lá tem uma liberdade que se for uma coisa que vai agregar pra escola, a Amanda abre as portas e deixa fazer do jeito que você achar que tem que ser.

**Entrevistadora:** Lá eu lembro, por exemplo, que a gente pegou a frente daquela parte das progressões parciais, sexto horário e a gente auxiliava os alunos com os trabalhos pra fazer a prova e a gente não estava lá pra ensinar a questão, por exemplo, era de botânica a gente levava o material pra estudar as flores e tal e aí na época até era ela a diretora, ela elogiou o programa, porque foi assim... aumentou o número de aprovações. Porque eles tem duas oportunidades né? De fazer a progressão.

**Michael Faraday:** No início do ano e no meio do ano.

**Entrevistadora:** Na primeira oportunidade boa parte já passou direto e não preciso fazer de novo. Então assim...teve uma contribuição.

**Michael Faraday:** Teve uma contribuição positiva pra escola e isso é muito bom! é muito bom!

**Entrevistadora:** Lá foi... as experiências positivas que eu tive antes de realmente iniciar na docência foi graças ao PIBID, as escolas, essas pessoas. E essas experiências boas é o que a gente toma pra gente. Os bons exemplos eu peguei pra mim.

**Michael Faraday:** Pois é. É uma responsabilidade muito grande do professor né? Por exemplo, o cara vai lá fazer estágio com você, imagina você como professor, você entra ali na sala dos professores, você tá começando sua vida ali profissional, um aluno desses aí da universidade que entra pra fazer estágio lá, por exemplo, depara com um professor desanimado.

**Entrevistador:** É o pior exemplo que ele pode ter.

**Michael Faraday:** O cara olha assim e fala “Não quero entrar nunca em uma sala de aula na minha vida.” Então... até que ponto isso é legal, entendeu?

**Entrevistadora:** Porque até mesmo eles que iniciam em um curso de licenciatura eles falam assim “Eu faço o curso, mas eu não quero dar aula!”

**Michael Faraday:** É. Tem uma coisa muito feia que acontece nas escolas, não sei se você já vivenciou isso ou não, quando você estava fazendo estágio alguma coisa assim. Quando você entra na sala dos professores “Ah! Você está fazendo o que?”

**Entrevistadora:** Estágio.

**Michael Faraday:** “Nossa! Larga mão disso, vai fazer...” Cara! Eu acho isso um absurdo, o cara falr um negócio desses.

**Entrevistadora:** Ainda fala: “Ainda dá tempo de você mudar!”

**Michael Faraday:** Eu acho isso um absurdo! Tipo...

**Entrevistadora:** Ele tá denegrindo a própria profissão. O que ele faz todo dia.

**Michael Faraday:** E o que o cara faz pra mudar aquela situação? Não faz. Então, é muito fácil criticar sem tentar mudar alguma coisa. Eu pelo menos assim, eu tento animar bastante os meninos que fazem estágio, PIBID comigo. Eu acho que... Graças á Deus eu acho que a leva de meninos da UFU e do Instituto de Física que fez estágio comigo e fez PIBID eu tenho certeza que eles vão ser bons professores. Porque eu tentei dar o meu melhor pra mostrar pra eles que é... Lógico que você tem frustrações e tal, mas... mas é por aí mesmo que você vai. A Ana Carolina, por exemplo, ela formou agora né?

**Entrevistador:** Hãã, formou.

**Michael Faraday:** Ela fez um trabalho lá com a gente no Alda, muito massa assim com celular. Utilizando o celular. Eu falei para os meninos “OH! O dia que vocês tiverem uma professor igual a ela aí, vocês tem que agradecer porque não é todo mundo que faz um negócio desses assim. Não é todo mundo que te leva na universidade pra ver museu. Então, você tem que agarrar essas oportunidades e ver nesses professores uma âncora né? Uma

alavanca pra você poder subir e ir embora. Aquele cara que não faz nada, não tem como a gente mudar ele né, professor?

**Entrevistadora:** Não tem como fazer por ele. Tem como fazer pela gente o outro...

**Entrevistadora:** E tem mais alguma coisa que você quer comentar, complementar da sua atividade docente, da sua relação com os alunos?

**Michael Faraday:** A minha relação com os alunos é de amor e ódio né?

((risos)).

**Michael Faraday:** Tipo assim... professor Michael Faraday ou você gosta dele ou não gosta. Então... eu sou um cara muito chato assim, com o intuito de... que realmente eu quero que o meu aluno ele se já um aluno diferente. Começando que eu não quero que ele seja aluno, eu quero que ele seja estudante. Então assim, eu sou um cara que... eu faço o possível e o impossível para que realmente o cara, o aluno quando ele sair, quando passar por mim assim num período da vida dele que ele tiver, quando eu for professor dele que no finalzinho, lá no final ele fale “Não! Esse cara é chato, mas tinha um porque disso e agora eu entendi o porque.” Eu encontro com uns ex-alunos meus aqui na universidade em diversos cursos e os caras “nó, professor! Ainda bem que você foi chato, ainda bem que você cobrou, que você ficava de cima.” E eu não desisto não. Não desisto do aluno fácil não. Pode ser o cara mais pedido entre aspas eu não deixo o cara. Tô lá insistindo, insistindo. É uma característica minha assim. Eu acho que... eu vou morrer assim. Sendo educador eu acho assim. Professor... é muito fácil ser professor. Entra na sala de aula lá... agora você educar o cara pra ele mudar a vida dele, acho que isso vale a pena. Não tenho nada mais pra falar não.

**Entrevistador:** Você enquanto aluno e não enquanto professor, mas como aluno. Como é que você enxergava seus professores na escola? Quer dizer essa característica que você tem agora pessoal né? Você sentiu essa necessidade de ter um professor desse tipo?

**Michael Faraday:** Ooo, professor! Como senti. Principalmente na física.

**Entrevistador:** Mas aí lá no ensino superior. E lá na escola?

**Michael Faraday:** Lá na escola, no ensino médio o pessoal... tinha professor de física que não eram licenciados em física, era engenheiro que davam aula de física e como eu sempre gostava muito, sempre gostei de ciência desde criança e na época não tinha internet nada disso eu ia para a biblioteca municipal estudava ficava lá e... eu fui um estudante muito chato assim, sempre era aquele cara que tava um passo na frente assim. É...um dia eu propus para um professor de física pra gente fazer tipo uma mostra e a gente reuni o pessoal em grupo e “ah! Por que você não ensina isso pro pessoal fazendo... pondo os caras pra fazer os próprios experimentos?” e ele “Ah! mas você da aula? Onde você viu isso? Isso não da certo!” Isso foi uma ideia que eu tive né? Ali o cara já me cortou ali e eu sempre falei assim: “cara! No primeiro ano do ensino médio eu já apaixonei pela física assim. Aí, eu quero isso pra minha vida. Vou ser professor de física! Meu objetivo sempre foi ser professor de física. Então, professor os professores que eu tive no ensino médio se dependesse deles eu não estaria aqui hoje não. Pelo contrário, eu estudava na escola pública também e eles mais tiravam a minha motivação. No finalzinho da década de 80 ali né? Comecei na década de 90 e eles mais me deixavam triste com tudo que estava acontecendo do que me motivavam. Então, um dia eu vou ser professor e eu vou ser diferente e eu trouxe isso comigo eu acho que motivação seria

a palavra mais certa assim. Motivar o cara pra ter uma perspectiva, mesmo aquele cara que está lá na escola pública que tem duas aulas de física por semana, que não tem monitoria á tarde, que não tem laboratório massa, que não tem computador em casa. Mas aquele momento que ele ta na escola comigo eu vou tentar fazer o melhor pra ele.

**Entrevistadora:** Tem alguém na sua família que é professor?

**Michael Faraday:** Tem, minha tia. Só que ela dá aula para os pequenininhos.

**Entrevistadora:** Pedagoga?

**Michael Faraday:** De primeiro ao quinto ano. Que por sinal faz um trabalho belíssimo! Vejo ela final de semana lá, tá quase aposentando já, fazendo aqueles brinquedinhos pros meninos. Um dia eu questionei ela professor “Como você ensina ciências pra esses meninos?” Você não manja nada de ciências. Ela, “pois é. A minha formação não tinha um cunho científico.” No dia que você quiser, a gente pode fazer um projeto de ciências e eu vou lá e ensino ciências pro ensino... ensino ciências para o menino do primeiro ao quinto ano. Eu não sei como eu faço isso, mas se você topa, se sua escola permitir eu dou um jeito e a gente faz. Aí ela conversou com os gestores, ela dá aula na prefeitura e não quiseram muito não.

**Entrevistador:** É... não é uma boa ideia.

**Michael Faraday:** É.

((risos)).

**Entrevistadora:** E um pouco você tirou dela assim?

**Michael Faraday:** certeza. Eu vejo ela lá no final de semana fazendo os brinquedinhos lá para os meninos e as vezes tirar do próprio bolso.

**Entrevistadora:** E ela não foi sua professora não? Quando você fazia do primeiro ao quinto?

**Michael Faraday:** Não, não. Não foi não.

**Michael Faraday:** Quando eu era criança... ela é minha tia, mas a diferença de idade não é tão grande assim.

**Entrevistadora:** Ah! Entendi.

**Michael Faraday:** Não foi minha professora não. Mas, é uma inspiração pra mim.

**Entrevistadora:** É.

((risos)).

**Entrevistadora:** Que bom! Mais alguma coisa?

**Michael Faraday:** Não. É só.

**Entrevistadora:** Eu queria agradecer pela sua contribuição. Vocês sabe que é difícil assim os professores também aceitarem participar das pesquisas.

**Michael Faraday:** Por que? Por que será?

**Entrevistadora:** Eu acho que é medo também de se expor, do que vai ser ...

**Michael Faraday:** Perguntado?

**Entrevistadora:** É. E do que alguém vai escrever sobre eles assim. Mas, também tem o outro lado que muitas das vezes as pesquisas também não chegam as escolas onde se fez a pesquisa.

**Entrevistadora:** É. Eu acho que tem os dois lados assim.

**Michael Faraday:** É, tem um professor de física lá da Bahia que fala isso, eu esqueci o nome dele, lá da Universidade Federal da Bahia. Ele foi até meu... minha referência pra minha dissertação eu esqueci o nome. Ele veio no SNEF falar de Ausubel. Ele fala isso aí em um artigo dele.

