



Universidade do Minho
Instituto de Educação

Aurora Lopes Simões

**Formação de mediadores para atuação
em museus Itinerantes de Ciências:
uma investigação centrada na adequação das
formações à diversidade de público visitante**

novembro de 2019



Universidade do Minho
Instituto de Educação

Aurora Lopes Simões

**Formação de mediadores para atuação
em museus Itinerantes de Ciências:
uma investigação centrada na adequação das
formações à diversidade de público visitante**

Dissertação de Mestrado
Mestrado em Ciências da Educação
Área de especialização em Supervisão Pedagógica na Educação
em Ciências

Trabalho realizado sob a orientação da
Doutora Ana Sofia Afonso

DIREITOS DE AUTOR E CONDIÇÕES DE UTILIZAÇÃO DO TRABALHO POR TERCEIROS

Este é um trabalho académico que pode ser utilizado por terceiros desde que respeitadas as regras e boas práticas internacionalmente aceites, no que concerne aos direitos de autor e direitos conexos.

Assim, o presente trabalho pode ser utilizado nos termos previstos na licença abaixo iniciada.

Caso o utilizador necessite de permissão para poder fazer um uso do trabalho em condições não previstas no licenciamento indicado, deverá contactar o autor, através do RepositóriUM da Universidade do Minho.

Licença concedida aos utilizadores deste trabalho



Atribuição-NãoComercial-Compartilhalgual
CC BY-NC-SA

<https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/>

AGRADECIMENTOS

Tantas foram as pessoas que me fizeram chegar até aqui, que certamente não teria espaço para citá-los nominalmente. Em especial agradeço a algumas, fundamentais nesta etapa da trajetória.

Começo pelos alunos que, com seus desejos, tédios, curiosidades e inquietações, me forçaram sempre a rever práticas na busca constante de crescimento pessoal e profissional.

Aos inúmeros professores com os quais me relacionei ao longo do tempo, como aluna e como colega. Em particular agradeço a D. Hemengarda (*in memoriam*), diretora da escola onde iniciei meus estudos, por suas leituras diárias de fábulas e histórias, por sempre me presentear com livros e com quem fui pela primeira vez ao Museu Nacional do Rio de Janeiro, com 9 anos de idade aproximadamente, me proporcionando um dia inesquecível, talvez a semente deste trabalho. Aos colegas professores de várias partes do planeta que conheci neste Mestrado. Em especial à Professora Laurinda Leite por seu incentivo desde o começo e à Professora Ana Sofia Afonso, minha querida orientadora, por sua generosidade e colaboração, com quem estabeleci uma relação de empatia que certamente vai continuar fortalecida mesmo à distância. Especialmente também agradeço às professoras Tatiana Carvalho e Nathália Tiani pelo incentivo, carinho e disponibilidade, importantes na organização final deste trabalho.

Aos coordenadores e mediadores do museu itinerante objeto desta investigação, a quem além de agradecer, quero parabenizar. O entusiasmo e perseverança destes profissionais em meio a tantas adversidades são a razão deste estudo.

A meus pais, que um dia saíram de seu país em busca de novas histórias e, sempre valorizando a educação, proporcionaram aos filhos todos os acessos que permitissem uma boa formação, desta forma os responsáveis pelo meu caminho inverso, voltando a este país, também em busca de novas histórias.

Por fim, meu especial agradecimento a Rafa e Chuli, meus filhos, com quem sempre compartilhei e compartilho saberes e experiências, o que nos proporciona inesquecíveis momentos de alegria, ternura e afeto de grande intensidade. Por nossos intermináveis bate-papos sobre leituras, música, ciências... Vida. Agradeço também, por juntos à Andréia e Vanessa, me presentear com os lindos e curiosos netos, Guilherme, Bernardo, Mariana, Henrique e Gustavo. A eles meu imenso agradecimento por entenderem minhas ausências neste período e, apesar disso, continuarem me incentivando.

DECLARAÇÃO DE INTEGRIDADE

Declaro ter atuado com integridade na elaboração do presente trabalho acadêmico e confirmo que não recorri à prática de plágio nem a qualquer forma de utilização indevida ou falsificação de informações ou resultados em nenhuma das etapas conducente à sua elaboração.

Mais declaro que conheço e que respeitei o Código de Conduta Ética da Universidade do Minho.

Formação de mediadores para atuação em museus Itinerantes de Ciências: uma investigação centrada na adequação das formações à diversidade de público visitante

Resumo

Os museus de ciências itinerantes desempenham um papel importante em levar as ciências às populações com acesso restrito a essas áreas do conhecimento. Eles visam contribuir para promover o letramento científico dos visitantes e sua integração social. No Brasil, houve um boom desses museus de ciências itinerantes, mas eles enfrentam vários desafios em suas atividades. Um desses desafios tem a ver com o recrutamento e desenvolvimento profissional de mediadores de museus, para que eles possam se engajar com o público um modelo dialógico de comunicação científica. Este estudo visa responder às seguintes questões de pesquisa: 1) em que medida a formação que é dada aos mediadores é sentida como sendo adequada para que estes possam comunicar eficazmente ciências a uma diversidade de públicos, tanto na perspectiva dos mediadores, como na de seus coordenadores?; 2) em que medida o recrutamento de educadores de museus atende à necessidade de comunicar as ciências a uma diversidade de públicos? A amostra foi composta por três coordenadores e 32 mediadores do museu itinerante. Os dados, coletados por meio de entrevistas com os coordenadores e aplicação de questionários aos mediadores do museu, revelam que os participantes consideram relevante a formação dada aos mediadores do museu, mas esta, por si só, é tida como insuficiente. A relevância do curso reside na oportunidade de familiarizar os mediadores com o modelo dialógico de comunicação científica, e de contribuir para desenvolver habilidades, conhecimentos e atitudes. Embora todos os participantes defendam a necessidade de ações continuadas para o desenvolvimento profissional dos mediadores, consideram que existem vários obstáculos à sua implementação, como: a rotatividade das equipes, o grande número de tarefas atribuídas a cada membro de uma equipe e a não profissionalização do mediador do museu. Os coordenadores mencionaram ainda que mesmo após o curso de formação, muitos mediadores ainda se baseiam no modelo de “déficit” para a comunicação científica, não são competentes em adaptar o discurso a diferentes tipos de visitantes em curtos períodos de tempo e não superaram suas limitações de conhecimento de conteúdo. Os mediadores do museu também mencionaram que, após o curso, não são competentes para interagir com públicos com necessidades educativas especiais. Em relação ao recrutamento de mediadores de museus, os dados indicam que o processo de seleção tem em consideração o mediador enquanto comunicador científico. De fato, os candidatos são entrevistados e é-lhes solicitado que simulem a comunicação que se estabelecerá com um dado público em torno de um objeto científico.

Palavras chave: comunicação de ciências, curso de formação, museu itinerante, mediador de museu

Training of mediators for mobile science museums: a research focused on the adequacy of training for the diversity of the visiting public

Abstract

Mobile science museums play an important role in bringing sciences to populations with restrict access to these areas of knowledge. They aim at contributing to promote visitors' scientific literacy and their social integration. In Brazil, there has been a boom of these mobile science museums, but they face several challenges in their activity. One of them is concerned with the mobile museums' practice is the science communication. Particularly, on how they recruit and support the professional development of museum mediators, so that they can engage in a dialogic model of science communication. Since little is known on these aspects, this study aims at answering the following research questions: 1) to what extent do museum mediators and their coordinators consider the mediators' training adequate to communicate science to a diversity of audiences?; 2) to what extent does the recruitment of museum educators address the needs to communicate science to a diversity of audiences? The sample was composed by three coordinators and 32 museum mediators. Data was collected by interviewing coordinators and by applying questionnaires to museum mediators. Participants in this study consider that the museum mediators' training is relevant but insufficient, as it relies on short initial courses. Nevertheless, these courses are important to engage museum educators in a dialogic model for science communication, and to develop skills, skills, knowledge and attitudes. While all the participants defend that systematic opportunities for mediators' professional development are needed, there are several obstacles to their implementation, e.g. the rotation of the teams, the huge number of tasks allocated to each member of a team, the non-professionalization of the museum mediator. Coordinators mentioned that in practice, and even after the course, many museum mediators still use the deficit model for science communication, are not competent in adapting the discourse to different types of visitors in short periods of time, and did not overcome their limitations in content knowledge. Museum mediators also mentioned that after the course they are not competent to interact with audiences with special educational needs. Regarding the recruitment of museum mediators, data show that the selection process has in consideration the museum mediator role in science communication. Indeed, not only the candidates are interviewed but are asked to prepare and present to a viva how they would facilitate an audience engagement with an object.

Keyword: Mobile science museum, museum mediators, science communication, training mediators' courses

ÍNDICE

AGRADECIMENTOS	iii
Resumo	v
Abstract.....	vi
LISTA DE QUADROS.....	x
LISTA DE TABELAS	xi
CAPÍTULO I - CONTEXTUALIZAÇÃO E APRESENTAÇÃO DO ESTUDO	1
1.1. Introdução	1
1.2. A educação em ciências ao longo da vida e os museus científicos no Brasil.....	1
1.3. Desafios para a formação de mediadores para museus científicos itinerantes.....	6
1.4. Questões de investigação.....	8
1.5. Importância do estudo.....	8
1.6. Limitações do estudo.....	9
1.7. Estrutura geral da dissertação.....	9
CAPÍTULO II - REVISÃO DE LITERATURA	12
2.1. Introdução.....	12
2.2. Os museus científicos no Brasil	12
2.2.1. Museus científicos num país de grandes dimensões e diversidade de públicos	12
2.2.2. Museus itinerantes no Brasil: Um projeto para promover o letramento científico e a inclusão social.....	14
2.2.3. Museus itinerantes e os seu públicos alvo	17
2.3. Os mediadores de museus e a comunicação de ciências com os visitantes	19
2.3.1. Os saberes da mediação num modelo dialógico de comunicação	19
2.3.2. Alguns estudos empíricos sobre a atuação dos mediadores e sobre suas perspectivas sobre as suas atuações.....	22
2.4. A formação dos mediadores de Museus.....	25

2.4.1. A formação de mediadores num modelo reflexivo.....	25
2.4.2. Descrição de alguns cursos de formação de mediadores.....	28
CAPÍTULO III - METODOLOGIA.....	34
3.1. Introdução.....	34
3.2. Síntese da investigação.....	34
3.3. Estudo com formadores.....	35
3.3.1 População e amostra	35
3.3.2 Técnica e instrumento de recolha de dados.....	36
- Caracterizar a amostra de formadores quanto à idade	37
3.3.3. Recolha de dados	39
3.3.4 Tratamento de dados.....	39
3.4. Estudo com mediadores	40
3.4.1 População e amostra	40
3.4.2 Técnica e instrumento de recolha de dados.....	41
3.4.3. Recolha de dados	43
3.4.4. Tratamento de dados.....	44
CAPÍTULO IV - APRESENTAÇÃO E DISCUSSÃO DOS RESULTADOS.....	45
4.1 Introdução.....	45
4.2. Estudo com formadores de um museu itinerante	45
4.2.1. A comunicação entre o mediador e o “público” defendida pelos formadores.....	45
4.2.2. O olhar dos formadores sobre os saberes da mediação numa comunicação eficaz	47
4.2.3. As perceções dos formadores sobre as dificuldades do ato de mediar	51
4.2.4. Formação de Mediadores do museu itinerante	54
4.2.4.1. Síntese do curso de formação para mediadores	54

4.2.4.2. Contributo do curso de formação no desenvolvimento dos saberes da mediação na visão dos formadores.....	56
4.2.5. Recrutamento dos mediadores para o museu itinerante	58
4.3. Estudo com os mediadores de um museu itinerante	60
4.3.1. Os mediadores e a comunicação de ciências: Importância e contributo da formação na perspectiva dos mediadores.....	60
4.3.2. As atividades formativas para a comunicação de ciências valorizadas pelos mediadores e suas necessidades de formação.....	66
4.4. Discussão dos resultados	68
CAPÍTULO V - CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	72
5.1. Introdução.....	72
5.2. Conclusões.....	72
5.3. Implicações do estudo	74
5.4. Sugestões para futuras investigações.....	75
REFERÊNCIAS	77
ANEXOS.....	84

LISTA DE QUADROS

Quadro 1 - Matriz da entrevista	37
Quadro 2 - Matriz do questionário a realizar com os mediadores do Museu Itinerante	43
Quadro 3 - Atitudes que o mediador deve ter em conta quando comunica com os públicos	50
Quadro 4 - Aspectos da linguagem verbal que o mediador deve ter em conta quando comunica com o “público”	51
Quadro 5 - Algumas razões que dificultam a comunicação dialógica entre o mediador e o “público” ..	52
Quadro 6 - Visão global do curso de formação para mediadores do museu itinerante.....	54
Quadro 7 - Organização, conteúdos e metodologias do curso de formação de mediadores para o museu itinerante	55

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 - Número de museus científicos itinerantes por regiões do Brasil em 2009 e 2015	16
Tabela 2 - Caracterização da amostra de coordenadores/formadores (N=3)	36
Tabela 3 - Caracterização da amostra de mediadores (N=32).....	41
Tabela 4 - Importância atribuída pelos mediadores às reações dos visitantes emergentes da comunicação de ciências (N= 32)	61
Tabela 5 - Importância atribuída pelos mediadores a itens do saber contexto e suas perspectivas sobre o contributo da formação para o desenvolvimento de alguns elementos desse saber	62
Tabela 6 - Contribuição da formação para o desenvolvimento de saberes e importância atribuída pelos mediadores acerca destes saberes N=32.....	62
Tabela 7 - Perspectiva dos mediadores acerca da contribuição da formação relativo ao saber “estado da arte” sobre a aprendizagem e a importância atribuída aos itens elencados na tabela N=32	63
Tabela 8 - Perspectivas dos mediadores sobre o contributo da formação para o desenvolvimento das habilidades para a interação verbal e importância atribuída pelos mediadores acerca dessas habilidades N=32	64
Tabela 9 - Perspectivas dos mediadores sobre o contributo da formação para o desenvolvimento da interação verbal e importância atribuída pelos mediadores acerca dessas atitudes N=32.....	65
Tabela 10 - Perspectivas dos mediadores sobre o contributo da formação para o desenvolvimento da interação verbal e importância atribuída pelos mediadores acerca dessas atitudes N=32.....	66
Tabela 11 - Perspectivas dos mediadores sobre o contributo da formação para comunicar ciências a diferentes públicos N=32.....	66
Tabela 12 - As atividades formativas consideradas as mais relevantes para a comunicação em ciências pelos mediadores N=32	67
Tabela 13 - Necessidades de formação mencionadas pelos mediadores N=32	68

Para Guilherme, Bernardo, Mariana, Henrique e Gustavo, com o desejo de que continuem sempre curiosos, críticos, abertos ao novo, criativos, participativos e interessados pelo entorno

CAPÍTULO I - CONTEXTUALIZAÇÃO E APRESENTAÇÃO DO ESTUDO

1.1. Introdução

Este primeiro capítulo tem como finalidade principal contextualizar e apresentar o estudo e identificar o problema em estudo. Assim, este capítulo apresenta-se organizado em sete seções: introdução (1.1.); a educação em ciências ao longo da vida e os museus científicos no Brasil (1.2.); os desafios para a formação de mediadores para museus científicos itinerantes (1.3.); as questões de investigação (1.4.); a importância do estudo (1.5.) as limitações da investigação (1.6.) e, finalmente, a estrutura geral da dissertação (1.7.).

1.2. A educação em ciências ao longo da vida e os museus científicos no Brasil

É hoje inegável que as ciências e a tecnologia têm impactos, positivos e negativos, na vida dos cidadãos a nível pessoal (ex.: na saúde com a descoberta de novos fármacos e de novos instrumentos de diagnóstico), social (ex.: uso de vacinas ou destinação dos diversos tipos de lixo), econômico (ex.: produção de alimentos), e cultural (ex.: apreciar as ciências como cultura). Numa sociedade democrática, é fundamental que os cidadãos sejam ouvidos sobre assuntos relacionados com os desenvolvimentos científicos e tecnológicos, que afetam suas vidas e que muitas vezes, geram questões dilemáticas. Torna-se assim necessário que os progressos científicos e tecnológicos sejam amplamente comunicados e discutidos de forma clara e acessível para o maior número de pessoas possível, possibilitando a inclusão social (Bartelmebs & Da Silva, 2016). Na verdade, esta comunicação de ciências e de tecnologia pode contribuir para que os participantes experienciem um aumento do interesse pelas ciências e pela tecnologia, uma mudança de atitudes face às ciências e desenvolvam o seu letramento científico (Burns, O' Connor & Stocklmayer, 2003). Estes são essenciais para que os cidadãos se possam envolver com as várias dimensões das ciências e da tecnologia na sociedade, por exemplo, ética, moral ou política. Contudo, como refere a Comissão Europeia, as soluções para questões dilemáticas relacionadas com as ciências e a tecnologia "não podem ser objeto de debate informado a menos que os jovens possuam certo conhecimento científico" (Comissão Europeia, 1995, p.28).

Não existe uma definição consensual para o conceito de letramento científico (ex.: Laugksch, 2000) e inclusive existe uma polissemia de termos usados com significados semelhantes, por exemplo,

compreensão pública da ciência e alfabetização científica (Cunha, 2017; Santos, 2007). Segundo a OCDE (2015) o letramento científico é definido como: “a capacidade de um indivíduo para se envolver em questões relacionadas com a ciência e de compreender as ideias científicas, como um cidadão reflexivo” (p.20), sendo este o termo e sua definição a usar neste trabalho. Tal pressupõe que o indivíduo é capaz de explicar fenômenos científicos, de compreender as inter-relações entre as ciências, a tecnologia e a sociedade, de usar as evidências científicas para tomar decisões no seu dia a dia (OCDE, 2015), o que requer um conhecimento das ciências a nível epistemológico (Ryder, 2011). Para que os cidadãos construam e desenvolvam o seu letramento científico muito se discute a necessidade de uma educação em ciências ao longo da vida, não só para aqueles que pretendem seguir ou que já seguem carreiras na área das ciências ou tecnologia, mas também para qualquer cidadão. Tal não significa transformar todos em especialistas, antes que os cidadãos desenvolvam conhecimentos e competências. Exemplos destas últimas são a criatividade, a inovação, o trabalho em equipe, a comunicação eficaz de ideias, a tomada de decisão, a resolução de problemas e a ação de modo apropriado (AMA, 2010). É de notar que mesmo aqueles que são especialistas numa dada área das ciências necessitam de desenvolver o seu letramento científico em áreas em que não são especialistas. De fato,

“dado o estado atual da especialização científica, a ignorância sobre um domínio particular da ciência é quase tão grande entre os cientistas que trabalham em outro domínio quanto entre os leigos” (Burns, O'Connor e Stocklmayer, 2003, p. 193).

Promover o letramento científico constitui um desafio para as instituições que incluem na sua missão a educação em ciências, pois os níveis de compreensão e de atitudes face às ciências e à tecnologia dos cidadãos são, de maneira geral, muito baixos (Cazelli, 1992; UNESCO, 2005). Tal é o caso da sociedade brasileira, com camadas sociais muito diferentes em termos económicos e culturais (Reis & Pinheiro, 2009), agravado por um número insuficiente de oferta de educação na rede pública escolar (Soares, 2016 a, b). Esta situação é bem evidente, podendo ser constatada a partir dos resultados nacionais (Sistema de Avaliação da Educação Básica - SAEB) e internacionais de avaliação (PISA). De acordo com estes resultados, os alunos brasileiros tiveram um desempenho abaixo da média em ciências, 401 pontos, em relação à média de 493 pontos em países da OCDE (OCDE, 2015).

À escola é atribuído um papel importante na promoção do letramento científico dos indivíduos, sendo este aspeto valorizado nos documentos reguladores do ensino no Brasil. Por exemplo, nos Parâmetros Curriculares Nacionais (PCN) é explicitamente mencionado que:

“A falta de informação científico-tecnológica pode comprometer a própria cidadania, deixada a mercê do mercado e da publicidade (...), [sendo] necessário favorecer o desenvolvimento de postura reflexiva e investigativa, de não-aceitação, a priori, de idéias e informações, assim como a percepção dos limites das explicações, inclusive modelos científicos, colaborando para a construção da autonomia de pensamento e de ação” (Secretaria de Educação Fundamental, 1998, pp. 22-23).

Contudo, as pessoas crescem e aprendem em diversos lugares e, muitas vezes, aprendem ciências muito antes da entrada na escola, por exemplo, quando visitam um museu de história natural ou o zoológico, vêem um programa na televisão, ou ouvem rádio, brincam na rua, etc. (Afonso & Gilbert, 2007; Cook & Weiland, 2013; Crowley, & Jacobs, 2002; Fallik et al., 2013; Palhares, 2008). Estes locais e recursos influenciam o modo como cada um de nós (re)constrói os conhecimentos científicos, desenvolve atitudes e comportamentos face às ciências (Stocklmayer, Rennie & Gilbert, 2010). Nesta visão, a aprendizagem é um processo dinâmico, de (re)construção pessoal de significados, que demora tempo, motivado pelo desejo intrínseco de aprender (Rennie, 2014). Torna-se, por isso, importante que os professores não menosprezem as aprendizagens que ocorrem fora da escola, mas antes que tirem proveito desses recursos para enriquecer, complementar e ampliar as aprendizagens dos seus alunos (Kisiel, 2012; Stocklmayer, Rennie & Gilbert, 2010). Acresce, ainda, que ao longo da vida de um indivíduo ocorre mais tempo de aprendizado fora da escola do que na escola (Bell et al., 2009; Fallik, Rosenfeld & Eylon, 2013) e que grande parte dos conhecimentos sobre temas científicos atuais controversos são adquiridos fora da escola (Gouvêa, Marandino & Leal, 2003). Assim, é importante que os cidadãos sejam capazes de selecionar espaços e recursos de qualidade que lhes permitam aprender ciências. Os museus científicos e centros interativos de ciências são, no contexto brasileiro, espaços que muito têm contribuído para o envolvimento e ampliação do “público” adulto com temas científicos (Ovigli, 2011). Os museus são por definição uma:

“instituição permanente, sem fins lucrativos, ao serviço da sociedade e do seu desenvolvimento, aberta ao público, e que adquire, conserva, investiga, comunica e expõe o patrimônio material e imaterial da humanidade e do seu meio ambiente com fins de educação, estudo e deleite” (ICOM, 2007, artigo 03-3).

No caso particular dos museus científicos, estes apresentam especificidades tais, como a “promoção da cultura científica, a preservação do patrimônio, a investigação, o apoio ao ensino, os serviços à comunidade, a educação ambiental e o reforço da identidade” (Delicado, 2004, p. 3). Estes distinguem-se dos centros interativos de ciências, na medida em que estes últimos “consistem em exposições de natureza didática e lúdica que apresentam exposições de natureza interativa” (Delicado, 2004, p. 3), possibilitando ao visitante fazer observações e experimentos. Constata-se que devido à modernização de alguns museus científicos e à necessidade de incluírem explicitamente na sua missão

objetivos pedagógicos, estes passaram a incluir elementos interativos associados aos objetos aumentando o seu valor educativo, quando ligações explícitas entre eles são apresentadas (Gilbert & Afonso, 2015). Para além disso, muitos museus científicos passaram a incluir também centros interativos de ciências, apresentando simultaneamente características dos museus científicos tradicionais e dos centros interativos de ciências (Santos, 2011). Deste modo, a distinção entre estes dois tipos de instituições passou a ser tênue, levando alguns autores (ex.: Falk & Dierkins, 2000) a usarem genericamente o termo museus científicos para designar espaços como museus científicos e centros interativos de ciências, termo que será também usado nesta dissertação.

O contributo dos museus científicos para a promoção do letramento científico dos cidadãos está, em parte, condicionado pela oferta destes espaços. Vários autores têm mencionado que muitos destes espaços enfatizam os conceitos científicos ao invés de exporem os processos de construção das ciências, mostrando assim as ciências como um corpo acabado de conhecimentos (Bradburne, 1998). Contudo, os temas científicos em exposição têm vindo a alterar-se, até porque esta transformação é sentida como essencial para que as instituições continuassem a subsistir (Bradburne, 1998). Deste modo, estes locais passaram a exibir exposições em torno de questões dilemáticas que remetem para assuntos sócio-científicos (Pedretti, 2004) e passaram a discutir aspectos sociais e culturais das ciências, por exemplo, a partir de dramatizações (Arnold, 1996).

O Brasil também não é alheio ao papel que os museus científicos podem ter na comunicação, educação e difusão das ciências, tendo-se iniciado nos anos 80 (do séc. XX) um investimento na criação destes espaços (Valente, Cazzelli & Alves, 2005). As décadas de 80 e 90 (do séc. XX) foram marcantes na construção de novos museus científicos, tendo sido lançados editais importantes para esse fim. Por exemplo, como o Subprograma para a Educação em Ciências (SPEC) e o Programa de Apoio para o Desenvolvimento Científico e Tecnológico (Soares et al., 2016). No contexto brasileiro, os museus científicos têm obtido um inegável reconhecimento como espaços de aprendizagem (Ovigli & Freitas, 2000; Valente, Cazzelli & Alves, 2005), possibilitando a compreensão, reflexão e opinião sobre realizações científicas (Cerati & Marandino, 2013). Tal fato tem vindo a inspirar a reformulação de museus de outras temáticas (Queiróz et al., 2002). Contudo, apesar deste investimento, o acesso de grande parte da população brasileira a estes espaços ainda é reduzido. Não só porque a maioria dos museus científicos se encontra nas regiões Sul e Sudeste do país, mas também porque os museus existentes no país se localizam nas capitais e em grandes centros urbanos. Deste modo, ficam com um acesso limitado aos museus um vasto “público” das zonas rurais, do interior e das periferias de pequenas e de grandes cidades (Rocha & Marandino, 2017 a,b). Estender estas instituições a locais do

Brasil onde não existem implicaria muitos recursos financeiros e humanos, o que não seria viável (Ferreira, 2014). A necessidade de facilitar o acesso das populações fora dos grandes centros urbanos aos museus inspirou a criação de unidades móveis de ciências e tecnologia (Soares et al., 2016). Estes museus, vinculados a universidades, institutos de pesquisa, secretarias municipais e estaduais, empresas e outras instituições (Guia de centros e museus de ciências do Brasil, 2015), incluem um conjunto de exposições transportadas por caminhonetes, ônibus ou caminhões (Soares et al., 2016). Estas têm-se revelado fundamentais para fazer chegar a lugares de pouco acesso informação, atividades e ações de divulgação das ciências no Brasil (Ferreira, 2014), contribuindo para ampliar a cultura científica da população e para promover a inclusão social (Rocha, & Marandino, 2017). A par das potencialidades dos museus itinerantes, vários são os desafios que se colocam a estes espaços (Rocha & Marandino, 2017 a,b). Um desses desafios diz respeito aos recursos humanos, em particular, à comunicação de ciências que se estabelece. Por um lado, esta comunicação é fundamental para garantir a missão a que estes museus se propõem, ou seja, o acesso de audiências bastante diversificadas a aspectos das ciências, de modo a contribuir para o letramento científico e a inclusão social das populações visitadas. Por outro lado, esta comunicação de ciências não é, muitas vezes, realizada de forma dialógica, buscando a troca de conhecimento entre o “público” que visita o museu e a “face” do museu, isto é, os mediadores. Na verdade, ela ainda é feita em um modelo deficitário, segundo o qual o “público” é visto como receptor passivo de informações (Rocha & Marandino, 2017 a,b), não levando em conta a compreensão e experiências individuais, que se repercutem de maneira diferenciada na compreensão da mensagem (Stocklmayer & Rennie, 2017). Parte desta dificuldade resulta da organização da equipe dos museus itinerantes, pois são muitas as questões que envolvem esses profissionais. Alguns aspectos a considerar na organização da equipe são: a formação para uma comunicação de ciências, a disposição para ficar vários dias ausentes de casa, a rotina das viagens e a falta de formalização da profissão (Rocha & Marandino, 2017 a, b). Todas essas questões precisam de atenção especial para dar conta desse desafio (Rocha & Marandino, 2017 a, b). Em síntese, os museus científicos, em particular no Brasil, desempenham um papel importante na promoção do letramento científico dos cidadãos, em especial quando exibem temas sócio-científicos ou apresentam as ciências como uma construção humana (Soares, 2016 a, b). Em países como o Brasil, a sua grande dimensão torna inviável a existência de uma rede de museus científicos para toda a população, dados os custos que lhes estariam associados (Ferreira, 2014). Os museus itinerantes constituem uma resposta para envolver as populações que não vivem nos grandes centros urbanos com as ciências, contribuindo também para a sua inclusão social (Rocha &

Marandino, 2017 a, b; Soares et al., 2016). Contudo, vários são os desafios que se colocam a estes museus itinerantes, sendo um deles a formação na comunicação em ciências dos mediadores para comunicarem com diferentes públicos.

