UNESP – Universidade Estadual Paulista "Júlio de Mesquita Filho"

Campus de Bauru - Faculdade de Ciências

Programa de Pós-graduação em Educação para a Ciência

Área de concentração: Ensino de Ciências e Matemática

Linha de Pesquisa: Ensino de Ciências em espaços não-formais e divulgação científica

Camila Silveira da Silva

FORMAÇÃO E ATUAÇÃO DE MONITORES DE VISITAS ESCOLARES DE UM CENTRO DE CIÊNCIAS: SABERES E PRÁTICA REFLEXIVA

BAURU – 2009

Camila Silveira da Silva

FORMAÇÃO E ATUAÇÃO DE MONITORES DE VISITAS ESCOLARES DE UM CENTRO DE CIÊNCIAS: SABERES E PRÁTICA REFLEXIVA

Dissertação de mestrado para obtenção do título de Mestre em Educação para a Ciência. Universidade Estadual Paulista "Júlio de Mesquita Filho" – Faculdade de Ciências – Campus de Bauru. Área de concentração: Ensino de Ciências e Matemática.

Orientador: Prof. Dr. Luiz Antonio Andrade de Oliveira
Co-orientadora: Profª. Drª. Martha Marandino

BAURU – 2009

Ao Dedé, meu querido companheiro. Pelo amor, paciência e apoio incondicional.

AGRADECIMENTOS

Ao Professor Doutor Luiz Antonio Andrade de Oliveira, pela orientação, apoio e amizade.

À Professora Doutora Martha Marandino, pela co-orientação, pelas conversas esclarecedoras e pela motivação.

Aos Professores Doutores Douglas Falcão Silva e João José Caluzi, pela atenção, sugestões e colaboração.

Aos professores e colegas da área, pelos aprendizados, encorajamento e compartilhamento de ideias.

Aos monitores do Centro de Ciências, pela participação e contribuição.

Ao CNPq, pela bolsa concedida, oportunizando o desenvolvimento da pesquisa, em consonância com as atividades no Centro de Ciências.

Aos meus familiares, pela torcida e pelas esperanças depositadas em mim.

Aos meus queridos amigos, pelo apoio constante, pela compreensão e carinho.

Ao Dedé, Bethânia e Meg, minha família.

RESUMO

Essa pesquisa aborda o tema formação e atuação de monitores de um centro de ciências. Está inserida no contexto de divulgação e educação científica e tecnológica em espaços não-formais. São apresentados dados coletados junto aos monitores do Centro de Ciências de Araraquara (CCA), espaço de educação não-formal e divulgação científica de uma universidade pública paulista. Apresentamos um levantamento bibliográfico sobre a formação dos mediadores de alguns centros e museus de ciências do Brasil e do exterior, bem como o papel atribuído a esses sujeitos nessas instituições e também as contribuições do paradigma do profissional reflexivo para a formação dos monitores. Os sujeitos da pesquisa são os monitores do CCA que participam do programa de visitação escolar monitorada. Os dados nos mostram aspectos sobre as concepções iniciais dos monitores sobre o papel de um centro de ciências na sociedade e sobre os saberes e habilidades necessários a um mediador; sobre o comportamento dos visitantes, as interações sociais que ocorrem durante as visitas escolares, a função do monitor e o seu papel durante a visita, a aprendizagem dos visitantes, os questionamentos dos visitantes, dentre outros elementos, na perspectiva dos monitores. As entrevistas realizadas com os sujeitos forneceram informações significativas sobre o processo de formação de monitores, as expectativas criadas por eles antes da atuação, os momentos mais marcantes decorrentes das ações vivenciadas e sobre o aprimoramento profissional. Uma das ferramentas metodológicas utilizadas foi o Método da Lembrança Estimulada, com o uso de fotos digitais e vídeos das visitas monitoradas realizadas pelos monitores participantes da pesquisa. O Método favorece momentos de reflexão dos sujeitos, o que o torna muito indicado como um recurso metodológico para auxiliar no processo de formação profissional dos monitores na perspectiva do profissional reflexivo. A partir dos resultados da pesquisa e das referências da literatura, pudemos criar um esquema sobre os saberes necessários a um monitor de centros de ciências.