**Entrevistadora:** Então muito obrigada pela sua participação.

**Michael Faraday:** Obrigado você.

**Entrevistadora:** E se você precisar aí da gente, estamos aí.

**Michael Faraday:** Obrigado. Se precisar eu entro em contato com vocês.

**Entrevistadora:** Tá, obrigada.

**Entrevista com Nikola Tesla**

***Data da entrevista: 29/04/2018***

***Tempo de duração: 40 minutos e 34 segundos***

**Entrevistador:** Bom dia. Pra gente não perder tempo eu vou passar pra Flávia né? E a gente vai gravar a sua entrevista e depois ela faz uma transcrição e te manda a transcrição pra sua aprovação e depois aí ela utiliza esses dados, tá bom?

**Nikola Tesla:** Claro!

**Entrevistador:** Obrigado novamente! Então a Flávia vai conversar com você.

**Nikola Tesla:** Bom dia.

**Entrevistadora:** Bom dia, Nikola Tesla. Mais uma vez obrigada por participar.

**Nikola Tesla:** Claro! A disposição.

**Entrevistadora:** Tá bom, obrigada.

**Entrevistadora:** Então... a gente teve seu contato a partir de um capítulo de livro que você escreveu. Acho que foi no mestrado né?

**Nikola Tesla:** Exato.

**Entrevistadora:** Foi no Museu de Ciência e Tecnologia da PUC né? Então, a gente gostaria de fazer essa entrevista baseado nessa sua experiência com os museus.

**Nikola Tesla:** Sim. Claro!

**Entrevistadora:** Você é professor de física né?

**Nikola Tesla:** Sim. Física, ciências, matemática.

**Entrevistadora:** Atualmente você trabalha em escolas públicas?

**Nikola Tesla:** E particulares.

**Entrevistadora:** Você continua realizando essas atividades com os museus com os seus alunos?

**Nikola Tesla:** Sim. Ano passado foi a última realização. Normalmente, no final do ano nós realizamos a visita. Esse ano novamente entre outubro, novembro nós realizamos a visita. A escola sempre espera que tenha uma certa bagagem pra depois realizar essa parte prática.

**Entrevistadora:** Ah Sim! E essa iniciativa de fazer a visita, geralmente, é sua ou é da escola? Isso já tá no projeto?

**Nikola Tesla:** Na escola particular ela tem uma série de exigências e uma delas é que tenha saídas de campo diversas. Então, todas as áreas do conhecimento precisam fazer diversas saídas e na nossa área uma saída interessante é o museu. É a aplicação dos conteúdos do

museu. Então, nós temos todo ano, mais pro final do ano uma saída com base em projetos, então os alunos recebem os projetos é uma questão de escola. Eles recebem os projetos e eles vão no museu fazer a investigação pra com base nos resultados divulgarem, criarem relatórios com base na parte prática do museu.

**Entrevistadora:** E com os alunos das escolas públicas você também faz essas atividades?

**Nikola Tesla:** Sim. Nós fazíamos todo ano. Depois a partir de 2015 ficou um pouco mais difícil devido as questões financeiras dos alunos, então... começou a não ter o número mínimo exigido pelo museu devido aos custos então nós... por enquanto nós deixamos de fazer essa saída.

**Entrevistadora:** Ah tá!

**Nikola Tesla:** Ficou mais a nível de escola particular. Antes de 2015 nós estávamos fazendo anualmente a saída. Com a mesma proposta de ter todo um embasamento teórico e depois os alunos írem até o museu com um... fazer as pesquisas e não... principalmente ir só visitar, mas ir com o propósito da investigação. De após o trabalho no museu ter a apresentação dos seus resultados, não só como lazer, mas como propostas investigativas. Ambas as escolas, particular e pública também. Nós temos essa exigência da parte pedagógica.

**Entrevistadora:** E além de ter essa exigência da parte pedagógica da escola tem algum outro motivo que te faz levar os alunos a esses espaços?

**Nikola Tesla:** Claro! Como na minha área, a área das ciências essa questão de mostrar ... As vezes nós temos dificuldade de fazer essa parte experimental na escola porque não tem os experimentos. Então, os museus tem os experimentos e tu consegue mostrar as vezes a teoria na prática e nós temos essa dificuldade na escola. Eu faço mais atividade práticas do que experimentais devido a essa dificuldade. O experimento ele é caro pra tu conseguir comprar o experimento e mostrar uma teoria, as vezes tu tem um experimento e tu vai demonstrar pra uma grande turma e a turma não está interagindo, tá só visualizando e isso em gera um certo desconforto de ficar li só na frente mostrando o experimento sem ter interação. Então como nós temos esse museu e é um dos melhores museus que nós temos e é perto. Tu desperta o gosto dos alunos, tu fica falando desde o início do ano do museu, passa imagem, mostra experimentos e fala que é interativo e tu fala que vai conseguir conectar os estudiosos com os museus, então os alunos assim... ficam ansiosos pra que chegue esse momento. Então, quando eles chegam no museu e eles entram e olham aqueles andares, vêm aqueles equipamentos interativos eles ficam faceiros. É sair daquela zona de conforto e não ficar só na sala de aula. Eu sou um professor que gosta de fazer diversas saídas de campo então... acho muito importante tu mostrar pro aluno a prática e na sala de aula nós temos essa dificuldade, as vezes é só um quadro, as vezes é só um data show, é só um vídeo. Então, quando tu tens esses espaços é uma questão de obrigação do professor aproveitar e despertar o gosto dos alunos pelas Ciências e outras disciplinas que podem conectar também. Então é uma questão pessoal também.

**Entrevistadora:** Desde quando começou essa sua interação com o museu? Na formação inicial?

**Nikola Tesla:** Antes... Eu me formei em 2009 e comecei a trabalhar nas escolas em 2009 também. Antes de me formar já tinha entrado nas escolas. Então, claro! Recém entreiespera



um pouquinho ainda estava conhecendo, não tinha experiência, mas a partir de 2010 já surgiu o interesse de visitar os museus e antes de visitar o museu eu fui lá fazer o curso nesse museu da PUC que eles te preparam, como fazer uma saída de estudos no museu, porque eles tem uma preocupação de não deixar os alunos soltos lá dentro. Então, eles gostam de projetos. Então fiz o curso achei muito interessante, me motivei bastante então a partir de 2010 eu levei essa proposta para as escolas e todo um projeto que foi escrito e eles gostaram da proposta e a partir de então comecei a levar alguns alunos e era difícil assim... Era 3 ou 4 turmas e nós levávamos, tentávamos levar um pequeno grupo pelas questões financeiras. Então de 4 turmas, nós conseguíamos levar 20 alunos ou menos.

**Entrevistadora:** Entendi. E quando você faz essas visitas que tipo de recompensas você espera ter em relação ao museu?

**Nikola Tesla:** Que o aluno consiga conectar a prática com a teoria, quando o aluno diz “Oh, professor! Aquele experimento ta relacionando aquele conteúdo que nós trabalhamos em sala de aula.” Eu acho que essa é a questão primordial. Quando o aluno consegue interagir e consegue perceber um fenômeno que está no dia-a-dia deles no experimento isso é trabalho realizado. É o prazer da proposta realizada. Tu ver os alunos interagindo com todos aqueles experimentos e alegres e vindo te questionar e vindo “Cara! Quero te mostrar aquele experimento que eu gostei. Me ajuda, estou com dificuldade no experimento, pode me explicar? Ou Vamos conversar sobre o experimento?” isso é ótimo! Porque quando eu vou com eles eu fico o tempo todo interagindo com o grupo. Nós temos a parte que todos ficam juntos e depois nós temos a parte que nós deixamos eles livres assim, de certo modo pra que eles consigam passar pra outros experimentos. Então essa é a parte da motivação. Alegria dos alunos em estar em um ambiente rico em conhecimento e divertido.

**Entrevistadora:** Sei. E, pra você?

**Nikola Tesla:** Se eu estiver falando demais...

**Entrevistadora:** Não! Pode ficar à vontade.

**Nikola Tesla:** A primeira vez eu falo assim. Aí vai empolgando as vezes.

**Entrevistadora:** Não, mas pode ficar à vontade.

**Entrevistadora:** Essas visitas aos museus... E, pra você o que ela te agrega em relação a valores pessoais e profissionais?

**Nikola Tesla:** Ela alegre e agrega no sentido de que... primeiro que te atualiza. Esse museu que nós vamos é uma questão de... as vezes nem é anual, é semestral, trimestral eles estão com experimentos novos. Tu chega lá no museu e vê experimentos novos de conteúdos que as vezes recém saíram de pesquisas. Então, é um aprendizado pra nós também, as vezes tu vai lá, olha o experimento e nossa! Sobre tal teoria e você tem que estudar. Tu precisa estudar pra conseguir explicar e pra tu entender também o experimento. Então é uma atualização. Tu vai no museu é um atualização, porque tem sempre equipamentos, experimentos novos e te desperta o interesse pra ti voltar pros livros, pros artigos. Então tu precisa estar sempre buscando novas informações, porque o museu, aquele museu ele não ta estagnado, no sentido de... Aquele experimento serem os mesmos daqui a 1 ano, 2 anos, 10 anos. Então sempre mudando, te desperta sempre o interesse de buscar novos conhecimentos.

**Entrevistadora:** Além do Museu de Ciência e Tecnologia da PUC você já visitou outros museus, seja de ciências, de artes com os alunos ou mesmo nos seus momentos de lazer?

**Nikola Tesla:** Sim. Nós visitamos também... Nós temos centros culturais Érico Veríssimo em Porto Alegre nós visitamos, nós fazemos... quando tem a Bienal nós visitamos sempre com propostas de projetos. Então, quando nós vamos num local específico nós temos de alguma forma conectar com o nosso conteúdo ou com a nossa disciplina ou com a área. Então antes de ir no local nós temos que buscar algumas informações do local pra fazer essa saída de campo conectado com o que nós estamos trabalhando em aula ou com a área de forma geral né? Todos os locais. Museus, centros culturais, Érico Veríssimo ou quando vem algum teatro nós precisamos de uma forma geral buscar informações pra conseguir conectar a... Ambas as escolas pública e particular nos cobram sempre antes de ir pro local que nós conversamos com os alunos. Eles tem que estar preparados pra chegar naquele ambiente com algumas informações básicas sobre o local ou locais que nós vamos. Então é bem importante. As escolas nos exige o antes, o durante e o depois da saída de campo. Quaisquer tipos de trabalho, apresentação de fotos, de texto, de produção de textos, de relatórios, de artigos científicos mais simples, internet, nós temos alguns blogs que as vezes nós divulgamos essas fotos, esses materiais também. Então de alguma forma tem que ter o antes, o durante e o depois é exigência das duas escolas tanto a pública quanto a particular. A nossa escola pública é uma escola de muita qualidade. Nós temos um setor pedagógico bem exigente assim, então o trabalho que eu faço na pública e na particular não tem muita diferença, a exigência é a mesma. Isso é muito bom pra nós professores ainda mais na educação básica que a gente sabe que tem diversos problemas.