1.3. Desafios para a formação de mediadores para museus científicos itinerantes

O “público” que visita os museus científicos itinerantes é muito heterogêneo, pois estes são visitados por audiências com diferentes características econômicas, sociais, culturais e étnicas. Nestes espaços, a comunicação de ciências pode ser facilitada quando estas audiências interagem com profissionais do museu que têm, como uma das suas missões, forjar o estabelecimento de relações entre os elementos expositivos, o seu conteúdo e contexto com as expectativas, interesses e motivações dos visitantes (Soares, 2016 a, b; Tran & King, 2007). Estes profissionais, que comunicam com o “público” essencialmente por intermédio de conversas orais, são a face visível do museu. Não existe um único termo para identificar estes profissionais, sendo designados de explicador, piloto, oficial de educação, demonstrador ou animador, dependendo da instituição em que ele trabalha, das tarefas que nela desempenha e da visão de educação dessas instituições (Tran & King, 2007). Neste trabalho, optou-se pelo termo de mediador porque se considera que o seu trabalho assenta num processo de mediação que tem por base a perspectiva sócio-construtivista, a qual assume as interações sociais como potencializadoras de aprendizagens (Ovigli, 2011). Tal não significa que não existam momentos em que o mediador necessita de explicar algo, até porque forjar relações entre os elementos expositivos e os visitantes implica discutir ideias científicas, algumas das quais têm que ser explicadas e clarificadas (Baram-Tsabari & Lewenstein, 2017). Contudo, a ação do mediador vai para além de apresentar informações do tipo “aperte aqui, vai acontecer isso e a explicação é essa” (Pavão & Leitão, 2007, p.41). Em vez disso, é fundamental que o mediador esteja preparado para acolher os diferentes públicos, de modo a que estes se sintam num espaço não ameaçador; para estimular a vontade dos visitantes tanto para “apertar os botões” como para questionar, argumentar e partilhar reflexões sobre as mensagens subjacentes aos elementos expositivos (Gutwill & Allen, 2010; Pavão e Leitão, 2007) e para uma atuação diferenciada (Pavão e Leitão, 2007). Ser mediador de um museu científico não é tarefa fácil, pois dependendo do tipo de “público” com que interage, a comunicação tanto pode conduzir a um diálogo especializado, como pode focar-se na desconstrução de concepções alternativas dos visitantes (Bonatto, Seibel & Mendes, 2007). Seja como for, o diálogo que se

estabelece deve atender aos interesses, expectativas e motivações dos visitantes (Rennie, 2014), permitindo-lhes construir significados para além daqueles que lhes são familiares (Bonatto, Seibel & Mendes, 2007; Rennie, 2014). Formar mediadores de museus científicos, especialmente dos museus itinerantes, com o perfil de comunicação desejado com o “público” é uma tarefa desafiadora. Não só porque a comunicação que se estabelece é exigente, mas também porque existem aspectos relacionados com o estatuto da profissão de mediador que dificulta essa formação. Na verdade, muitos destes profissionais realizam tarefas variadas no museu, que vão para lá da interação com o “público”, o que exige uma dispersão da formação por várias áreas (Bailey, 2006); a profissão de mediador está em processo de profissionalização há várias décadas, pelo que são recrutados para assumir a função indivíduos com diferentes formações académicas que possuem necessidades de formação diferentes (Patrick, 2017); o trabalho dos mediadores é ainda pouco reconhecido, refletindo-se em trabalhos em tempo parcial, salários baixos, carga de trabalho pesada e reduzido pessoal para as tarefas, o que não fomenta a disponibilidade de tempo para a formação (Bailey, 2006; Patrick, 2017). Acresce ainda que na formação de mediadores para museus itinerantes colocam-se ainda outros desafios aos já mencionados, nomeadamente as exigências das viagens. Os mediadores realizam pelo menos uma viagem por mês durante pelo menos cinco dias o que impede que se formem equipas fixas para as viagens, até porque muitos dos mediadores são também alunos ou têm outras profissões. Como resultado, não só os mediadores possuem uma disponibilidade reduzida para a formação (Rocha & Marandino, 2017 a,b) como a sua não integração em equipas fixas coloca obstáculos à existência de uma comunidade de aprendizagem, que estimule o mediador a envolver-se em práticas reflexivas (Patrick, 2017). Estas dificuldades não são alheias a alguns museus itinerantes, os quais têm procurado estratégias de formação diversificadas, oferecendo-as gratuitamente e de modo voluntário aos seus mediadores (Rocha & Marandino, 2017 a,b). Tal é o caso dos museus itinerantes PONTO UFMG e Caravana da Ciência (Fundação Cecierj). O primeiro museu procura deixar um legado para a região, após a sua visita. Para atingir esse objetivo, solicita como uma das contrapartidas da localidade que irá receber o museu, que selecione 20 a 30 pessoas, professores e alunos universitários, por exemplo, para fazer o curso de formação de mediadores e, posteriormente, atuarem com a equipa do museu no atendimento ao “público” (Costa, Rocha & Poenaru, 2014). De forma semelhante, o segundo museu também está implementando um programa de preparação de educadores voluntários, integrando a população do local de visita, solicitando que sejam selecionadas 20 pessoas da região para participar da capacitação de Divulgadores da Ciência. Na semana anterior à chegada do museu, são enviados materiais de formação sobre a Caravana da

Ciência, Divulgação Científica e Centros e Museus de Ciências para as pessoas selecionadas. Com a chegada da Caravana à localidade, essas pessoas são convidadas a participar da formação presencial e, a seguir, atuarem no atendimento ao “público” junto à equipe do museu (Rocha, 2015).

Há, no entanto, ainda um longo caminho a percorrer, sendo necessário efetuar uma análise crítica dos projetos de museus itinerantes existentes (Rocha & Mandarino, 2017), nomeadamente em termos de formação oferecida aos mediadores. Tal permitirá identificar boas práticas, as quais poderão servir de referência.

1.4. Questões de investigação

Esta investigação centrada no contexto de um museu itinerante brasileiro e no âmbito da comunicação de ciências com o “público” diversificado que o visita, procura responder às seguintes questões de investigação:

- 1) Em que medida a formação que é dada aos mediadores é sentida como sendo adequada para que estes possam comunicar eficazmente ciências a uma diversidade de públicos, tanto na perspectiva dos mediadores, como na de seus formadores?
- 2) Em que medida o recrutamento dos mediadores atende à necessidade de comunicar ciências a uma diversidade de públicos?

1.5. Importância do estudo

O interesse por este estudo teve em atenção que existe uma rede de museus itinerantes no Brasil que procura comunicar ciências a “públicos” com carência de acesso ao conhecimento científico e a bens culturais, que se encontram em regiões interiores e das periferias das grandes cidades, mas que poucos estudos sobre a comunicação de ciências nestes espaços têm sido implementados. Por outro lado, sabe-se que os mediadores dos museus científicos, em particular dos museus itinerantes, podem desempenhar (ou não) um papel importante nas vivências dos visitantes (Rennie, 2013), facilitando aprendizagens de diferentes naturezas como a (re)construção das ideias chave subjacentes às exposições, o estimular do interesse e a motivação para aprender mais, a compreensão dos processos de construção das ciências, a argumentação e reflexão sobre temas socio-científico controversos (Bell et al., 2009). Neste contexto, é importante formar mediadores que possuam habilidades para comunicar ciências de modo eficaz com o “público”, pois a sua formação constitui um desafio para os museus itinerantes. Acresce ainda que existem poucos estudos de pesquisa com

mediadores e menos ainda com formadores em museus itinerantes. Para além disso, pouco se sabe sobre o modo como é efetuado o recrutamento dos mediadores para trabalharem nos museus itinerantes e, em particular, se nesse recrutamento se atende à função de comunicar ciências que estes profissionais terão que realizar. Assim, ao efetuar este estudo, não só se estará a dar um contributo em termos académicos como também se estará a identificar pontos fortes, pontos fracos, limitações e constrangimentos de um curso de formação, na perspectiva daqueles que nele estão envolvidos, isto é, mediadores e formadores. Tal é importante para que os museus itinerantes possam alcançar as missões de divulgação e popularização das ciências, para públicos carente de acesso a bens culturais e científicos, de forma mais igualitária nas questões de seu cotidiano, que envolvem tomadas de decisões importantes, assim como usufruir do entretenimento que estes museus proporcionam.

1.6. Limitações do estudo

Este estudo apresenta algumas limitações, tal como acontece com todas as investigações. Algumas destas limitações relacionam-se com a amostra selecionada, outras com o instrumento de recolha de dados e ainda outras resultantes do tipo de análise efetuada. No que se refere à amostra, o estudo apenas envolveu os coordenadores e alguns mediadores de um museu itinerante, o que impossibilita generalizações dos resultados obtidos. A informação sobre a formação facultada pelo museu itinerante aos mediadores foi obtida apenas pelas descrições dos coordenadores. Teria sido mais adequado, caso tivesse sido possível, efetuar uma análise documental e observação da formação oferecida. Tão pouco se observou a prática de atuação dos mediadores junto ao “público” presente às exposições, apenas se recolheram as percepções dos mediadores. A análise de dados, baseada na interpretação das respostas dos coordenadores, pode ter sido influenciada pela perspectiva da autora do estudo.

1.7. Estrutura geral da dissertação

A dissertação está organizada em cinco capítulos. O primeiro capítulo, que compreende a contextualização e apresentação do estudo, é composto pela introdução (1.1.), seguindo-se uma discussão sobre a educação em ciências ao longo da vida e os museus científicos no Brasil (1.2), e sobre os desafios para a formação de mediadores para museus científicos itinerantes (1.3.). Estas subseções permitem justificar as questões de investigação (1.4.). No primeiro capítulo é ainda

mencionada a importância do estudo (1.5), as suas limitações do estudo (1.6) e plano geral da dissertação (1.7.).

No segundo capítulo, Revisão de Literatura, após a sua introdução (2.1.), aborda-se os museus científicos no Brasil (2.2.), sendo debatido o papel dos museus científicos num país, como o Brasil, de grandes dimensões e diversidade de públicos (2.2.1.), apresentando os museus itinerantes no Brasil como projetos para promover o letramento científico e a inclusão social (2.2.2.), e explicitando os públicos alvo dos museus itinerantes (2.2.3.). Na seção 2.3. apresenta-se o tema os mediadores de museus e a comunicação de ciências com os visitantes (2.3.). Nesta seção abordam-se os saberes da mediação, num modelo dialógico de comunicação (2.3.1.), faz-se uma revisão de alguns estudos empíricos sobre a atuação dos mediadores e sobre as suas perspectivas a cerca de suas atuações (2.3.2.). A formação dos mediadores de Museus é apresentada na seção (2.4.), que inclui uma revisão de literatura sobre a formação de mediadores num modelo reflexivo (2.4.1.) e a descrição de alguns cursos de formação de mediadores.

O terceiro capítulo centra-se na metodologia utilizada para desenvolvimento da pesquisa, sendo composto por introdução (3.1.); síntese da investigação (3.2.); estudo com coordenadores (3.3.) e estudo com mediadores (3.4.). No estudo com coordenadores (3.3.), apresenta-se a população e amostra (3.3.1), as técnica e instrumento de recolha de dados (3.3.2.), a recolha de dados (3.3.3.) e o tratamento dos dados (3.3.4.). No estudo com mediadores (3.4.), descreve-se a população e amostra (3.4.1.), as técnicas e instrumento de recolha de dados (3.4.2.), a recolha de dados (3.4.3.) e o tratamento de dados (3.4.4.).

No quarto capítulo serão apresentados os resultados obtidos através dos métodos utilizados para recolha de dados, sendo composto por introdução (4.1), estudo com formadores de um museu itinerante (4.2.). Nesta seção 4.2. apresenta-se a comunicação entre o mediador e o “público” defendida pelos formadores (4.2.1.); o olhar dos formadores sobre os saberes da mediação numa comunicação eficaz (4.2.2.); as perspectivas dos formadores sobre as dificuldades do ato de mediar (4.2.3.); a formação de mediadores do museu itinerante (4.2.5.) incluindo a síntese do curso de formação para mediadores (4.2.5.1.) e o contributo do curso de formação no desenvolvimento dos saberes da mediação na visão dos formadores (4.2.4.2.). Os dados sobre o recrutamento dos mediadores para o museu itinerante são analisados na subseção 4.2.6. Os dados referentes ao estudo com os mediadores do museu itinerante são analisados na seção 4.3. Nesta seção analisa-se os dados referentes aos mediadores e a comunicação de ciências, com destaque para a importância das

diferentes finalidades de comunicar ciências, os saberes de mediação, o contributo da formação para o desenvolvimento desses saberes no engajamento de diferentes públicos (4.3.2.) e as perspectivas dos mediadores sobre o contributo da formação para comunicar ciências a diferentes públicos (4.3.3.). As atividades formativas para a comunicação de ciências valorizadas pelos mediadores e suas necessidades de formação são analisadas na subseção (4.3.4.). Neste capítulo quatro, são ainda discutidos os resultados dos estudos com coordenadores e mediadores. No quinto capítulo, após a introdução (5.1.), são apresentadas as conclusões do trabalho de investigação (5.2.), tendo em conta os resultados obtidos, o objetivo estabelecido e as questões de investigação formuladas. Este capítulo inclui ainda possíveis implicações da presente dissertação e sugestões para futuras investigações. Finalmente, são apresentadas as referências bibliográficas e os anexos considerados relevantes para a compreensão desta dissertação.

CAPÍTULO II - REVISÃO DE LITERATURA

2.1. Introdução

Neste capítulo apresenta-se uma revisão de literatura que fundamenta e contextualiza esta investigação. O capítulo está estruturado em cinco seções. Após uma introdução ao capítulo em 2.1., faz-se uma abordagem aos museus científicos brasileiros (2.2.), efetuando uma breve contextualização histórica (2.2.1.), descrevendo o contributo dos museus científicos itinerantes no Brasil (2.2.2) e caracterizando o “público” que visita estes espaços (2.2.3). Os mediadores de museu e a comunicação de ciências com os visitantes são tratados na seção 2.3, na qual se abordam os saberes da mediação num modelo dialógico de comunicação (2.3.1) e se apresentam alguns estudos empíricos sobre a atuação dos mediadores e suas perspectivas sobre as suas atuações (2.3.2.). Na seção 2.4. apresenta-se a formação dos mediadores de Museus, descrevendo-se a formação de mediadores num modelo reflexivo (2.4.1.) bem como alguns cursos de capacitação de mediadores para museus científicos (2.4.2).

2.2. Os museus científicos no Brasil

2.2.1. Museus científicos num país de grandes dimensões e diversidade de públicos

No Brasil, a chegada da Família Real Portuguesa em 1808, provocou mudanças marcantes no panorama cultural e educacional brasileiro. São dessa época as primeiras Instituições de Ensino Superior e Centros de Pesquisa responsáveis pela construção das ciências no país (Rosa, 2010). A primeira instituição museológica brasileira com temática dedicada à história natural foi o Museu Nacional do Rio de Janeiro, criado em 1818, por D. João VI, em uma época de modernização do país, decorrente da vinda Corte Portuguesa. Apesar de oferecer, desde a sua inauguração, cursos e palestras para não especialistas, o seu “público” alvo era predominantemente de letrados (Valente, Cazelli & Alves, 2005). Ao longo de sua trajetória, o Museu passou por diversas modificações no tocante às suas funções, entre elas, a investigação científica, a prestação de serviços e consultoria ministeriais e a promoção da vulgarização do estudo da história natural (Marandino, 2009).

Ainda no século XIX, em 1866, foi criado o Museu Paraense, em Belém, no Pará, posteriormente (1931) denominado Museu Paranaense Emílio Goeldi. Tal como o Museu Nacional do Rio de Janeiro, também este museu é dedicado às ciências naturais, com foco no estudo da natureza amazônica e em assuntos referentes à história do Pará e da Amazônia (Gaspar, 1993). Quase três

décadas depois, em 1894, é inaugurado em São Paulo, o Museu Paulista, que incluía para além das ciências naturais (Valente, Cazelli & Alves, 2005), peças de gêneros diversos, como objetos indígenas, quadros e mobiliário, do acervo de coleções de Joaquim Sertório, um milionário da cidade de São Paulo (Gaspar, 1993). A partir de 1920, esses museus e outros similares entraram em decadência (Gaspar, 1993), principalmente porque não punham em evidência o sucesso da investigação científica, que se praticava na época em institutos de tecnológicos e de pesquisa, como o Agrônomo de Campinas e o de Manguinhos, com importantes pesquisas e contribuições, na área da agricultura, na pecuária e na educação técnica (Gaspar, 1993). Também poucos museus científicos foram criados na primeira metade do século XX, exceção para o Museu do Instituto Butantan, criado, em 1957, em São Paulo (Cazelli & Alves, 2005, Gaspar, 1993; Valente, 2008). Apesar das preocupações educativas desde o início da criação do museu, esta função acentuou-se a partir de 1984 quando uma anaconda em exibição no museu apresentou uma doença de pele. A anaconda foi medicada sem ser retirada da exposição, mas a preocupação da equipe técnica do museu com o animal, devido à afluência de “público” na semana da criança, levou-os a elaborar um texto em linguagem coloquial. Este texto informava o “público”, principalmente as crianças, sobre a necessidade de não incomodarem a anaconda. Para além disso, sugeriam um regresso dos visitantes ao museu “para ver se estamos tratando direitinho dela” (Gaspar, 1993). Um grande número de crianças, que esteve lá durante a semana, voltou ao final de semana com as famílias para ter notícias sobre o tratamento do animal. Este episódio despertou a equipe técnica para modificações na forma de comunicação com o “público” (Gaspar, 1993), a qual permanece até hoje em algumas de suas exposições. Uma delas é a exposição Parada Butantã, encontrada na Estação Ciência da USP, na qual os textos informativos de um terrário, que contém uma cobra viva em seu interior, são escritos na primeira pessoa, como se a cobra fosse a autora e estivesse dialogando com os visitantes (Marandino, S/D). Nos anos 80 surgia no país uma preocupação generalizada dos museus científicos em contribuir para a educação em ciências ao longo da vida. Nesta época iniciava-se no Brasil um movimento de criação de museus científicos, em particular centros interativos, com a preocupação de comunicação, educação e difusão cultural (Valente, Cazelli & Alves, 2005). São deste período o Espaço Ciência Viva, o Museu de Astronomia e Ciências Afins (MAST), no Rio de Janeiro; o Centro de Divulgação Científica e Cultural (CDCC), a Estação Ciência e o Museu Dinâmico de Ciências de Campinas, da Universidade de Campinas (Unicamp), em São Paulo e o Museu de Ciência e Tecnologia da Universidade do Estado da Bahia (UNEB), na Bahia. Esta preocupação com a função educativa dos museus refletiu-se nas décadas de 1980 e 1990, para a criação de museus científicos, que incluíam na sua missão a educação. Um

exemplo deste museu é o Museu Goeldi, no Pará, criando sua Divisão de Educação Científica (Gaspar, 1993). Neste período, dos anos 1980 e 1990, foram lançados editais importantes para o incentivo de criação de museus, tais como o Subprograma para a Educação em Ciências (SPEC) e o Programa de Apoio para o Desenvolvimento Científico e Tecnológico (Soares et al., 2016). No final da década de 1990, a partir desses incentivos, foram criados o Museu da Vida, da FIOCRUZ, no Rio de Janeiro e, o Museu de Ciências e Tecnologia da PUC, no Rio Grande do Sul, entre outros em vários estados do país.

Apesar do crescimento exponencial de museus científicos, o acesso de grande parte da população a estes espaços ainda é bastante reduzido. A profunda desigualdade social e econômica do país aliada a uma distribuição não igualitária de museus científicos pelas várias regiões do país - verificando-se uma maior concentração de museus nas regiões Sul e Sudeste, e mesmo nestas regiões, os museus concentrando-se nas capitais e em grandes centros urbanos - acaba por excluir um vasto “público” das zonas rurais, interior e periferias de pequenas e grandes cidades destes espaços (Ferreira, 2014; Rocha & Marandino, 2017 a,b). Estender estas instituições a locais do Brasil onde não existem é inviável, pois implicaria muitos recursos financeiros e humanos (Ferreira, 2014). Contudo, a necessidade de facilitar o acesso das populações fora dos centros urbanos aos museus inspirou a criação de unidades móveis de ciências e tecnologia (Soares et al., 2016), os designados museus itinerantes. Estes constituem uma alternativa para suprir essa demanda e possibilitar o acesso de um “público” com dificuldades de participação em atividades de divulgação das ciências e ida aos museus (Rocha & Marandino, 2017 a,b).

2.2.2. Museus itinerantes no Brasil: Um projeto para promover o letramento científico e a inclusão social

Embora a modalidade de itinerância em museus se tenha intensificado recentemente no Brasil, a preocupação em levar informações científicas para as localidades mais carentes, já acontecia no país desde os anos 30 (do séc. XX). Um exemplo dessa modalidade é uma exposição científica organizada por José Reis, cientista, médico e escritor, que desenvolveu um importante papel na divulgação científica e na construção da ciência brasileira. Com um minilaboratório montado em um carro, José Reis viajava pelo interior do estado de São Paulo de 1934 a 1938, levando informações aos agricultores sobre as doenças das aves e sobre preparação de vacinas, além de indicar e distribuir medicamentos (Rocha & Marandino, 2017 a, b). Após a segunda metade do século XX, o incentivo da UNESCO - promovendo seminários de estudos sobre museus, com foco na discussão sobre o papel educativo dessas instituições (Valente, 2008) - e a influência internacional nas áreas de museologia,

impulsionaram as iniciativas de museus itinerantes no Brasil (Rocha & Marandino, 2017a, b). É nesta altura que surge o primeiro museu científico tendo um veículo em sua infra-estrutura. Esta iniciativa, do professor José Hidasi, em 1965, em Goiânia, no estado de Goiás, levava acervos científicos a locais onde a população apresentava dificuldades de visitar um Museu. Após sucessivas adaptações, este museu movimentava-se em um ônibus, com espaço interno adaptado a uma sala de exposições, na qual se exibiam peças do acervo pessoal do professor (Rocha & Marandino, 2017 a, b; Soares, 2016 a, b).

Atualmente, os museus itinerantes apresentam suas exposições por meio de duas modalidades: como um conjunto de exposições transportadas sem um veículo na sua infra-estrutura, por empresas contratadas, ou como uma unidade móvel, por meio de veículos: como caminhonete, ônibus ou caminhões, que visitam regiões rurais, do interior do país e localidades das periferias de grandes centros urbanos (Soares et al., 2016). Estes museus, vinculados a universidades, institutos de pesquisa, secretarias municipais e estaduais, empresas e outras instituições (ABCMC, 2015), têm-se revelado fundamentais para fazer chegar a lugares de pouco acesso, informação, atividades e ações de divulgação das ciências no Brasil (Ferreira, 2014), contribuindo para ampliar o letramento científico da população e promover a inclusão social (Rocha, & Marandino, 2017 a, b).

Em 2009, a Associação Brasileira de Centros e Museus de Ciência (ABCMC) identificou 20 museus itinerantes no Brasil, distribuídos de forma bastante desigual pelas regiões do país, tal como todas as outras ofertas culturais e científicas dadas à população. No Brasil, há uma concentração de museus científicos nas regiões Sul e Sudeste. De igual modo, os museus itinerantes encontram-se também assim distribuídos, segundo os dados apresentados no Guia de Museus Brasileiros (ABCMC, 2015). Apesar do aumento desta modalidade de museus (de 19 para 32), num período de cinco anos (Tabela 1), este número ainda é insuficiente para cobrir todos os estados brasileiros, constatando-se que das 27 Unidades da Federação Brasileira, 15 ainda não estavam cobertos por museus itinerantes.

Para além disso, mesmo na região Sudeste que apresenta a maior concentração de museus fixos e itinerantes, uma parte considerável da população ainda permanece excluída, sem acesso a estes espaços (Soares et al., 2016). Uma vez que atualmente no Brasil, a demanda por este tipo de museu continua ainda a ser grande (Rocha & Marandino, 2017 a, b; Soares et al., 2016), a ABCMC, por meio do Programa POP Ciência 22, lançou o desafio de implementar no país a duplicação desses museus itinerantes até 2022, estabelecendo parcerias com vários setores da sociedade (instituições, empresas, comunidades e governos), que percebem a importância da comunicação e educação em

ciências para o desenvolvimento social e a participação cidadã (ABCMC, 2015). O Programa pretende implantar 40 projetos do tipo Ciência Móvel, procurando garantir rede com polos em todos os estados, com capacidade de percorrer todos os seus municípios, com concentração maior nas regiões Norte, Nordeste e Centro-oeste (ABCMC, 2015).

Tabela 1 - Número de museus científicos itinerantes por regiões do Brasil em 2009 e 2015

Região	Número de museus itinerantes nos anos de:	
	2009 (n=19)	2015 (n=32)
Norte	1	1
Nordeste	6	9
Centro Oeste	3	3
Sudeste	6	15
Sul	3	4

A par das potencialidades destes museus itinerantes, vários são os desafios que se colocam a estes espaços, designadamente: apoio financeiro e político; estabelecimento de parcerias, a comunicação em ciências e os recursos humanos; e investigação e avaliação do impacto (Rocha & Marandino, 2017a, b). No que se refere a questões relacionadas com apoio financeiro e político, devido à crise financeira instalada no País (desde 2014), investimentos na área da comunicação e educação das ciências vem diminuindo consecutivamente, comprometendo a manutenção dos museus científicos e a criação de novos projetos, ao contrário do que vinha acontecendo na década passada (Rocha & Marandino, 2017a, b). Desde 2013, as chamadas públicas com essa finalidade têm sido escassas, como se pode constatar nas informações presentes no site do Conselho Nacional de Pesquisa, (CNPQ). Apenas um edital, em 2013, foi lançado especificamente para a criação e desenvolvimento de museus científicos. Desde então, surgem, de modo escasso, editais contemplando “difusão e popularização da ciência”, mas estes não se focam apenas no contexto dos museus científicos. Abrangem eventos como “mostras científicas e de olimpíadas científicas” ou “atividades de divulgação científica voltadas ao Ano Internacional da Luz” (Rocha & Marandino, 2017 a, b).

O estabelecimento de parcerias, a comunicação em ciências e os recursos humanos constituem também desafios para os museus itinerantes. São as parcerias institucionais com o governo

e empresas privadas dos municípios visitados que viabilizam a atuação dos museus itinerantes. Considerando a grande quantidade e diversidade de “públicos” que visita os museus itinerantes em cada viagem, a demanda por uma gestão e logística que garanta esse atendimento só é possível com o apoio desses parceiros (Rocha & Marandino, 2017a,b).

Para além disso, a comunicação em ciências, é fundamental para garantir a missão a que estes museus se propõem, ou seja, o acesso de públicos diversificados a assuntos científicos e a atividades de divulgação das ciências. Contudo, muitas vezes, essa comunicação de ciências não é realizada de forma dialógica, buscando a troca de conhecimentos, sendo, por isso, ainda implementada em um modelo deficitário. Neste modelo de “deficit” assume-se o visitante como um expectador passivo, o que resulta em uma comunicação unidirecional, direcionada a alguém que não possui conhecimentos sobre os assuntos em exposição e que, por isso, recebe a mensagem de forma verticalizada (Rocha & Marandino, 2017 a,b). Os recursos humanos para os museus itinerantes também constituem um desafio para as instituições, designadamente na organização da equipe para cada viagem, pois é necessária disponibilidade para ficar vários dias ausentes de casa, adaptações às rotinas das viagens e a formalização da profissão de mediador, a qual se encontra em falta (Rocha & Marandino, 2017 a,b).

Finalmente, um outro desafio para os museus itinerantes brasileiros, refere-se a questões de investigação e avaliação do impacto destes projetos. Embora os trabalhos de pesquisa sejam escassos, são essenciais para avaliar a contribuição destes museus itinerantes de modo a fundamentar mudanças (Rocha & Marandino, 2017a,b). Neste sentido, de acordo com as autoras, os museus itinerantes apresentam uma vasta área de estudo no campo da comunicação de ciências e em questões relativas à sua história, financiamento, motivações, viagens e ações.

2.2.3. Museus itinerantes e os seu públicos alvo

O “público” que visita os museus científicos convencionais abrange indivíduos de várias idades, com diferentes níveis de letramento científico, que visitam estes espaços em diferentes tipos de organização social (por exemplo. grupos escolares, famílias) (Dawson, 2014). Estes espaços ainda não são inclusivos para visitantes com necessidades especiais de nível cognitivo e motor; para minorias étnicas, do sexo feminino e indivíduos de baixo nível sócio econômico (Dawson, 2014). A necessidade de tornar os museus mais inclusivos tem conduzido a projetos de alguns museus. Por exemplo, o Museu de Ciências Morfológicas (MCM) possui uma proposta de educação voltada e para pessoas portadoras de alguma limitação, como por exemplo, ‘A célula ao alcance da mão – ensino de ciências

interativo também para deficientes visuais', modelos feitos de gesso e resina plástica colorido de forma a tornar a aprendizagem sobre o corpo humano mais acessível para todos e, com texturas que possibilitam a percepção por meio do tato, para as pessoas com deficiências visuais (Ribeiro & Frucchi, 2007).

No caso dos museus itinerantes, estes projetos têm o objetivo de descentralizar a comunicação de ciências dos meios urbanos, de modo a promover também a inclusão social, sendo de esperar que o “público” seja mais diversificado que nos museus científicos dos centros urbanos (Rocha & Marandino, 2017a,b). Estudos sistemáticos sobre o “público” que visita os museus itinerantes não foram encontrados. No entanto, Rocha (2015 a,b) aponta como predominante o público escolar nas visitas da Caravana da Ciência, um museu itinerante da cidade do Rio de Janeiro, que em sete anos de itinerância por cidades e municípios do estado do Rio de Janeiro, já tinha atendido 260 mil alunos, da rede pública e privada, por meio de agendamento prévio. No Ciência Móvel, outro museu itinerante do Rio de Janeiro, que realiza suas viagens por cidades da região Sudeste do país, os visitantes têm acesso livre ou por agendamento prévio. Estes visitantes são provenientes do público escolar, associação de moradores, grupos de igrejas, grupos de apoio a pessoas com deficiências, famílias e trabalhadores em horário de folga (Soares et al., 2016).