PALAVRAS-CHAVE: centro de ciências, monitores, saberes, prática reflexiva.

ABSTRACT

The present research is related to the formation and performance of monitors of a science center. The work is inserted in the context of scientific and technological divulgation and education in non-formal spaces. Data collected among the monitors acting on Centro de Ciencias de Araraquara (CCA), a space of non-formal education and scientific divulgation of a public university of the State of São Paulo, are presented. A bibliographic search about the formation of monitors in some centers and museum of science in Brazil and abroad, as well as the role attributed to these monitors in these institutions and the contributions of the reflexive profession paradigm for the formation of these professionals, are reported. The subject of the research is related to the CCA monitors that participate of a scheduled monitored school visitation program. The data show the aspects of the initial concepts of the monitors about the role of a science center in the society and the knowledge and abilities required for a monitor, about the behavior of visitors, the social interactions that occur during the visit, the learning process and questions of the visitors, among other subjects, in the monitors´ perspective. The interviews carried out with the research subjects gave rise to significant informations about the process of monitor formation, their expectations before each visit, the most remarking moments of their actions during the visits and about their professional development. One of the methodological instruments used during the research was the Stimulated Remembrance Method (SRM), using digital photos and video records of the monitored visits in which the research subjects participated. This Method stimulates moments of reflexion on the research subjects about their actions during the visits, which makes it a powerful instrument in the process of professional development of the monitors, in the perspective of a reflexive professional approach. Using the data obtained in this research and information found in the literature, a scheme of the desired knowledge to the formation of a science center monitor is proposed.

KEYWORDS: science centers, monitors, knowledge, reflexive practice.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1: Fotos de alguns equipamentos de Física do Salão de Exposição. 40

Figura 2: Fotos da Sala de Física e alguns de seus experimentos. 41

Figura 3: Fotos do Laboratório Didático de Química. 41

Figura 4: Fotos da vista externa do Laboratório Didático de Química. 42

Figura 5: Fotos da vista externa da Sala de Astronomia. 42

Figura 6: Fotos de alguns Jogos Didáticos. 42

Figura 7: Fotos do Museu de Biologia. 43

Figura 8: Fotos da vista externa do Museu de Mineralogia e Geologia. 43

Figura 9: Fotos da Sala de Matemática. 44

Figura 10: Fotos de algumas visitas escolares do Programa "Ciência Viva" ocorridas em 2008. 44

Figura 11: Gráfico da idade dos monitores. 53

Figura 12: Gráfico com as modalidades de cursos que os monitores realizaram. 54

Figura 13: Gráfico da data de início dos monitores no Centro de Ciências. 55

Figura 14: Gráfico da participação dos monitores no curso de formação inicial. 55

Figura 15: Gráfico do tempo gasto pelos monitores para se prepararem para as visitas escolares. ... 56

Figura 16: Foto de monitores atuando na Sala de Física durante uma visita escolar. Fotografia tirada no dia 17 de junho de 2008. 110

Figura 17: Fotos da sequência de momentos de atuação dos monitores no Laboratório Didático de Química em visita com alunos da pré-escola. Fotos tiradas no dia 19 de junho de 2008. 113

Figura 18: Fotos da sequência de momentos de atuação dos monitores no Laboratório Didático de Química em visita com alunos da 8ª série do Ensino Fundamental. Fotos tiradas no dia 17 de junho de 2008. 115

Figura 19: Fotos da sequência de momentos de atuação dos monitores no Laboratório Didático de Química em visita com alunos da 8ª série do Ensino Fundamental. Fotos tiradas no dia 19 de junho de 2008. 117

Figura 20: Esquema com os saberes necessários a um monitor de centro de ciências. 126

LISTA DE TABELAS

Tabela 1: Distribuição dos monitores por projetos e curso de graduação. 46

Tabela 2: Data de ingresso dos monitores, sujeitos dessa pesquisa, no CCA. 48

Tabela 3: Frequência de respostas de acordo com as categorias dos saberes da mediação. 63