**Entrevistadora:** E quando você programa essas visitas ao museu o que você espera dessa visita por exemplo, em relação aos alunos?

**Nikola Tesla:** Que eles investiguem, que eles vão com os materiais, com os roteiros não tão estabelecidos tem uma parte mais aberta. Que eles investiguem, que eles consigam construir ou reconstruir os conhecimentos com base na interação com os experimentos. Que eles consigam não somente... olhar aquilo que está pronto, mas olhar aquele experimento e conectar com o que eles fazem em casa, com o que ele faz no trabalho, na escola, que ele consiga ter uma certa ligação e uma conexão.

**Entrevistadora:** Você falou que as escolas que você trabalha são bem exigentes em relação a essa programação...

**Nikola Tesla:** São.

**Entrevistadora:** Pedagógica para as visitas né? E o que você espera dessa gestão da escola?

**Nikola Tesla:** Que não mude!

((risos)).

**Nikola Tesla:** Eu espero... Claro que nós temos que... Nós temos reuniões todas as segundas-feiras e nós temos que sempre divulgar o nosso trabalho. Então... e a na escola particular nós temos toda segunda-feira essa reunião e na escola pública nós temos as terças com a parte pedagógica. Eu espero da parte pedagógica que valorize o nosso trabalho. A primeira questão

é valorizar o nosso trabalho, olhar o nosso trabalho pra ter a questão do viés, pra ver se o trabalho está de acordo com as exigências pedagógicas atuais e eu acho que essa é a grande questão da parte do pedagogo estar em contato com o nosso trabalho e apontando as qualidades e as dificuldades que tem. Claro que tem! Não é tudo perfeito e infelizmente a gente sabe que tem alunos que vão e não fazem aquele trabalho que nós gostaríamos que fizesse. Claro, que nós procuramos sempre conversar com o aluno e tentar resgatar o que que houve, o que deixou de fazer. Então é esse viés que nós queremos sempre da parte pedagógica. Esse contato, essa interação é importante para o professor antes de entrar na sala de aula ele tem que passar por essa questão pedagógica, ele tem todo um plano pedagógico anual, trimestral e é importante que os supervisores escolar estejam sempre em contato com nós, uma certa conexão e felizmente a nossa escola pública e particular elas estão sempre em contato. Isso é bem gratificante pra nós professores.

**Entrevistadora:** Você comentou que, por exemplo, que não é possível levar todos os alunos né? Até por uma questão financeira...

**Nikola Tesla:** Escola pública não. Na escola particular vão todos.

**Entrevistadora:** E aí como você trabalha isso depois na volta à escola? Aqueles alunos que foram com aqueles alunos que não foram e não puderam ir na visita?

**Nikola Tesla:** Isso. Eu peço para que os alunos que foram, eles montam as apresentações e eles divulgam de forma geral para a turma ou para as turmas o... o que eles foram fazer, que tipo de investigação eles fizeram, eles mostram os resultados através de fotos, de partes escritas, de vídeos hoje com celular eles podem... cuidando assim... claro que conversado antes. Eu falei pra vocês que tem toda uma preparação antes e divulgando os vídeos e mostrando o quanto bom e prazeroso foi essa saída e alguns as vezes até dizem “Ah, professor! Eu não pude ir até por questões financeiras, mas quem sabe na próxima.” Então... a gente tem mais dificuldade do público também pela questão de alguns alunos trabalham as vezes a tarde então eles precisam sair um pouquinho mais cedo e não podem ir também por causa do estágio, do trabalho, diferentemente da escola particular. Então na escola particular dificilmente algum aluno não vai. Tem questões financeiras razoáveis, a escola faz uma... também as vezes a escola paga e o aluno paga depois, tem aquele acordo com as famílias e as escola pública as vezes tem essa dificuldade financeira porque tem o custo do ônibus, tem o custo do local então as vezes... e sendo realista as vezes tem alunos que não querem ir, eles acham que não vai fazer diferença e tu vai conversar com eles e “Ah! Não fui porque não quis, não quero, não gosto disso.” A gente tenta mostrar o diferente na...na... nessa volta do museu, mostrando as fotos, os vídeos, os alunos apresentando os resultados falando o quanto bom, tem muitos alunos que não foram não conhecem então às vezes é uma única oportunidade que eles tem de...às vezes as famílias não tem esse interesse de leva-los. Porque o museu é aberto aos sábados, domingos, feriados então as famílias também podem visitar, fazem as visitas e às vezes esse alunos te agradecem por ter feito uma saída que os pais deles não...não vão ao museu, não vão a centros culturais. Então às vezes o único espaço, a única oportunidade que eles tem é a escola levando eles a esses locais.

**Entrevistadora:** E que tipo de suporte as escolas dão pra realizar essas visitas?

**Nikola Tesla:** A escola particular dá todo o apoio. Tanto financeiro quanto pedagógico. Nós temos um espaço, de momentos pra construir o projeto, nós temos um horário pra construir

o projeto isso já é o mais importante. Tu conseguir um momento na escola pra conseguir fazer o projeto, porque se não tu teria que fazer na tua casa e aí a gente sabe que isso não é legal ta trabalhando tanto em casa. Se a gente trabalha em uma instituição tem que um espaço. Então a escola diz “Tu tem projeto?” Tenho. Então vamos agendar um horário pra discutirmos o teu projeto. Então, tu senta com o teu supervisor, tu lê linha por linha, podemos dizer assim, então eu acho que essa é a parte fundamental. Tu tem esse viés, tem essa conexão. Tanto na escola, nessa escola pública e na particular então esse apoio tu tem. Não é assim, eu vou abraçar tudo sozinho e faço tudo sozinho. Não! A escol particular e a pública ainda tem um grupo de participantes que fazem toda a parte burocrática assim dos bilhetes, das... o próprio museu exige o nome dos alunos, quanto alunos vão, algumas identificações. Então eles fazem tudo isso pra nós e não fica tão pesado para o professor que tem todas aquelas questões de sala de aula. Então, esse apoio é gratificante! Tu tem o projeto e o projeto que tá bem construído a escola que te apoia, te valoriza esse projeto, te agradece por ter feito esse projeto, eu acho que isso não tem preço, esse apoio. Se não tem esse apoio já gera muitas outras dificuldades porque você vai ter que abraçar tudo, tu vai ter que de alguma forma... tu vai ter que tentar dar condições pra ir e isso às vezes é muito difícil. Já trabalhei em escolas públicas que tentei fazer o projeto e não consegui porque a dificuldade ficou toda pra mim, tive que ser responsável por tudo e às vezes os colegas “Ah! Não vamos ir porque dá muito trabalho, é muito difícil, nós vamos largar os alunos lá e eles vão incomodar, enfim.” Nessa escola que estou atualmente, não. Eles ajudam! Nossa própria área das ciências da natureza tem esse comprometimento. Ah, eu não posso ir, mas no que você precisar eu te ajudo em sala de aula, te dou um espaço, tu pode usar meus períodos pra divulgar teus trabalhos, os resultados do teu projeto então essa parceria que nós temos na escola é... eu posso dizer assim ela é o ponto de partida pra iniciar esse e outros projetos que nós temos. O museu da PUC também, esse museu da PUC ele tem normalmente, mas pro final do ano ele tem a Feira de Ciências, então os professores de escolas públicas e particulares, tanto municipal, estadual e particular eles mandam um projetinho experimental, se aceito esse projeto tu pode levar teus alunos, um grupo de alunos pra divulgar o teu projeto, o teu trabalho experimental. Eu já participei alguns anos seguidos desse projeto e depois também eu parei um pouco de ir no museu, porque eu fui fazer o mestrado também. Então assim, foram dois anos de muito estudo e aí fazendo esse mestrado eu me encantei mais ainda pelos museus, pelas saídas de campo, essas propostas investigativas. Inclusive o capítulo de livro foi aplicado. Foi aplicado aquela questão sobre energia, foi aplicado nas escolas. Foi levado uma turma gratuitamente. Como nós fazíamos o mestrado o museu... essa disciplina te propiciava levar um grupo de alunos de quaisquer escolas gratuitamente no museu pra fazer essa proposta. Então eu levei tanto a escola particular quanto a escola pública pra fazer aquelas questões da... do capítulo do livro. Então foi ótimo também!

**Entrevistadora:** E em relação... esses espaços que você geralmente visita tem os mediadores né? O Museu da PUC tem.

**Nikola Tesla:** Tem os mediadores.

**Entrevistadora:** Em relação a esses mediadores que estão lá nesses espaços o que você espera em relação a eles?

**Nikola Tesla:** Eles... os mediadores estão... desculpa. Os mediadores eles estão em todos os andares e antes também de fazer a saída de campo eu comento com os alunos que eles tem

mediadores que caso tenha algumas dúvidas eles busquem esses mediadores e que peçam algum subsídio sobre determinado experimento. Porque às vezes tu vai lá e aquele experimento tá com algum defeito. Antes de ir tava tudo certo, chegou lá aquele experimento tava danificado, então... ou algum experimento novo que tu tá com alguma dificuldade de conseguir trabalhar com ele tu espera que o mediador ajude os alunos dando algumas orientações mínimas sobre o experimento e também tem, às vezes ele tem Tem alguns shows programados que os próprios mediadores fazem essas explicações. Que os geradores que tem lá às vezes...Aí o mediador chama a galera “OH! 10 horas da manhã, por exemplo, vai ter um show de faíscas então os mediadores vão lá e chamam os alunos e junta um grupo de alunos e eles começam a explicar e os alunos estão todos ali observando a demonstração. Então, é bem importante os mediadores. Eles são bem importantes nessa hora. Eles ajudam também... como eu trabalho com as investigações eles ajudam os alunos a localizarem onde estão os experimentos. Então é interessante que os mediadores eles ficam... e vem até elogiar “Ah! Professor dificilmente as escolas trazem trabalhos investigativos, normalmente os professores, de modo geral chegam aqui no museu e largam os alunos e deixam eles né? Soltos. Inclusive nós até tiramos os bancos porque os professores ficavam sentado aqui, então nós tiramos os bancos!” Então tem... mas vamos lá. Então os mediadores são treinados para que consigam explicar os experimentos ou ajudar o aluno a buscar, porque tem a parte dos computadores que tem todas as explicações de todos os experimentos e também pra ajudar a controlar os alunos. Tem as partes escuras do museu ali que os mediadores estão ali também cuidando dos alunos também, cuidando da aprendizagem dos alunos e cuidando dos alunos também que não são... não é só a nossa escola que vai, são várias outras escolas. Nós também temos a preocupação viu? Quando vai a nossa escola que tem outras escolas também, isso é trabalhado em sala de aula que os alunos possam interagir claro! Sempre com o devido respeito, porque eles sabem que tem uma proposta pra fazer lá dentro. Então essa é a importância dos mediadores: estarem envolvidos no processo e orientarem os alunos no melhor uso ou uso mais adequado dos experimentos.