Como acontece nos museus científicos convencionais, nos museus itinerantes é de esperar que uma parcela dos visitantes seja de “público acrítico” (termo usado por Valente de Oliveira, 2018, p. 37). De fato, uma pesquisa do Centro de Gestão e Estudos Estratégicos (CGEE) e do Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovação (MCTI), sobre “Percepção Pública da Ciência e Tecnologia no Brasil” (CGEE, 2017), revela que os brasileiros ainda possuem pouco acesso a informação científica e tecnológica, principalmente nas camadas sociais de menor escolaridade e renda. O estudo também revelou que é escassa a apropriação de informação científica e tecnológica e o conhecimento sobre a história das ciências e da tecnologia no País pelos inquiridos (CGEE, 2017). Conhecer o público que procura um museu constitui o primeiro passo para o captar para o museu (Valente de Oliveira, 2018). Assim, não basta o museu itinerante instalar-se numa localidade e abrir as suas portas. É importante que a sua oferta seja adequada a quem o visita, não se limitando às ciências clássicas, como a ótica ou a mecânica. Antes, que envolva um maior número de pessoas em debates sobre questões globais e sobre temas relacionados à realidade local (Rocha, 2015 a, b; Soares et al., 2016) e que encontre estratégias para lidar com o “público acrítico”, sem ser “arrogante e procurando despertar num ou noutro uma centelha de curiosidade” (Valente de Oliveira, 2018, p. 37). Tal constitui uma tarefa árdua

para o museu, pois como refere Valente de Oliveira (2018, p. 37), trata-se de “criar hábitos novos e fazer despertar um interesse que nem insipiente é. Trata-se do estabelecimento de comunicação com um público que ainda não o é”.

O museu itinerante deve ainda ter em conta que uma parte do público que o visita, o faz pela primeira vez, não se encontrando familiarizado nem com o espaço físico do museu nem com o modo como se pode aprender neste espaço. Em particular, no âmbito das visitas escolares, que constitui um dos “públicos” que mais procura o museu itinerante é importante compreender (quer por parte do setor educativo dos museus, quer por parte dos professores) as formas de articulação dos museus de ciências com os espaços formais de educação (Soares, 2016 a, b).

Atender a estes desafios é necessário quando se procuram públicos que ainda não o são, incluindo aqui não somente o visitante que apresenta algum tipo de necessidade especial, como também outros grupos excluídos socialmente dos museus (Chalhub, Benchimol & Rocha, 2015). Os mediadores dos museus os quais são a interface humana entre o museu e os diferentes públicos desempenham um papel chave na procura de soluções para este desafio.

2.3. Os mediadores de museus e a comunicação de ciências com os visitantes

2.3.1. Os saberes da mediação num modelo dialógico de comunicação

Os museus científicos enquanto espaços que procuram, entre outras missões, contribuir para a educação em ciências do “público” visitante (Ovigli & Freitas, 2000), têm vindo a desenhar exposições que, idealmente, permitem aos visitantes (re)construir significados de forma autónoma (Gouvêa, Marandino & Leal, 2003). Esta (re)construção de significados é desejavelmente ampliada quando apoiada por um mediador do museu (Rennie, 2013). Para tal, é necessário que ocorra um processo de mediação assente num modelo dialógico, caracterizado por uma comunicação bidirecional, que estabelece um diálogo entre o mediador e o “público” (Rocha & Marandino, 2017a,b; Stocklmayer & Rennie 2017). Neste modelo dialógico, assente numa perspectiva sócio-construtivista, é esperado que o mediador atue na zona de desenvolvimento proximal (ZDP) (Ash & Lombana, 2012). Este conceito de ZDP representa a distância entre o nível atual de desenvolvimento do indivíduo e o nível de desenvolvimento potencial que o visitante é capaz de atingir com a colaboração de um indivíduo mais experiente. Neste processo, a linguagem, em especial a linguagem verbal no contexto dos museus, desempenha um papel chave neste processo (Gaspar, 1993). É ainda de notar que os visitantes (re)construam os seus significados e interpretações dos elementos expositivos quando interagem no

seu grupo social (Falk & Dierking, 2000), mas esta significação é ampliada por um agente experiente (neste caso o mediador) que assiste os visitantes, por exemplo, encorajando-os a expressarem os seus entendimentos e dando-lhes oportunidades para ampliarem os seus pensamentos (Degotardi et al., 2017).

Quando o mediador comunica ciências num modelo dialógico com o visitante, necessita de mobilizar para ação habilidades e saberes diversos (ex.: Contier & Marandino, 2016; Gomes & Cazelli, 2016; King & Tran, 2017; Queiróz et al., 2002). King e Tran (2017) sugerem que estes saberes, que caracterizam a profissão de mediador, distinguindo-a de outras profissões (ex.: do trabalho curatorial em Museus e do trabalho do professor nas escolas), podem ser organizados num conjunto de seis componentes. Esta são: contexto, conteúdo, objetos, escolha, estado da arte sobre aprendizagem, e diálogo:

- 1) A componente contexto refere-se ao ambiente em que os mediadores fazem seu trabalho, o qual impõe restrições e oportunidades de aprendizagem. Mais especificamente, o mediador deve estar consciente que o grupo social (ex.: famílias, grupo escolar, grupo de *seniores*, visitam o museu com fins diversos); o espaço físico (isto é, o design do edifício, o local onde as coleções estão alojadas e o arranjo dos elementos expositivos numa exposição) e a dimensão temporal (isto é, se trata ou não da primeira visita, ou o tempo de envolvimento a exposição) impõem restrições ao que se aprende. Assim, o mediador tem que ser capaz de facilitar a aprendizagem, tendo presente e conhecendo bem o contexto em que atua.
- 2) O conteúdo é uma outra dimensão a considerar. Os mediadores devem ser capazes de manter uma interação flexível com o “público”, respondendo às suas questões, clarificando ideias e, quando necessário, explicando elementos em exposição. Precisam, ainda, de ter profundo conhecimento conceitual sobre os assuntos subjacentes aos elementos expositivos. Tal não significa conhecer muitos fatos, mas antes ideias chave e a natureza e processos de construção das ciências.
- 3) Os objetos constituem uma outra componente que os mediadores devem compreender. A existência de objetos únicos e autênticos distingue os museus de outros ambientes de aprendizagem, sendo uma das razões pela qual os visitantes vão aos museus. A interação com os objetos provoca sensações de surpresa, encanto e fascínio, despertando a curiosidade, reflexões e a capacidade criativa no “público” que tem a oportunidade de acessá-las (Souza & Gomes, 2016). Os objetos constituem um veículo para uma

aprendizagem personalizada, desde que o mediador seja capaz de dialogar em torno dos seus possíveis significados ajudando o visitante a estabelecer conexões com o mesmo (King & Tran, 2017).

- 4) Escolha e motivação é um outro aspecto a ter em consideração. Sobre este aspecto, os mediadores devem ter em atenção que, apesar da equipe do museu poder projetar o que é exposto, os visitantes usam o museu à sua maneira e em seu próprio ritmo, movidos por sua própria motivação intrínseca para aprender. Assim, os mediadores devem apoiar os visitantes a seguir os seus próprios caminhos de aprendizagem e incentivá-los a desenvolver suas próprias perguntas e rotas de questionamento;
- 5) Estado da arte sobre a aprendizagem é um saber que os mediadores devem desenvolver. O conhecimento sobre o que é a aprendizagem, como esta ocorre, que fatores a influenciam e como a facilitar no contexto do museu, deve ser do entendimento do mediador.
- 6) Diálogo, e como este é sustentado é um aspecto importante a ter em consideração, até porque é por via da comunicação oral que o mediador atua, ajudando o visitante a expor seus pensamentos, ensaiar novas idéias, demonstrar compreensão, refletir e organizar suas concepções. Para que tal ocorra, o mediador deve promover um diálogo que facilite interações sociais e ajude os visitantes a desenvolver um pensamento mais generativo, não apenas perguntando e respondendo as perguntas. A literatura tem mencionado que num diálogo eficaz, deve evitar-se vocabulário especializado, interagir com o “público” de forma agradável, com elementos de humor e narrando histórias que despertam a curiosidade e o interesse. Estas histórias, quando apresentadas, devem ter a forma de uma narrativa linear, simples com um fio condutor (Stocklmayer & Rennie, 2017). As analogias, quando de qualidade e devidamente exploradas, apresentam potencialidades para explicar assuntos complexos e para promover a visualização de ideias (Queiróz et al., 2002). Também as questões a formular devem ser diversificadas, devendo respeitar-se o tempo de resposta do visitante, permitindo-lhe elaborar suas ideias (Queiróz et al., 2002).

A estes saberes, Costa, Rocha e Poenaru (2014) acrescentam o saber corporal que se refere às posturas de abordagem com o “público”, ao posicionamento durante uma mediação ou quando não está participando de alguma interação com o “público”. De fato, apesar de a comunicação ser majoritariamente verbal, os gestos e o movimento corporal, também promovem a compreensão da mensagem (Afonso & Afonso, 2019).

No caso particular de o mediador interagir com os grupos escolares, “os saberes da mediação” (Queiróz et al., 2002) enquadram-se nas categorias de King e Tran (2017), mas Queiróz et al. (2002) apontam algumas especificidades. Assim, é necessário, por exemplo, que o mediador possua um conjunto de saberes compartilhados com a escola, isto é, que domine o saber disciplinar, relativo aos conteúdos das ciências pertinente à exposição a ser mediada; o saber da transposição didática, que significa saber transformar a mensagem veiculada pelos elementos expositivos de forma a torná-la acessível ao nível etário dos alunos, valorizando o que o sabem e tendo em consideração a linguagem científica usada nesses níveis de escolaridade. Para além disso, é importante que compreendam o saber da história das ciências em relação aos elementos da exposição a serem mediados e como elas são relevantes para os alunos num dado nível escolar. Também quando o “público” apresenta necessidades educativas especiais, os mediadores necessitam de saber implementar uma mediação inclusiva. Esta requer um mediador que receba este “público” de forma acolhedora como se deve receber os demais, porém oferecendo atenção especial quando necessário. O mediador deve ter segurança no desempenho de uma proposta inclusiva, porém sempre aberto ao aprendizado, além disso, precisa ter “delicadeza e senso de humor” (Ribeiro & Frucchi, 2007, p.73). Uma outra especificidade dos “saberes da mediação” de King e Tran (2017) a ter em conta quando se trata de mediadores para museus itinerantes é apontada por Costa, Rocha e Poenaru, (2014). Os autores referem o saber das conexões entre temas e roteiros. Este que se refere, por exemplo, a como estabelecer conexões entre as temáticas da exposição, o contexto específico e o local visitado.

Como refere Stocklmayer e Rennie (2017) é importante mobilizar os saberes da mediação para a ação tendo em conta que toda a comunicação que se estabelece precisa ser ajustada aos visitantes com que o mediador interage. É fulcral que antes de iniciar a interação com um dado público, o mediador tente inferir quem ele é, quais as suas expectativas, necessidades, interesses, conhecimentos e atitudes sobre os assuntos. Só assim, estará mais apto a ajustar o discurso (Stocklmayer & Rennie, 2017).

2.3.2. Alguns estudos empíricos sobre a atuação dos mediadores e sobre suas perspectivas sobre as suas atuações

Poucos são os estudos que analisam a interação verbal que se estabelece entre os visitantes e os mediadores, também poucos são os estudos que se focam nas suas práticas e sobre as intencionalidades pedagógicas das mesmas. A maioria dos estudos encontrados centra-se nas visitas escolares estruturadas (vulgarmente designadas de guiadas) pelo mediador, não sendo consensuais os

resultados encontrados. Tal poderá, em parte, justificar-se pelo fato de estes mediadores possuírem formações acadêmicas diversificadas e diferentes experiências de interação com o “público” (Gomes & Cazelli, 2016). Assim, os resultados do estudo de Tran e King (2007), no qual quatro mediadores foram observados e entrevistados, permitiu constatar que a prática dos mediadores é principalmente orientada por metas afetivas, pois estes consideram que uma visita ao museu não deve ser vista como um evento único, mas como parte de um *continuum* de revisitas. Tran e King (2007) constatou ainda que o discurso dos mediadores não era rígido. De fato, embora estes tivessem ao seu dispor um conjunto de “lições” pré-planejadas, pelo serviço educativo, para as escolas, estas eram adaptadas de acordo com os interesses, necessidades e habilidades intelectuais dos alunos com os quais interagiam. A comunicação que se estabelecia apresentava elementos de criatividade de modo a construir gradualmente a complexidade de assuntos, os quais eram pouco familiares aos alunos. Este tipo de práticas não foi identificado em outros estudos, como os de Cox-Peterson et al. (2003) e de Tal e Morag (2007). Cox-Peterson et al. (2003), a partir da observação das interações mediadores-alunos e de entrevistas a quatro mediadores que participaram no estudo, puderam constatar que os mediadores se centram em fatos, ao invés de ideias centrais quando conversam sobre os elementos expositivos; raramente os mediadores iniciavam a interação com uma questão aberta, mas quando o faziam estas não eram exploradas; o vocabulário usado era específico da área das ciências, não sendo este esclarecido. Para além disso, as diferenças culturais dos alunos, raramente consideradas. Resultados semelhantes foram encontrados por Tal e Morgan (2007). Estes autores, a partir da análise de vídeos com as interações mediador-alunos e da observação dessas interações, constataram que as interações eram centradas no mediador, respondendo os alunos às questões colocadas. Estas questões eram majoritariamente apresentadas no início da interação, sendo de baixo nível cognitivo. No discurso, o mediador fazia uso de um vocabulário específico da área das ciências, o qual não era familiar a vários alunos; e as explicações dos assuntos foram consideradas pelos autores como superficiais (Tal & Morgan, 2007).

No que se refere às visitas não estruturadas (vulgarmente designadas de livres), Pattison e Dierking (2013, 2015) observaram em seu estudo, com visitantes casuais, que sem o apoio dos adultos era extremamente difícil para os mediadores estabelecerem conexões com as famílias ou facilitar significativamente o aprendizado. Segundo os autores, os adultos da família desempenham um papel de protetor, sinalizando, de formas verbais e não-verbais, se desejam ou não a participação do mediador na atividade familiar. Em quase todos os casos observados, os adultos assumiam um papel ativo de liderança durante as interações, apesar da presença dos mediadores. Em alguns casos,

ignorando-os completamente. Pattison e Dierking (2013, 2015) caracterizam o desenrolar das interações dos mediadores com o grupo familiar em três grandes fases: 1) iniciação da interação, na qual há negociação de papéis entre os mediadores e os visitantes adultos e se estabelecem os objetivos de interação, 2) facilitação da atividade e 3) introdução de novos objetivos de aprendizagem. Os autores sugerem que a negociação de papéis entre os mediadores e adultos (fase 1), é um elemento crítico das interações. Em cada uma dessas fases o comportamento dos adultos apresentou reações distintas. A fase inicial de interação com o mediador frequentemente, se mostrou bem-sucedida quando a família dependia de auxílio para iniciar uma atividade ou para usar a exposição. Os adultos também demonstraram disposição para se envolver com os mediadores, quando estes já haviam começado a facilitar uma atividade para as crianças do grupo familiar. Nesse caso, parecia que o mediador era aceito, porque os adultos não tinham motivos para sentir que ele havia se intrometido na atividade da família. Na fase de facilitação da atividade (fase 2), a aceitação do mediador se dava geralmente quando não havia informações suficientes sobre a manipulação de algum equipamento (Pattison & Dierking, 2013, 2015). Os adultos tendiam a facilitar o aprendizado diretamente em paralelo com os mediadores ou desempenhavam papéis de apoio como co-facilitadores, observando-se por vez uma tensão à medida que os mediadores tentavam apoiar a aprendizagem das crianças e os adultos procurando manter seus papéis de facilitadores nas famílias (Pattison & Dierking, 2013, 2015). Na fase de introdução de novos objetivos de aprendizagem (fase 3), os adultos demonstraram um importante papel, geralmente respondendo com bastante clareza, apoiando ou bloqueando a nova direção sugerida pelos mediadores. Sem o apoio dos adultos, as famílias raramente seguiam o comando dos mediadores. Pattison & Dierking (2013, 2015) sugerem que para que o mediador possa promover o aprendizado familiar é necessário um conjunto de habilidades e de conhecimentos especializados. Estas habilidades e conhecimentos permitem ao mediador empregar estratégias adequadas aos diferentes tipos de famílias. Estas estratégias também têm que ser diferenciadas, consoante a fase da interação. Por exemplo, a estratégia a usar quando o mediador convida uma família a participar de uma atividade é diferente da que usa quando se aproxima de uma família que já passou algum tempo juntos de uma exposição.

No que se refere à percepção que estes profissionais possuem das suas práticas, os resultados parecem ser mais consensuais. Leinhardt, Tittle e Knutson (2002) analisou, entre outros aspectos, como 16 mediadores de um museu científico nos Estados Unidos da América viam o seu papel durante a sua interação com o “público”. Os resultados indicam que estes se percebem como facilitadores da aprendizagem, sem ensinarem. Ao descreverem as suas práticas, os mediadores

referem que evitam o uso de terminologia científica; utilizam várias estratégias na interação com o “público”, desde colocar os módulos interativos a funcionar a explicar ideias subjacentes aos elementos expositivos. A partir das suas respostas, os autores concluíram que para estes mediadores a aprendizagem e o entretenimento são incompatíveis. Johnston e Rennie (1994) constataram que os mediadores, que participaram no seu estudo, se percepcionavam como promotores do pensamento e compreensão das ideias veiculadas pelos elementos expositivos, sem os ensinar. Mencionaram, ainda, que ao usarem analogias simples promoviam a compreensão das ideias subjacentes aos elementos expositivos. Lourenço e Afonso (2008) em um estudo com oito mediadores experientes apontam que estes se reconhecem como questionadores e não transmissores do conhecimento. Apesar disso, a descrição de sua atuação com alunos parece indicar as suas maiores preocupações se centram na promoção da compreensão das principais ideias subjacentes aos elementos expositivos, usando elementos de criatividade (ex.: a partir do uso de analogias) para explicar essas ideias.

Ennes, Jones & Chesnutt (2017), em um estudo exploratório, analisaram como 299 mediadores percepcionavam os seus níveis de auto-eficácia em termos de habilidades de interação com o “público” e de conteúdo científico. Uma das principais dificuldades sentidas pelos mediadores na sua atuação consiste engajar o “público” em assuntos relacionados com questões científicas com impacto político e que implicam a tomada de decisões. Cerca de metade dos participantes referiram precisar de mais treinamento na área da mediação com o “público” e em áreas científicas.

No contexto brasileiro, Carletti (2016), realizou um estudo com mediadores em espaços científico-culturais. Os questionários aplicados aos mediadores revelaram que: em relação ao que consideram importante que o mediador faça ao receber os visitantes, cerca de 70% dos participantes responderam que é imprescindível que o bom mediador se adapte ao seu “público”; 55% que atraia a atenção do “público” e 42% que provoque discussões sobre o tema em questão. Em relação ao papel do mediador no local de sua atuação, emergiram respostas como “Despertar o interesse” (16%); “Promover o aprendizado” (13%); “Explicar / Ensinar / Transmitir” (12%) e “Promover a participação / discussão / reflexão” (5%).

2.4. A formação dos mediadores de Museus

2.4.1. A formação de mediadores num modelo reflexivo

Um dos aspectos chave para a capacitação dos mediadores é a sua vontade e interesse em melhorar as suas práticas. Até porque esta motivação é muitas vezes intrínseca dada a falta de

reconhecimento e de profissionalização da profissão de mediador (King & Tran, 2007; 2017). Embora poucos estudos sobre o interesse dos mediadores no seu desenvolvimento profissional tenham sido encontrados, os estudos recentes de Carletti (2016) e de Ennes, Jones & Chesnutt (2017) revelaram que os mediadores manifestaram interesse no seu desenvolvimento profissional de modo a colmatar algumas limitações que reconhecem na sua prática. No estudo de Ennes, Jones & Chesnutt (2017), a maioria dos mediadores (cerca de 75%) referiu que estaria interessado em aprender mais sobre como envolver mais efetivamente os visitantes. O estudo de Carletti (2016) revelou que cerca de 60% dos mediadores não se sentem preparados para atender pessoas com algum tipo de deficiência. Acresce ainda que o desenvolvimento profissional de mediadores encorajado pelas instituições nas quais trabalham é um aspecto importante. Como revelou Carletti (2016), a maioria dos mediadores não possui a prática de participar de encontros, congressos e simpósios, na área de divulgação científica e/ou museus científicos, sendo a sua preparação majoritariamente oferecida inicialmente por um mediador mais antigo e posteriormente por um curso de formação..

A formação de mediadores para atuação em museus científicos é um processo constante, continuado e de ampliação (Bizerra & Marandino, 2009; Marandino & Ianelli, 2007; Tran & King, 2007). Tal implica uma compreensão aprofundada sobre o papel do mediador nestas instituições, o qual não se pode confundir com a de outros profissionais que lá trabalham, como os curadores (Tran & King, 2007). Os mediadores, para além de outras tarefas que possam ter, são comunicadores de ciências (Stocklmayer, 2013), numa dada instituição que tem as suas missões. Assim sendo, é necessário que a sua formação seja articulada com os variados setores do museu (Valente de Oliveira, 2018), sendo defendido por Mora (2007) que a sua formação se realize no próprio museu, para que os mediadores se sintam efetivamente parte integrante da instituição, assumindo uma postura adequada à sua função.

Embora seja importante que os mediadores possuam um quadro teórico sólido (Ash & Lombana, 2012; Bizerra & Marandino, 2009; Marandino & Ianelli, 2007) para realizarem as suas ações de modo fundamentado, a sua formação não pode reduzir-se a uma dimensão meramente teórica. Antes, deve articular-se com as suas práticas (Patrick, 2017) permitindo-lhes desenvolverem-se como profissionais críticos, capazes de reconstruir a sua ação mediante os públicos com quem interagem e implementando estratégias orientadas por princípios de auto e hetero-direção (Ash & Lombana, 2012). Na mesma linha de pensamento, Ribeiro e Frucchi (2007) referem que na formação dos mediadores, além de ter em conta o desenvolvimento de habilidades que lhes permitam uma

atuação com segurança e criatividade, é preciso considerar o seu crescimento pessoal e interpessoal. Acresce ainda, que existem vantagens em que se criem, ao longo do processo formativo, plataformas de diálogo entre profissionais de museus de diferentes tutelas (Valente de Oliveira, 2018). Esta plataforma justifica-se pelo fato de estes profissionais possuírem problemas comuns que são importantes discutir e para os quais foram encontrando respostas diferentes em diferentes contextos de trabalho. Assim, estas plataformas combatem o isolamento destes profissionais, que, muitas vezes, existem em número limitado num dado museu (Valente de Oliveira, 2018). Para além deste tipo de plataformas, a qual pode ser vista como uma comunidade de prática, no Brasil, tem-se apoiado a colaboração inter-institucional universidade-museu com o objetivo, entre outros, de “articular um programa nacional de formação e capacitação de profissionais, para atuação em museus de ciência e tecnologia (C&T), em todos os níveis” (PNSM/IBRAM, 2013, p.99). Para além destas propostas de organização e alocação da formação de mediadores, existem também orientações para a formação de mediadores, tendo em conta que se deseja que estes desenvolvam um perfil de um profissional reflexivo e atuante capaz de mobilizar os conhecimentos adquiridos para a sua prática de modo fundamentado (Patrick, 2017). Várias são as propostas atuais para a formação de mediadores, todas elas assentes num modelo reflexivo (Patrick, 2017), as quais se opõem à formação tradicional de mediadores. Esta última, que se caracteriza por cursos breves oferecidos pelas instituições em que os mediadores trabalham, pouco contribui para um desenvolvimento profissional eficaz (Tran & King, 2007). A formação assente num modelo reflexivo baseia-se numa articulação teoria e prática, favorece uma análise crítica das práticas, permitindo aos mediadores transformarem-se e serem agentes de mudança em seus próprios museus (Ash & Lombana, 2012). A formação de mediadores críticos e reflexivos é essencial no contexto dos museus, pois como refere Ovigli (2011): “em virtude das imprevisibilidades da prática, o mediador de museus trabalha na perspectiva da reflexão-na-ação, ao lidar com tais situações por meio da inteligência e da improvisação” (p. 145).

Trata-se de um modelo de formação que coloca a ênfase no que os mediadores estão realmente fazendo com a diversidade de públicos nos museus, dando voz não só aos mediadores, mas também aos seus visitantes (Ash & Lombana, 2012).

Diversos programas de formação seguindo este enfoque reflexivo têm vindo a ser sugeridos e postos em prática. Tal (2012) sugere que a pesquisa-ação promove a formação de profissionais em ambientes de aprendizagem como os museus. Ovigli (2011) sugere que os mediadores devem analisar suas práticas, a partir da reflexão sobre os acontecimentos e sobre as suas ações durante uma visita. O autor sugere que para tal, o mediador deve registrar por escrito suas percepções, as quais serão

desejavelmente discutidas com a coordenação educacional do museu científico (Ovigli, 2011). King e Tran (2017) destacam a centralidade da participação destes profissionais em programas de aprendizado contínuo, que lhes possibilitem oportunidades de envolvimento em processos de reflexão sobre as suas práticas, usando vídeos e outras ferramentas. Esta reflexão deve procurar relacionar as práticas com os resultados de pesquisas recentes na área. Patrick (2017) sugere que a reflexão se pode orientar pelas “Nove Dimensões da Prática Reflexiva” mencionadas por Zwozdiak-Myers (2012), as quais podem auxiliar estes profissionais a desenvolver uma autoconsciência da sua prática. Estas nove dimensões são colocadas pela autora em três grandes categorias: “Teoria e Pesquisa”, “Ensino” e “Pares”. A categoria “Teoria e Pesquisa” inclui os aspectos: avaliar a prática usando a pesquisa; relacionar a teoria com a prática, lendo a literatura e analisar criticamente as teorias e crenças pessoais de aprendizagem. A categoria “Ensinar” engloba: estudar a prática para aperfeiçoamento pessoal e refletir com frequência; ser inovador testando novas estratégias e ideias; maximizar o potencial de aprendizado do “público” e ser um profissional eficaz, melhorando a qualidade da prática. Finalmente a categoria “Trabalhar com os pares” inclui: utilizar conversas de aprendizado com colegas para discutir perspectivas e possibilidades alternativas e melhorar a prática por estar envolvido no desenvolvimento profissional e no treinamento.

2.4.2. Descrição de alguns cursos de formação de mediadores

Algumas oportunidades de promover o desenvolvimento profissional dos mediadores na sua atuação com o “público” têm vindo a ser descritas na literatura, mas raramente apresentam uma avaliação de impacto. A nível internacional, no âmbito de um projeto da União Europeia foi implementado o projeto DOTIK, (DOTIK, S/D), no período compreendido entre 2004 e 2007, destinado à formação de mediadores capazes de promover diálogo com os visitantes sobre as ciências na/e a sociedade, de os envolver em práticas avaliativas nas suas instituições, de os consciencializar para novas práticas. Este projeto não tinha intenção de substituir o treinamento dos mediadores, mas proporcionar-lhes novas ferramentas. Neste projeto, envolvendo três museus científicos (i.e. Immaginario Scientifico (Trieste, Itália), Hisa Eksperimentov (Ljubljana, Eslovênia) e o AT-Bristol (Bristol, Reino Unido), a capacitação passou pela reunião, durante uma semana, de 60 mediadores de 24 países. Esta reunião permitiu o intercâmbio de práticas, como um caminho em direção ao aperfeiçoamento e à inovação da comunicação entre museus científicos e seus públicos, e expandir o leque de competências e possíveis metas dos mediadores (Rodari & Merzagora, 2007). Segundo Rodari e Merzagora (2007) a avaliação do projeto possibilitou a identificação de pontos positivos,

nomeadamente: 1) o reconhecimento do valor profissional dos mediadores e da existência de uma comunidade de profissionais em mediação museológica, embora a sua definição seja difícil; 2) a enorme quantidade de idéias e discussões compartilhadas com colegas de outros países e 3) a descoberta de muitos campos possíveis de intervenção. Ainda na União Europeia, Johnson (2007), no âmbito do museu “Techniquet”, no País de Gales, menciona que a capacitação de seus funcionários deve ter em conta o que é esperado destes mediadores. A comunicação de ciências com o “público” é apenas uma dessas vertentes. Nessa capacitação são consideradas as diferenças individuais dos mediadores, tais como: suas necessidades de capacitação, interesses e planos para o futuro, habilidades e experiências anteriores, disponibilidade para a capacitação, atitudes com relação ao processo de capacitação, capacidade para aprender novas habilidades e necessidades de motivação e apoio. Tal coloca alguns desafios, mas para lhes tentar dar resposta, o museu desenvolveu algumas estratégias, como, por exemplo, uma avaliação das necessidades de capacitação, quando um deles chega à instituição ou a “Noite do ajudante”, onde todos os mediadores devem estar presentes. Nesta noite, os mediadores partilham experiências, participando em atividades em grupos ou plenárias. Outras formas de capacitação destes profissionais do “Techniquet” incluem a leitura de literatura sobre capacitação, cursos específicos e treinamento em grupo.