Tabela 4: Modelos de educação escolar em ciências e algumas de suas principais características (adaptado de Falh, 2003). 67

Tabela 5: Tipos e formas de interação social que ocorrem durante as visitas escolares. 79

Tabela 6: Categorização das atitudes dos professores que acompanham os alunos visitantes. 93

Tabela 7: Tipos de perguntas feitas aos monitores pelos alunos visitantes e frequência com que apareceram nas respostas dos monitores. 96

Sumário

INTRODUÇÃO 2

CAPÍTULO 1. OS MONITORES NOS CENTROS E MUSEUS DE CIÊNCIAS 8

1.1. Quem são e o que fazem 8

1. 2. Como se formam 16

CAPÍTULO 2. SABERES PROFISSIONAIS, PRÁTICA E FORMAÇÃO REFLEXIVA 26

2. 1 . O conceito de saber profissional 26

2.2. Saberes envolvidos na atuação e formação profissional dos monitores 28

2.3. Prática e formação reflexiva 32

2.4. Prática reflexiva na atuação e formação dos monitores 36

CAPÍTULO 3. ASPECTOS METODOLÓGICOS DA PESQUISA 39

3. 1. O universo da pesquisa: Centro de Ciências de Araraquara – CCA 39

3.2. Sujeitos da pesquisa: os monitores do Centro de Ciências de Araraquara 45

3.3. Instrumentos de coleta de dados 48

3.5. Método da Lembrança Estimulada 50

3.4. Proposta de análise dos dados 50

CAPÍTULO 4. APRESENTAÇÃO E ANÁLISE DOS DADOS 53

4. 1. O perfil dos monitores 53

4.2. Concepções iniciais dos monitores 56

4. 2.1. O papel de um centro de ciências na sociedade 57

4. 2. 2. Os saberes e/ou habilidades necessários a um monitor 59

4.3. Análise feita pelos monitores sobre alguns aspectos de sua atuação profissional 69

4.3.1. O comportamento dos visitantes 70

4.3.2. As interações sociais 74

4.3.3. A função do monitor e o seu papel durante as visitas 80

4.3.4. A ausência do monitor nos espaços temáticos 85

4.3.5. Os equipamentos interativos 88

4.3.6. A aprendizagem dos alunos visitantes 90

4.3.7. Os professores que acompanham os grupos de alunos visitantes 92

4.3.8. As perguntas que os visitantes fazem 95

4.4. Conversando com alguns monitores sobre sua formação e atuação profissional 96

4.4.1. A opção pela atuação como monitor *97*

4.4.2. O processo de formação *99*

4.4.3. As expectativas antes da primeira atuação *101*

4.4.4. A primeira atuação *102*

4.4.5. O momento mais marcante *104*

4.4.6. O aprimoramento profissional *107*

4.5. Estimulando as lembranças dos monitores 109

CONSIDERAÇÕES FINAIS 123

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS 130

APÊNDICES 135

APÊNDICE A. Questionário sobre o perfil do monitor 135

APÊNDICE B. Roteiro de entrevista. 137

APÊNDICE C. Questões aplicadas antes do curso de formação inicial de monitores. 138

APÊNDICE D. Questionário sobre os aspectos envolvidos em visitas escolares. 139

APÊNDICE E. Termo de Consentimento Livre e Esclarecido 140

INTRODUÇÃO

Essa pesquisa está inserida no contexto de divulgação e educação científica e tecnológica em espaço não-formal, no caso, um centro de ciências. Um dos objetivos das instituições deste tipo é a popularização da Ciência e a difusão do conhecimento científico, tecnológico e cultural, a partir de um espaço com características peculiares. Como citam Krappas e Rebello (2001) "a educação formal, fornecida pela escola, não pode prover toda a educação e informação científica requerida pelos cidadãos, para que possam compreender as mudanças do mundo e participar nas decisões relativas à ciência" (KRAPPAS; REBELLO, 2001). Sendo assim, observa-se que os museus e centros de ciências possuem como uma de suas funções, complementar a educação científica do público que o visita, enriquecendo o repertório cultural dos visitantes.