**Entrevistadora:** Em relação as exposições, quando vocês visitam, o que vocês gostam de colocar nesse planejamento? O que você gostam de encontrar nesse museu que te auxilia?

**Nikola Tesla:** Normalmente é escolhido antes de ir no museu, um certo assunto. Pegar, por exemplo, esse assunto, tanto o que nós escolhemos no livro Energia. Então tu espera encontrar... Os alunos esperam encontrar muitas coisas relacionadas a energia, só que não... às vezes vai estar escrito pra tu “Energia”, mas às vezes não vai estar pronto, o aluno vai ter que de alguma forma nesse andares ou nesses experimentos conseguir conectar essa temática. Então... também espera ter a parte das novidades do museu. Chegar lá e poder desfrutar de algo que tu não viu o ano passado.

**Entrevistadora:** Então são alunos que...

**Nikola Tesla:** Tem um experimento bem interessante lá que é a casa genial que fala todas as questões de energética, de custos, então é algo encantador. O aluno chega lá tem os mediadores que vão explicando e pra nós todo ano tem produto novo, que não tinha da outra vez e os mediadores estão lá explicando pros alunos essa questão, também tem aqueles jogos virtuais praticamente... Não todo ano, mas eles vão mudando o tipo de jogo virtual e os alunos também adoram. Chegam lá e quando eles chegam nessa parte que é virtual, então eles ficam

encantados assim. Nós temo que deixar no cronograma um certo tempo para que todos consigam mexer nesses jogos virtuais.

**Entrevistadora:** Já aconteceu de você levar os mesmos alunos em anos diferentes no museu?

**Nikola Tesla:** Sim. Sim, com propostas de temáticas diferentes sim. Já... os mesmos alunos do Ensino Fundamental eles vão com uma proposta e às vezes no Ensino Médio eles vão com outra proposta, com outro olhar sobre o museu. Mas, com propostas diferentes sim.

**Entrevistadora:** Aí é possível perceber que esse alunos já tem um engajamento melhor com esse museu e que eles tem atitudes diferentes tanto na sala de aula quanto no museu do que aqueles que estão indo a primeira vez?

**Nikola Tesla:** Sim. Com certeza! Tu percebe também pela produção do material. A melhora do nível fundamental para o nível médio, tanto a parte escrita quanto a parte organizacional e também o entendimento no ensino médio. Eles entendem mais o que é uma proposta investigativa, o que que é produzir um texto não tão copiado. Porque os experimentos tem as explicações lá. Então ele poderia simplesmente copiar e tirar uma foto tá aqui a explicação. Então eles entendem que a proposta lá é de tu buscar e reconstruir. Então, tu percebe do fundamental para o médio uma melhora nas respostas, no entendimento, na produção do material. Esse feedback e essa parte oratória dos alunos é muito melhor do que no fundamental. No fundamental às vezes é muito mais rápido. Tipo assim. eles estão mais preocupados com o lúdico, com o interagir, as respostas são respostas mínimas sim e não. Fale sobre energia. Energia eólica, energia solar. As respostas estão muito simplórias às vezes no ensino fundamental e no ensino médio dentro da normalidade espera-se que tenham mais conteúdo e isso nós percebemos nessa transição do fundamental para o médio. Quando tu leva os alunos do fundamental e também às vezes nós levamos juntos né? O fundamental e médio, ou nós levamos o fundamental e o médio separados e tu percebe, porque normalmente os alunos vêm do fundamental e do médio, dificilmente eles trocam de escola. Então tu percebe o crescimento do aluno tanto na parte de produção de imagens quanto na parte da produção escrita. Porque nós professores, nós temos que produzir textos com os alunos mesmo sendo. não sendo da área das linguagens. Claro! Que isso não é uma desculpa. Você tem que ler, escrever, produzir textos. Mas, nós também temos como uma obrigação tanto na escola pública quanto na escola particular, nós temos que produzir textos. Produzir textos com os alunos. Então tu percebe que os textos do fundamental para o médio é de extrema diferença, é mais coeso o texto do ensino médio, eles entendem mais a proposta. Não sei se eu respondi a pergunta?

**Entrevistadora:** Sim, respondeu. Obrigada.

**Entrevistadora:** A gente tá terminando, só mais uma perguntinha. Essa questão de Qual a ideia de museu? Qual a sua concepção desses museus de ciências?

**Nikola Tesla:** Interativo. Acho que é importante ser interativo, lúdico, divertido e mesmo que não for, se tu tem uma boa proposta, uma boa motivação em sala aula mesmo que seja só visual. Eu acho que com uma boa proposta tu desperta o interesse de muitos alunos. Mas, claro! Tu vai no museu da PUC que é interativo, que é lúdico, que é organizado, que tem os mediadores ao teu redor, que tem subsídios, que te propicia o ambiente e riqueza de conhecimento e história também. Que tu consegue resgatar as questões de história naqueles experimentos isso para o professor, como se diz assim é uma atualização de currículo.

**Entrevistadora:** Entendi. E tem mais alguma coisa que você queria comentar, ou gostaria de falar sobre essas visitas, essas atividades que você realiza com os alunos nos museus? Alguma coisa que você esqueceu e gostaria de complementar ou fazer um comentário?

**Nikola Tesla:** Deixa eu pensar. A gente fala tanto. Como se diz se ganhasse dinheiro falando...

**Nikola Tesla:** Acho que o que é importante eu já até falei, mas pra retomar... Claro! Que não é porque a escola cobra, mas eu acho que eu vou porque eu gosto e o mais importante eu faço todos os projetos, essas saídas porque eu gosto. Eu GOSTO! O curso que eu fiz de Física, não tinha essas saídas de campo, já o curso da minha esposa que foi Ciências Biológicas todo trimestre tinha saídas de campo. Ela ia pra mata, ia pra cá, pra lá, pra praia. Eu fiz um curso de física que tá nós íamos aos laboratórios de física e algum... outras vezes em algum museu, mas eu acho que faltava muito isso. Imagina tu ficar o ano inteiro em uma sala de aula, aquelas paredes ali e tu não conseguir sair com teu aluno, levar num ambiente rico como esses, só não vai se tu não quer. Se tu ficar na sua zona de conforto, porque tu tem todas as possibilidades. Tu vai ter dificuldades? Dificuldade sempre vai ter, mas tem que ter uma intencionalidade. Essa intencionalidade é a base, é o professor. O aluno pode “Ah! Eu gosto de museu, eu quero ir.” Mas, se não tem essa intencionalidade do professor para motivar né? A gente sabe que não vai motivar a todos, mas o seu trabalho é esse. Se tu não vai... se tu chegar na sala de aula e tu não vai motivar “Olha! Nós vamos no Museu da PUC, ou nós vamos em tal lugar e tu mostra as fotos e tu fala, contextualiza e tu deixa eles falarem e pergunta quem foi, quem não foi. Então... tem que ter essa intencionalidade. Essa intencionalidade vem do professor, é ele que vai despertar pelo menos vai plantar essa sementinha no aluno. Depois é interessante que... o gratificante também é que às vezes o aluno chega pra ti e tanto na escola pública quanto na particular e diz assim “Olha! Eu fui no fim de semana e levei meus pais. Nós fomos lá no museu ou nós fomos lá no Centro Cultural, Bienal.” Então... “Fui lá mostrar tal experimento pro meu pai. Meu pai é engenheiro, minha mãe é química ou é bióloga.” Então esse viés eu acho que é... Tu conseguiu! Tu conseguiu plantar aquela sementinha naquele aluno. Então isso não tem preço. Sem contar também que no caso do museu, se tu ligar agora no museu e dizer “Eu quero levar os alunos, mas não sei fazer nada.” Eles te ajudam, te preparam. Vem aqui! Nós vamos te preparar, pra ti trazer a sua turma. Então, mais do que isso... Então eles te oportunizam, te dão cursos, te ajudam a fazer os projetos que é algo trabalhoso também. Sentar, fazer um projeto e fazer com que os alunos olhem aquele projeto e gostem, não é algo fácil né? A escrita não é fácil. Todo ano tem uma proposta diferente e as nossas escolas também exigem propostas diferentes. Não quero que tu trabalhe um ano e repita dez anos, eles querem sempre inovação. Até porque as Ciências não está estagnada, nada está estagnado! Tudo é uma constante construção e reconstrução e esse é o grande desafio nosso. Estar sempre atualizado. O que que está acontecendo né? No estado, nas regiões. Em Porto Alegre tem muitos locais pra ir, tem sempre atrações, teatro e a escola oportuniza isso e isso é muito bom para o currículo do aluno.

**Entrevistadora:** Tá bom! Obrigada, viu professor pela participação? Eu vou fazer a transcrição aí eu te mando por e-mail pra você dar uma olhada e vê se você quer que a gente retire ou acrescenta alguma coisa. Daqui mais ou menos duas semanas eu envio.

**Nikola Tesla:** Só vai ter que filtrar algumas coisas, que às vezes a gente fala e conecta demais. Mas, é o teu trabalho filtrar.

**Entrevistadora:** É.

((risos)).

**Nikola Tesla:** E você é professor do nível superior?

**Entrevistador:** É. Sou professor do nível superior de física né? Formado em física.

**Nikola Tesla:** De física.

**Entrevistador:** E a Flávia é em Ciências Biológicas.

**Nikola Tesla:** Ciências Biológicas. Mas é da área.

**Entrevistador:** Da área.

**Nikola Tesla:** Futura professora do ensino superior.

**Entrevistador:** Eu quero agradecer então essa sua entrevista. Achei bastante interessante e muito rica e a gente quem sabe se encontra pessoalmente por aí em algum evento né?