No contexto brasileiro, vários são os autores que descrevem cursos de formação de mediadores, sendo estes bastante diversificados quer quanto ao formato quer quanto aos assuntos cobertos. Gomes e Cazelli (2016) ao analisarem a formação de mediadores em dois museus científicos, Museu Espaço Ciência Viva (ECV) e Museu de Astronomia e Ciências Afins (MAST/MCTI), no Rio de Janeiro, constataram que os saberes disciplinares e os saberes da “experiência” são explorados em cursos para estes profissionais. As autoras observaram que no curso do ECV, houve destaque para os saberes disciplinares, principalmente nas áreas de Química, Física e Biologia, relacionadas aos temas presentes nas atividades de suas exposições. No MAST/MCTI, os conteúdos disciplinares tiveram menos ênfase. Os saberes da experiência foram considerados na formação dos mediadores dos dois museus, quando participavam no curso mediadores experientes. Barbosa (2017) analisou as práticas de formação de dois museus científicos em Belo Horizonte, Minas Gerais, vinculados às Universidades, como Espaço do Conhecimento UFMG (ECUFMG) e o Museu de História Natural e Jardim Botânico da UFMG (MNHJB UFMG). Ambos os museus oferecem seminários de formação inicial para os mediadores com o objetivo de introduzir a temática das exposições, as escolhas da curadoria e alguns assuntos da Educação em Museus. Além disso, no ECUFMG a capacitação inclui ainda: 1) acompanhamento de visitas, na qual um mediador recém-chegado à

instituição acompanha a visita de outros mediadores mais experientes; 2) reuniões semanais, na qual a equipe de mediadores recebe orientações sobre o trabalho, a instituição, programação, desenvolvimento de projetos, palestras entre outros; 3) encontros com artistas e curadores, nas quais os mediadores participam de rodas de conversas com curadores, museógrafos e pesquisadores, quando surgem exposições temporárias; 4) registro e debate sobre os acontecimentos importantes das visitas mediadas em um Blog; 5) plataforma de respostas a questões dos visitantes “Quem sabe?”, neste espaço é colocado um conjunto de perguntas feitas pelo “público”, disponibilizadas em uma rede social fechada, para as quais os mediadores não possuíam respostas; 6) pesquisas sobre os temas diversificados, ex.: a recepção do “público” a uma exposição, a mediação, para apresentação de comunicação na Semana de Extensão da UFMG e 7) seminários semestrais, formação organizada pela coordenação do Núcleo de Ações Educativas sobre Educação em Museus. No MNHJB UFMG, Barbosa (2017) identificou que o processo de formação dos mediadores se dá por meio de: 1) reuniões semanais, para informes gerais, planejamento do trabalho educativo e realização de palestras sobre os núcleos expositivos do MNHJB; 2) conversas dos mediadores com especialistas sobre públicos especiais, profissionais que trabalham com pessoas com deficiência, crianças da educação infantil, adolescentes em conflito com a lei entre outros. Estas conversas têm como objetivo orientar e construir conjuntamente possibilidades para explorar o Museu; 3) seminários internos anuais, sobre temas em exposição e Educação em Museus e 4) mediação compartilhada, na qual um mediador apresenta a um pesquisador, especialista em educação em museus, como a mediação acontece naquele espaço e os questionamentos recorrentes dos educadores e do “público” em relação àquela exposição.

O Museu da Vida oferece cursos de formação para estudantes do ensino médio, moradores de comunidades próximas à Fiocruz (instituição a qual está vinculado) e do ensino universitário, com o objetivo de formar mediadores para atuar em museus científicos. Nestes cursos estão envolvidos profissionais das diversas áreas do Museu da Vida (ex.: pedagogos, biólogos, físico, artistas designers, paisagistas e historiadores). Para a seleção dos estudantes do ensino médio, o museu leva em conta, além do desempenho acadêmico, o interesse desses alunos na participação em projetos que possam reverter a sua realidade. Estes aspectos são avaliados por meio de redações e entrevistas. Os estudantes selecionados contam com uma bolsa de estudos, para ser manter no curso (Bonatto, Seibel & Mendes, 2007). Estes cursos procuram envolver os participantes em processos de reflexão e construção coletiva de conhecimento, sendo desenvolvidos em duas etapas: Curso de Formação de Monitores e Estágio de Iniciação Profissional. A primeira etapa é composta por oficinas, palestras, vídeos, aulas-passeio, dinâmicas de grupo e aprofundamento dos conteúdos de cada área temática do

Museu da Vida. Os conteúdos desta etapa envolvem o contexto dos museus científicos, conceitos e conteúdos nas áreas das ciências físicas, biológicas e sociais e cultura científica. Para além disso, os formandos visitam outras instituições e discutem as diferentes linguagens empregues na divulgação científica. O Estágio de Iniciação Profissional tem duração de 12 meses e, nesta etapa, são desenvolvidas práticas de atendimento ao “público”, objetivando a qualificação de mediadores (Bonatto, Seibel & Mendes, 2007).

O curso oferecido aos estudantes universitários (estagiários), com o objetivo de formar mediadores para atuar em museus e centros de ciências, está organizado em dois módulos, com duração de duas semanas. O primeiro módulo constituído por dinâmicas e palestras, compreende conteúdos sobre a história da Fiocruz e do Museu da Vida; educação formal e não-formal em ciências; história e concepções de ciência; histórico dos museus e centros de ciência; inclusão social e conceitos e relações de mediação com diferentes recursos e linguagens. No segundo módulo, os estudantes participam de oficinas nos espaços de visita do Museu (Bonatto, Seibel & Mendes, 2007). A seleção para integrar as equipes do Museu da Vida é feita considerando a afinidade de formação com os temas dos espaços, o desempenho escolar (atestado pela universidade), assiduidade ao curso, redação e entrevista.

O processo de formação de mediadores do Museu da Vida apresenta questões que merecem atenção, como sugerem os resultados do Seminário do Circuito de Visitação do Museu da Vida (2007). Os mediadores consideram necessário melhorar aspectos relacionados à mediação, como por exemplo, o uso de abordagens mais dinâmicas e problematizadoras e melhora na qualidade e abordagem dos conteúdos, tendo em conta o visitante, o diálogo entre experiências e saberes, a afetividade e relações humanas. Para além disso, nas formações é necessário considerar as perspectivas dos diferentes públicos; discutir perspectivas construtivistas; desenvolver instrumentos para avaliar a qualidade da mediação; sistematizar formas de mediação diferenciadas, para o atendimento livre e agendado; criar fóruns para estudo, promover a reflexão e avaliação da mediação.

Em outros museus, as universidades dão um contributo no processo de formação de mediadores o que vai para além de encontros pontuais com especialistas. Por exemplo, na capacitação de mediadores para o Museu de Ciências Morfológicas (MCM). Nesta capacitação, os mediadores participam de cursos de formação, presenciais ou semipresenciais, com abordagens de conteúdos relevantes para o atendimento ao “público”, como, por exemplo, museologia, museografia, expografia, património científico-cultural e seu significado (Ribeiro & Frucchi, 2007). Para além disso, procura-se

desenvolver o gosto pelo trabalho compartilhado, o bom relacionamento com a equipe do museu e com o “público”; o desenvolvimento da criatividade, para solucionar situações imprevistas e o exercício da avaliação e da reflexão como práticas cotidianas. Esta proposta de formação não se esgota na relação museu-universidade, procura-se ainda a troca de experiências com outros museus (Ribeiro & Frucchi, 2007).

A formação de mediadores constitui um desafio para as instituições, até porque para muitos mediadores o trabalho é apenas temporário. Este desafio é ampliado no caso dos museus itinerantes, levando em conta que estes profissionais muitas vezes assumem outros compromissos de trabalho e estudos (Costa, Rocha & Poenaru, 2014) e, ainda, as particularidades de sua vida pessoal, acarretando dificuldades de tempo e deslocamento até os locais de formação. Neste contexto, alguns museus têm procurado maneiras de formação para contemplar estes mediadores. Por exemplo, Costa, Rocha e Poenaru (2014) identificaram um curso de formação de mediadores para museus itinerantes à distância, implementado na plataforma Moodle do Centro Pedagógico da UFMG (CP/EBAP/UFMG). Outra iniciativa para a formação de mediadores é a proposta oferecida por dois museus itinerantes, o PONTO UFMG, em Minas Gerais e a Caravana da Ciência (Fundação Cecierj), no Rio de Janeiro, que procuram contribuir para a preparação de mediadores voluntários das regiões por eles visitadas. Assim, as cidades que irão receber esses museus itinerantes, devem selecionar 20 a 30 pessoas para receberem materiais de formação e fazer o curso de formação para, depois, atuarem no atendimento ao “público” visitante, junto à equipe do Museu (Costa, Rocha e Poenaru, 2014; Rocha, 2015 a,b).

A Oficina Desafio é um projeto itinerante do Museu Exploratório de Ciências da Universidade Estadual de Campinas (Unicamp). Trata-se de uma oficina, montada em um caminhão, que leva às escolas, atividades compostas por problemas desafiadores, que exigem para a sua solução investigação, criação e reflexão. Para atuarem neste projeto, os mediadores participam de um curso com duração de uma semana. A seleção dos participantes é feita a partir da análise de um questionário com dados de identificação e perguntas, cujas respostas demonstrem compromisso com o desempenho acadêmico e interesses e participação em atividades extracurriculares (Firer, 2007). Desta forma, procura-se formar um grupo bastante heterogêneo com formações acadêmicas diversas.

O curso é composto por várias atividades que incluem: 1) a apresentação do projeto por meio de uma atividade desafiadora, similar às realizadas nas escolas; 2) discussões sobre os valores do projeto e critérios para avaliação das atividades dos alunos; 3) procedimentos de segurança para o uso das ferramentas utilizadas durante os desafios e primeiros-socorros; 4) conhecimento sobre o

caminhão, sua montagem e desmontagem e sobre as oficinas, incluindo o uso das ferramentas; 5) procedimentos gerais do projeto, como o agendamento, preparação da visita, organização das atividades, relatório e material de avaliação; 6) dinâmicas de grupo e orientação das equipes, com apresentação por meio de filmes, de casos que costumam ocorrer durante as atividades; 7) prática, realização de desafios com grupos de alunos e, 8) análise da experiência, realizada a partir da discussão e análise da experiência prática (Firer, 2007). Segundo o autor, os mediadores recebem ainda uma formação continuada, com acompanhamento constante de sua prática e de encontros periódicos, para discussão e avaliação das atividades. Os alunos e professores das escolas visitadas avaliam as atividades, fornecendo *'feedback'* para a instituição, de modo que os mediadores possam desenvolver adequadamente as suas funções nas três dimensões propostas pelo projeto. É de notar que as descrições dos cursos de formação pelos diferentes autores e as modalidades de funcionamento incluem elementos distintos o que torna difícil uma comparação entre eles.

CAPÍTULO III - METODOLOGIA

3.1. Introdução

Este capítulo apresenta-se dividido em quatro seções. Após a introdução em 3.1., na seção 3.2. apresenta-se a síntese da investigação realizada e na seção 3.3. relata-se a metodologia seguida no estudo com formadores. Nesta seção 3.3. refere-se: a população e a amostra que participou no estudo (3.3.1), a técnica e os instrumentos de recolha de dados (3.3.2), o procedimento adotado na recolha de dados (3.4.3) e o processo utilizado no tratamento de dados (3.4.4). A seção 4.4 refere-se à metodologia seguida no estudo com mediadores, sendo mencionada a população e a amostra de participantes no estudo (3.4.1), a técnica e os instrumentos de recolha de dados (3.4.2), o procedimento adotado na recolha de dados (3.4.3) e o processo utilizado no tratamento de dados (3.4.4).

3.2. Síntese da investigação

Esta investigação foi realizada num museu itinerante brasileiro com o objetivo de dar resposta a duas questões de investigação:

- 1) Em que medida a formação que é dada aos mediadores é sentida como sendo adequada para que estes possam comunicar eficazmente ciências a uma diversidade de públicos, tanto na perspectiva dos mediadores, como na de seus coordenadores?
- 2) Em que medida o recrutamento dos mediadores atende à necessidade de comunicar ciências a uma diversidade de públicos?

A recolha de dados, para responder às questões de investigação, envolveu a técnica de inquérito por entrevista a três coordenadores do museu itinerante, os quais desempenham no museu itinerante várias funções, entre elas: recrutamento dos mediadores para o museu itinerante, sua formação e supervisão. Foram também inquiridos, por questionário, os mediadores que constam da base de dados do museu itinerante que aceitaram de modo voluntário. Participaram no estudo 32 mediadores. As entrevistas aos coordenadores foram gravadas em áudio, com o seu consentimento informado, tendo-se procedido à sua transcrição para posterior análise. Esta análise permitiu conhecer a percepção dos coordenadores sobre aspetos que permitem enquadrar a comunicação de ciências que defendem, designadamente: o que significa comunicar ciências; os modelos de comunicação a usar nesta comunicação, os saberes da mediação de modo a que se potencie uma comunicação eficaz, as

dificuldades do ato de mediar, e que influenciam a sua análise sobre a qualidade da formação que é dada aos mediadores e o seu contributo para uma comunicação eficaz.

Para além disso, permitiu também conhecer como é efetuado o recrutamento dos mediadores e a perspectiva dos coordenadores sobre o seu contributo para a seleção de mediadores com capacidades de comunicar ciências no museu itinerante. A partir da análise do questionário aos mediadores foi possível averiguar a importância e o contributo que atribuem à formação que receberam para o desenvolvimento de saberes da mediação, necessários para comunicar, de modo eficaz com diferentes públicos. O enfoque destes dois estudos complementares (isto é, nas perceções de coordenadores e mediadores) e o tipo de resultados esperados (isto é, nas descrições e interpretações sobre a formação que é dada e sobre o recrutamento), que emergem como resultado de uma abordagem interpretativa, justificam a opção por um estudo empírico de natureza interpretativa, conjugando, sempre que possível, procedimentos qualitativos e quantitativos (Creswell, 2008).

3.3. Estudo com formadores

3.3.1 População e amostra

Uma população é formada pelos membros de um grupo de pessoas, acontecimentos ou objetos, que obedecem a um critério, e ao qual se pretende generalizar os resultados. Uma amostra é um subconjunto dos elementos que compõem a população e, para ser representativa, necessita apresentar características semelhantes, tanto quanto possível, às da população (Freixo, 2010). Neste estudo, a amostra selecionada não é representativa pois apesar de a recolha de dados ter decorrido com todos os coordenadores do museu itinerante selecionado para o estudo (três), estes não são os únicos responsáveis pela formação e recrutamento dos mediadores do museu itinerante. Trata-se por isso de uma amostra disponível. As características da amostra de coordenadores encontram-se na Tabela 2.

Tabela 2 - Caracterização da amostra de coordenadores/formadores (N=3)

Formador	Formação acadêmica	Experiência como mediador	Experiência como formador	Vínculo empregatício com a instituição
F1	Licenciatura numa área de ciências; Pós-graduação em: Educação em Ciências	11 anos	4 anos	Sim
F2	Licenciatura numa área de letras; Pós-graduação em Patrimônio Cultural	6 anos	4 anos	Não
F3	Licenciatura numa área de ciências; Pós-graduação em: Educação Matemática	17 anos	3 anos	Sim

Como se pode constatar pela Tabela 2, dois dos formadores possuem licenciatura numa área de ciências, apenas um possui uma pós-graduação em Educação em Ciências e um em Patrimônio Cultural. Todos os coordenadores já exerceram a função de mediador, embora tenham diferentes anos de experiência como mediadores. Todos eles são formadores de mediadores há tempo semelhante. Dois dos formadores possuem vínculo empregatício com a instituição.

3.3.2 Técnica e instrumento de recolha de dados

No estudo com os coordenadores foi utilizada a técnica de inquérito por entrevista, sendo esta semi-estruturada. A escolha pela entrevista deveu-se ao reduzido número de elementos da amostra e às potencialidades deste instrumento. De fato, as entrevistas semi-estruturadas permitem a comunicação direta entre o entrevistador e o entrevistado (Freixo, 2010), facilitando o esclarecimento de dúvidas, a clarificação e o aprofundar das respostas sem, no entanto, influenciar o entrevistado. Para, além disso, o entrevistador pode ajustar as questões colocadas de modo a serem compreendidas pelo entrevistado (Mach et al., 2005). Pode ainda complementar essas questões tendo em conta as circunstâncias no momento da entrevista. Contudo, a entrevista também apresenta algumas limitações, nomeadamente: dificuldade de expressão e comunicação de ambas as partes; possibilidade de influência do entrevistador, especialmente quando não se encontra treinado na técnica de entrevista; disposição e disponibilidade do entrevistado em fornecer informações necessárias; retenção de alguns dados, por parte do entrevistado, receando a revelação de sua identidade e o consumo de tempo associada à realização da entrevista (Freixo, 2010). Sendo feita a opção pela entrevista semiestruturada para o estudo com os formadores, foi elaborada a matriz e o guião da entrevista.

A matriz da entrevista foi organizada em seis dimensões (Quadro 1). A dimensão I apresentou questões relativas às características pessoais, académicas e profissionais dos responsáveis pela

formação de mediadores no museu itinerante. A dimensão II buscava saber as finalidades do museu itinerante no âmbito da comunicação de ciências. A dimensão III buscava informações referentes aos Modelos de Comunicação defendidos na formação de mediadores, a dimensão IV relaciona-se com os saberes da mediação que os formadores consideravam importantes para uma comunicação eficaz, a dimensão V procurava caracterizar a formação dada aos mediadores e avaliar a adequação que os formadores lhe atribuem para promover uma comunicação mediador-públicos. É de referir que as dimensões I a IV da matriz da entrevista são essenciais para conhecer a perspetiva dos coordenadores sobre a comunicação que se estabelece e assim, analisar os aspetos referentes à dimensão V de modo contextualizado, isto é, tendo em conta os valores, ideologias em que para os coordenadores deve ocorrer o ato de comunicação. Por último, a dimensão VI procurava recolher informações referentes ao processo de recrutamento de mediadores, designadamente como era efetuado e a extensão com que contribuía para identificar mediadores com potencial para comunicar ciências a uma diversidade de públicos.

Quadro 1 - Matriz da entrevista

Dimensão		Objetivos	Questões
I - Características dos formadores	Pessoais	- Caracterizar a amostra de formadores quanto à idade	1.1.
	Acadêmicas	- Caracterizar a amostra de formadores quanto à sua formação académica	1.2.
	Profissionais	- Caracterizar a amostra quanto ao vínculo empregatício com a instituição - Caracterizar a amostra de formadores quanto ao tempo de trabalho na instituição - Caracterizar a amostra de formadores quanto ao tempo de experiência como formador - Caracterizar a amostra de formadores quanto ao tempo de experiência como mediador	1.3. 1.4. 1.5. 1.6.
II – Finalidades do museu itinerante no Âmbito da Divulgação Científica		- Identificar as finalidades que os formadores atribuem à divulgação científica no âmbito do museu itinerante - Identificar na perspectiva dos formadores as dificuldades de alcançar as finalidades com os públicos que visitam o museu itinerante	2.1. 2.2.
III Os Modelos de Comunicação usados no museu itinerante		- Identificar os modelos de comunicação mediador-públicos defendidos pelos formadores - Identificar os motivos para a escolha do termo mediador	3.1./3.1.1. 3.1.2. 3.2.

IV Os saberes da mediação para uma comunicação eficaz	- Identificar, na perspectiva dos formadores, os saberes da mediação necessários para comunicar ciências com diferentes públicos do museu itinerante - Caracterizar os saberes da mediação, que na perspectiva dos formadores são importantes para comunicar ciências com diferentes públicos do museu itinerante - Identificar quais os recursos de linguagem são considerados para uma comunicação eficaz das ciências - Conhecer, pela voz dos formadores, um episódio de mediação considerada eficaz	4.1. 4.2. 4.3./4.3.1. 4.3.2. 4.4./4.4.1. 4.5.
V - Formação de Mediadores	- Caracterizar a formação dada os mediadores do museu itinerante - Averiguar como é monitorizado a mobilização dos conhecimentos adquiridos na formação na prática do mediador - Conhecer a opinião dos formadores sobre a adequação da formação dadas aos mediadores para a comunicar ciencias com diferentes públicos	5.1./5.1.1. 5.1.2./5.1.3. 5.1.4./5.1.5. 5.1.6/5.1.6.1. 5.1.6.2 5.2. 5.3.
VI – Recrutamento dos Mediadores	- Caracterizar o processo de recrutamento dos mediadores - Conhecer a opinião dos formadores sobre a extensão com que o processo de recrutamento de mediadores permitir atender à necessidade de comunicar ciências a uma diversidade de públicos	6.1. 6.2./6.3. 6.4./6.4.1. 6.4.2.

A construção da matriz da entrevista e do guião da entrevista foi informada pela leitura de estudos relacionados com a presente investigação, nomeadamente estudos relacionados com os modelos de comunicação de ciências (ex.: Baram-Tsabari, & Lewenstein, 2017; Burns, O'Connor, & Stocklmayer, 2003; Cazelli, Marandino & Studart, 2003; Cook, & Weiland, 2013; Queiróz et al., 2002; Stocklmayer & Rennie, 2017), os saberes necessários para uma mediação eficaz no contexto dos museus (ex.: King & Tran, 2017; Queiróz et al., 2002), a formação de mediadores em contexto de museus (ex.: Bailey, 2006; Patrick, 2017; Rocha & Marandino, 2017a,b).

A primeira versão da matriz e do guião da entrevista, construída em diálogo com a orientadora desta investigação, foi encaminhada para três especialistas na área de Educação em Ciências e para um formador de mediadores que não se encontrava ligado a este estudo. A estes especialistas e formador foi-lhes pedido uma apreciação da matriz da entrevista e do guião de entrevista em termos de: extensão do guião, adequação das questões às questões de investigação do estudo, clareza, formulação técnica e relevância das questões e pertinência dos objetivos específicos das questões, deixando espaço para se pronunciarem sobre outros comentários relevantes. Desta análise surgiram algumas sugestões de melhoria, das quais se destacam uma redução das questões inicialmente elaboradas na dimensão VI, isto é, “processo de recrutamento de mediadores” e o acréscimo de questões na dimensão IV (formação facultada aos Mediadores para comunicarem com diferentes

públicos), de modo à melhor atender aos objetivos presentes nesta dimensão). As sugestões, consideradas pertinentes, foram incluídas e, assim, a estrutura geral da entrevista, foi organizada em seis partes, com questões semiestruturadas. O guião da entrevista usado nesta investigação encontra-se no Anexo I.

3.3.3. Recolha de dados

Para efetuar a recolha de dados, a investigadora entrou em contato por telefone com a recepção do Museu no qual o museu itinerante se encontra sediado, para solicitar o contato do responsável pelo museu itinerante. Obtido esse contato, a investigadora entrou em contato, via telefone, com a responsável do museu itinerante, informando sobre o estudo e seus objetivos e questionando acerca de pedido de autorização para a realização do estudo. Uma vez tratadas as questões de pedidos formais para a realização do estudo, a coordenadora do museu itinerante entrou em contato com os formadores no sentido de os questionar acerca do seu interesse em participar voluntariamente no estudo. Todos os formadores aceitaram participar e a coordenadora se propôs a agendar com os formadores as entrevistas, combinando dia e horário. As entrevistas foram realizadas na Biblioteca do Museu sede, onde os formadores trabalham, conforme indicação da coordenadora, no mesmo dia para todos, de acordo com a disponibilidade de horário de cada um dos profissionais. Os formadores, entrevistados individualmente, foram informados, no início da entrevista, sobre o objetivo da mesma, leram e assinaram um termo de consentimento informado. A entrevista foi gravada, com autorização dos entrevistados, e teve a duração média de 60 minutos.

3.3.4 Tratamento de dados

O processo de tratamento de dados implicou a transcrição integral da entrevista e destruição das gravações áudio. A cada transcrição colocou-se um código (F_n) sendo F a indicação de formador e n a ordem pela qual a entrevista foi realizada. Os dados de natureza pessoal não foram inseridos na transcrição. Uma vez transcritas as entrevistas, foi efetuada uma análise de conteúdo (Ghiglione & Matalon, 1997), tendo-se encontrado categorias para descrever os dados. Os conjuntos de categorias foram parcialmente definidos *a priori*, com base na revisão da literatura, e foram complementados *a posteriori*, sempre que nas respostas analisadas surgiam novos elementos que justificavam a introdução de alterações. Assim, os dados começaram a ser organizados em grandes temas, tendo em conta as dimensões apresentadas na matriz da entrevista. Em relação ao aspecto “finalidades do museu itinerante no âmbito da divulgação científica” procurou-se identificar quais as finalidades e em que medida estas poderiam ser categorizadas em termos da tipologia de respostas esperadas no

visitante e criada por Burns, O'Conner e Stocklmayer (2003). No que se refere ao aspecto “os modelos de comunicação defendidos para o museu itinerante”, estes foram organizados em termos dos dois modelos que vulgarmente são referidos na comunicação de ciências: modelo “deficit” e modelo dialógico (Stocklmayer, 2013), procurando-se elementos nas respostas dos formadores que caracterizassem o(s) modelo(s) identificado(s). No tema “os saberes da mediação para uma comunicação eficaz” organizaram-se os dados tendo em conta a tipologia de King e Tran (2017), tendo ainda emergido dos dados para o “saber dialógico”, duas novas categorias que se designaram de “atitudes do mediador” e “linguagem verbal”. Assim, para tratar os dados referentes aos “saberes da mediação para uma comunicação eficaz”, utilizaram-se categorias *a posteriori* para categorizar as dificuldades que os formadores identificam, nos mediadores, no ato de mediar. Para a análise dos dados na dimensão “formação de mediadores” descreve-se o curso de formação e o contributo do curso de formação para o desenvolvimento dos saberes da mediação. Finalmente na dimensão “recrutamento de mediadores”, descreve-se como este recrutamento se processa e identificam-se os aspectos desse recrutamento que contribuem para selecionar mediadores com potencialidades para comunicar com uma diversidade de públicos.

3.4. Estudo com mediadores

3.4.1 População e amostra

Tendo em conta a definição de população e de amostra mencionada em 3.3.1, a população que compõe esta parte do estudo é composta por todos os mediadores que fazem parte da base de dados do museu itinerante. Na base de dados do museu itinerante identificaram-se 134 mediadores, segundo os dados fornecidos pela responsável pela seleção de mediadores para as viagens realizadas pelo museu itinerante. Destes 134 mediadores, apenas 32 mediadores participaram no estudo, ou seja, cerca de 24% dos mediadores aceitaram participar. A amostra de participantes encontra-se caracterizada na Tabela 3. A caracterização dos mediadores participantes encontra-se na Tabela 3 e, como se pode constatar, a maioria dos mediadores, é do sexo feminino, tem idades compreendidas entre 21 a 30 anos. A maioria, 27 mediadores, possui nível superior completo numa área de ciências, sendo 11 Biologia, 11 possuem pós-graduação. O tempo de experiência como mediador do museu itinerante varia entre um a 14 anos.

Tabela 3 - Caracterização da amostra de mediadores (N=32)

Característica		f
Idade	21 – 30	16
	31 – 40	12
	41 – 50	4
Sexo	Feminino	25
	Masculino	7
Ensino Superior Cursando (n=5)	Ciências	2
	Humanidades	3
Ensino Superior Completo (n=27)	Ciências	23
	Humanidades	4
Pós-graduação (n=11)	Ciências	10
	Humanidades	1
Tempo de experiência como mediador do museu itinerante.	0 a 5anos	19
	5 a 10 anos	9
	Mais de 10 anos	4
Seções do museu itinerante em que atuou	Todas ou quase todas	31
	Universo	1
Experiência como professor	Sim	20
	Não	12

3.4.2 Técnica e instrumento de recolha de dados

No estudo com mediadores foi utilizada a técnica de inquérito por questionário. Optou-se pelo uso de um questionário como instrumento para a recolha de dados com os mediadores, pois este, desde que devidamente construído e validado, permite a recolha de dados num tempo relativamente curto, é adequado quando os participantes no estudo se encontram geograficamente dispersos; permite o anonimato dos participantes, o que pode conduzir a respostas mais credíveis (McMillan & Schumacher, 2001). Tal como todos os instrumentos de recolha de dados, o questionário também apresenta limitações. Destas destacam-se a impossibilidade dos respondentes esclarecerem potenciais dúvidas nas questões colocadas, pois este instrumento não permite a comunicação síncrona entre o investigador e o sujeito; não permite que as respostas dadas sejam aprofundadas e a taxa de não reposta pode ser elevada (McMillan & Schumacher, 2001). Tentou-se minimizar algumas destas limitações durante a elaboração e validação do questionário. A matriz para o guião do questionário foi organizada em quatro dimensões. Assim, a dimensão I apresenta questões que permitem a recolha de dados biográficos dos mediadores do museu itinerante que participaram no estudo. A dimensão II busca saber informações referentes às reações dos visitantes e a comunicação em ciências. A dimensão III buscou conhecer as perceções dos mediadores sobre o contributo e sobre a importância da formação recebida para comunicar ciências. Por último, a dimensão IV buscou recolher informações

relacionadas com as atividades formativas e a comunicação em ciências. A elaboração da matriz do questionário e do questionário fundamentou-se na literatura existente sobre os saberes dos mediadores para comunicarem ciências eficazmente com diversos públicos (ex.: Baram-Tsabari & Lewenstein, 2017; Burns, O'Connor & Stocklmayer, 2003; Cazelli, Marandino & Studart, 2003; Cook & Weiland, 2013; King & Tran, 2017; Ovigli & Freitas 2000; Queiróz et al., 2002; Stocklmayer & Rennie, 2017) e sobre a formação de mediadores (ex.: Bailey, 2006; Patrick, 2017; Rocha & Marandino 2017a,b). Para além disso, algumas questões emergiram da análise de dados com os formadores e outras foram adaptadas de um estudo que tinha objetivos semelhantes ao que aqui se descreve (Ennes, Jones & Chesnutt 2017).