Sendo os centros e museus de ciências, espaços de educação não-formal e de comunicação, "podem ser considerados contextos privilegiados para a construção de diálogos compartilhados entre grupos, em função de estímulos oferecidos por uma exposição temática" (BONATTO et al., 2007, p. 48). Nesse caso, a interatividade é oportunizada por meio da mediação, sendo a linguagem, falada ou escrita, fundamental nesse processo.

Uma das formas de comunicação é a mediação e esta pode ser discutida sob vários aspectos, como do ponto de vista social, cultural, pedagógico e em termos de relação de sociabilidade, como aponta Azevedo (2008). Segundo essa autora, do *ponto de vista social*, a "mediação pode-se constituir como um elemento essencial dos processos sociais". Do *ponto de vista cultural* "a mediação reflete a diversidade cultural e cria várias interações proporcionando a inclusão cultural e gerando novas formas culturais". Em termos de *relações de sociabilidade*, "a mediação permite a construção criativa de novas formas de relacionamento com o outro contribuindo, deste modo, para o desenvolvimento afetivo e social e promovendo práticas potenciadoras de bem-estar pessoal e relacional". Do *ponto de vista pedagógico* "a mediação é fundamental para o desenvolvimento cognitivo, das auto-aprendizagens e das competências" (AZEVEDO, 2008, p. 20).

Davallon (2003)[1] analisou o uso do termo "mediação" utilizado em diversos trabalhos com o intuito de incitar uma nova forma de pensar a comunicação. Ele centra sua discussão referindo-se à *mediação cultural*, definindo-a em nível funcional, em que sua ação consiste

[1]Publicação original em língua francesa: (2003) La médiation: la communication en procès?, Médiations & Médiateurs, 19. Tradução: Mª Rosário Saraiva; revisão: Mª Rosário Saraiva e Helena Santos.

em construir uma interface entre o público e o objeto cultural com a finalidade de "permitir uma apropriação do segundo pelo primeiro". A mediação cultural se aplica à prática profissional dos mediadores; uma forma de ação cultural por oposição à animação cultural; a construção de uma relação com a arte; produtos destinados a apresentar ou a explicar a arte ao público; etc (DAVALLON, 2003, p. 4).

No caso dos museus, esses "atuam como dispositivos de mediação, pois têm desenvolvido práticas de interação entre os diversos agentes culturais e sociais" (AZEVEDO, 2008, p. 20).

Segundo Falcão (2007), citado por Bonatto et al., 2007, p. 49, "a mediação de exposições trata de um potencial conflito entre a intenção dos idealizadores da exposição e a interpretação dos visitantes". A mediação pode ser realizada de diversas formas e a partir de diversos recursos. Ela pode ser realizada por pessoas, a mediação humana; por textos explicativos; imagens; som; vídeos; modelos; experimentos; jogos; painéis; recursos multimídia, a mediação instrumental (Moraes et al., 2007, p. 58).

Referindo-se à mediação em centros e museus de ciências, vinculada à aprendizagem numa perspectiva socioconstrutivista, Moraes et al. (2007), descrevem que mediar é:

a) promover diálogos que possibilitem aos visitantes avançarem naquilo que já conhecem, sempre com a ajuda de quem conhece mais;

b) a ação do outro que ajuda a aprender, a dar um passo a diante naquilo que já se conhece;

c) desafiar o outro a se envolver na reconstrução do que já conhece, produzindo mais conhecimento;

d) auxiliar o outro a apropriar-se de forma mais intensa de discursos em que já está envolvido;

e) assumir um novo entendimento de aprender;

f) provocar o conhecimento de alguém para criar condições de produzir novos saberes;

g) provocar diálogos entre visitantes e experimentos;

h) transformar os experimentos da exposição em desafios, perguntas a serem respondidas pelos visitantes;

i) provocar conflitos cognitivos nos visitantes;

j) ajudar a perceber outros sentidos, compartilhando entendimentos e ampliando significados que os visitantes conseguem elaborar por conta própria em relação aos objetos expostos;

k) ampliar as interpretações e complexificar os significados que podem ser produzidos;

l) acompanhar a vivência do outro, o visitante, andando com ele e provocando-o para que tire maior proveito em seu mergulho no discurso da ciência presente no museu;

m) mostrar a diversidade de oportunidades de aprender num ambiente como os museus e centros de ciências (MORAES et al., 2007, p. 56-58).