**Nikola Tesla:** Claro! Claro!

**Entrevistador:** Muito obrigado!

**Nikola Tesla:** E aí trocar informações da área é importante.

**Entrevistador:** Pois é, é fundamental.

**Nikola Tesla:** Porque é difícil né?

**Entrevistador:** A gente sabe que é muito difícil.

**Nikola Tesla:** Muito difícil.

**Entrevistador:** E especialmente nessa área, essa questão de museus é muito mais complicado ainda. Você mesmo citou aí as dificuldades de trabalhar com isso né? Na educação básica e a gente fazer pesquisas em cima disso e é uma coisa bem...

**Nikola Tesla:** Sim. Eu valorizo bem o professor do nível superior, porque ao mesmo tempo que ele tem que dar a sua aula ele tem que ser... tem que inovar com artigo né? Eu mandei dois artigos. Só o do meu mestrado que foi aceito porque era inovador o outro artigo que eu fiz eu achei que era lindo e maravilhoso não foi aceito porque não era inovador. Daí... Nossa! Não é fácil publicar um artigo.

**Entrevistador:** Não é fácil.

**Nikola Tesla:** Então parabéns ao trabalho de vocês que é um trabalho de muita dedicação, às vezes vocês passam mais tempo na universidade pesquisando e às vezes bate o horário e tem que ir pra sala de aula mas a cabeça está lá no laboratório daquela pesquisa ali e isso é interessante, porque eu percebo agora em “off” é claro, depois de uma certa experiência de professor que o conhecimento é da pessoa, que o conhecimento... Tu ta na sala de aula é claro que tem todas as preocupações mas se tu precisar de aprender não adianta, tu tem que reservar a um grupo menor que esteja focado naquilo que tu gosta. Se não gosta, tem que deixar livre pra procurar aquilo que gosta. Então eu tenho...eu também trabalho com a parte da robótica e eu tenho um grupinho tanto na particular quanto no público que vem somente quem gosta de ciências. Se tu vem em uma aula e não gostou não tem problema tá na normalidade, se tu



quiser vir fica à vontade. Se quiser não vir é tranquilo. Então... tu aprende quando tu gosta e aprende contigo quem gosta daquele assunto que vai estar disposto sempre buscando, porque o conhecimento nunca tá pronto, estagnado. Então hoje eu vejo que na sala de aula essa transmissão do conteúdo tá bem difícil.

**Entrevistador:** É.

**Nikola Tesla:** Os alunos não aprendem. Agora também eu sei porque eu não aprendia.

((risos)).

**Entrevistador:** Reflexão. Auto reflexão.

((risos)).

**Entrevistador:** Nikola Tesla, muito obrigado então pelo seu tempo e a gente volta a conversar.

**Nikola Tesla:** Por nada. Aí a gente continua a nossa conversa.

**Entrevistador:** Tá legal!

**Entrevistadora:** Obrigada.

**Nikola Tesla:** Até mais, bom trabalho pra vocês. Tudo de bom então.

**Entrevistadora:** Tchau, obrigada!

**Entrevista com Rosalind Franklin**

***Dia: 20/04/18***

***Tempo de duração da entrevista: 45 minutos e 35 segundos***

**Rosalind Franklin:** Oi Flávia, tudo bom?

**Entrevistadora:** Tudo bem. Obrigada, viu? Por ter aceitado.

**Entrevistador:** Quero agradecer essa sua gentileza de aceitar participar dessa entrevista e...

**Rosalind Franklin:** Ah! Tranquilo. Eu sei o quanto é complicado isso.

**Entrevistador:** Pois é... Então pra gente acelerar vou deixar a Flávia já fazendo as perguntas e qualquer coisa a gente tá aqui pra discutir. Tá bom?

**Rosalind Franklin:** Tá bom.

**Entrevistadora:** Rosalind Franklin a sua formação é em Ciências Biológicas?

**Rosalind Franklin:** Ciências Biológicas pela Federal do Rio Grande do Sul.

**Entrevistadora:** Mas, agora você tá trabalhando no Rio Grande do Sul? Você tinha comentado que agora está em Florianópolis.

**Rosalind Franklin:** Não. Agora sim... Eu moro... Agora ficou assim minha família mora aqui e eu moro em Florianópolis.

**Entrevistadora:** Então agora você está trabalhando nas escolas de Florianópolis?

**Rosalind Franklin:** Isso. Eu estava aqui no Rio Grande do Sul até agosto do ano passado.

**Entrevistadora:** Ah sei!

**Rosalind Franklin:** Aí agosto do ano passado eu passei em um concurso lá, desisti dessa vida de professora daqui que é uma tristeza e fui pra lá e descobri que a vida lá não é melhor. ((risos)).

**Entrevistadora:** Mas lá também é nessa área de educação?

**Rosalind Franklin:** Também. Lá também eu estou no estado e no município.

**Entrevistador:** Ahhh! Legal!

**Entrevistadora:** As suas disciplinas são ciências e biologia?

**Rosalind Franklin:** Aqui (RS) eu era professora do estado de Ensino Médio e no município de Ensino Fundamental. Lá (Florianópolis) eu estou na mesma situação. Sou professora do estado no ensino médio e professora do município no ensino fundamental.

**Entrevistadora:** Ah, tá. Entendi.

**Entrevistadora:** A gente viu o seu contato em um capítulo de livro publicado sobre o Museu de Ciência e Tecnologia...

**Rosalind Franklin:** Só um pouquinho Flávia. Tu vai ter que chegar mais perto do microfone, porque eu não tô te ouvindo.

**Entrevistadora:** E, agora tá bom?

**Rosalind Franklin:** Agora tá ótimo!

**Entrevistadora:** A gente descobriu o seu contato por aquele capítulo de livro que você tem sobre o Museu de Ciência e Tecnologia da PUC.

**Rosalind Franklin:** Sim. Eu fiz mestrado na PUC com a professora Regina Borges antes dela se aposentar, eu acho que eu fui uma das últimas orientandas dela se não fui a última. Eu trabalhava com ela, aquele capítulo, aquele livro, ele foi escrito a partir de uma disciplina que nós fizemos, que era Museu, Ciência e Tecnologia e os trabalhos feitos pra aquele... pra aquela disciplina se transformaram em um livro, em capítulos do livro. Mas, eu sempre utilizo o Museu como forma de recurso pedagógico e lá uma das coisas que eu mais digo é essa “Eu vou ter que dar um jeito de carregar meus alunos pra cá, porque lá em não sei aonde levar.”

**Entrevistadora:** Ah sei! Então antes mesmo de você fazer o mestrado, você já levava os alunos nos museus?

**Rosalind Franklin:** Sempre! Sempre.

**Entrevistadora:** Quais museus você costumava levar os alunos?

**Rosalind Franklin:** Olha! Eu faço muito trabalho interdisciplinar né? Então... eu levava muito aqui no Rio Grande do Sul a gente tem museus como o MARGS, a Bienal é sensacional. Então... a cada 2 anos a gente sempre levava no Museu Santander, mas não eram museus de ciências né? Um outro museu que dá uma dor no coração, porque fecharam é o Museu do Jardim Botânico da Fundação Zoobotânica, esse era SENSACIONAL de levar os alunos. Agora fechou esse e na área de Ciências o Museu que representa, que realmente é museu de ponta, que você consegue tirar muito trabalho é o Museu de Ciência e Tecnologia da PUC.

**Entrevistadora:** Ah, sei! E desde quando começou essa sua relação com o museu? De levar os alunos ou mesmo experiência pessoal?

**Rosalind Franklin:** Tem certeza que tu quer fazer essa pergunta?

((risos)).

**Rosalind Franklin:** Assim oh! Eu dou aula há mais de 30 anos.

**Entrevistadora:** Sei...

**Rosalind Franklin:** Entãoo... quando eu comecei eu trabalhava com educação infantil. Mesmo educação infantil eu dava um jeito de levar pra museu. Eu acho uma das melhores atividades, um dos melhores espaços não formais pra educação e não abro mão. Sempre. Sempre trabalhei com museu e algumas... assim oh. Exposições, participação em exposições

de museus nós fazíamos muita, mesmo na educação infantil. Independente da faixa etária nós levamos pra museu.

**Entrevistadora:** E... quando você pensa em levar, a iniciativa é sua ou parte da escola que você já trabalhava e faz esse tipo de trabalho?

**Rosalind Franklin:** Aqui no Rio Grande do Sul a iniciativa... Sempre a iniciativa é minha tá? Mas qual é a diferença?

**Rosalind Franklin:** Aqui no Rio Grande do Sul eu tinha iniciativa, eu buscava, eu marcava o horário, né? Hãhã. Depois eu pegava, juntava dinheiro com os alunos, pagava ônibus era tudo por minha conta.

**Entrevistadora:** Sei.

**Rosalind Franklin:** A escola não se envolvia. Lá em Santa Catarina, a gente coloca na proposta, no planejamento anual, já faz o planejamento durante o ano, faz as atividades extra classe aí, claro coloca uma no museu e planetário eu também gosto muito de levar. Lá em Santa Catarina é a escola que faz o agendamento e a preparação. A iniciativa é minha, mas quem faz o agendamento é a escola e a supervisão. Aqui no Rio Grande do Sul não. Aqui é assim oh! Eu vou, eu marco, eu vejo e a escola só é notificada que to indo com os alunos.

**Entrevistadora:** Ah, sei! E o que você prefere? Tá a frente de tudo ou essa ajuda da escola aí?

**Rosalind Franklin:** Ahh...Essa ajuda da escola é sempre melhor né? Porque a gente tem tanta coisa pra fazer que aí ainda vai... e aí vamo ver? Quem tem mais de meio século assim que nem eu, a memória não ajuda e lá pelas tantas eu me esqueço que eu tenho que agendar, que eu tenho que ligar, que tem que ver. Então, se isso tá com a supervisão pra mim é muito mais interessante.

**Entrevistadora:** Facilita né? Essa parte mais burocrática. E por que você resolve levar os alunos nesses tipos de espaço, nos museus, mesmo quando não é museu de ciências?