A matriz do questionário e o questionário foram validados por três especialistas em Educação em Ciências, que não se encontravam diretamente envolvidos com este trabalho, e por parte de um formador de um outro museu científico. A estes especialistas e formador foi-lhes pedido uma apreciação do instrumento de modo a contemplar aspectos como: a extensão do questionário, adequação das questões às questões de investigação do estudo, clareza, formulação técnica e relevância das questões e pertinência dos objetivos específicos das questões. A análise de dois especialistas revelou a necessidade de reformular a matriz do questionário e o questionário, agrupando os aspectos referentes aos saberes necessários para uma comunicação eficaz em três grandes grupos: conhecimentos, atitudes e habilidades. As sugestões foram consideradas pertinentes e procedeu-se à revisão do questionário, reformulando-se e acrescentado algumas questões, de modo a obter informações importantes para a concretização dos objetivos desta investigação. O questionário depois de reformulado em diálogo com a orientadora desta dissertação foi novamente submetido à apreciação de um especialista em Educação em Ciências, que tinha sugerido alterações, e de um formador de mediadores, que não se encontrava ligado a este estudo. No Quadro 2 apresenta-se a matriz do questionário usado nesta investigação, encontrando-se o questionário no Anexo II.

Quadro 2 - Matriz do questionário a realizar com os mediadores do Museu Itinerante

Dimensão	Objetivos das questões	Questões
I – Dados Biográficos dos mediadores do CM	- Caracterizar a amostra de mediadores em termos pessoais - Caracterizar a amostra de mediadores em termos de formação acadêmica - Caracterizar a amostra de mediadores em termos profissionais	1.1. 1.2. 1.3. 1.4. 1.4.1 1.5. 1.6. 1.7. 1.8.
II – Reações dos visitantes e a comunicação em ciência	- Identificar que reações dos visitantes os mediadores associam à comunicação em ciência	2.1.
III – Percepção sobre o contributo e importância da formação para comunicar ciência	- Identificar a percepção dos mediadores sobre a contribuição da formação para comunicar ciências com diferentes públicos - Identificar a percepção dos mediadores sobre a contribuição da formação para o desenvolvimento de diferentes conhecimentos para comunicar ciência - Identificar a importância que os mediadores atribuem a diferentes conhecimentos para comunicar ciência - Identificar a percepção dos mediadores sobre a contribuição da formação para o desenvolvimento de habilidades a ter em conta quando se comunica ciência - Identificar a importância que os mediadores atribuem a diferentes habilidades a ter em conta quando se comunica ciência - Identificar a percepção dos mediadores sobre a contribuição da formação para o desenvolvimento de atitudes a ter em conta quando se comunica ciência - Identificar a importância que os mediadores atribuem a diferentes atitudes a ter em conta quando se comunica ciência	3.1 3.2. 3.2. 3.3. 3.3. 3.4 3.4
IV – As atividades formativas e a comunicação de ciência	- Identificar as atividades de formação, consideradas pelos mediadores como as mais relevantes para comunicar ciência com diferentes públicos. - Averiguar quais as atividades formativas que poderão ser sentidas como necessárias em futuras formações.	4.1. 4.2.

3.4.3. Recolha de dados

De modo a aplicar o questionário aos mediadores, foi realizado um primeiro contato, por e-mail, à responsável pelo museu itinerante. Neste e-mail solicitou-se autorização e colaboração para a realização do estudo. Concedida a autorização, foi enviado e-mail solicitando os contatos eletrônicos dos mediadores para a participação no estudo. A coordenadora enviou os contatos eletrônicos e se

dispôs a enviar um e-mail aos mediadores informando sobre o estudo. Foram enviados questionários para toda a população de mediadores, perfazendo um total de 134 questionários, juntamente com um termo de consentimento informado. Após o prazo de dez dias, como o retorno de questionário havia sido muito reduzido, apenas nove, foi enviado um lembrete aos mediadores encorajando-os a responder aos questionários. Como resultado, foram recebidos mais 17 questionários ao fim de 10 dias de se ter enviado o lembrete. Após uma semana, foi enviado novo lembrete e desta vez, obteve-se seis questionários respondidos. Optou-se por terminar a recolha de dados e enviou-se um e-mail a todos os mediadores, agradecendo a participação no estudo. No que se refere ao formato do questionário a usar, a proposta inicial era a criação de um questionário para ser disponibilizado no "Google", o que se mostrou inviável devido ao formato do questionário. Apesar da tentativa de contato com especialistas na área, foi constatado que as opções do Google eram limitadas em relação aos requisitos do questionário. Assim, a decisão foi enviar o questionário por correio eletrônico, junto ao Termo de Consentimento Livre e Esclarecido.

3.4.4. Tratamento de dados

Os questionários respondidos pelos mediadores foram analisados, reorganizando os itens em torno de temas relacionados com as percepções dos mediadores sobre a comunicação de ciências, designadamente a importância das diferentes finalidades da comunicação de ciências, a importância de diferentes saberes da mediação e o contributo da formação para o desenvolvimento desses saberes com diferentes públicos, opinião dos mediadores sobre a formação e as necessidades de formação.

CAPÍTULO IV - APRESENTAÇÃO E DISCUSSÃO DOS RESULTADOS

4.1 Introdução

Este capítulo apresenta-se dividido em quatro sub-capítulos. Após a introdução (4.1), a seção 4.2 relata o estudo com os formadores do museu itinerante, em termos da comunicação entre o mediador e o “público” defendida pelos formadores (4.2.1); do olhar dos formadores sobre os saberes da mediação numa comunicação eficaz (4.2.2.); das perspectivas dos formadores sobre as dificuldades do ato de mediar (4.2.3.); da formação de mediadores do museu itinerante (4.2.4.) e do contributo do curso de formação no desenvolvimento dos saberes de mediação na visão dos formadores (4.2.4.1.). O recrutamento dos mediadores para o museu itinerante é tratado em 4.2.5. A seção 4.3. refere-se aos resultados do estudo com os mediadores de um museu itinerante, sendo apresentados resultados sobre os mediadores e a comunicação de ciências, designadamente: importância e contributo da formação na perspectiva dos mediadores (4.3.1.) e as atividades formativas para a comunicação de ciências valorizadas pelos mediadores e suas necessidades de formação (4.3.2.). Finalmente na seção 4.4 apresenta a discussão dos resultados desta investigação.

4.2. Estudo com formadores de um museu itinerante

4.2.1. A comunicação entre o mediador e o “público” defendida pelos formadores

Quando os formadores mencionam a comunicação que se deve estabelecer entre os mediadores e os diferentes públicos, consideram que esta é balizada pelas missões do museu itinerante, mas defendem que esta não deve ser vertical, antes ocorrer num modelo dialógico. Assim, e em traços gerais, para os formadores as missões do museu que balizam a comunicação incluem: a divulgação e popularização das ciências a uma diversidade de públicos com carência de acesso ao conhecimento científico e a bens culturais, por se encontrarem em localidades mais interiores do país e na periferia dos grandes centros urbanos. No caso específico do museu em causa a comunicação de assuntos de saúde e de ambiente. O significado de divulgar e popularizar as ciências é explicitado pelos formadores, em termos de respostas desejadas no “público”, tal como faz Burns, O’Conner e Stocklmayer (2003). Uma destas respostas, com maior destaque pelos formadores, é o despertar do interesse do “público” pelas ciências:

“Então a missão principal é isso, é levar a ciência, o interesse pela ciência, despertar o interesse mais nessa população que têm menos acesso.” (F3)

“nosso maior objetivo é fazer com que o público se interesse por ciência... esse é o grande objetivo e também alcançar pessoas que não têm acesso a isso sabe?” (F1)

“Esses projetos fundamentais para o público. [...] A gente atende muita gente principalmente de zona rural. A gente levou nosso Planetário Digital e aí um menino [...] nunca tinha visto um Planetário e ele foi dar entrevista e falou: ‘Hoje foi o melhor dia da minha vida!’ [...] Aquilo foi tão leve, uma criança de zona rural, quando ele vai ter a oportunidade de novo de estar num Planetário? Eu tenho certeza que aquele menino, ele vai olhar para o céu de uma forma completamente diferente. O céu vai se tomar um mundo muito mais interessante para ele.” (F2).

Ao despertar o interesse pelas ciências (ex.: a partir da apreciação das ciências na arte ou a partir do entretenimento), procuram-se reações do visitante carregadas de aspectos afetivos. Para além disso, procura-se também envolver os visitantes cognitivamente. Neste envolvimento, deseja-se que o visitante efetue reflexões, questione e construa significados.

“mais importante do que levar um conhecimento pronto e acabado [...] é você levar um experimento simples que a criança possa fazer ali na hora e que ela possa se surpreender, que ela possa se estimular, aprofundar ou lançar questionamentos.” (F3)

No caso particular do “público” escolar procura-se interligar as aprendizagens escolares com as experiências vivenciadas no museu, tornando-as relevantes e divertidas:

“na escola a gente já tem o problema sério, que é em muitas escolas falta professor de Matemática, falta professor de Física... quando tem o professor é sempre aquela aula maçante, sempre não, quase sempre, [...] muito cálculo, muita coisa, muito conteúdo e pouca prática. O aluno muitas das vezes se pergunta: ‘mas o que é que eu vou usar isso na minha vida?’ Então eu acho que assim, quando o aluno entra no [museu] e ele consegue ver na prática aquilo que ele aprende na sala de aula, tudo fica mais interessante, muda o olhar para ciência. [...]” (F2)

“Eu gosto de trabalhar com filmes que estejam disponíveis online que o professor possa ver. Se você quiser, aprofundar com a turma, você pode baixar o filme. [...] Se no final do filme as crianças fizerem muitas perguntas, é um indicativo para o professor perceber que ele pode aproveitar aquilo em sala de aula, entendeu? ‘Essas perguntas todas você pode trabalhar, a gente respondeu aqui algumas’, ‘algumas coisas vocês podem aprofundar mais na sala de aula’, ‘fazer uma campanha na escola’, ‘volta para escola e divulguem isso com seus colegas’ [...] porque o mediador tem que estar motivando o público a não receber passivamente aquela informação, poder transformar essa informação em uma ação, em algum questionamento, alguma reflexão.” (F3)

Todos os formadores consideram que os mediadores contribuem para que se atinjam as missões do museu itinerante quando estes se envolvem com “o público” de modo dialógico, tal como descrito por vários autores (Ash & Lombana, 2012; Patrick, 2017; Rocha & Marandino, 2017a,b). Para os formadores, nesta comunicação, o mediador não transmite conhecimentos, antes estimula o visitante a refletir, a pensar, a questionar. Por seu lado, o visitante sente-se acolhido e participa no diálogo, reflete sobre as suas ideias constrói significados, apresenta ideias e é estimulado a construir o seu próprio percurso de aprendizagem:

“Ele [mediador] vai ser a ponte entre o visitante e o que equipamento, ele vai fazer perguntas que estimule o visitante a pensar sobre aquele equipamento, a refletir, a chegar a conclusões e o mediador ele vai complementando essas conclusões, sabe, acrescentando mais informações e fazendo uma nova pergunta. [...] O visitante não é um mero espectador, ele vai trazer o seu conhecimento, ele vai enriquecer a visita. A visita é enriquecida pelo conhecimento, não só do mediador, mas principalmente do visitante. [Por exemplo, nesta exposição] você pode abordar muitas coisas, sabe? Alguns vão se interessar muito mais em relação à transformação de energia mesmo, outros vão se interessar muito mais sobre o impacto ambiental que uma usina hidrelétrica pode causar. Então acho que o mediador, ele tem que saber por onde conduzir a conversa, deixar que o público se sinta livre e à vontade para escolher qual caminho que ele quer percorrer.” (F2)

Como se trata de uma comunicação dialógica num museu itinerante, segundo os formadores, os diálogos que se estabelecem vão-se reconstruindo em diferentes localidades, pois o “público” vai-se diversificando:

“... a gente tem uma preocupação muito grande [...] de superar um modelo de comunicação da ciência que é modelo de ‘déficit’, ou seja, que é um modelo de comunicação verticalizado unidirecional, onde uma pessoa que detém o conhecimento despeja esse conhecimento em cima de quem não sabe nada e tem pouco a dizer. É todo o contrário do que a gente tenta fazer. Nós investimos em um modelo de comunicação que é o modelo dialógico [...]. É um modelo onde as questões locais tentam ser valorizadas, tentam ser escutadas e ressignificadas [...]. Esse museu acaba sendo diferente em todos os lugares. Ele se reconstrói em todos os lugares porque, como o público é protagonista pra gente e o público muda a cada lugar, o museu muda junto” (F1)

Neste processo dialógico, é notado pelos formadores que a figura do mediador do museu reduz-se e atenua-se quando novos “mediadores” emergem entre o “público”. De fato, nos museus itinerantes, as visitas não se transformam num evento único. Como o museu se instala na localidade, alguns visitantes, geralmente crianças, regressam várias vezes ao museu levando consigo novos visitantes e, em cada visita, novas aprendizagens ocorrem. Muitas vezes procuram serem eles os mediadores, como se fossem parte da própria equipe do museu:

“Quando nós estamos numa cidade o primeiro contato de uma criança com o [museu itinerante] é com a escola que tá indo lá. [...] Quase sempre alguns alunos voltam em outro horário, [...] carregando o pai, o irmão mais velho, o primo... Ai quando a gente tá no sábado ele volta de novo levando outros amigos, aí ele já chega perto do mediador e fala: ‘não fala não, fala não... deixa que eu vou falar’. Então essa criança já se torna a mediadora da exposição também, porque ela já se sente tão ‘empoderada’, e tão confortável com aquilo que ela quer assumir a função de protagonista, que é o que a gente quer o tempo inteiro. Viram mediadores; estão completamente à vontade com aquele ambiente, felizes e assumem a função da equipe, como se fizessem parte da equipe.” (F1)

4.2.2. O olhar dos formadores sobre os saberes da mediação numa comunicação eficaz

Os formadores consideram que existe um conjunto de saberes que os mediadores devem possuir para poderem comunicar num modelo dialógico com o “público” num museu itinerante. Estes saberes enquadram-se, de modo geral, nos saberes mencionados por Tran e King (2007), os quais

devem articular-se e mobilizar-se para a comunicação. Por exemplo, na resposta do formador F1 são mencionados alguns aspectos dos saberes contexto, conteúdo e diálogo:

“Primeiro são os saberes relacionados a um lugar de fala institucional. Então, essa figura [instituição em que o museu está alocado] que está lá fazendo nessa cidade. Então ele precisa saber o que é a [instituição a que o museu está alocado] falando nessas cidades. Além desses saberes institucionais ele tem uma dimensão de saberes que está relacionado aos conteúdos propriamente ditos, que estão relacionados aquele módulo. Então quais são os eixos temáticos, quais são as propriedades, qual o conteúdo “hard” que está por trás aquilo tudo. Ele precisa ter um certo domínio para caminhar com facilidade, com mais tranquilidade nesse diálogo junto ao público. Porque se eu não tenho esse pré conhecimento fica difícil eu utilizar aquilo que o público está me trazendo pra eu reconstruir um conhecimento. E nós temos saberes que são saberes da dimensão da comunicação com público [...] que é de que maneira eu uso este conteúdo para dialogar com o público, para fazer a mediação deste aparato com o público. (F1)

No que se refere à componente contexto, os formadores referem aspectos importantes desta componente. Não só em termos do conhecimento da instituição em que o museu se encontra filiado, mas também do espaço físico em que atua. Por exemplo, o conhecimento do que é possível apresentar num planetário (F3) ou de como rearranjar os elementos de um elemento expositivo para comunicar com um grupo específico de visitantes (F2).

“O Planetário que é o digital, aí a coisa vai muito mais além porque eu posso por ir para qualquer planeta, posso ir pra qualquer constelação. [É necessário] um curso para poder aprender a dominar o aparelho. Como de qualquer maneira ele demanda muitos conteúdos específicos, a mediação do Planetário é no mínimo duas pessoas.” (F3)

“A gente tem um modelo de orelha e tem esses tubos musicais de som e tal e o mediador era um cara assim altão e chegou uma turminha de pequeninhos, eram quase 25 crianças pequeninhas e ele grandão. Só que é isso que eu falo, ele tem muita disposição com público, então a primeira coisa que ele fez foi sentar no chão e ficar na altura deles [...] ele pegou o modelo colocou no chão, fez uma roda com as crianças, organizou bem as crianças, [...] então assim, foi muito legal.” (F2)

É de notar que no caso da componente “conteúdo”, o formador F2, acrescenta que esse conhecimento deve ir para lá dos saberes disciplinares subjacentes ao elemento expositivo, devendo incluir outras dimensões como a ambiental ou sociológica. Só assim, é possível no processo de mediação atender aos interesses e motivações do visitante:

” Então, independente da exposição, eu acho que cada uma [exposição] vai precisar que o mediador tenha um conhecimento específico daquele assunto, daquela área, mas também isso não faz com que ele deixe de conversar com outras áreas e outros conhecimentos. Porque assim, [há exposições] muito mais Biologia, [há exposições] muito mais Física, mas as duas vão necessitar que a pessoa tenha um conhecimento sobre meio ambiente. Porque causa um impacto, o meio ambiente está extremamente relacionado a tudo, né? [...] Na mediação você não vai se prender a um conteúdo só, você vai falar sobre tudo: você vai falar sobre História, você vai falar sobre Geografia, você vai falar sobre Física,

Sociologia, você tem que saber se colocar no lugar do outro. A gente vai pra muitos lugares da qual a realidade é muito diferente da nossa. O que pode ser muito normal pra gente, pode não ser ali.” (F2)

No que se refere ao saber “Diálogo” (King & Tan, 2017), todos os formadores consideram este essencial na mediação, a qual ocorre majoritariamente oralmente:

“A linguagem aparece na dimensão da comunicação pública da ciência. Quando a gente trabalha os conteúdos de divulgação científica e popularização da ciência e de mediação, a linguagem é o fator mais preponderante nisso [...] A gente investe em mediação humana [...] porque a gente entende que em se falando de interatividade, o único elemento que é 100% e essencialmente interativo é o mediador, porque é um ser humano que pode estar com outro ser humano, conversando, ouvindo, buscando novas respostas para velhas questões.” (F1)

Neste diálogo, baseado num modelo dialógico, as perguntas são consideradas essenciais na interação verbal mediador - “público”, pois, se forem motivadoras e criarem desafios ao visitante, incitam-no a uma participação ativa:

“Se a gente quer que o público se manifeste, se a gente quer que o público diga alguma coisa, a gente tem que espetar esse público, fazer perguntas motivadoras para que o público se sinta interessado em falar” (F1)

“Eu acho que ele [mediador] tem que buscar fazer com que o seu público comece a pensar sobre aquilo. Como é que vai fazer isso? Através de perguntas, mas também não pode ser qualquer pergunta. Tem que ser uma pergunta interessante, né? [...]” (F2)

Mas não é só o mediador que neste diálogo formula perguntas, é esperado que o visitante também o faça. Neste caso, o mediador não deve deixar de responder, mas caso não saiba a resposta, sugere-se que peça a um colega para o fazer.

“[...] a gente mostra o ovo, a larva, o mosquito adulto, o mosquito macho, a fêmea. Então eles podem observar através de microscópio detalhes anatômicos e aí discutir com o público o que eles estão observando e tirando as dúvidas deles. [...] se ele [mediador] não sabe ele tem um colega do lado mais experiente que possa ajudar, ajudar a responder às perguntas” (F3)

Os formadores ao mencionarem a componente “Diálogo”, explicitam um conjunto de atitudes, essenciais, a ter em consideração quando comunicam com o “público” (Quadro 3) e um conjunto de aspectos a ter em consideração no uso da linguagem verbal (Quadro 4). Assim, em termos de atitudes, como refere, por exemplo, o mediador F3, é importante valorizar as intervenções do visitante, mesmo quando não desejáveis. Tal cria um clima de confiança em que o visitante se sente desinibido para expor as suas ideias, mesmo que elas lhe pareçam inadequadas. Para que tal aconteça é preciso saber ouvir o visitante e ser empático.

“Você vai ganhar confiança do público para que ele se sinta tranquilo e falar o que acha que é besteira, o que na realidade a maioria das vezes não é. Então assim, tem que valorizar muito o que o público fala. Se o público faz uma pergunta, você tem que dizer: “Nossa nunca pensei nessa pergunta! Que

pergunta fantástica! [...] você tem que valorizar a pergunta dele ao máximo, não deixar os outros tentarem rir, ou fazer ou criar uma sensação de constrangimento. [...] Uma vez uma criança no Planetário perguntou sobre os anéis de Saturno “Como é que era?” Eu falei [...] Ele achou que era uma coisa continua, né? [...] Então quando ele perguntou isso, a turma riu... Ai eu falei: ‘Pois é, essa pergunta foi a pergunta que o Galileu fez [...]’. Na época o telescópio dele não dava pra ver isso direito. Ele morreu sem saber responder essa pergunta!’ ‘Essa pergunta é superinteressante, muito cientista pesquisou isso.’ Ai a turma cala a boca na hora, porque não tem pergunta ridícula, não tem pergunta boba. As perguntas são todas importantes. Então uma das questões que eu coloco é isso, é saber ouvir e saber aproveitar o que o público fala.” (F3)

O mediador deve ainda ter em consideração que neste processo dialógico o mediador também aprende, devendo estar aberto a essa aprendizagem. Como refere o formador F2:

“Eu aprendo muito sobre as regiões onde eu visito, sabe? Então, às vezes é um bicho que eu não conhecia. Ai o público vai e fala para mim, eu passo a conhecer uma nova espécie, um hábito” F2

Uma outra atitude que o mediador deve ter durante a comunicação é uma atitude positiva, reconhecendo de que não sabe tudo, solicitando ajuda aos seus pares quando necessário:

“ele tem que conseguir transformar aquele medo que ele tem: ‘Ah... não domino, muito bem isso, eu não sei muito bem isso’, mas ele precisa passar por essa transformação [...] que é ‘não sei tudo bem, vou perguntar’ ‘Chama o... [coordenador] aqui, por favor!’ Só que ele tem que fazer de uma maneira positiva, de uma maneira animada e não assim: “Eu não sei, não vou entrar nisso aí não, porque eu não sei [...].” (F3)

Quadro 3 - Atitudes que o mediador deve ter em conta quando comunica com os públicos

Atitudes
Considerar o visitante como parceiro no processo de aprendizagem
Manifestar abertura às questões do visitante
Reconhecer que não sabe tudo, solicitando ajuda de modo positivo
Saber ouvir
Ser animado, criando um clima agradável
Ser empático
Valorizar todas as ideias do visitante

Em termos da linguagem do mediador, foram vários os aspectos que os formadores consideraram essenciais num mediador (Quadro 3). Os formadores destacaram a necessidade de desconstruir a linguagem científica, evitando o uso de jargão para alguns tipos de públicos.

“eles [mediadores] pegam um único aparato e dão diferentes dimensões de linguagem para que essa mediação tenha significado importante para esses diferentes públicos, inclusive para pessoas que não foram alfabetizadas, porque a gente recebe adultos que não foram alfabetizados e que não adianta eu

pegar um aparato e falar sobre energia cinética, energia potencial, eu tenho que desconstruir isso e fazer isso ser significativo para aquele tipo de público” (F1)

“Quando se faz a mediação com o público aí aparecem outras dificuldades. Por exemplo, adaptação de linguagem, entender que uma criança não vai ter o mesmo entendimento de um equipamento que um adolescente. Você tem que passar, você vai ter que uma conversa de forma diferente. Tem que saber adaptar sua linguagem” (F2)

A adaptação do discurso passa também pelo uso de diferentes estilos linguísticos diversificados, por exemplo, usando o dialeto das localidades visitadas:

“Gírias diferenciadas em cada cidade”. (F1)

Quadro 4 - Aspectos da linguagem verbal que o mediador deve ter em conta quando comunica com o “público”

Linguagem
Utilizar estilos linguísticos diversificados (ex.: dialetos)
Desconstruir a linguagem científica
Evitar o uso de jargão

4.2.3. As percepções dos formadores sobre as dificuldades do ato de mediar

Engajar o “público” numa comunicação dialógica nem sempre é tarefa fácil para o mediador, tendo sido mencionadas algumas razões (Quadro 5). A diversidade de públicos com quem o mediador interage levanta dificuldades de diferentes naturezas, mas também as próprias concepções do mediador sobre a natureza da interação verbal condicionam o diálogo que se estabelece.

Quadro 5 - Algumas razões que dificultam a comunicação dialógica entre o mediador e o “público”

Tipo de “público”	Razões
“Público” casual	Espera uma comunicação vertical
	Pouco à vontade para expor ideias sobre temas sensíveis
“Público” escolar	Falta de entusiasmo do Professor
	Turmas agitadas
	Pouco à vontade para expor ideias sobre temas sensíveis
Mediador	Enraizamento do modelo “deficit”
	Necessidade de um ajustamento rápido do discurso, dada a diversidade de públicos

Uma dessas razões prende-se com a visão do “público casual” sobre a comunicação que pensa que deve ocorrer naquele espaço, isto é, assente num modelo “deficit”, o que torna o “público” acrítico.

“O tempo inteiro nós trabalhamos a nossa mediação para que o público seja valorizado. Acontece que o público nem sempre está acostumado a isso. Muitas vezes o público não sabe que pode ter voz, que pode ter opinião e que a opinião dele é igualmente válida para nós, que o conhecimento que ele traz, por mais que seja cientificamente questionável, a gente sabe que isso tem um valor agregado para ele enquanto cultura construída [...]. Só que a gente precisa que o público fale, que essa é a dimensão do engajamento que a gente procura. [...] Sem esse público mobilizado a gente não consegue desenvolver a nossa proposta de atuação.” (F1)

“E aí, só que tipo assim, para falar, fazer o público falar, não é uma tarefa fácil, porque e aí eu falo não só pela minha experiência aqui do Museu, mas minha experiência em escola mesmo. Não adianta você chegar numa sala de aula e falar ‘o que vocês querem saber? As pessoas têm... elas têm medo do professor que sabe tudo e que vai te reprovar, elas têm medo dos colegas que vão debochar da pergunta dela.” (F3)

Por outro lado, alguns dos temas são sensíveis, como é o caso da sexualidade, não se sentindo o “público” à vontade para dialogar sobre eles:

“[...] Recebemos uma turma de adolescentes muito tímidos, muito envergonhados. [...] Esse vídeo [sobre gestação], ele dá margem para muitas, muitas perguntas. Você pode conduzir mediação de várias formas, só que o público que ele [mediador] recebeu era um público muito envergonhado. Então, ele terminou o vídeo e perguntou: o que a pessoa tinha gostado mais, o que tinha gostado menos [...] E ninguém respondia, tava todo mundo envergonhado.” (F2)

Quando é um “público” escolar que visita o museu, outras dificuldades emergem na comunicação. Essas dificuldades dizem respeito à postura do professor. Quando o professor não mostra entusiasmo com as exposições, restringe a possível comunicação que se possa estabelecer.

“Se o professor olha no microscópio e sai de lá com um sorriso enorme ou fala alguma coisa interessante, a turma inteira vai querer ver, entendeu? O professor [...] ele é uma propaganda positiva super importante, mas se ele está ali como guarda, só dando briga, reclamando e tal, ele se estressa, ele não participa de nada, ele não se envolveu em nada, e algumas crianças... ‘o professor está ali, não se aproximou, não viu, pra que, que eu vou me aproximar?’ O professor acha que aquilo é chato, que é só obrigação, então o clima muda.” (F3)

Outras dificuldades dizem respeito ao comportamento dos alunos. Alunos demasiado agitados dificultam o trabalho do mediador.

“Outras dificuldades estão relacionadas ao perfil de turmas, tem turmas que são muito agitadas, que não se concentram, querem correr o tempo inteiro e você tem uma dificuldade de atrair a atenção e desenvolver o processo do jeito que nós gostaríamos entendeu?” (F1)

Uma outra razão mencionada relaciona-se com a dificuldade do mediador atuar num modelo dialógico, quando comparado com a atuação num modelo déficit. Este último modelo encontra-se enraizado nos mediadores devido, muitas vezes, ao seu percurso acadêmico:

“Isso não é muito fácil principalmente se a gente considerar em que modelo esses mediadores foram formados nas suas universidades, nas suas escolas, até inclusive nos modelos em que esses mediadores atuam profissionalmente em outros espaços. Muitos deles são professores que, enquanto professores, utilizam um modelo de ‘déficit’ o tempo inteiro. [...] É muito mais fácil para eles pegar o material, pegar um conteúdo e ao receber o público falar: ‘Ah, isso aqui é assim...’, ‘Isso aqui serve para tal coisa’, isso aqui...’ [...]”. (F1)

“o nosso mediador hoje, ele é basicamente um estudante de Licenciatura, de bacharelado e ele acaba trazendo aqui para o Museu esse modelo de aula, que é o que vê na faculdade, que é esse modelo transmissor, todo mundo sentadinho ali, o professor lá no quadro falando 2 horas, então é o modelo com o qual ele está mais acostumado. Então, é assim, há uma grande tendência deles chegarem e fazer isso que eu estou falando. Começar a falar, começar a explicar tudo, e a gente vai aos poucos tentando quebrar um pouco esse processo para que ele se torne mais dialógico.” (F3).