Na perspectiva da mediação humana, como forma de comunicação entre público e exposição, torna-se essencialmente importante a presença do mediador. Segundo Azevedo (2008), o mediador

> é um terceiro elemento num processo de construção de uma qualquer realidade fortemente comunicacional no qual desempenha o papel simultaneamente de tradutor, facilitador, negociador, anfitrião, embaixador, parceiro, moderador, descodificador, orientador, catalisador e intermediário entre dois ou mais interlocutores, tendo como cenário diferentes contextos de sociabilidade, sendo por isso a sua identidade redefinida constantemente. (AZEVEDO, 2008, p. 11)

Para aqueles que já visitaram um centro ou museu de ciências, certamente devem ter se deparado com uma figura bastante comum nesses locais: o monitor. Alguns podem ter compartilhado de longas conversas com esses, outros apenas o observaram de longe, alguns escutaram suas explicações sobre um equipamento, e muitas podem ter sido as trocas de informações e experiências compartilhadas. Esses momentos podem ser lembrados como bons para alguns e não tão bons para outros. Enfim, de qualquer forma, o monitor já se constituiu um profissional nesses espaços, visto que a maior parte dos museus e centros de ciências conta com alguns (ou muitos!) desses indivíduos. Assim, é comum notar durante uma visita a esses locais, essa figura que se faz tão presente, seja por usar uma vestimenta diferente (geralmente bastante colorida), seja por receber quem chega.

Alguns autores já indicaram que o papel e a formação dos monitores, são temas que necessitam de aprofundamentos, como Grusman e Siqueira (2007), que ao discorrerem sobre o papel educacional dos museus de ciências, apontam a necessidade de se consolidarem parcerias entre essas instituições e as escolas indicando alguns pontos favoráveis a essas parcerias, mas que ainda merecem maior atenção, como "as visitas feitas por escolas aos museus, o **papel dos mediadores**[2] e dos professores nessas visitas e a avaliação dos processos comunicacionais nas exposições" (GRUSMAN; SIQUEIRA, 2007).

[2] Destaque nosso.

Marandino (2001) se refere aos monitores da seguinte forma: “monitores não são imprescindíveis e as exposições não podem depender deles para serem compreendidas. Por outro lado, talvez seja a mediação humana a melhor forma de obter um aprendizado correto dos conceitos abordados nas exposições” (MARANDINO, 2001).

Considerando que ele já é parte dessas instituições e que desempenha papéis importantes, essa pesquisa centra toda a sua atenção neles: monitores de centros de ciências. Mas algo mais foi fundamental para eleger entre tantos temas, a formação e atuação dos monitores, como tema de minha dissertação de mestrado.

Durante todo o meu curso de Licenciatura em Química, atuei como monitora de um centro de ciências, realizando várias apresentações, elaborando exposições, compartilhando experiências com os demais monitores, além de participar das demais atividades propostas pelo centro, ao longo dos anos. Já no meu último ano da graduação, pela experiência adquirida, fui convidada a trabalhar na supervisão e orientação dos monitores desse mesmo centro. A partir desse momento muitos questionamentos vieram à tona: “O que um monitor de centro de ciências deve saber para atuar de maneira satisfatória?”; “O que é atuar de maneira satisfatória?”; “Qual deve ser o seu papel?”; “O que será que os monitores pensam sobre ser monitor”? “Como eles devem ser orientados”?; entre tantos outros que não cabem enumerar.

Comecei então, a buscar referências na literatura que pudessem me auxiliar em minha nova tarefa e quando me dei conta, estava escrevendo um projeto de pesquisa para o mestrado tendo como foco a formação e a atuação dos monitores. Assim, surgiu essa pesquisa.