**Rosalind Franklin:** Tá. Primeiro que eu faço muito trabalho interdisciplinar né? Segundo que o fato de sair daquele ambiente que é... se a gente for parar pra pensar que ele é caótico, que ele é sufocante, que ele é a sala de aula. Aquelas classes, aquelas carteiras enfileiradas, que eles não podem... Então no momento que você leva pra fora, num espaço não formal, num espaço informal. Você acaba tendo um vínculo maior com eles e... é muito mais importante em termos de aprendizagem que eles tenham esse contato visual, esse contato de estar no lugar, de conhecer outras pessoas falando, tudo isso é bastante importante. E eu acho que... Também assim oh! Quando não é museu de ciência e tecnologia, a coisa ainda é mais enriquecedora, porque eles acabam tendo uma visão mais ampla de um assunto que era da biologia, por exemplo, eu faço muito trabalho com museus de artes plásticas quando eu trabalho a figura humana, né? Os aspectos éticos, os aspectos de moda. Eu trabalho bastante isso em todos os níveis e quando a gente vai para o museu de Belas Artes, né? Um museu que não seja de Ciências, eles acabam tendo contato com os conceitos anteriores de beleza, eles acabam discutindo. Então... Eu sempre acho um espaço de museu extremamente enriquecedor tanto pra mim. Pra mim em termos de estreitamento da relação.

**Entrevistadora:** Com os alunos?

**Rosalind Franklin:** Com os alunos. E... pra eles é uma experiência sensacional em termos de aprendizagem.

**Entrevistadora:** Sei. Você falou que gosta de trabalhar a interdisciplinaridade e quando você planeja essas visitas você convida alguns professores da escola pra participar junto? Eles aceitam?

**Rosalind Franklin:** Mais certo né? Sempre levo alguém, pelo menos uns 2 professores vão comigo. Porque... até agora eu to fazendo o doutorado e o meu doutorado é justamente nessa parte. Na... na ligação e quanto um professor pode contribuir com outro nesse momento de compartilhamento de conhecimentos da sua própria disciplina e isso ...sempre vai. Eu sempre levo 2 ou 3, mas é aquela história a gente acaba escolhendo os professores que tem mais intimidade, que tem mais vínculo conosco. Então, geralmente assim oh! Lá em Florianópolis aconteceu que a professora de português tava fazendo um trabalho de sentimentos com eles e aí eu trabalhei com a parte de hormônios e sentimentos, a professora de artes entrou junto, a professora de inglês entrou junto e aí claro, na hora de sair a campo foram as 4 que já estavam enroladas na história.

**Entrevistadora:** E aí elas davam continuidade também nesse trabalho? Depois que volta da visita?

**Rosalind Franklin:** Com certeza. Sempre.

**Entrevistadora:** Você já fez várias visitas com os alunos né? Que tipo de recompensa você percebe em relação aos alunos que eles tem?

**Rosalind Franklin:** Eu acho muito engraçado. Vou falar do Museu de Ciência e Tecnologia o da PUC né? O MCT da PUC. Eu acho muito engraçado que eles fazem assim. Quando entram lá, parece que eles entram num parque de diversões né? Completamente encantados, deslumbrados! Mas, o engraçado é que eles saem apertando tudo que é botão né? Por ser um museu interativo. Então, eles saem apertando tudo que é botão e isso independente da idade, sexto ano, terceiro ano do ensino médio eles fazem a mesma coisa. “Ah! Porque esse não tá funcionando?” “Como é que isso aqui funciona, professora?” Então uma das coisas... nesse caso, desse museu interativo eles **aprendem a observar, eles aprendem a interpretar e ler o que está escrito pra conseguir interagir.**

**Entrevistadora:** E pra você? Você percebe algum tipo de recompensa pessoal, profissional pra você também nas visitas?

**Rosalind Franklin:** Ahh! Com certeza! Sempre. Ainda mais os museus que eles estão em constante atualização. É muito bom! No próprio Museu de Ciência e Tecnologia antes de eu ir pra Florianópolis eles estavam com uma exposição sobre evolução sensacional! E a evolução é assim oh: se você considerar que tem 25 anos que eu me formei, ecologia e evolução estavam engatinhando naquela época e de lá pra cá elas modificaram muito. Então... até eu aprendi muito indo nos museus.

**Entrevistadora:** E nessas visitas o quê que você espera, por exemplo, dos alunos quando eles vão?

**Rosalind Franklin:** Sinceramente?! Que eles não apertem o botão da escada rolante como um fez uma vez.

((risos)).

**Entrevistadora:** Ele achou que era parte da exposição também?!

((risos)).

**Rosalind Franklin:** Sim. Era tanto botão que ele desligou a escada rolante. Eu levei uma bronca do pessoal do museu.

((risos)).

**Rosalind Franklin:** Não! Agora falando sério. Eu espero que eles encontrem no museu mais aprendizagem do que esse deslumbre por estar em um lugar fora. Ao mesmo tempo que eu considero que o fato de estar fora da sala de aula é extremamente importante pra relação ensino-aprendizagem eu também percebo na maioria das vezes e é a minha bronca eterna é “professora, e o passeio?” Não! Não é um passeio. A gente tem que trazer alguma coisa de lá né? Então eu sempre procuro que o momento do museu, que eles percebam que é um **momento também de aprendizagem**, não é um passeio. Eu costumo dizer assim pra eles né? Passear vocês passeiam com os pais de vocês no final de semana, quando vocês no shopping comer sorvete. A gente não tá indo fazer isso, é uma forma de aprendizagem e como isso é bastante... **Como pra mim é muito importante que eles interpretem como um momento de aprendizagem e eles consigam desenvolver questionamentos que eles possam aprimorar e levar pra sala de aula.** Pra mim é bastante importante que eles tragam essa ideia, de que museu não é um passeio. **Museu é sala de aula também, só que é diferente.**

**Entrevistadora:** Ah sei! E, em relação a gestão da escola? Você falou que nessas duas experiências que você tem, que em uma escola organiza, te ajuda a organizar mesmo que a parte burocrática e a outra é tudo você né? Então, o que você espera dessa gestão, da direção?

**Rosalind Franklin:** Então... Assim oh! Eu acho e eu tenho essa prática de sala de aula, de professor. Eu chego em uma escola dizendo: “Olha! Eu... Acho... Eu to aqui pra trabalhar e por mais que vocês achem estranho a forma como eu trabalho, vocês me deixem trabalhar pra gente poder...chegar e um resultado. E aí? O que que acontece? Eu acabo tendo uma relação muito boa com as equipes gestoras. Considerando que eu já fui diretora de escola, que eu já fui supervisora. Então eu sempre acabo... Independente se eles me ajudam ou não nessa parte de preparação da saída. Sempre a relação é muito boa. Porque eu sempre deixo bem claro pra eles que é assim oh: Primeiro vê como eu trabalho e aí depois que eles começam a ver como eu trabalho e o quanto... Porque infelizmente grande parte das gestões acreditam também que é um passeio. Infelizmente!

**Entrevistadora:** É.

**Rosalind Franklin:** Né? E aí vem aquela briga minha com o pessoal que uma saída de campo não é uma saída de campo, não é um passeio. É um momento que eles aprendem. Então tudo isso é um trabalho que eu levo anos, que eu levo meses, trabalhando, desenvolvendo. Mas acaba dando certo. Eles acabam modificando a forma de ver, porque infelizmente a equipe pedagógica ela... existe aquela. aquela estimulação para que o professor modifique a sua sala de aula, que ele proponha atividades diferentes, mas quando a gente propõe um filme “Ah! Tu tá matando aula”. A gente propõe o museu “Mas como a gente vai levar eles, porque não tem dinheiro pra gastar. Tem que pagar ônibus. Como que eles vão? É só um passeio.”

Entendeu? Mas, no fim das contas, depois de uns 3 ou 4 meses com a Rosalind Franklin buzinando no ouvido eles acabam aceitando a minha ideia e a coisa começa a andar como eu gosto.

**Entrevistadora:** Entendi. E, eu to vendo pela sua fala que você gosta de fazer... você diversifica bastante né? Até na escola, saindo do espaço da escola e quando você planeja alguma coisa dentro da escola que tipo de atividade você costuma fazer?

**Rosalind Franklin:** Esse capítulo que tem no livro é exatamente um caso parecido com esse.

**Entrevistadora:** Hãhã.

**Rosalind Franklin:** Eu tava trabalhando com uma turma de EJA a noite. Então, inviabilizava levar ao museu. Justamente por eles serem de EJA a gente também tinha o problema de falta de recursos financeiros, então o que a gente fez? Quem podia ir, foi. Foram até em um domingo comigo. Nós fomos ao museu era um grupo pequeno, eram uns 4 ou 5 não era a turma inteira e esse grupo começou a desenvolver com os colegas as atividades dizendo como era que eles tinham visto lá e reproduziram o que foi visto, porque era um experimento que agora eu não sei se ainda tá lá, porque faz muito tempo que eu não vou, sobre microrganismos. Então, apertava um botão aparecia uma luz negra em que os pontos... onde ocorre infestação, onde ocorria... os locais mais comuns dentro de casa onde ocorre bactérias né? Enfim, fungos e contaminação por microrganismos lá era só um... uma... um espaço que eles tinham colocado móveis de banheiro, da sala e de cozinha. Então, apertava e aparecia inclusive era um dos... das exposições que eles chamam lá menos interessantes pra eles. Porque era um jogo de luzes e eles chegaram na sala de aula, compartilharam com o resto da turma, se dividiram entre grupos e remontaram o que tinha sido feito na sala de aula.

**Entrevistadora:** Entendi.

**Rosalind Franklin:** O que eles viram lá eles fizeram em forma de maquete na sala de aula.

**Entrevistadora:** E outros também puderam acompanhar e ainda teve uma produção deles?

**Rosalind Franklin:** Sim. Eles levaram pros outros porque eles não puderam ir. Os que não puderam ir tiveram a mesma experiência a partir da divulgação dos próprios colegas.

**Entrevistadora:** Entendi. Eu não sei como é aí no sul, mas, por exemplo, eu também sou professora da rede estadual aqui em Minas e, por exemplo, eu faço o doutorado e já tenho o mestrado e por parte do governo e por parte das escolas geralmente a gente não tem... é... a gente ainda não tem essa visibilidade. Por exemplo, a gente não tem ... se a gente planeja essas atividade a gente não tem... nem é dispensado dessas atividades extraclasse. Eu não sei como que é aí. Eu tenho um cargo de 16 horas aula teria que cumprir 4 horas dentro da escola e 4 horas que é a critério do professor que pode ser fora. Nem essas 4 horas que poderia fazer outros trabalhos eles não liberam né? Então, fazer esse tipo de trabalho, planejar uma atividade no museu ou mesmo dentro da escola que esteja mais fora assim.. é...em relação a usar só livros, o texto a gente não tem essa abertura. Aí onde você trabalha é diferente? Vocês tem alguma contrapartida ou uma recompensa de tempo, ter mais tempo pra planejar esse tipo de atividade?