Finalmente, a necessidade de promover o diálogo com visitantes muito diversificados, por exemplo, em termos geracionais, requer que se altere rapidamente no tempo, discurso de modo a torna-lo inteligível a quem se destina. Esta tarefa é exigente para o mediador:

“Também tem outra questão que eu acho que pode ser uma dificuldade para o mediador... como a gente atende 350 pessoas por hora de várias idades, às vezes pode fazer uma mediação ao mesmo tempo pra uma criança, um adolescente e um idoso. E aí é um trabalho triplicado, é uma adaptação de

linguagem ainda maior que ele precisa fazer. Aí tem que ter paciência, calma, tem que falar de forma que os três possam entender, tem que estar aberto a perguntas, a todo tipo de pergunta.” (F2)

4.2.4. Formação de Mediadores do museu itinerante

4.2.4.1. Síntese do curso de formação para mediadores

Tendo em conta necessidade de formar mediadores com a capacidade de divulgarem as ciências usando um modelo dialógico de comunicação, com um “público” diversificado e com pouco acesso aos bens culturais, o museu sede dinamiza cursos de formação para os novos mediadores que são recrutados para trabalhar no museu itinerante. Estes cursos de formação de mediadores, são realizados no Museu científico, ao qual o museu itinerante está vinculado, em parceria com o Serviço de Educação do Museu. Isto favorece o que Mora (2008) defende como importante para que os mediadores se sintam efetivamente parte integrante da instituição, assumindo uma postura adequada à sua função. A partir da entrevista aos formadores, é possível apresentar uma visão global do curso de formação para mediadores Quadro 6.

Quadro 6 - Visão global do curso de formação para mediadores do museu itinerante

Local	Museu científico ao qual o museu itinerante está vinculado
Destinatários	Mediadores experientes e não experientes
Tempo dedicado ao curso	Variável de edição para edição do curso
Estrutura do curso	1ª etapa: teórica 2ª etapa: oficinas com os equipamentos do museu itinerante

Apesar de estes cursos serem destinados aos novos mediadores, todos os mediadores são convidados a participar, principalmente, os que ainda se sentem inseguros e com dúvidas. O tempo dedicado ao curso de formação varia de edição para edição do curso. Como referem os formadores, o tempo de duração do curso é difícil definir, devido às várias questões que dificultam a presença dos mediadores nesses cursos, tais como: os gastos financeiros com transporte e alimentação; o tempo gasto pelos mediadores, por conta do deslocamento até o local do curso; a articulação entre o curso e a atividade profissional ou de estudo do mediador:

“A princípio nosso curso tinha duração de duas semanas, mas a gente foi vendo que muita gente não conseguia terminar o curso, por questão de falta de dinheiro de passagem, é muito custoso. [...] Então, na última formação, nós fizemos em uma semana de forma integral. Antes era um período por dia,

agora a gente faz de forma integral. [...] Assim, a gente tenta fazer com que eles consigam completar o curso, diminuindo os custos. Agora a gente também dá alimentação para quem fica o dia inteiro.” (F2)

O curso para mediadores é organizado em duas etapas, sendo uma de formação mais teórica e geral e outra mais prática e específica para o museu itinerante. Da etapa de formação mais teórica participam os mediadores, do museu científico, ao qual o museu itinerante se encontra associado, e do museu itinerante. A etapa da formação mais específica, relativa à itinerância, é realizada somente com os mediadores que irão atuar no museu itinerante. No que se refere à organização, conteúdos e metodologias abordadas no curso de formação, elas encontram-se no Quadro 7. Com o objetivo de apoiar o estudo dos mediadores, todos os materiais escritos (textos e slides) usados na formação, são enviados para os mediadores via e-mail.

Quadro 7 - Organização, conteúdos e metodologias do curso de formação de mediadores para o museu itinerante

Organização	Conteúdos	Metodologias
Formação teórica	História dos museus de ciências pelo mundo Educação em museus e a história da instituição Educação formal e não formal Divulgação e popularização das ciências Mediação nos museus de ciências	Visita ao museu científico, no qual o museu itinerante se encontra ligado Exposições orais Leitura e discussão de textos sobre diversos conteúdos
Oficinas	Equipamentos do museu itinerante: funcionamento e conteúdos disciplinares dos módulos expositivos Mediação dos elementos expositivos do museu itinerante Aspectos logísticos sobre as viagens Aspectos sobre montagem, manipulação e cuidados com os equipamentos	Discussão de estratégias de mediação Simulação de interações mediador-visitantes

Nota: Os conteúdos abordados não o são necessariamente pela ordem apresentada no

Para além disso, existem também apostilas sobre assuntos subjacentes aos elementos expositivos, tratados no curso, que podem ser consultados pelos mediadores durante a viagem para relembrar.

“Durante as viagens também tem alguns balcões, como, por exemplo, o modelo de orelha e o modelo de olho, que têm muitos detalhes, então a gente tem uma apostila que viaja junto com o equipamento, porque se ele esquecer alguma coisa, a íris, que, o que é a íris, qual a parte do olho é a íris, ele vai lá... [...] mas eles também têm conteúdo escrito teórico que a gente usa [no curso] para falar sobre mediação em museus que a gente também deixa disponível pra eles.” (F2)

4.2.4.2. Contributo do curso de formação no desenvolvimento dos saberes da mediação na visão dos formadores

A parte relacionada às oficinas é considerada vital na formação de mediadores para comunicarem com diferentes públicos, pois segundo os formadores, é nesta componente da formação que os mediadores são desafiados, a partir de diversas metodologias, a mobilizar as aprendizagens da parte teórica do curso para o ato de mediar, promovendo assim o desenvolvimento do saber “diálogo”.

“Eles só aprendem quando enfrentam desafios porque por mais que existam maneiras de se ensinar mediação, [...] o cara só entende o que é realmente mediar quando ele está de frente para um grupo que está ávido por falar e ouvir. [...] essas dinâmicas em que a gente lança o desafio de se sortear um módulo interativo e se trabalhar estratégias de mediação para públicos com esse mesmo módulo interativo. [...] Se a gente diz que quando está junto ao público o que é importante é o que o público traz, nós precisamos fazer a mesma coisa quando estamos formando os mediadores. Então o que, que a gente faz? Os próprios mediadores nos apresentam propostas de estratégias de mediação de um mesmo aparato para diferentes públicos. E aí nós abrimos essa discussão: ‘Pessoal o que vocês acham que funciona ou não funciona? E [se] a agente trouxesse uma outra abordagem? E se a gente inclui uma perspectiva dessa maneira?’ [...] Então, a partir das propostas que eles trazem nós vamos nessa dinâmica construindo possibilidades de intervenção pra esse aparato” (F1)

Uma vez que para os formadores a linguagem desempenha um papel chave no processo de mediação, estes são unânimes em defender a importância de ajudar os mediadores, durante o curso, a treinarem a capacidade de adequarem a linguagem para diferentes públicos. As simulações de interações mediador-“públicos”, preparadas pelos mediadores são vistas como adequadas para promover o saber “diálogo”:

“Essa adequação de linguagem a gente vai falando sobre estratégias de mediação, aí é a parte teórica de como se fazer uma mediação e prática também, porque a gente faz atividades para treinar essa prática da mediação. [...] A gente tem uma atividade para trabalhar adaptação de linguagem que é o artefato versus público, onde eles vão sortear um artefato expositivo do museu itinerante, e um público e aí eles têm que adaptar a linguagem daquele equipamento para aquele público que foi sorteado [...] E aí nós falamos para eles: ‘nós vamos sair da sala enquanto você pensa, faz o delineamento da sua mediação e daqui a pouco a gente volta como se fosse o público e você vê como trabalha esse objeto. Aí a gente sai, dá uns 10 minutos para eles pensarem e a gente volta.’ Só que a gente volta falando igual criança, fazendo bagunça, sacudindo as coisas ou a gente volta igual um idoso assim... andando bem ‘devagarinho’, ou a gente volta como se fosse surdo [...] E aí quando ele olha fala: ‘Caraca!’ As perguntas que eu pensei...’, porque ele acha que quem vai voltar, somos nós, os profissionais de educação em museus. E aí naquele momento ele já... ‘não... ‘pera’ aí, que eu ‘tô’ pensando uma coisa’ [...] No momento, que eles vão fazer essa mediação, todo mundo do museu itinerante fica presente, para poder ouvir, para poder ver a estratégia que eles estão usando e para poder corrigir determinados vícios de linguagem” (F2)

Segundo os formadores, a componente “conteúdo” do saber da mediação não é facilmente sanada no curso, quando o mediador chega com essa deficiência à formação:

“Não existe uma base forte para Matemática, para Física, para a Química na escola, então você já vem com esse problema de falta de uma boa base escolar. Você vai começar a trabalhar com equipamentos relacionados a essas áreas. Como é que a gente vai fazer para que aquele mediador se sinta seguro no que ele está falando, sabe? [...] Imagina uma pessoa que estuda Botânica, ter que mediar a alavanca sabe [...] ele tem que ter uma carga de conhecimento amplo.” (F2)

Este curso, é visto pelos formadores como insuficiente, para preparar os mediadores para comunicarem com a diversidade de públicos. Estes formadores consideram que o conhecimento da prática em contexto real é essencial para desenvolver os saberes da mediação.

“Porque por mais que você estude mediação, é na prática que vai aprender. A mediação é muito, muito, muito mais prática do que teórica. Na teoria tudo é muito bonito, na prática você é surpreendido o tempo inteiro.” (F2)

Contudo, ajudar o mediador a desenvolver ao longo do tempo e de modo continuado a sua ação é difícil de implementar, pois o museu itinerante não conta com uma equipe fixa de mediadores:

“Então você tem uma quebra no trabalho constante, você tem um ou outro que viaja mais, mas você tem uma oscilação de um [mediador] que viaja e só vai viajar daqui a 6 meses. Então a interrupção é muito longa e aí você fez o curso no começo do ano, quer dizer daqui a 6 meses, não manteve uma certa periodicidade, por isso, você tem assim, altos e baixos, o tempo todo. Você não consegue ter o equilíbrio, a não ser com um pequeno grupo que viaja com uma constância um pouco maior. Porque você está mais em contato com ele, vocês garantem que eles vão estudar um pouco mais e tal. Então essa é nossa dificuldade maior. [...] Então isso compromete a formação deles, compromete o estudo dele, compromete o compromisso deles. Se viaja agora e passa seis meses sem viajar, são seis meses que não estudou nosso material. [...] aí ele volta daqui a seis meses, muita coisa que ele estudou ele não lembra ou as dúvidas que ele não conseguiu tirar voltam e tal. Então por isso, que a gente precisa pensar numa maneira de, mesmo com esses que não viajam tão periodicamente, que você possa dar uma formação um pouco mais continuada.” (F3)

Para além disso, apenas dois formadores acompanham cada viagem do museu itinerante. Apesar de durante as viagens existirem vários constrangimentos por parte dos formadores em ajudarem os mediadores, menos experientes, a mobilizarem os saberes adquiridos no curso para a prática, este aspecto não é completamente descuidado. Foram mencionadas duas ações para acompanhar os mediadores no seu contexto de trabalho. Numa delas, os coordenadores, de cada viagem, procuram compreender a mediação que ocorre, melhorando a prática menos adequada de um mediador:

“Nem sempre eu consigo estar do lado do mediador para ouvir o que ele está falando. Às vezes o segundo coordenador faz isso, mas nem sempre ele consegue também, [...] às vezes a gente detecta que o mediador não está muito informado sobre determinadas coisas, principalmente o outro coordenador fica tirando dúvidas, explicando, falando constantemente sobre determinado equipamento para o mediador, mas também tem muitos mediadores que procuram a gente para tirar dúvidas” (F2)

“de modo que só quando o segundo coordenador não está fazendo uma coisa ou outra, é que consegue passar pelas mesas e acompanhar a mediação. [...] Eu faço isso principalmente no momento de fotos. Eu estou fazendo as fotos e estou ouvindo o que está acontecendo ali. Então o que, que eu faço se ouvir alguma coisa que eu julguei não adequado eu espero aquele mediador não estar mais com público, chego perto dele e faço uma intervenção. Porque, via de regra, o problema que eu encontro é o mediador [...] falando, falando, falando, falando, falando sem parar e aí eu trago na lembrança dele como é que a gente trabalha mediação [...]. É muito difícil. [...] Se tivesse uma equipe maior que eu pudesse viajar com uma pessoa pra acompanhar realmente a atuação dos mediadores e ir fazendo esse ajuste fino na mediação ao longo do trabalho” (F1)

“[No museu itinerante], os licenciandos já com essa formação muito compartimentada e aí em algumas áreas eles se fecham, a gente não se organiza em áreas, [...] uma das coisas que eu faço, é observar um pouco isso, pra identificar onde eles têm mais dificuldade, onde eles precisam de mais ajuda. Porque a idéia também não é coibi-los e avaliá-los, mas a ideia é identificar os pontos fracos para ver o que a gente precisa trabalhar mais com eles” (F3)

Na outra ação, os mediadores experientes são vistos como tendo um papel importante na formação dos mais novos em cada viagem. Embora, como refere o formador 1 estes não devem servir de modelos ideais, pois as suas práticas menos adequadas são apropriadas pelos mediadores mais novos:

“Os mediadores novos precisam estar perto dos experientes para poder aprender “também como fazer aquela abordagem [...] Ao mesmo tempo a gente não gosta de “grudar” muito um mediador novo com um mediador antigo porque, da mesma maneira que os aspectos positivos são semeados, os vícios de linguagem, os erros conceituais também são semeados. [...] se você fala um conteúdo equivocado danou-se, daqui a pouco você vai passando, tá todo mundo propagando aquilo ali.” (F1)

4.2.5. Recrutamento dos mediadores para o museu itinerante

Como o museu não dispõe de um quadro permanente de profissionais para atuar na mediação, o recrutamento de mediadores precisa ser realizado em três etapas. Na primeira etapa é feita uma chamada para participar em um processo de seleção para compor o cadastro de reserva do museu itinerante. A segunda etapa requer a frequência de 75% do curso de formação. A terceira etapa é feita a cada viagem, com os indivíduos que compõem o cadastro de reserva.

Na primeira etapa, a divulgação da abertura do recrutamento é efetuada por vários meios como: página do Facebook do museu itinerante, sites de instituições, a que o museu se encontra vinculado e pelos mediadores. Existindo candidatos, realiza-se uma análise do currículo seguindo-se uma entrevista e simulação de dinâmica de mediação. O número de candidatos em cada chamada é elevado, cerca de 2000 currículos. A partir da análise do currículo, os formadores analisam a formação do candidato em áreas de ciências, experiência de mediação em museus ou de ensino em sala de aula.

“A análise do currículo procura priorizar quem já tem experiência com mediação, mas também às vezes a pessoa não tem nenhuma experiência com mediação, mas tem uma formação dentro da área de Biologia ou especialmente Física, Matemática, Química que a gente tem muita necessidade. Na área de Licenciatura, que tem a parte de Pedagogia, uma experiência em dar aulas [...]. Isso é importante, não me serve um Físico muito bom que não saiba lidar com público.” (F2)

No caso da entrevista, os formadores procuram saber os hábitos culturais do candidato, capacidade de expressão oral, capacidade de gerir situações de stress, disponibilidade para comunicar com uma diversidade de públicos, interesses por áreas científicas, capacidade de síntese.

“Na entrevista a gente tenta procurar saber quais são os hábitos culturais dessa pessoa, se ela tem hábito de visitar museus. Quais são os livros que ela lê. Quais são os filmes que ela vê. A gente pede para ela contar um pouco desse último filme que ela viu para ver também como que ela conversa sobre as coisas, então a gente vê como é que essa pessoa possivelmente se comportaria em viagem, se a pessoa fica confortável pra lidar com pressão, para lidar com muito público ao mesmo tempo e com diferentes faixas etárias. [...] Se] o candidato diz: “Nossa criança comigo, nem pensar! Eu não sei como lidar com criança, não sei o que fazer com criança”, aí por mais que ela tenha experiência com mediação, está desclassificado.” (F1)

“A entrevista, aí a gente faz uma série de perguntas, por exemplo, qual o interesse da pessoa dentro da área de graduação, [...] Depois a gente pergunta fora da área dela o que interessa, por que o mediador não pode ser aquela pessoa que está restrita aquela área do conhecimento. [...] Qual são os hábitos culturais da pessoa, o que a pessoa gosta de fazer no tempo livre, [...] se a pessoa já trabalhou, em que área trabalhou, se já fez estágio e em que área fez, [...] o último filme que a pessoa viu, a gente pede para ela fazer um resumo, para que a gente possa analisar a capacidade de análise e de síntese, a desenvoltura no falar” (F2)

Para a dinâmica de mediação, é pedido ao candidato para escolher um objeto, explica-lhe o que é a mediação e o candidato tem que dialogar sobre ele com um dos elementos do júri de seleção.

“ele pode escolher um objeto, a gente explica o que é a mediação, por que muita gente também não sabe [...] ele vai fazer a mediação para [uma] pessoa da equipe. Então às vezes, eu vou só ver a mediação de alguém, mas não participo porque eu participei da entrevista.” (F2)

A primeira fase possibilita uma filtragem a cada etapa do processo, mas os formadores consideram que tal não garante que na prática da itinerância esses indivíduos vão ser capazes de fazer boas mediações com a diversidade de públicos com quem se deparam.

“Na verdade a gente só descobre mesmo [as suas habilidades de mediação] quando a gente começa a viajar, [...] A gente tenta fazer uma triagem da melhor forma possível, mas é na estrada mesmo que a gente vai ver, é na estrada que a gente vai conhecer o perfil de verdade da pessoa.” (F2)

Na terceira fase, recrutam-se os mediadores para cada viagem. A cada viagem são selecionados cerca de 20 mediadores e para esta etapa procura-se um equilíbrio de gênero, experiência em mediação, formação académica e robustez dos mediadores:

“A gente precisa equilibrar graduados e graduandos porque eles recebem diárias diferentes. Experientes e novos também, os novos precisam viajar, mas eu não posso encher a minha equipe de mediadores novos e colocar poucos mediadores experientes, porque não vai funcionar.” (F2)

“quando eu vou fazer a montagem da equipe, eu tenho que considerar divisão dos quartos, porque a gente não mistura meninos e meninas no mesmo quarto, a gente trabalha com quarto duplo. [...] a gente tem um equipamento extremamente pesado, a gente precisa de 6 homens fortes segurando o equipamento e dois técnicos para desmontarem e montarem o equipamento.” (F2)

Um mediador não pode ser recrutado para o museu itinerante se não viajar durante dois anos. Para voltar a viajar ele necessita de voltar a realizar o curso de formação:

“Com o passar do tempo a gente foi criando algumas regras. Tipo assim, o mediador que não viaja 2 anos, então ele é cortado, ele pode até requerer a volta, mas aí ele provavelmente vai precisar fazer essa semana de atualização de novo, alguns equipamentos são novos, outros modificaram e tal” (F3)

4.3. Estudo com os mediadores de um museu itinerante

4.3.1. Os mediadores e a comunicação de ciências: Importância e contributo da formação na perspectiva dos mediadores

Comunicar ciências pode ter várias finalidades, as quais podem ser entendidas em termos das respostas do visitante (Burns, O'Conner & Stocklmayer, 2003). Constata-se pela Tabela 4, que a maioria dos mediadores valorizam as respostas definidas por Burns, O'Conner e Stocklmayer (2003) como sendo de muito importantes e uma minoria considera que estas respostas são muito pouco importantes ou pouco importantes. O entretenimento e a aprendizagem dos visitantes parecem ser respostas igualmente importantes para os mediadores.

Tabela 4 - Importância atribuída pelos mediadores às reações dos visitantes emergentes da comunicação de ciências (N= 32)

Reações dos visitantes	Importância atribuída ¹					
	MPI	PI	RI	MI	SC	NS
Conscientização para as ciências veiculadas pelos elementos expositivos.	2	1	4	25	0	0
Entretenimento ou outras respostas afetivas.	1	2	5	24	0	0
Interesse pelas ideias veiculadas pelos módulos expositivos.	0	3	6	23	0	0
Opinião sobre os assuntos veiculados pelos elementos expositivos.	0	2	8	21	0	1
Construção de significados, pela compreensão das ideias veiculadas pelos elementos expositivos.	1	0	3	26	0	2

Nota: MPI - muito pouco importante; PI - pouco importante; MI - muito importante; SC - sem certeza; NS - não sei.

Atuar como mediador requer desenvolver um conjunto de saberes diversos, (King & Tran, 2017). Estes saberes necessitam ser mobilizados para a comunicação com diferentes públicos. Tendo em conta cada um dos saberes da mediação, o questionário aplicado aos mediadores permitiu constatar que:

- a) no saber contexto, e em relação aos aspectos questionados, a maioria dos mediadores considerou que conhecer o museu itinerante (designadamente a sua missão, o público alvo, as suas exposições, os seus setores) e o funcionamento dos elementos expositivos é muito importante na comunicação em ciências, sendo referido pela maioria que a formação contribuiu de modo elevado ou muito elevado para o desenvolvimento destes conhecimentos. Conhecer o “funcionamento dos módulos” é o aspecto para o qual cerca de 25% dos mediadores consideram que a formação foi apenas satisfatória (Tabela 5).

Tabela 5 - Importância atribuída pelos mediadores a itens do saber contexto e suas perspectivas sobre o contributo da formação para o desenvolvimento de alguns elementos desse saber

Saber sobre	Contribuição							Importância					
	I	S	E	ME	SC	NS		MPI	PI	RI	MI	SC	NS
O museu itinerante (ex.: missão, público alvo, exposições, organização instituição)	1	2	10	17	1	1		0	0	5	26	1	0
O funcionamento dos módulos	0	7	9	16	0	0		0	0	5	27	0	0

¹ I - insuficiente; S - satisfatória; E - elevada; ME - muito elevada; SC - sem certeza; NS - não sei;

MPI - muito pouco importante; PI - pouco importante; MI - muito importante; SC - sem certeza; NS - não sei.

- b) no saber conteúdo, em relação aos aspectos questionados, os mediadores assinalaram como muito importante todos os itens apresentados (isto é: os conteúdos científicos subjacentes aos elementos expositivos; as relações entre as ciências, a tecnologia, a saúde e o ambiente e a natureza das ciências). A maioria dos mediadores assinalou que a formação contribuiu de modo positivo para o desenvolvimento destes conhecimentos. Contudo no aspecto relacionado com a natureza das ciências o contributo da formação é para cerca de 30% dos mediadores insuficiente ou satisfatória (Tabela 6).
- c) Em relação ao saber “estado da arte” sobre a aprendizagem, a maioria dos mediadores assinalaram todos os itens apresentados como muito importantes. Quanto à contribuição da formação, as opiniões se dividem entre insuficiente, satisfatória, elevada e muito elevada. Contudo, o contributo da formação foi considerado como positivo em todos os itens apresentados (Tabela 7).

Tabela 6 - Contribuição da formação para o desenvolvimento de saberes e importância atribuída pelos mediadores acerca destes saberes N=32

Saber sobre:	Contribuição						Importância					
	I	S	E	ME	SC	NS	MPI	PI	RI	MI	SC	NS
Os conteúdos científicos subjacentes aos elementos expositivos	1	5	10	16	0	0	0	2	3	27	0	0
As relações entre as ciências, a tecnologia, a saúde e o ambiente	0	6	7	19	0	0	0	0	2	30	0	0
A natureza das ciências (ex.: seu carácter problemático, as características dos seus métodos, as suas limitações)	2	8	9	12	1	0	0	2	10	20	0	0

¹ I - insuficiente; S - satisfatória; E - elevada; ME - muito elevada; SC - sem certeza; NS - não sei;

MPI - muito pouco importante; PI - pouco importante; MI - muito importante; SC - sem certeza; NS - não sei.

Tabela 7 - Perspectiva dos mediadores acerca da contribuição da formação relativo ao saber “estado da arte” sobre a aprendizagem e a importância atribuída aos itens elencados na tabela N=32

Saber sobre:	Contribuição						Importância					
	I	S	E	ME	SC	NS	MPI	PI	RI	MI	SC	NS
As perspectivas teóricas sobre aprendizagem nos museus	5	5	10	12	0	0	0	1	9	22	0	0
As visitas escolares (ex.: articulação mediador-professor, os objetivos da visita etc.)	2	5	12	13	0	0	0	0	5	27	0	0
As ideias do público leigo sobre os assuntos científicos veiculados pelas exposições	1	6	13	11	0	1	0	0	7	24	0	1
As atitudes do público leigo sobre os assuntos científicos veiculados pelas exposições	1	8	9	12	0	2	0	0	9	22	0	1

I - insuficiente; S - satisfatória; E - elevada; ME - muito elevada; SC - sem certeza; NS - não sei;

MPI - muito pouco importante; PI - pouco importante; MI - muito importante; SC - sem certeza; NS - não sei.

O saber diálogo relaciona-se com a interação verbal entre o mediador e os visitantes, sendo este o meio de os visitantes exteriorizarem as suas vivências e aprendizagens. Os dados recolhidos parecem indicar que os mediadores valorizam alguns aspectos da interação verbal com o “público” que potenciam a comunicação num modelo dialógico, como “diversificar as perguntas”, “apoiar o visitante na construção de significados”, “mediar intervenções em grupos heterogêneos” e “adaptar o discurso a diferentes grupos de visitantes”. Embora a maioria dos mediadores considerem que a formação contribuiu para o desenvolvimento destas habilidades para a interação verbal com o “público”, a habilidade de mediar grupos heterogêneos parece ser sentida como aquela para a qual a formação deu um menor contributo (Tabela 8).

Tabela 8 - Perspectivas dos mediadores sobre o contributo da formação para o desenvolvimento das habilidades para a interação verbal e importância atribuída pelos mediadores acerca dessas habilidades N=32

Interação verbal com “público”	Contribuição						Importância					
	I	S	E	ME	SC	NS	MPI	PI	RI	MI	SC	NS
Diversificar as perguntas (ex.: para identificar ideias e emoções sobre os elementos expositivos, para solicitar uma descrição ou explicação do fenómeno, ou reflexão sobre a visita).	1	2	10	19	0	0	0	0	2	30	0	0
Apoiar o visitante na construção de significados (ex.: promover a interligação de elementos expositivos, a relação dos elementos expositivos com o dia a dia e a formulação de perguntas pelo visitante).	0	4	7	21	0	0	0	0	2	30	0	0
Mediar intervenções em grupos heterogêneos (ex.: em termos de idade, dimensão, com portadores de necessidade educativa especial, etc).	0	8	9	15	0	0	0	1	3	28	0	0
Adaptar o discurso a diferentes grupos de visitantes (ex.: ter em conta as expectativas dos visitantes, as perceções, o conhecimento prévio, a idade, grupo cultural).	1	4	13	14	0	0	0	0	2	30	0	0

I - insuficiente; S - satisfatória; E - elevada; ME - muito elevada; SC - sem certeza; NS - não sei;

MPI - muito pouco importante; PI - pouco importante; MI - muito importante; SC - sem certeza; NS - não sei.

Um aspecto essencial do saber diálogo prende-se com a linguagem usada pelo mediador na interação verbal. Em relação aspectos relacionados com a linguagem incluídos no questionário, os mediadores assinalaram como muito importante todos os itens apresentados (isto é: “explicar assuntos complexos usando recursos diversificados”; “utilizar estilos linguísticos diversificados” e “responder de modo claro e apropriado às questões dos visitantes”). Em relação ao contributo da formação para cada um destes aspectos, as opiniões são positivas. Há alguns itens (isto é, “explicar assuntos complexos usando recursos diversificados” e “utilizar estilos linguísticos diversificados”) em que as opiniões abarcam os vários graus da escala insatisfatória, satisfatória, elevada e muito elevada.

Tabela 9 - Perspectivas dos mediadores sobre o contributo da formação para o desenvolvimento da interação verbal e importância atribuída pelos mediadores acerca dessas atitudes N=32

Interação verbal com o “público”	Contribuição						Importância					
	I	S	E	ME	SC	NS	MPI	PI	RI	MI	SC	NS
Explicar assuntos complexos usando recursos diversificados (ex.: analogias, metáforas, esquemas dos painéis, etc.).	1	5	9	16	0	0	0	1	4	27	0	0
Apresentar explicações científicas com diferentes níveis de precisão, tendo em conta o grupo de visitantes.	0	6	10	16	0	0	0	1	7	24	0	0
Utilizar estilos linguísticos diversificados (ex.: com humor, histórias, metáforas etc.).	1	4	12	15	0	0	0	0	6	26	0	0
Responder de modo claro e apropriado às questões dos visitantes.	0	4	7	21	0	0	0	0	1	31	0	0

¹ I - insuficiente; S - satisfatória; E - elevada; ME - muito elevada; SC - sem certeza; NS - não sei;

MPI - muito pouco importante; PI - pouco importante; MI - muito importante; SC - sem certeza; NS - não sei.

Um outro aspecto importante no saber diálogo relaciona-se com as atitudes do mediador na interação verbal que se estabelece com os diferentes públicos. Ante os aspectos questionados, a maioria dos mediadores considerou todos os itens como muito importante. Em relação a contribuição da formação, a maioria das opiniões divide-se entre elevada e muito elevada. Contudo, foi no item “aceitar as atitudes do visitante face aos elementos expositivos, mesmo quando negativas” que menos mediadores assinalam o contributo da formação como sendo de muito elevado (Tabela 10).

No âmbito da comunicação de ciências nos museus é esperado que os mediadores comuniquem com diferentes públicos. A análise dos questionários revelou que em relação à contribuição da formação recebida para comunicar ciências com diferentes públicos, as opiniões dos mediadores se dividem. Constata-se, pela Tabela 11, que para a maioria dos mediadores a formação deu um contributo positivo para a comunicação de ciências com diferentes públicos, exceto para um público com NEE. Neste último caso, a formação foi considerada ou insuficiente ou suficiente. O maior contributo da formação, avaliada como elevada ou muito elevados, foi para a comunicação com o “público” escolar, seguindo-se os adultos e famílias e por fim os seniores e crianças.