Com o objetivo de tentar responder a dois questionamentos: “*Quais saberes são necessários e desenvolvidos durante a atuação e formação de mediadores em centros de ciências?*”; “*De que modo a prática reflexiva pode favorecer o desenvolvimento de tais saberes*”?, essa pesquisa contou com várias etapas, que se encontram ao longo do texto, divididas em 4 capítulos.

No Capítulo 1 – Os monitores nos centros e museus de ciências - é apresentado um levantamento bibliográfico sobre alguns autores que discutiram e exploraram o tema. O objetivo foi delimitar quem são os monitores que atualmente atuam nesses locais, quais os papéis que lhes cabem nessas instituições e como se dá o processo de formação desses profissionais.

No Capítulo 2 – Saberes profissionais, prática e formação reflexiva – são apresentadas ideias de alguns autores que discutem os assuntos que nomeiam o capítulo. Esse capítulo foi construído, pois a aproximação dessas ideias foi importante para os encaminhamentos da pesquisa. Nele, estão leituras e citações de algumas teorias já disseminadas. O que foi levado

em consideração durante toda a elaboração do capítulo foi a contribuição desses conhecimentos para a educação não-formal, as aproximações que são possíveis de se estabelecer entre as ideias propostas, inicialmente para profissionais e problemas específicos da educação formal, como o caso da formação de professores, e que procuramos nos embasar para fundamentar nossas discussões sobre a formação e atuação dos monitores. Apesar dos contextos em que foram criadas, muitas das ideias foram possíveis serem utilizadas na abordagem do tema proposto nessa pesquisa.

No Capítulo 3 – Aspectos metodológicos da pesquisa – traz-se informações sobre o universo em que a pesquisa foi desenvolvida bem como dos sujeitos investigados, os instrumentos que foram escolhidos para a coleta de dados, a metodologia utilizada e um delineamento da proposta de construção e análise dos dados.

No Capítulo 4 – Apresentação e análise dos dados – estão os dados obtidos e sua análise. Nesse capítulo são apresentados dados obtidos por meio de respostas dos monitores a questionários e entrevista, sobre o perfil desses, concepções sobre o seu local de trabalho, seu papel, suas relações com os visitantes, entre outros. Também trazemos os resultados de um estudo fazendo uso do Método da Lembrança Estimulada.

Após estes quatro capítulos apresentamos as considerações finais, arrematando nossas ideias a partir de todo o desenvolvimento da pesquisa.

Ao final do texto encontram-se as referências bibliográficas e os apêndices.

CAPÍTULO 1. OS MONITORES NOS CENTROS E MUSEUS DE CIÊNCIAS

Nesse capítulo, apresenta-se um panorama sobre quem são, o que fazem e como se formam os monitores de centros e museus de ciência, com base em trabalhos encontrados na literatura.

O levantamento e conhecimento dessas informações foram importantes para delimitar as ações que cabem a esses sujeitos, no universo em que atuam, apontando que o papel do monitor já é algo consolidado nas instituições como os centros e museus de ciências.

Foi também interessante notar que cada instituição atribui um nome a esses profissionais, sendo chamados de monitores, de mediadores, ajudantes, facilitadores, instrutores, guias, explicadores (Massarani, 2007), pois desempenham diferentes papéis de acordo com o objetivo de cada museu ou centro de ciências em que estão inseridos. Nessa pesquisa chamaremos, na maioria das vezes, esses profissionais de monitores, pois é como são identificados os sujeitos de nossa investigação na instituição em que trabalham. Mas considerando que o papel central desses monitores é a mediação, por alguns momentos nos referiremos a eles como mediadores também.