**Rosalind Franklin:** Não! Não.

**Entrevistadora:** Não é muito diferente daqui!

**Rosalind Franklin:** O museu da PUC eles tem uma... por aí eu acabei conseguindo uma liberação para ir um dia. Porque o museu ele tem a seguinte prática, o MCT. Ele não cobra entrada se o professor envia um planejamento anterior, faz um cadastro da escola, dizendo que a escola atende pessoas que não tem dinheiro, que é de baixa renda e pápapa. Então, ele tem toda uma burocracia e como eu tava fazendo o mestrado na PUC e trabalhando com a professora Regina que é do movimento do museu, que é inclusive uma das que fez o museu, montou o museu. Eu consegui entrar no museu por essa... por esse caminho.

**Entrevistadora:** Sim.

**Rosalind Franklin:** Aí qual foi o argumento que eu usei na escola? Bom pessoal, o negócio é o seguinte eu consegui de graça pra eles. Eles não vão precisar gastar! Porque até o ônibus o museu foi buscar, Levou pra buscar.

**Entrevistadora:** Bom!

**Rosalind Franklin:** E aí eu disse: “Só que eu tenho que ir lá, porque eu tenho que apresentar um planejamento pra eles e eu tenho que passar um turno lá, com essa aula de preparação com o pessoal do museu lá. Daí eu consegui que eles me liberassem.

**Entrevistadora:** Não precisou pagar o dia depois?

**Rosalind Franklin:** É, mas geralmente é assim eu... Quando eu estou aqui em Porto Alegre eu vou... ah eu quero conhecer um museu, ou a Bienal. Vamos pegar o exemplo da Bienal de Porto Alegre tá? A Bienal de Artes Plásticas de Porto Alegre, ela funciona em vários espaços de Porto Alegre. Então eu pego em um final de semana, meus filhos e meu marido e a gente vai conhecer a Bienal. Aí eu vejo. Olha! Aqui tem alguma coisa que eu posso usar em sala de aula. Daí eu faço o planejamento, levo pra escola e aviso “OH! To levando pra Bienal”. Só que a Bienal também tem esse esquema do ônibus.

**Entrevistadora:** Sei.

**Rosalind Franklin:** Agora lá em Florianópolis eu também não tenho. Mas, assim... A minha preocupação de fazer essa chamada de vídeo com vocês era pra eu tá em Florianópolis e lá eu não tenho wi-fi. Nossa conexão ia ficar muito ruim. Só que o meu filho ficou doente e nós estamos em greve lá no município. Aí o que que eu disse “Tô indo pra Porto Alegre porque meu filho tá doente e a gente tá em greve e eu não vou ficar aqui nas movimentações e vou pra Porto Alegre pra cuidar do meu filho.” Mas, é assim a gente acaba tendo que organizar com as armas que a gente tem pra conseguir fazer isso, porque se depender de um incentivo da gestora não. Eu geralmente, eu brinco com o pessoal que a minha capacidade de sedução é muito forte. Então, geralmente eu consigo seduzir direção e supervisão. Como eu ainda não conheço o governador e o prefeito pessoalmente eu não consigo seduzir eles.

((risos)).

**Entrevistadora:** Mas quando você conhecer, vai conseguir um ônibus por mês pra poder levar né?

**Rosalind Franklin:** Eu acho... ((risos)).

**Rosalind Franklin:** Mas na escola eu acabo conseguindo de certa forma as coisas que eu quero.



**Entrevistador:** Ah! Isso é bom né?

**Entrevistadora:** E os alunos devem adorar então as aulas de ciências e biologia?

**Rosalind Franklin:** Ah! Essa semana eu achei uma maravilhosa, porque eu to fazendo uma revisão de genética com as turmas do médio. Eles tem prova semana que vem e aí uma... isso eu gosto muito, me faz muito feliz. Uma aluna chegou pra mim e disse assim:

“Professora, muito obrigado.”

**Rosalind Franklin:** Eu falei “ué, por que?”

**Rosalind Franklin:** “Não, porque tu fez essa matéria ficar interessante e eu quero mais e mais aprender genética!”

**Entrevistadora:** Olha! Que bacana.

**Rosalind Franklin:** Eu acho que esse é um objetivo de um professor. Independente se ele é um professor... É que quem é professor de ciências a gente tem a faca e o queijo na mão. Porque eles só não desenvolvem interesse porque infelizmente a maioria dos professores acabam matando esse interesse. Mas, eu gosto muito. Eu tenho alunos do sexto ano que dizem assim. Depois da minha aula eles tem educação física. Você imagina educação física! “Não professora! Manda o professor Peterson ir embora e fica aqui com a gente.

((risos)).

**Rosalind Franklin:** Então, esse tipo de coisa me faz muito feliz, tão feliz que já tem 30 anos e eu ainda não larguei né? Continuo nessa cachaça e como se diz nesse vício.

**Entrevistador:** Isso mesmo. Isso que é bom!

**Entrevistadora:** E... O que a visita... O que a visita geralmente aos museus, parece que você conhece bastante museus de arte, de ciências eles te agregam de valor pessoal e profissional?

**Rosalind Franklin:** Hãããã. De valor pessoal é eu conhecer todas as culturas, sempre e conhecer outras interpretações do meu pensamento e profissional é um... uma profusão de recursos de auxílio pedagógico que não tem tamanho né? Isso acrescenta muito assim, acrescenta muito em termos de aprendizagem pessoal. Tanto nível pedagógico para o desenvolvimento das minhas aulas quanto pra mim pessoa né?

**Entrevistadora:** Entendi.

**Rosalind Franklin:** É sempre muito bom!

**Entrevistadora:** Além de... Você lembra de quais museus você já visitou incluindo esses de artes, de ciências?

**Rosalind Franklin:** Tu quer mesmo saber? Vamos lá.

**Entrevistadora:** Só alguns.

**Rosalind Franklin:** Vamos começar. No Rio de Janeiro o Museu da Quinta da Boa Vista que eu AMO DE PAIXÃO, sou enlouquecida. Hãããã, o MASP. Quando eu morei em São Paulo eu morava nos fundos do MASP, o MASP pra mim era o quintal da minha casa, eu tava toda hora no MASP. Aqui em Porto Alegre não tem nenhum que eu não tenha ido, foram

todos. No... Ah Claro! O museu do Chinelão de Petrópolis. Aquele é SENSACIONAL, o do Chinelão. É o imperial né? Se não me engano.

**Entrevistadora:** Ah, esse eu não conheço.

**Rosalind Franklin:** Ah é maravilhoso! É em Petrópolis e é o museu Imperial só que... Hã... você não pode entrar com seu sapato. Você tem que calçar um chinelo, porque não pode riscar o chão caminhando. É muito legal! Aqui o Museu de Ciência e Tecnologia, Museu da PUC, Fundação Zoobotânica, Museu do Índio, Museu do Gaúcho, Museu de artes do Rio Grande do Sul. Todos! Não tem nenhum que eu não tenha ido. Museu do Gasômetro e lá em Santa Catarina agora eu já to procurando, assim que eu resolver essa minha ponte aérea, porque na verdade eu venho pra Porto Alegre toda sexta e volto no domingo. Aí eu fico nessa...nesse ping pong, quando eu resolver esse ping pong eu quero ir no Museu Açorianos de lá, que lá tem muito dessa parte da história, do... da colonização portuguesa, os fortes, tem museu naval. Então eu... o que eu conseguir me organizar em termos de tempo eu vou começar a ir nesses museus também.

**Entrevistadora:** Ah! Entendi. E...

**Rosalind Franklin:** Eu não sei como vocês concebem planetário e museu. Mas eu acho planetário uma coisa maravilhosa!

**Entrevistadora:** Você na sua graduação, na formação inicial... no mestrado teve né? Essa questão das disciplinas relacionadas aos museus. Mas na formação inicial tinha? Você teve essa parte?

**Rosalind Franklin:** Não! Não. Eu entre na URGS em 1985, eu sai em 1989. Então como eu digo nem evolução, nem ecologia existia naquela época. Quem dirá o museu!

((risos)).

**Entrevistadora:** Então você visitava os museus por conta própria? Tinha influência da família também?

**Rosalind Franklin:** Sempre. Porque assim, o meu pai tinha o hábito de nos levar em Janeiro pra passar um mês viajando de carro pelo Brasil. Então eu morava no Rio de Janeiro e mesmo assim nós íamos...chegava Janeiro nós íamos de carro. Pra onde a gente via essa vez? Vamos pra Minas Gerais, vamos pro sul e sempre visitando os museus, os lugares. Então essa é uma cultura minha familiar, com certeza!

**Entrevistadora:** E os seus filhos agora também estão aproveitando essa parte? Eles também gostam? Porque você falou que pega o marido os filhos e vai visitar a Bienal, vai visitar os museus.

**Rosalind Franklin:** Ah! Gostam muito! Se bem que o guri, ele gosta mais quando eu faço as invenções meio natureba assim. Aí a gente vai fazer raffiting, trilha, ele é mais nessa. Mas a mais velha que tá fazendo geografia é enlouquecida e ela gosta, ela é minha parceira em quase tudo.

**Entrevistador:** Que bom! Companhia boa.

**Entrevistadora:** Só pra gente voltar só um pouquinho naquela questão do que você espera quando vai visitar os museus, geralmente esses espaços que você visita tem mediadores, monitores?

**Rosalind Franklin:** Todos eles tem né?

**Entrevistadora:** Hum hum.

**Rosalind Franklin:** Todos eles tem. Só que os mediadores eles são mais pra formação de grupos e eu tenho muito esse hábito independente. Ah! Não vou ficar esperando formar um grupo pra ir, depois eu encontro vocês lá no caminho. Mas... todos os espaços tem sim, o mediador.

**Entrevistadora:** Mas, aí você prefere fazer essa visita mais livre então? Você mesma com seus alunos não espera o mediador?

**Rosalind Franklin:** Sim. Não! Quando eu estou com os meus alunos a gente acompanha o mediador.

**Entrevistadora:** Hã hã.

**Rosalind Franklin:** Mas, por exemplo no Museu da PUC, quando a gente vai a gente passa o dia inteiro lá. Então a gente inicia com o mediador até o meio da manhã no caso e depois é por nossa conta.

**Entrevistadora:** Aí você deixa os grupos livres pra explorarem depois que você faz aquela parte inicial assim que seria o seu objetivo, eles podem visitar livremente?

**Rosalind Franklin:** É. Isso é engraçado! Porque eles podem mas, eles não vão.

Ah! Eles gostam de seguir com você?