Tabela 10 - Perspectivas dos mediadores sobre o contributo da formação para o desenvolvimento da interação verbal e importância atribuída pelos mediadores acerca dessas atitudes N=32

Atitudes	Contribuição						Importância					
	I	S	E	ME	SC	NS	MPI	PI	RI	MI	SC	NS
Saber ouvir o visitante (ex.: sem o interromper, mostrar interesse na intervenção etc.).	0	2	13	17	0	0	0	1	2	29	0	0
Considerar o visitante como parceiro no processo de aprendizagem.	0	4	12	16	0	0	0	1	5	26	0	0
Valorizar as ideias do visitante, mesmo quando diferentes das desejadas.	0	1	15	15	1	0	0	0	6	26	0	0
Manifestar abertura às questões do visitante	0	3	11	18	0	0	0	0	4	28	0	0
Aceitar as atitudes do visitante face aos elementos expositivos, mesmo quando negativas.	1	3	15	10	1	0	0	3	5	23	1	0
Valorizar o processo de construção do conhecimento pelo visitante e não apenas o conhecimento construído.	2	2	11	17	0	0	0	0	6	26	0	0
Respeitar as escolhas do visitante dentro de uma exposição (ex.: deixar o visitante escolher o seu percurso).	0	4	10	18	0	0	0	2	6	24	0	0
Respeitar as diferenças culturais dos visitantes.	0	5	9	19	0	0	0	0	4	28	0	0

¹ I - insuficiente; S - satisfatória; E - elevada; ME - muito elevada; SC - sem certeza; NS - não sei;

MPI - muito pouco importante; PI - pouco importante; MI - muito importante; SC - sem certeza; NS - não sei.

Tabela 11 - Perspectivas dos mediadores sobre o contributo da formação para comunicar ciências a diferentes públicos N=32

Públicos	Contribuição da formação					
	I	S	E	ME	SC	NS
Crianças	1	11	9	10	1	0
Visitas escolares	0	6	9	16	1	0
Famílias	0	9	14	8	1	0
Adultos	0	6	13	11	2	0
Seniores	1	11	11	8	1	0
Portadores de Necessidades Educativas Especiais	12	10	6	2	1	1

¹ I - insuficiente; S - satisfatória; E - elevada; ME - muito elevada; SC - sem certeza; NS - não sei

4.3.2. As atividades formativas para a comunicação de ciências valorizadas pelos mediadores e suas necessidades de formação

Os tipos de atividades de formação oferecidas pelo museu itinerante, considerados pelos mediadores como mais relevantes para o desenvolvimento da capacidade de comunicar ciências com diferentes públicos, podem ser observados na Tabela 12. Os mediadores que responderam a esta questão dividem-se em termos de opinião sobre a componente do curso que foi mais relevante para a sua formação. Assim 15 mediadores consideram que a mais valia está na componente teórica do

curso, enquanto que 10 mediadores consideram que as oficinas constituem a componente mais relevante. Quanto aos aspectos mais importantes abordados na componente teórica, os mediadores destacam os conteúdos disciplinares, a educação em museus, a divulgação e popularização das ciências, e a mediação. No que se refere às oficinas, os assuntos valorizados dizem respeito aos equipamentos do museu itinerante, quer em termos de conteúdos quer em termos de funcionamento, e à comunicação que se pode estabelecer nesses dispositivos. Quanto às dinâmicas valorizadas essas são variadas, desde aquelas em que o mediador tem um papel mais passivo (ex.: exposições orais) aquelas em que desempenha um papel de protagonista (ex.: simulação de interações mediador-visitantes). As opiniões dos mediadores acerca das suas necessidades de formações dividem-se (Tabela 13). Cerca de 50% dos mediadores responderam sobre a necessidade de mais cursos de formação, considerando a maioria destes mediadores que de receber uma formação centrada na comunicação com o “público” portador de necessidades educativas especiais.

Tabela 12 - As atividades formativas consideradas as mais relevantes para a comunicação em ciências pelos mediadores N=32

Componente do Curso	Assunto	Dinâmicas	f
Formação teórica	Conteúdos disciplinares Educação em museus Divulgação e popularização das ciências Mediação	Exposições orais Vídeos Apoio teórico (apostilas, imagens)	10
Oficinas	Equipamentos do museu itinerante: funcionamento e conteúdos Comunicação (ex.: adequação de linguagem, diálogo) nos elementos expositivos	Práticas com os equipamentos Discussão de estratégias de mediação. Simulação e discussão acerca de interações mediador-visitantes	15
Não respondeu	-	-	7

Tabela 13 - Necessidades de formação mencionadas pelos mediadores N=32

Necessidades de formação sobre	f
Necessidades Educativas Especiais	9
Conteúdo científico (ex.: temas sócio-ambientais, no qual se inclui o lixo eletrônico e poluição dos mares, Sexualidade)	2
Aspectos teóricos sobre ensino de ciências e educação de modo geral	1
Qualquer assunto	1
Não responderam	15

Para além destas necessidades de formação, alguns mediadores mencionaram que seria importante uma maior troca de experiência entre mediadores:

“Dinâmicas com mediadores mais antigos, que pudessem partilhar suas experiências e vivências.”
(MX)

“Conhecer a prática de outros mediadores, visando a melhoria do meu trabalho.” (MY)

4.4. Discussão dos resultados

Os resultados do estudo com formadores parecem indicar que estes se encontram atualizados em termos da comunicação de ciências que é desejável entre o mediador e os diferentes públicos, isto é, num modelo dialógico (Rocha & Marandino, 2017a,b). Constata-se também que estes formadores se encontram conscientes que a comunicação que se estabelece é condicionada pelas missões do museu itinerante (Rocha, 2015 a,b; Soares et al., 2016), mas que tal não implica que diferentes visitantes possam ter diferentes respostas como resultado da comunicação que se estabelece (Burns, O’Connor e Stocklmayer, 2003). Promover uma comunicação eficaz implica para estes formadores que os mediadores desenvolvam diferentes saberes, os quais são consonantes com os propostos por King e Tran (2017). Contudo, os museus itinerantes apresentam algumas particularidades em relação aos museus convencionais (Rocha & Marandino, 2017 a,b), interagindo o mediador com públicos com culturas diferenciadas em cada localidade nas quais o museu itinerante se instala. Assim, emergem das respostas dos formadores alguns saberes que os mediadores do museu itinerante devem desenvolver no âmbito do saber “diálogo”, quer em termos de linguagem (ex.: uso de gírias de diferentes localidades) quer em termos de atitudes (ex: deixar que surjam do “público” “novos” mediadores); do saber “conteúdo” o qual não só deve não só incluir o conteúdo subjacente ao módulo,

como deve integrá-lo em outras áreas, por exemplo, ambiental ou sociológica, que sejam do interesse dos diferentes públicos ou que se relacionem com os contextos dos locais visitados. Formar mediadores para atuar com diferentes públicos é uma preocupação do museu itinerante. Contudo, tal como num grande número de museus, a principal formação ocorre em cursos de formação inicial (Gomes & Cazelli, 2016), sendo a formação posterior descurada. Tal não significa que os formadores desvalorizem esta última, antes encontram um conjunto de obstáculos para a pôr em prática: falta de recursos humanos e a elevada rotatividade dos mediadores, uma vez que estes não possuem vínculo empregatício com a instituição, sendo necessário formar uma equipe a cada viagem. Estes constrangimentos tornam difícil um desenvolvimento profissional num modelo reflexivo (Patrick, 2017), o qual exige a capacidade de mobilizar os conhecimentos adquiridos para a sua prática de modo fundamentado. Assim, parece emergir das respostas dos formadores que a formação dada é a possível, atendendo às condições com que se deparam. Assim, ações de desenvolvimento profissional após o curso de formação inicial são pontuais e não planeadas parecem resumir-se a conversas sobre o que de menos bem foi observado no ato de um mediador, ou à partilha de experiências que possam surgir entre mediadores.

Quanto ao contributo do curso de formação para a comunicação com diferentes públicos, os formadores realçam as oficinas em que os mediadores participam e nas quais ocorrem simulações de interações mediador-públicos, em diferentes equipamentos do museu itinerante. Este tipo de atividades de simulação tem vindo a ser usada na formação de diversos profissionais, nomeadamente professores sendo considerada importante porque permite explorar situações próximas do real (Hidayati & Pardjono, 2018). Mobilizar os conhecimentos adquiridos no curso de formação para o contexto real encontra vários obstáculos, tais como o enraizamento dos mediadores no modelo déficit; a necessidade de mudarem rapidamente o discurso, pois contactam com uma diversidade de públicos, a falta de background em algumas áreas do conhecimento. Por outro lado, os formadores estão conscientes que uma comunicação dialógica não depende apenas do mediador, pelo que o “público” também precisa interagir. Em grande parte o “público” casual não se dispõe a expor suas idéias, esperando uma comunicação vertical (Valente de Oliveira, 2018) e no que se refere às visitas escolares, muitas turmas são agitadas e professores desanimados, sem um papel ativo e coordenado com o mediador durante a visita, aspecto que tem vindo a ser frequentemente referido na literatura (Rennie, 2014).

O recrutamento de mediadores procura, em algumas das suas etapas, atender à necessidade dos mediadores comunicarem com diferentes públicos. Assim, na primeira fase, a entrevista e

dinâmica de mediação procuram selecionar os mais capazes para o ato de mediar; e na segunda fase, os candidatos a mediadores tem que frequentar obrigatoriamente 75% do curso de formação, não sendo conhecido se são ou não avaliados. Este procedimento constitui uma modalidade diferente de recrutamento em relação à descrita por (Johnson, 2007)

Os resultados do estudo com os mediadores parecem indicar que os mediadores consideram importante as várias respostas que os visitantes podem ter quando se comunica ciências, desde despertar o interesse e a motivação pelas ciências, a proporcionar o entretenimento, até despertar reflexões sobre assuntos sociocientíficos controversos (Burns, O' Connor & Stocklmayer, 2003). Assim, estes mediadores parecem não possuir o mito de que o entretenimento e a aprendizagem não podem ocorrer em simultâneo (Rennie, 2014). No que se refere ao contributo da formação para a comunicação com diferentes públicos, os mediadores, mencionaram que este contributo foi insuficiente para públicos com necessidades educativas especiais. Este fato era expectável, atendendo a que os museus ainda não são inclusivos para visitantes com necessidades especiais de nível cognitivo e motor (Dawson, 2014) e que os mediadores que participaram noutros estudos referem não se sentirem preparados para lidar com este tipo de “público” (Carletti, 2016). Em relação ao restante “público” que visita o museu itinerante, os mediadores destacaram as visitas escolares como aquelas em que a formação deu um maior contributo. O fato de o público escolar ser um dos públicos que mais visita estes espaços poderão refletir-se nas formações. Por outro lado, muitos dos mediadores deste estudo possuem experiência como professores. Tal fato poderá tê-los levado a aprendizagens mais significativas quando este “público” foi abordado na formação.

No que se refere aos saberes da mediação, definidos por King e Tran (2017) a maioria dos mediadores considerou-os como importantes e consideraram que, de um modo geral, o contributo da formação para o desenvolvimento desses saberes foi positivo. Contudo, o contributo da formação para o desenvolvimento do conhecimento sobre o funcionamento dos módulos, as atitudes do “público” sobre assuntos sócio-científicos e sobre como mediar intervenções em grupos heterogêneos, foi mencionada por cerca de 25% dos mediadores como tendo um contributo de suficiente. De fato, os coordenadores tinham mencionado que uma das dificuldades dos mediadores no contexto da prática era a capacidade de comunicarem ciências a grupos heterogêneos pois era necessário ajustar rapidamente o discurso. No que se refere às atitudes do “público” sobre assuntos sócio-científicos, a abordagem deste assunto na formação é condicionada pelo fato de o museu itinerante viajar para diferentes localidades nas quais existem públicos diversificados em termos de interesses, atitudes e conhecimentos científicos (Rocha & Marandino, 2017 a,b).

Também o contributo da formação para desenvolver aspectos sobre a natureza das ciências foi mencionado por cerca de 30% como sendo insuficiente ou apenas suficiente. A abordagem da natureza das ciências é um assunto complexo e no qual existem vários mitos (McComas, 1998), sendo difícil a sua cobertura num curso breve onde vários assuntos são tratados. As atividades de formação mais valorizadas pelos mediadores enquadram-se quer na componente teórica quer na componente de oficina. Para além do curso de formação, alguns mediadores consideram que seria importante a formação estender-se ao longo da sua prática, por exemplo a partir da troca de experiências com outros mediadores. Tal permite-lhes como refere Ribeiro e Frucchi (2007) contribuir para o desenvolvimento pessoal e interpessoal de mediadores. Aspecto que se opõe à formação de mediadores baseada em cursos breves (Tran & King, 2007). Contudo, para mediadores de museus itinerantes, a formação continuada constitui um desafio, pois para a maioria o trabalho é temporário (Costa, Rocha & Poenaru, 2014).

CAPÍTULO V - CONSIDERAÇÕES FINAIS

5.1. Introdução

Este capítulo apresenta-se dividido em 4 seções. Assim, após a introdução (5.1.), apresenta-se as conclusões do estudo (5.2.), tendo em conta as questões de investigação. Posteriormente, são referidas as implicações do estudo (5.3.), no âmbito do desenvolvimento profissional dos mediadores de museus itinerantes. Finalmente, são apresentadas algumas sugestões para futuras investigações (5.4.), que possam complementar ou esclarecer aspectos do estudo.

5.2. Conclusões

Este estudo realizado com três coordenadores de um museu itinerante que desempenhavam várias funções, entre elas de formadores e recrutamento, e com 32 mediadores desse museu, procurou responder às seguintes questões de investigação:

- Em que medida a formação que é dada aos mediadores é sentida como sendo adequada para que estes possam comunicar eficazmente ciências a uma diversidade de públicos, tanto na perspectiva dos mediadores, como na de seus coordenadores?
- Em que medida o recrutamento dos mediadores atende à necessidade de comunicar ciências a uma diversidade de públicos?

As conclusões do estudo serão apresentadas tendo em conta estas questões. Assim, no que se refere à primeira questão de investigação – “Em que medida a formação que é dada aos mediadores é sentida como sendo adequada para que estes possam comunicar eficazmente ciências a uma diversidade de públicos, tanto na perspectiva dos mediadores, como na de seus coordenadores?” – parece ser possível concluir que para os coordenadores, os quais também se encontram envolvidos na formação de mediadores, a formação que é dada (a qual ocorre essencialmente num curso de formação inicial de mediadores) é relevante, mas insuficiente. Trata-se de uma formação relevante porque permite ao mediador tomar contato com alguns princípios da comunicação mediador-visitante(s) que se pretende estabelecer, em especial na componente teórica do curso, e desenvolver alguns dos saberes da mediação, em especial na componente oficinas. Esta última componente foi valorizada pelos coordenadores, que mencionam a importância das oficinas para ajudar os mediadores

a mobilizarem alguns saberes da mediação, abordados na parte teórica da formação, tais como: o modelo de comunicação assente num modelo dialógico; o saber do contexto, uma vez que a comunicação é balizada pelas missões do museu itinerante; o saber do diálogo, desempenhando as atitudes e a linguagem um papel chave na intervenção do mediador. Por outro lado, os coordenadores identificaram algumas dificuldades na atuação dos mediadores com o “público” que o curso de formação não consegue resolver, tais como um saber de “conteúdo” deficitário, um enraizamento do modelo de déficit na atuação dos mediadores e o ajustamento rápido do discurso a públicos diversificados. Os coordenadores defendem que o contexto da prática é essencial para o desenvolvimento dos profissionais, quando a equipe (coordenadores e pares) se encontra envolvida neste processo. Contudo, embora existam algumas atuações pontuais (ex.: o coordenador conversa com o mediador sobre algo da sua atuação, ou quando o mediador menos experiente dialoga com o mediador mais experiente), estas não são planeadas e podem em alguns casos ser contraproducentes (ex.: quando um mediador menos experiente se apropria de práticas menos adequadas de mediadores experientes). A não ocorrência de uma formação continuada, assente num modelo reflexivo como hoje se defende, encontra vários obstáculos para a sua implementação no museu itinerante. De fato, as equipes do museu itinerante não são fixas e cada mediador pode participar esporadicamente no projeto. Como resultado, torna-se difícil experienciar novas formas de mediação em atuações seguintes. A esta dificuldade acresce o fato de nos museus itinerantes ser mais difícil identificar os “públicos” alvo que visitam o espaço. Tal implicaria um estudo prévio de públicos que parece não existir. Para além disso, as tarefas que cada um tem que desenvolver durante cada estadia em cada localidade são inúmeras, não deixando tempo para uma reflexão sobre e na ação e, muito menos, para uma partilha e discussão dessas reflexões. Quanto à opinião dos mediadores sobre a formação recebida o estudo indica que, em termos globais, estes consideram que a formação recebida deu um contributo positivo para atuarem com uma diversidade de públicos, com exceção para a interação com visitantes com necessidades educativas especiais. Em relação aos saberes da mediação, embora todos sejam valorizados pelos mediadores na sua atuação, com vista a promover nos visitantes diferentes tipos de respostas (desde as mais afetivas às de natureza cognitiva e processual), o grau de contribuição da formação para o desenvolvimento desses saberes não é o mesmo para todos os mediadores. Assim, saber sobre o funcionamento do módulo, saber sobre a natureza das ciências, conhecer as atitudes do “público” sobre assuntos sócio-científicos e mediar intervenções em grupos heterogêneos foram os aspectos em que um maior número de formadores (cerca de 25%) considerou que o contributo da formação foi apenas suficiente. Também o contributo da formação para

desenvolver o saber acerca da natureza das ciências foi mencionado por cerca de 30% como sendo insuficiente ou apenas suficiente. As atividades de formação mais valorizadas pelos mediadores enquadram-se quer na componente teórica quer na componente de oficina, sendo as mais valorizadas as que se referem às componentes contexto, conteúdos e diálogo. Para além do curso de formação, alguns mediadores consideram que seria importante a formação estender-se ao longo da sua prática, por exemplo, a partir da troca de experiências com outros mediadores.

No que se refere à segunda questão de investigação – “Em que medida o recrutamento dos mediadores atende à necessidade de comunicar ciências a uma diversidade de públicos?” – é possível concluir que o processo de recrutamento inclui várias fases e que em algumas delas há a preocupação em recrutar mediadores com habilidades de comunicar ciências a uma diversidade de públicos. Para tal, no processo de seleção de candidatos a mediadores estes são submetidos a uma entrevista, onde são avaliadas as suas capacidades de expressão oral, como, numa fase posterior, é-lhes pedido para simularem para o júri de seleção um cenário de mediação de um objeto com um dado público. É de notar que embora se avalie em que medida o mediador possui habilidades de comunicação, segundo os coordenadores é apenas no contexto real de trabalho que se constata se este recrutamento atendeu ou não às necessidades de comunicar ciências com diferentes públicos.

5.3. Implicações do estudo

Dos resultados deste estudo e das conclusões formuladas decorrem algumas implicações para a formação de mediadores para museus itinerantes de modo a formar mediadores com uma maior preparação para comunicar ciências a uma diversidade de públicos. Torna-se evidente que o curso de formação inicial de mediadores é considerado importante pelos envolvidos pelo que parece ser importante ser mantido, podendo ser integrado no curso uma abordagem relacionada à comunicação com públicos com necessidades educativas especiais. Por outro lado, este curso por si só foi considerado insuficiente, aspecto já mencionado na literatura acerca dos cursos breves de formação de mediadores (Carletti, 2016; Rodari & Merzagora 2007). Assim, à semelhança de outros museus itinerantes que procuram soluções engenhosas para envolver os mediadores no seu desenvolvimento profissional (Costa, Rocha & Poenaru, 2014; Rocha, 2015 a ,b), seria importante que o museu itinerante a que se refere este estudo também o fizesse. Atendendo a que são vários os obstáculos com que o este museu itinerante se depara, como a não profissionalização dos mediadores (os mediadores em grande parte são estudantes ou tem outra ocupação profissional), o baixo salário,

stress por conta das viagens de longa distância e os dias fora de casa, carga pesada de trabalho para uma equipe reduzida (por exemplo, o museu atende cerca de 350 pessoas por hora, nos dias de agendamento escolar), uma possível abordagem poderia passar por um processo menos abrupto entre o curso de formação e o recrutamento para o museu itinerante. Por exemplo, os mediadores poderiam realizar uma iniciação prática de comunicação de ciências no museu convencional e ao qual o museu itinerante se encontra associado, antes de efetuarem mediações no museu itinerante. Esta iniciação à prática seria acompanhada num modelo reflexivo (Patrick, 2017). Uma vez atuando como mediadores do museu itinerante seria importante encontrar mecanismos para que o desenvolvimento profissional se pudesse continuar a desenrolar apesar de todos os constrangimentos existentes.

O fato de a comunicação em ciências num museu itinerante ter as suas especificidades, até porque o público se encontra pouco familiarizado com estes espaços, e proveniente de vários locais com diferentes costumes, termos linguísticos, necessidades e interesses, seria importante efetuar um estudo de públicos tendo em conta as diferentes localidades de cobertura do museu itinerante. Os resultados destes estudos poderiam ser usados na formação ou para preparar a equipe antes de cada viagem para o contexto que iriam encontrar. Também as apostilas que acompanham cada viagem poderiam ser complementadas com esta informação.

Uma outra implicação deste estudo refere-se ao recrutamento dos mediadores, os coordenadores consideram que as lacunas a nível do conhecimento científico dos mediadores, são difíceis de superar a partir da formação recebida. Atendendo que embora não sendo suficiente para comunicar ciências uma formação sólida é necessária (Ash & Lombana, 2012; Bizerra & Marandino, 2009; Marandino & Ianelli, 2007), talvez este pudesse ser um critério eliminatório para a seleção de mediadores para o museu itinerante.

5.4. Sugestões para futuras investigações

Considerando os resultados obtidos neste estudo, atendendo às limitações que apresenta e às questões que foram surgindo durante a investigação, apresentam-se algumas sugestões para futuras investigações que poderão contribuir para averiguar, clarificar ou aprofundar aspectos que, apesar de relevantes, foram abordados superficialmente ou não foram explorados nesta dissertação.

Tendo em conta que este estudo foi realizado apenas num museu itinerante, seria interessante efetuar um estudo envolvendo outros museus itinerantes. Os resultados destes estudos poderiam apontar para práticas bem-sucedidas em termos de recrutamento e de formação de mediadores para museus itinerantes que apresentam constrangimentos semelhantes. Uma vez que o estudo se foca nas

perspectivas dos mediadores sobre o contributo da formação para a comunicação de ciências com diferentes públicos, seria interessante estudar a prática destes mediadores de modo a melhor delinear a modalidade de formação. Para além disso, e porque o desenvolvimento profissional dos mediadores deve ter um impacto nas vivências dos visitantes, uma vez que os bons mediadores contribuem para ampliar e aprofundar as experiências dos visitantes, seria interessante analisar como mediadores em diferentes níveis de desenvolvimento profissional interagem com o público e que aprendizagens são estimuladas. Tal implicaria não só analisar as respostas dos visitantes no contexto da visita, mas posteriormente à mesma.

Estas sugestões de futuras investigações não esgotam os estudos relacionados com a formação dos mediadores de museus itinerantes, mas pretende contribuir para reflexões que possibilitem a estes espaços alcançar a sua importante missão de divulgação e popularização das ciências para um público heterogêneo, com significativas carências de acesso a bens culturais e científicos, em regiões interiores e de periferia dos grandes centros urbanos

REFERÊNCIAS

- Afonso, S. & Afonso, A.S. (2019). Accessing Science Museum Educators' Discourse through Multimodal Narratives. Em J.B. Lopes, M.C. Viegas, & J. A. Pinto (Eds). Multimodal Narratives in Research and Teaching Practices (pp. 340-355). Hershey: IGI Global.
- Afonso, A.S. & Gilbert, J.K. (2007). Educational value of different types of exhibits in an interactive science and technology centre. *Science Education*, 91, 967-987
- AMA (2010). *Critical skills survey*. Disponível em http://www.amanet.org/news/AMA-2010_critical-skills-survey.aspx
- Arnold, K. (1996). Presenting Science as Product or as a Process: Museums and the Making of Science. In S. Pearce (Ed.), *Exploring Science in Museums*, (pp. 57-78). London: The Athlone Press
- Ash, D. & Lombana, J. (2012). Methodologies for Reflective Practice and Museum Educator Research - The Role of "Noticing" and Responding. In D. Ash *et al.* (Eds.), *Puttin Theory into Praticce* (pp. 29-52). Rotterdam: Sense Publishers.
- Associação Brasileira de Centros e Museus de Ciência (ABCMC) (2015a). *Guia de Centros e Museus de Ciência do Brasil*. Rio de Janeiro: ABCMC, Casa da Ciência, Centro Cultural de Ciência e Tecnologia da UFRJ; Museu de Vida, Casa de Oswaldo Cruz/Fiocruz.
- Associação Brasileira de Centros e Museus de Ciência (ABCMC) (2015b). *Centros de Ciências do Brasil 2015*. Rio de Janeiro: UFRJ/FCC/Casa da Ciência/Fiocruz-Museu da Vida
- Bailey, E. (2006a). Researching Museum Educators' Perceptions of Their Roles, Identity, and Practice, *Journal of Museum Education*, 31(3), 175-197
- Bailey, E. (2006b). The Professional Relevance of Museum Educators, *Journal of Museum Education*, 31(3), 155-160
- Baram-Tsabari, A. & Lewenstein, B. V. (2017). Preparing Scientists to Be Science Communicators. In P. G. Patrick (Ed.), *Preparing informal science educators: Lessons for science communication and education* (pp. 437-471). New York: Springer.
- Barbosa, N. (2017). *Coleção de práticas de formação de mediadores em museus*. (Dissertação de mestrado, não publicada). Belo Horizonte: Universidade Federal de Minas Gerais
- Bartelmebs, R. C.; Da Silva, J. A. (2016). Rede de divulgação e popularização de ciência, tecnologia & inovação (CT&I) no extremo sul Gaúcho. *Extensão em Foco*, 12 disponível em <https://revistas.ufpr.br/extensao/article/view/42913>
- Bell, P., Lewenstein, B., Shouse, A.W. & Feder M.A. (Eds.) (2009). *Learning science in informal environments: People, places and pursuits*. Washington, DC: The National Academies Press
- Bizerra, A. & Marandino, M. (2009). A concepção de aprendizagem nas pesquisas em educação em museus. In *Anais do Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências*, 7. Florianópolis. Disponível em: <http://posgrad.fae.ufmg.br/posgrad/viienepec/pdfs/541.pdf>
- Bonatto, P. M. O., Seibel, M.I. & Mendes, I.A. (2007). O caso do Museu da Vida. In L. Massarani, M. Merzagora & P. Rodari (Orgs.). *Diálogos & Ciência: mediação em museus e centros de ciência* (47-55). Rio de Janeiro: Museu da Vida/Casa de Oswaldo Cruz/Fiocruz
- Bradburne, M. (1998). Dinosaurs and white elephants: the science center in the twenty-first century. *Public Understand of Science*, 7, 237-253.

- Brasil. Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovação (2015). *Pesquisa de Percepção Pública da C&T no Brasil: Ciência e tecnologia no olhar dos brasileiros*. Brasília, DF
- Brasil. Secretaria de Educação Fundamental (1998). *Parâmetros de Educação Fundamental: Ciências Naturais*. Brasília: MEC/SEF.
- Burns, T.W., O' Connor, D. J. & Stocklmayer, S. (2003). Science Communication: A Contemporary Definition. *Public Understanding of Science*, 12(2), 183-202
- Carletti, C. (2016). *Mediadores de centros e museus de ciência brasileiros: quem são esses atores-chave na mediação entre a ciência e o público?* (Tese de Doutorado não publicada). Fundação Oswaldo Cruz, Rio de Janeiro.
- Cazelli, S. (1992). *Alfabetização científica e os museus interativos de ciência*. (Dissertação de Mestrado não publicada). Pontifícia Universidade Católica (PUC), Rio de Janeiro.
- Cazelli, S., Marandino, M., Studart, D. (2003). Educação e Comunicação em Museus de Ciências: aspectos históricos, pesquisa e prática. In G. Gouvêa, M. Marandino & M.C. Leal (Org.). *Educação e Museu: a construção social do caráter educativo dos museus de ciências* (pp. 83-106). Rio de Janeiro: Editora Access/Faperj
- Centro de Estudos Estratégicos (CGEE) (2017). *Ciência e tecnologia no olhar dos brasileiros: Pesquisa de Percepção Pública da C&T no Brasil 2015*. Brasília, DF
- Cerati, T. & Marandino, M. (2013). Alfabetização Científica e Exposições de Museus de Ciências. *Enseñanza de las ciencias: revista de investigación y experiencias didácticas*, número extra, 771-775
- Chalhub, T., Benchimol, A. & Rocha, L. (2015). Acessibilidade e inclusão: a informação em museus para os surdos. In Encontro Nacional de Pesquisa em Ciência da Informação, 16. Disponível em <http://www.brapci.inf.br/index.php/article/view/0000017562/c2611ae8e3400fa0e26e2a0abe85261f>
- Comissão Europeia (1995). *White paper on education and training: Teaching and learning—Towards the learning society*. Luxemburgo: Office for Official Publications in European Countries.
- Contier, D. & Marandino, M. (2016). Formação de Mediadores e Temas Controversos nos Museus. *Boletim GEPEM*, 69, 4-14.
- Cook, K. & Weiland, I. (2013). Dialogue Among Educators: Understanding the intended goals and perceived roles within a non-formal and formal educator partnership. *Journal of Sustainability Education*, 5 disponível em http://www.susted.com/wordpress/content/dialogue-among-educators-understanding-the-intended-goals-and-perceived-roles-within-a-non-formal-and-formal-educator-partnership_2013_05/
- Costa, L., Rocha, J. & Poenaru, M. (2014). A formação à distância de mediadores do Museu Itinerante Ponto UFMG. Belo Horizonte, Brasil. *Rede Informal de Museus e Centros Culturais de Belo Horizonte e Região Metropolitana*, 52-69. Disponível em https://www.ufmg.br/rededemuseus/crch/simposio-rimc-2014/comunicacao_formacaoa distancia de mediadores_I-simposio-internacional-RIMC.pdf (acessado em 6 de junho de 2018).
- Cox-Peterson, A., Marsh, D., Kiesel, J. & Melber, L. (2003). Investigation of guided school tours, student learning, and science reform recommendations at a museum of natural history. *Journal of Research in Science Teaching*, 40, 200–218

- Creswell, J. W. (2008). *Research design: Qualitative, quantitative, and mixed methods approaches* (3rd ed.). London: Sage
- Crowley, K. & Jacobs, M. (2002). Building islands of expertise in everyday family activity. In G. Leinhardt, K. Crowley & K. Knutson (Eds.), *Learning conversations in museums* (pp. 333-356). Nova York: Routledge.
- Cunha, R. (2017). Alfabetização científica ou letramento científico? Interesses envolvidos nas interpretações da noção de *scientific literacy*. *Revista Brasileira de Educação*, 22(68), 169-186
- Dawson, E. (2014). "Not Designed for Us": How Science Museums and Science Centers Socially Exclude Low-Income, Minority Ethnic Groups. *Science Education*, 98, 981-1008
- Degotardi, S. Hadley, F., Little, H., Colliver, Y. & Highfield, K. (2017). *'Let's go to the museum': an investigation of the expectations and learning engagement of prior-to-school aged children and their families*. North Ryde, NSW: Macquarie University.
- Delicado, A. (2004). Para que servem os museus científicos? Funções e finalidades dos espaços de musealização da ciência. In *Anais do Congresso Luso-afro-brasileiro de ciências sociais*. Coimbra, Universidade de Coimbra.
- Ennes, M., Jones, M. G. & Chesnutt, K. (2017). Informal Science Educators' Self-Efficacy and Professional Development Needs. Comunicação apresentada na European Science Research Association (ESERA), Dublin
- Fallik, O., Rosenfeld, S. & Eylon, B. (2013). School and out-of-school science: a model for bridging the gap. *Studies in Science Education*, 49(1), 69-91.
- Falk, J. & Dierking, L. D. (2000). *Learning from museums*. Walnut Creek, CA: AltaMira Press.
- Ferreira, J. (2014). *Popularização da ciência e as políticas públicas no Brasil (2003-2012)* (Tese de Doutorado não publicada). Universidade Federal do Rio de Janeiro. Rio de Janeiro.
- Firer, M. (2007). Relato de caso: Formação de monitores da oficina Desafio. In L. Massarani; M. Merzagora, P. Rodari (Orgs.). *Diálogos & Ciência: mediação em museus e centros de ciência* (pp. 22-27). Rio de Janeiro: Museu da Vida/Casa de Oswaldo Cruz/Fiocruz
- Freixo, M. (2010). *Metodologia científica. Fundamentos, Métodos e Técnicas*. (2ª ed.). Lisboa: Instituto Piaget.
- Gaspar, A. (1993). *Museus e Centros de Ciências – Conceituação e Proposta de um Referencial Teórico* (Tese de doutorado não publicada). Universidade de S. Paulo: São Paulo
- Ghiglione, R. & Matalon, B. (1997). *O Inquérito* (3ª Ed.). Lisboa: Celta Editora.
- Gilbert, J.K. & Afonso, A.S. (2015). Lifelong learning: Approaches to increasing the understanding of Chemistry by everybody. In J. García-Martínez & E. Server-Torregrosa (Eds), *Chemistry Education: Best Practices, Opportunities and Trends* (pp. 123-148). Weinheim: Wiley-VCH.
- Gomes, I. & Cazelli, S. (2016). Formação de Mediadores em Museus de Ciência: Saberes e Práticas. *Ensaio Pesquisa em Educação em Ciências*, 18(1), 23-46.
- Gouvêa, G., Marandino, M. & Leal, C. (2003). *Caráter Educativo dos Museus do Rio de Janeiro*. Rio de Janeiro: Access.
- Gutwill, J. & Allen, S. (2010). *Group Inquiry at Science Museum Exhibits: Getting Visitors to Ask Juicy Questions*. Walnut Creek: Left Coast Press.

- Hidayati, L. & Pardjono, P. (2018). The implementation of role play in education of pre-service vocational teacher *Conference Series: Materials Science and Engineering*, 296, 012016
- International Council of Museums (ICOM) (2007). *ICOM Statutes* (Article 03-3 Definition of terms, Section 1 Museum). Disponível em <http://icom.museum/who-we-are/the-organisation/icom-statutes/3-definition-of-terms.html#sommairecontent>
- Johnson, C. (2007). Capacitação de mediadores em centros de ciências: Reflexões sobre o Techniquet. In L. Massarani, M. Merzagora & P. Rodari (Orgs.). *Diálogos & Ciência: mediação em museus e centros de ciência* (pp.22-27). Rio de Janeiro: Museu da Vida/Casa de Oswaldo Cruz/Fiocruz.
- Johnston, D. & Rennie, L. (1994). Explainers' perceptions of visitors' learning at an Interactive Science and Technology Centre. *Research in Science Education*, 24, 173-181
- King, H. & Tran, L. (2017). Facilitating deep conceptual learning: The role of reflection and learning communities. In P. G. Patrick (Ed.), *Preparing informal science educators: Lessons for science communication and education* (pp. 67-85). New York: Springer.
- Kisiel, J. (2012). Reframing Collaborations with Informal Science Institutions - *The Importance of Communities of Practice*. In D. Ash et al. (Eds.), *Putting Theory into Practice* (pp.55-75). Rotterdam: Sense Publishers.
- Laugksch, R. (2000). Scientific literacy: A Conceptual Overview School of Education, *Science Education*, 84(1), 71-94
- Leinhardt, G., Tittle, C. & Knutson, K. (2002) *'Talking to Oneself: Diaries of Museum Visits'*. In G. Leinhardt, K. Crowley & K. Knutson (Eds.), *Learning Conversations in Museums* (pp. 103-133) Mahwah: Lawrence Erlbaum Associates
- Lourenço, P. & Afonso, A.S. (2012). Promover o questionamento durante as visitas de estudo a centros interativos de ciência: O que dizem os monitores experientes? *Alexandria: Revista de Educação em Ciência e Tecnologia*, 5(3), 3-23
- Mach, N. et al. (2005). *Qualitative research methods: a data collector's field guide*. North Carolina: Family Health International
- Marandino, M. (2009). Museus de Ciências, Coleções e Educação: relações necessárias. *Revista Eletrônica do Programa de Pós-Graduação em Museologia e Patrimônio*, 2(2). Disponível em <http://revistamuseologiaepatrimonio.mast.br/index.php/ppgpmus>
- Marandino, M. (s/d). Os Textos nos Museus de Ciências: Análise do Discurso em Bioexposições disponível em <http://www.geenf.fe.usp.br/v2/wp-content/uploads/2015/10/os-textos-nos-museus-de-ci%C3%80ncias-an%C3%81lise-do-discurso-em-bioexposi%C3%87%C3%95es.pdf>
- Marandino, M. & Ianelli, I.T. (2007) Concepções pedagógicas das ações educativas dos museus de ciências. Comunicação apresentada no VI Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciência, Florianópolis
- McComas, W. (Ed) (1998). *The nature of science and science education*. Dordrecht: Kluwer.
- McMillan, J. & Schumacher, S. (2001). *Research in education: A conceptual introduction* (5.^a ed.). Nova Iorque: Longman.

- Mora, M. (2007). Diversos enfoques sobre as visitas guiadas nos museus de ciência. In L. Massarani, M. Merzagora & P. Rodari (Org.), *Diálogos & Ciência: mediação em museus e centros de ciência* (pp. 22-27). Rio de Janeiro: Museu da Vida/Casa de Oswaldo Cruz/Fiocruz.
- OCDE (2015). *Programa Internacional de Avaliação de Estudantes. Matriz de Avaliação de Ciências. Resumo do Documento: PISA 2015 Science Framework (2013)*. Disponível em http://download.inep.gov.br/acoes_internacionais/pisa/marcos_referenciais/2015/matriz_de_ciencias_PISA_2015.pdf
- Ovigli, D. (2011). Prática de Ensino de Ciências: O Museu Como Espaço Formativo. *Ensaio Pesquisa em Educação em Ciências*, 13(3), 133-149.
- Ovigli, D. & Freitas, D. (2000). Mapeando os Saberes da Mediação Humana em Centros de Ciências: Contribuições à Formação Inicial de Professores. In *atas do VII Encontro Nacional de pesquisa em Educação em Ciências*, Florianópolis, Brasil.
- Palhares, J. (2008). Quarenta Anos na Sombra da Crise da Escola: Possibilidades e Contrariedades No Percurso da Educação Não-Escolar. In J. Ferreira, A.R. & Simões (Org), In *Atas do Colóquio da AFIRSE*. Lisboa: AFIRSE
- Patrick P.G. (2017). Informal Science Educators and the Nine Dimensions of Reflective Practice. In P. Patrick (Ed.), *Preparing Informal Science Educators: Lessons for science communication and education* (pp. 41-65). Nova York: Springer.
- Pattison, A. & Dierking, L. (2013). Staff-mediated learning in museums: A social interaction perspective. *Visitor Studies*, 16(2), 117-143
- Pattison, A. & Dierking, L. (2015). Exploring Staff Facilitation that Supports Family Learning, *Journal of Museum Education*, 37(3), 69-80
- Pavão, A. & Leitão, A. (2007). *A. Hands-On? Minds-On? Hearts-On? Social-On? Explainers-On!* In L. Massarani; M. Merzagora, P. Rodari (Orgs.), *Diálogos & Ciência: mediação em museus e centros de ciência* (pp. 22–27). Rio de Janeiro: Museu da Vida/Casa de Oswaldo Cruz/Fiocruz
- Pedretti, E. (2004). Perspectives on learning through research on critical issues-based science center exhibitions. *Science Education*, 88(1), S34-S47
- Queiróz, G. et al. (2002). Construindo Saberes da Mediação na Educação em Museus de Ciências: O Caso dos Mediadores do Museu de Astronomia e Ciências Afins/Brasil. *Revista Brasileira de Pesquisa em Educação em Ciências*, 2(2), 77-88
- Reis, M. & Pinheiro, M., (2009). Para uma pedagogia do museu: algumas reflexões. *Museologia e Patrimônio*, 11(1), 36-46
- Rennie, L. J. (2013). The practice of science and technology communication in science museums. In J. K. Gilbert, & S. Stocklmayer (Eds.), *Communication and engagement with Science and Technology. Issues and Dilemmas* (pp. 197–211). New York, NY: Routledge.
- Rennie, L. (2014). Learning science outside of school. In N. G. Lederman & S. K. Abell (Eds.), *Handbook of research on science education* (vol 2) (pp.120-144). Nova York: Routledge.
- Ribeiro, M. & Frucchi, G. (2007). Mediação – a linguagem humana dos museus. In L. Massarani; M. Merzagora, P. Rodari (Orgs.). *Diálogos & Ciência: mediação em museus e centros de ciência* (pp. 67-74). Rio de Janeiro: Museu da Vida/Casa de Oswaldo Cruz/Fiocruz
- Rocha, J. (2015a). ‘Caravana da Ciência: sete anos de itinerância no Rio de Janeiro e muito mais’. In *Atas do Congresso RedPop 2015* (pp. 226-233). Colômbia: RedPop

- Rocha, J. N. (2015b). A divulgação científica na malha rodoviária. *Ciência e Cultura*, 67(2), 10-11.
- Rocha, J. & Marandino, M. (2017a). Mobile science museums and centres and their history in the public communication of science. *Journal of science communication*, 16(3), A04
- Rocha, J. & Marandino, M. (2017b). *Museus e centros de ciências itinerantes: possibilidades e desafios da divulgação científica*. *Revista do Encontro de Divulgação de Ciência e Cultura*, 3, 49-58
- Rodari, P. & Merzagora, M. (2007). Mediadores em museus e centros de ciência: Status, papéis e capacitação. Uma visão geral europeia. In L. Massarani; M. Merzagora, P. Rodari (Orgs.). *Diálogos & Ciência: mediação em museus e centros de ciência* (pp. 7-20). Rio de Janeiro: Museu da Vida/Casa de Oswaldo Cruz/Fiocruz
- Rosa, F. G. (2010). Transformações da Divulgação Científica no Século XXI nas Universidades. *Diálogos & Ciência. Revista da Rede de Ensino FTC. 11(12)*. Disponível em: http://dialogos.ftc.br/index.php?option=com_docman&task=doc_download&gid=217&Itemid=15. (acessado em 14/06/2018).
- Ryder, J. (2011). Identifying science understanding for functional scientific literacy. *Studies in Science Education*, 36(2001), 1-44.
- Santos, T. (2011). *Centros de ciências do sudeste como espaço de aprendizagem: contribuições e possibilidades para a Universidade Federal de Itajubá*. (Trabalho de diploma não publicado). Universidade Federal de Itajubá, Itajubá
- Santos, W. (2007). Educação científica na perspectiva de letramento como prática social: funções, princípios e desafios. *Revista Brasileira de Educação*, 12(36), 474-550
- Soares, O. (2016a). “Ir onde o público está”: Contextos e experiências de museus itinerantes. *Revista do museu e arquivo histórico la Salle*, 24, 129-154
- Soares, O. (2016b). Apontamentos sobre desafios dos espaços-tempos de educação: museus, escolas e outras conversas. In D. Lima-Tavares et al. (Org.), *Tecendo laços docentes entre Ciência e Culturas* (pp. 211-244). Curitiba: Editora Prismas.
- Soares, M. et al. (2016). *Cada estrada tem seu barranco, cada viagem seu encanto – Um debate sobre os museus de ciências e suas itinerâncias de exposições*. In D. Lima-Tavares et al. (Org.), *Tecendo laços docentes entre Ciência e Culturas* (pp. 187-210). Curitiba: Editora Prismas.
- Souza, F. & Gomes R. (2016). A coleção zoológica do Museu Nacional: diálogos ciência e cultura na perspectiva da prática docente. In D. Lima-Tavares et al. (Org.), *Tecendo laços docentes entre Ciência e Culturas* (pp. 233-244). Curitiba: Editora Prismas
- Stocklmayer, S. (2013). Engagement with science: Models of science communication. In J. K. Gilbert, & S. Stocklmayer (Eds.), *Communication and engagement with Science and Technology. Issues and Dilemmas* (pp. 19–38). New York, NY: Routledge.
- Stocklmayer, S., Rennie, L. & Gilbert, K. (2010). The roles of the formal and informal sectors in the provision of effective science education, *Studies in Science Education*, 46(1), 1-44.
- Tal, T. (2012). Action Research as a Means to Learn to Teach in Out-of-school Settings. In D. Ash et al. (Eds.), *Putting Theory into Practice* (pp.79–94). Rotterdam: Sense Publishers.
- Tal, T. & Morag, O. (2007). School visits to natural history museums: Teaching or enriching? *Journal of Research in Science Teaching*, 44, 747-769

- Tran, L.U. & King, H. (2007). The professionalization of museum educators: The case in science museums. *Museum Management and Curatorship*, 22(2), 129-47.
- Valente de Oliveira, L. (2018) (Ed.). *“O papel dos museus”*. Porto: Amigos do Museu Nacional Soares dos Reis.
- Valente, M, Cazelli, S. & Alves, F. (2005) Museus, ciência e educação: novos desafios. *História, Ciências, Saúde – Manguinhos*, 12, S183-203.
- Valente, M. (2008). *Museus de Ciências e Tecnologia no Brasil: uma história da museologia entre as décadas de 1950–1970*. (Tese de Doutorado, não publicada). Universidade Estadual de Campinas. São Paulo.
- Zwozdiak-Myers, P. (2012). *The Teacher's Reflective Practice Handbook: Becoming an Extended Professional through Capturing Evidence-Informed*. Abingdon, Oxon: Routledge

ANEXOS

Anexo I

Guião de entrevista aos coordenadores do museu itinerante

Guião da entrevista aos coordenadores do museu itinerante

I - Características pessoais, académica e profissionais dos formadores

- 1.1. Qual a sua idade?
- 1.2. Quais as suas habilitações académicas?
- 1.3. Que tipo de vínculo empregatício possui com a instituição?
- 1.4. Há quanto tempo trabalha na instituição?
- 1.5. Há quanto tempo é formador de mediadores?
- 1.6. Alguma vez exerceu funções como mediador?

Se sim, por quanto tempo? Em que espaços?

II – Finalidades do museu itinerante no âmbito da Divulgação Científica

No site do museu itinerante refere-se que a sua finalidade é “a divulgação e a popularização da Ciência”

- 2.1. Tendo em conta a diversidade de públicos que visita o museu itinerante, que finalidades de divulgação e popularização das ciências se pretende nas exposições
- 2.2. Que dificuldades ocorrem na comunicação mediador-públicos nas exposições

III - Os Modelos de Comunicação usados no museu itinerante

- 3.1. Como se concretiza a comunicação entre o mediador e o público?
 - 3.1.1. Qual o papel do mediador nessa comunicação?
 - 3.1.2. Qual o papel do público nesta comunicação?
- 3.2. Em sua opinião, por que razão escolheu o museu itinerante a designação de mediador e não de guia, monitor, anfitrião, animador ou explicador?

IV - Os saberes da mediação para uma comunicação eficaz

- 4.1. Que saberes gerais deve o mediador possuir para que se estabeleça uma plataforma de comunicação eficaz com os públicos que visitam o museu itinerante? Por que são esses saberes importantes?
- 4.2. Que saberes específicos/competências específicas deve o mediador possuir para comunicar ciências com os públicos que visitam o museu itinerante?
- 4.3. Em que medida esses saberes/competências diferem de acordo com as exposições? Explique.
 - 4.3.1. Que saberes específicos/competências específicas deve o mediador possuir para comunicar na exposição dengue?
 - 4.3.2. Que saberes específicos/competências específicas deve o mediador possuir para comunicar na exposição energia?

4.4. Que recursos são usados numa comunicação eficaz das ciências com os públicos que visitam o museu itinerante?

4.4.1. Que uso deve ser feito da linguagem nesse processo de comunicação com diferentes públicos?

4.5.. Gostaria que narrasse um episódio que considere exemplar (excelente) que tenha presenciado de uma mediação numa visita não estruturada à exposição Dengue ou Energia?

V - Formação de Mediadores

5.1. Que formação é dada aos mediadores para comunicarem com diferentes públicos?

5.1.1. Em que locais ocorre?

5.1.2. Qual a duração (em dias) das formações?

5.1.3. Que conteúdos são abordados?

5.1.4. Que metodologias são usadas?

5.1.5. Que recursos usam os mediadores na formação?

5.1.6. Que documentação é fornecida aos formandos, nas formações?

5.1.6.1. Que documentação específica é dada para as exposições Dengue e Energia?

5.1.6. 2. Qual o conteúdo dessa documentação?

5.2. Como é que se monitorizam as aprendizagens dos mediadores na formação

5.3. Que constrangimentos existem nas formações que são dadas para o desenvolvimento de competências de comunicação com diferentes públicos?

VI – Recrutamento dos Mediadores

6.1. Que critérios são tidos em conta na seleção dos mediadores?

6.2. Qual é o peso atribuído a cada critério?

6.3. Como são selecionados?

(A seleção é feita por análise de currículo *vitae*? É feita por entrevista? É feita por análise do currículo *vitae* e entrevista? Qual o peso de cada componente?)

6.4. Em que medida o processo de seleção avalia o domínio das competências necessárias para o exercício da função de mediadores?

6.4.1. Se sim, como?

6.4.2. Se não, seria viável? Seria importante? Porquê?

Anexo II
Questionário aos monitores do museu itinerante

Prezada(o) mediador(a) do museu itinerante:

Estou realizando um trabalho de investigação no âmbito da dissertação para o Mestrado em Ciências da Educação - Supervisão Pedagógica na Educação em Ciências, que me encontro a realizar na Universidade do Minho, em Portugal. O estudo aborda, entre outros aspetos, a percepção dos mediadores do [nome do museu itinerante] sobre a contribuição da formação obtida para a comunicação com diferentes públicos, bem como a importância que atribuem a vários aspetos que podem ocorrer ou estar subjacentes na interação com o público. Neste sentido, peço que colabore neste projeto, respondendo, individualmente ao questionário. Não haverá respostas corretas nem respostas erradas. Todas as respostas são importantes, podendo contribuir para o incremento futuro da qualidade de atuação dos mediadores do museu itinerante. Não será revelada a identidade dos respondentes no estudo em nenhum trabalho que o divulgue.

Agradeço desde já a sua colaboração. No caso de estar interessada(o) em conhecer os resultados desta investigação, terei todo o prazer em compartilhar a partir do e-mail auroralopeslopes@gmail.com, logo que estes sejam conhecidos.

Obrigada pela sua participação

Aurora Lopes Simões

Parte I Dados Biográficos

Dados pessoais

1.1. Sexo F () M ()

1.2. Idade: anos

Formação académica:

1.3. Assinale com um **X** a sua formação:

() Ensino Médio

() Ensino Superior (cursando) Qual:

() Ensino Superior (completo) Qual:

() Pós graduação Qual:

Experiência profissional

1.4. Possui vínculo empregatício com a instituição? Sim () Não ()

1.4.1. Se possui, qual o tipo de vínculo?

1.5. Experiência como mediador em um museu ou centro de ciências (em anos):

1.6. Número de viagens do [nome do museu itinerante] em que atuou como mediador:

1.7. Marque com um **X** as seções do [nome do museu itinerante] em que já atuou como mediador:

() Todas

() Algumas, quais:

1.8. *Experiência como professor(a)*

Sim (), qual:

Não ()

Parte II Comunicação de ciências a diferentes públicos

2.1. Indique a importância que atribui a cada uma das reações dos visitantes quando se pretende comunicar ciências no museu itinerante.

Assinale com um **X**, para cada uma das reações, o número apropriado, de acordo com a escala ao lado:

- 1 Muito pouco importante
- 2 Pouco importante
- 3 Razoável importante
- 4 Muito importante
- 5 Não tenho certeza
- 6 Não sei

REAÇÕES DOS VISITANTES	IMPORTÂNCIA ATRIBUÍDA					
	1	2	3	4	5	6
Conscientização para a ciência veiculada pelos elementos expositivos.						
Entretenimento ou outras respostas afetivas						
Interesse pelas ideias veiculadas pelos módulos expositivos.						
Opinião sobre os assuntos veiculados pelos elementos expositivos.						
Construção de significados, pela compreensão das ideias veiculadas pelos elementos expositivos.						

Parte III - Formação e comunicação de ciências no [nome do museu itinerante]

3.1. Indique qual a contribuição da formação recebida no [nome do museu itinerante, para comunicar ciências com diferentes públicos.

Assinale com um **X**, para cada público, o número apropriado, de acordo com a escala ao lado:

- 1 Insuficiente
- 2 Satisfatório
- 3 Elevado
- 4 Muito elevado
- 5 Não tenho certeza
- 6 Não sei

PÚBLICO	CONTRIBUIÇÃO DA FORMAÇÃO					
	1	2	3	4	5	6
Crianças						
Visitas escolares						
Famílias						
Adultos						

Seniores						
Portadores de Necessidades Educativas Especiais						

3.2. Indique na primeira coluna (CONTRIBUIÇÃO) a apreciação que faz da sua formação no [nome do museu itinerante] para o desenvolvimento de cada um dos conhecimentos indicados. Indique na segunda coluna (IMPORTÂNCIA) qual a importância que atribui a cada um dos conhecimentos indicados para a sua atuação como mediador no [nome do museu itinerante].

Assinale com um X , para cada caso, o número apropriado, de acordo com as escalas ao lado:	1 Insuficiente 2 Satisfatório 3 Elevado 4 Muito elevado 5 Não tenho certeza 6 Não sei						1 Muito pouco importante 2 Pouco importante 3 Razoável importante 4 Muito importante 5 Não tenho certeza 6 Não sei					
CONHECIMENTO SOBRE	CONTRIBUIÇÃO						IMPORTÂNCIA					
	1	2	3	4	5	6	1	2	3	4	5	6
O [nome do museu itinerante] (ex.: missão, público alvo, exposições, organização instituição)												
Os conteúdos científicos subjacente aos elementos expositivos												
O funcionamento dos módulos												
As relações entre as Ciências, a tecnologia, a saúde e o ambiente												
A natureza das ciências (ex.: seu carácter problemático, as características dos seus métodos, as suas limitações)												
Os modelos de comunicação de ciências												
As perspectivas teóricas sobre aprendizagem nos museus												
As visitas escolares (ex.: articulação mediador-professor, os objetivos da visita etc.)												
As ideias do público leigo sobre os assuntos científicos veiculados pelas exposições												
As atitudes do público leigo sobre os assuntos científicos veiculados pelas exposições												

3.3. Indique na primeira coluna (CONTRIBUIÇÃO) a apreciação que faz da sua formação no [nome do museu itinerante] para o desenvolvimento de cada uma das habilidades de interação verbal indicadas.

Indique na segunda coluna (IMPORTÂNCIA) qual a importância que atribui a cada uma dessas habilidades para a sua atuação como mediador no [nome do museu itinerante]

Assinale com um X , para cada caso, o número apropriado, de acordo com as escalas ao lado:	1 Insuficiente 2 Satisfatório 3 Elevado 4 Muito elevado 5 Não tenho certeza 6 Não sei						1 Muito pouco importante 2 Pouco importante 3 Razoável importante 4 Muito importante 5 Não tenho certeza 6 Não sei					
INTERAÇÃO VERBAL COM PÚBLICO	CONTRIBUIÇÃO						IMPORTÂNCIA					
	1	2	3	4	5	6	1	2	3	4	5	6
Diversificar as perguntas (ex.: para identificar ideias e emoções sobre os elementos expositivos, para solicitar uma descrição ou explicação do fenômeno, ou reflexão sobre a visita).												
Apoiar o visitante na construção de significados (ex.: promover a interligação de elementos expositivos, a relação dos elementos expositivos com o dia a dia, a formulação de perguntas pelo visitante).												
Explicar assuntos complexos usando recursos diversificados (ex.: analogias, metáforas, esquemas dos painéis, etc.).												
Apresentar explicações científicas com diferentes níveis de precisão, tendo em conta o grupo de visitantes.												
Utilizar estilos linguísticos diversificados (ex.: com humor, histórias, metáforas etc.).												
Responder de modo claro e apropriado às questões dos visitantes.												
Mediar intervenções em grupos heterogêneos (ex.: em termos de idade, dimensão, com portadores de necessidade educativa especial, etc).												
Adaptar o discurso a diferentes grupos de visitantes (ex.: ter em conta as expectativas dos visitantes, as percepções, o conhecimento prévio, a idade, grupo cultural).												

3.4. Indique na primeira coluna (CONTRIBUIÇÃO) a apreciação que faz da sua formação no [nome do museu itinerante] para o desenvolvimento de cada uma das atitudes indicadas. Indique na segunda coluna (IMPORTÂNCIA) qual a importância que atribui a cada uma das atitudes indicados para a sua atuação como mediador no [nome do museu itinerante].

Assinale, com um **X**, para cada caso, o número apropriado, de acordo com as escalas ao lado:

1 Insuficiente
2 Satisfatório
3 Elevado
4 Muito elevado
5 Não tenho certeza
6 Não sei

1 Muito pouco importante
2 Pouco importante
3 Razoável importante
4 Muito importante
5 Não tenho certeza
6 Não sei

ATITUDES	CONTRIBUIÇÃO						IMPORTÂNCIA					
	1	2	3	4	5	6	1	2	3	4	5	6
Considerar o visitante como parceiro no processo de aprendizagem.												
Saber ouvir o visitante (ex.: sem o interromper, mostrar interesse na intervenção etc.).												
Valorizar as ideias do visitante, mesmo quando diferentes das desejadas.												
Manifestar abertura às questões do visitante												
Aceitar as atitudes do visitante face aos elementos expositivos, mesmo quando negativas.												
Respeitar o tempo de interação dos visitantes com os elementos expositivos.												
Valorizar o processo de construção do conhecimento pelo visitante e não apenas o conhecimento construído.												
Respeitar as escolhas do visitante dentro de uma exposição (ex.: deixar o visitante escolher o seu percurso).												
Respeitar as diferenças culturais dos visitantes.												
Mostrar disponibilidade para refletir sobre a prática (ex.: autoreflexão ou partilhada com os pares).												

Parte IV Satisfação com a formação e necessidades de formação

4.1. Que tipo de atividades de formação oferecidas pelo [nome do museu itinerante] foram mais relevantes para desenvolver a sua capacidade de comunicar ciências com diferentes públicos? Justifique.

4.2. Gostaria de explorar outros aspectos numa próxima formação?

Sim () Não () Não sei ()

4.2.1. Se sim, quais?