**Rosalind Franklin:** Eles ficam, a maioria em volta da gente que nem galinha e pintinho. Eles não se afastam. Aí um que se afasta um pouquinho já vem correndo. Professora! Professora! Me ajuda aqui. Olha aqui! Isso acontece muito.

**Entrevistadora:** Ahhh!

**Rosalind Franklin:** Os grandes então são divertidíssimos! Porque no Museu da PUC tem muitas coisas que são jogos entre as pessoas né? Então teve uma vez que eu fui que eles apostaram comigo que eu não andava naquele negócio que gira. Giroscópio.

**Entrevistadora:** Giroscópio.

**Rosalind Franklin:** Eu subi no giroscópio porque eu fiz aposta com eles e eu ganhei a aposta. ((risos)).

**Rosalind Franklin:** Aí...Então esse...Eles não ficam longe. Não ficam. Eles estão sempre ao redor da gente. Mesmo os que se afastam um pouco, em seguida já vem procurar. A gente não pode desaparecer. Se desaparece eu acho que eles ficam sem pai e sem mãe assim. Perdidos no espaço.

**Entrevistadora:** Porque talvez também é primeira vez que eles vão e eles se sentem inseguros. Já aconteceu de você levar os mesmos alunos ou a maioria deles no mesmo espaço mais de uma vez? Mesmo que em anos diferentes.

**Rosalind Franklin:** Sim. Eu tive um caso aqui no Rio Grande do Sul de uma turma que eu fui professora deles da sétima série até o terceiro ano.

**Entrevistadora:** Nossa!

**Entrevistador:** Nossa!

**Rosalind Franklin:** Eu comecei como professora de ciências deles na sétima série, na época não era o nono ano né? Era...Então eu comecei com eles na sétima série dando aula de corpo humano, depois eles fizeram a oitava eu era a professora de química e física deles, primeiro, segundo e terceiro eu era professora de biologia. Os 5 anos nós fomos ao Museu da PUC.

**Entrevistador:** Que que isso!

**Rosalind Franklin:** Essa turma foi divertidíssima porque... essa turma eles eram meus filhos né?

**Entrevistadora:** Hã hã.

**Rosalind Franklin:** Nós éramos uma ligação muito forte e eu desde a sétima série sendo regente deles e carregando eles junto comigo e o mais engraçado dessa turma que mais de 70% da turma foi pra essa área de biomédicas.

**Entrevistadora:** Nôo.

((risos)).

**Entrevistador:** Influenciou bastante!

**Rosalind Franklin:** Até hoje tenho contato com eles via facebook.

**Entrevistadora:** Ah! entendi.

**Entrevistadora:** E eles mantiveram o interesse nas visitas?

**Rosalind Franklin:** Sim. Porque cada vez era um assunto diferente né? Inicialmente foi o corpo humano, depois a gente foi pra parte de física e química que é maravilhosa! Uma crítica que eu faço pra eles é “Gente! Química e física aqui é divino! Mas a biologia é a coisa mais sem graça do mundo. Tem que pensar em exposições mais interessantes para área de biologia, porque a gente sofre aqui. Porque a exposição de biologia é só mais visualização, ela não tem a interatividade que a química e a física tem.” Depois quando eu comecei com citologia levava eles pra lá, reprodução humana. Segundo ano a gente trabalhou com evolução e embriologia de novo Museu da PUC, no terceiro eles já estavam querendo participar da Noite no Museu, que o museu da PUC faz aqui. “A gente já mora aqui né, professora? Então deixa.”

**Entrevistador:** Beleza!

**Entrevistadora:** E de tudo isso que você comentou o que mais pesa na sua decisão de levar os alunos na visita ao museu?

**Rosalind Franklin:** O enriquecimento de informações.

**Entrevistadora:** Hum hum.

**Rosalind Franklin:** O contato no caso de museus de história, de antropologia, o contato com o conhecimento que de outra forma eles não teriam.

**Entrevistadora:** Entendi.

**Rosalind Franklin:** Né? Isso pra mim é o fundamental. Eles terem esse contato de outras informações, porque bem ou mal é muito bom essa relação que eu passo com eles e eu digo pra eles assim: “E se eu for uma grande mentirosa!” Tudo que eu falo vocês acreditam. Vocês só escutam a mim. Coisa que meu filho não faz!

((risos)).

**Rosalind Franklin:** Então eu acabo dizendo “Não! A gente tem que ver outras pessoas falando, outras informações, outros dados pra conseguir equalizar a informação e aprender. Então pra mim o mais importante no museu é isso, é essa diversidade de informações e de outros atores e conhecer a própria história e conhecer visualmente e sensorialmente partes na aprendizagem em sala de aula acabam ficando só no papo. Basicamente isso.

**Entrevistadora:** Hã hã.

**Entrevistadora:** E tem mais alguma coisa que você queira completar, complementar, um comentário sobre essas visitas que você faz, sobre a sua prática com os museus?

**Rosalind Franklin:** Ai...eu... Eu acho assim, não sei se é por causa da minha formação extremamente ligada com as pessoas que montaram o Museu da PUC, porque quem montou o museu da PUC foi meu professor, aqueles modelos que eles tem, boa parte dos modelos deles é feito com jornal e água pintado com tinta têmpera e... eu fiz o curso.

**Entrevistadora:** Da montagem da exposição?

**Rosalind Franklin:** Eu sei montar objetos como aqueles. Então eu tinha uma ligação muito forte até todo o período de construção do Museu da PUC. Então a minha ligação com o museu é muito forte e... Eu sou encantada né?! Tanto que eu digo pra eles. Eu chego lá m Santa Catarina, já falei para os meus alunos do nono ano que eu sou regente deles. Que vamos começar a juntar dinheiro porque nossa viagem de final de ano vai ser para o Museu da PUC. Nem que durma todo mundo acampado aqui na minha casa. Mas, a gente vai para o Museu da PUC. Então... Porque eu acho assim... que o museu é sempre uma experiência sempre interessante, tão boa... Infelizmente ele... pelas gestões, pelas equipes diretivas e pelas pessoas na maioria das vezes o museu é encarado como lugar chato, né?! E pelos alunos é encarado como um monte de velharia então... se existe a vontade o planejamento de inserir o museu em sala de aula como espaço não formal esse obstáculo epistemológico tem que ser retirado. Museu não é velharia! É importante que se conheça a história para que você possa ir pra gente, o conhecimento da história é muito importante. E... eu acho que é isso. O importante de você trabalhar com o museu é isso. Você ter consciência que não é um passeio, é um momento que tem que ser explorado ao máximo.

**Entrevistadora:** Tá bom. Obrigada Rosalind Franklin.

**Rosalind Franklin:** Por nada!

**Entrevistador:** Rosalind Franklin quero agradecer muito pela sua entrevista. Acho que foi bastante rica, interessante e esclarecedora. Agora que a gente te conhece um pouquinho, você é uma professora fora da curva, né? São poucos os professores que a gente conhece que tem esse envolvimento, essa vontade de realmente utilizar o museu de uma maneira didática, de uma maneira rica, de uma maneira que contribui realmente para a formação das pessoas e a sua entrevista pra nós foi muito importante.

**Rosalind Franklin:** Ok. Muito obrigada!

**Entrevistadora:** E... ouvindo você falar né? Da vontade da gente continuar tanto com a pesquisa quanto com a sala de aula. É uma inspiração pra mim que também sou professora de biologia e de ciências. Quero continuar fazendo e ter umas ideias boas como você tem.

**Rosalind Franklin:** É, e eu digo assim que o mais importante de um professor, é o professor se dar conta que ele é um contador de história e como contador de história ele tem que ser um ótimo contador de histórias e saber cativar os seus alunos. Se não o aluno não vai aprender.

**Entrevistador:** Ah isso é verdade!

**Rosalind Franklin:** E o meu doutorado é nessa área né? Na área de aprendizagem e epistemologia. Então assim oh! é muito importante que os professores se deem conta que quando eles cativam levando pra fora da sala de aula, mostrando que fora da sala de aula se aprende muito mais, o aluno aprende, o aluno gosta e por ele gostar ele aprende mais e ele vai buscar mais. Que foi o que aconteceu com aquela turma de filhos meus né?

**Entrevistadora:** É.

**Rosalind Franklin:** Eles gostaram tanto dessa abordagem de sala de aula que a maioria virou biólogo, biomédico, farmacêutico. Atualmente tem uma coisa engraçada, muitos alunos de nono ano se direcionando pra química e pra física. Porque eles dizem que eu consegui fazer eles entenderem. Eles entram no primeiro ano entendendo o fenômeno e não vira bicho do mato. Não vira o bicho de sete cabeças no ensino médio e eles acabam indo, porque eu já to com duas turmas que eu já fui professora de nono ano deles e hoje alguns estão fazendo vestibular ou pra química ou pra física.

**Entrevistadora:** Que legal!

**Entrevistador:** Que bom!

**Entrevistador:** Muito bom isso!

**Rosalind Franklin:** Eu acho que isso é uma parte assim... porque assim eu conseguir convencer as pessoas do quanto eu gosto de biologia é moleza. Convencer as pessoas que a biologia é linda, é moleza porque eu sou encantada na biologia. Agora na sala de aula descobrir que eu to conseguindo fazer com que eles se encantem com química e com física que foram grandes monstros, no meu calcanhar tanto no meu ensino médio quanto na faculdade isso pra mim não tem preço, né? É sinal que tá dando certo.

**Entrevistador:** É. Certamente.

**Entrevistador:** Rosalind Franklin “brigadão” por tudo e a gente vai fazer uma transcrição. Te mandar essa transcrição pra você ler, fazer uma aprovação ou uma correção, da uma

olhada pra depois a gente usar esse material que eu acho que ficou muito rico no trabalho da Flávia.

**Entrevistadora:** Tá certo então. Muito obrigada!

**Rosalind Franklin:** Eu tenho reunião com minha orientadora agora.

**Entrevistador:** Ta! Quem sabe a gente se encontra pessoalmente algum dia aí, né?

**Rosalind Franklin:** O ano que vem, ENPEC lá em Natal né?

**Entrevistador:** Ah é mesmo! Exatamente.

**Entrevistador:** Podemos ir.

**Entrevistador:** Já vamos marcar então!

**Rosalind Franklin:** Nos encontramos no ENPEC então. Até lá. Tchau.

**Entrevistadora:** Tchau. Obrigada.

**Rosalind Franklin:** Tchau, por nada.