1.1. Quem são e o que fazem

Dentro da organização institucional dos centros e museus de ciências, destina-se ao atendimento ao público uma equipe de estagiários, geralmente, estudantes universitários, que auxilia nos experimentos, dá informações e esclarece dúvidas sobre as exposições (FAHL, 2003, p. 79). De maneira geral, os monitores pertencem a diversas instituições de ensino superior e possuem jornada semanal que varia entre 10 e 20 horas semanais, com casos em que o monitor pode atuar até 40 horas na semana (PAVÃO; LEITÃO, 2007, p. 43). Mas também existem instituições que possuem alunos de Ensino Médio, ou pessoas da comunidade atuando como monitores (GOUVEIA et al., 2007). A distribuição do número de monitores pelas atividades nos centros e museus de ciências, a jornada de cada um, os dias da semana em que atuam variam de acordo com cada instituição.

Pavão e Leitão (2007) descrevem que no caso dos centros e museus de ciências "não há como duvidar do poder da linguagem do mediador", reconhecendo que o papel do monitor possui um potencial extremamente significativo para mediar processos de construção do conhecimento, pois por intermédio de sua "intervenção competente, os visitantes são estimulados a interagirem uns com os outros e com o objeto do conhecimento. Ao estimular

essas trocas, o monitor favorece a criação de um espaço de comunicação e interlocução de saberes." (PAVÃO; LEITÃO, 2007, p. 41). Os monitores do museu de ciência em que eles trabalham, são alunos tanto do Ensino Médio quanto do Ensino Superior e desempenham funções como desenvolvimento de pesquisas, apresentação de propostas inovadoras, produção de material para oficinas, além da atividade de atendimento ao público (p. 43).

Segundo Ribeiro e Frucchi (2007) os mediadores "não são personagens adestrados para cumprir um ritual e/ou repetir explicações. São educadores-comunicadores, cuja atuação interdisciplinar tornou-se essencial no cumprimento das ações educativas e de divulgação de conhecimento nos museus" (RIBEIRO; FRUCCHI, 2007, p. 70).

Sendo os monitores das exposições científicas de espaços como centros e museus de ciências os mediadores entre o que propõe a exposição e o público que a visita, atribui-se a esse profissional um importante valor para que o objetivo das exposições sejam atingidos. Os monitores "ocupam papel central dado que são eles que, considerando-se as visitas escolares, concretizam a comunicação da instituição com o público e propiciam o diálogo com os visitantes acerca das questões presentes no museu, ressignificando-as junto a esses" (STANDERSKI, 2007, p. 2/3). Assim a forma com que essa mediação humana é realizada deve ser mais investigada, pois

> não é qualquer mediação que garante uma compreensão efetiva e uma experiência prazerosa em uma visita ao museu. Aqueles que costumam visitar exposições certamente já vivenciaram experiências positivas e negativas de mediação, ambas fornecendo material para reflexão sobre essa ação. Além disso, é cada vez maior a consciência de que o mediador é, de certa forma, a "voz" da instituição, o elemento de ligação entre o museu e o público. (MARANDINO, 2008, p. 12)

Na perspectiva de autores como Bennet e Thompson (1990); Almeida e Lopes (2003); Cuesta et al. (2003); todos citados por Ribeiro (2005), a presença de um monitor numa exposição "poderá ser um poderoso instrumento para focalizar a atenção do visitante e iniciar um primeiro passo no processo de aprendizagem provocando discussões, incitando a observação e orientando grupos" (RIBEIRO, 2005, p. 48).

Segundo Ribeiro (2005), a maior parte dos Museus e Centros de Ciências já possui indivíduos especializados nas áreas das Ciências Naturais que têm como função levar a cabo determinadas demonstrações na sua área de especialização, ou desenvolver atividades com os visitantes[3]. Ainda sobre esses indivíduos, ela diz que esses possuem a função de estimular e

[3] Ribeiro (2005) usa como exemplo, o caso do Visionárium de Santa Maria da Feira e do Pavilhão do Conhecimento, em Lisboa/Portugal.

ajudar os visitantes, fazendo uso de "vestuário com cores muito garridas para poderem ser localizados em qualquer momento" (RIBEIRO, 2005, p. 48).

Alguns autores apontam que os monitores devem, teoricamente, transmitir de forma homogênea, para todos visitantes, a mesma mensagem geral sobre as exposições, o que torna o seu trabalho bastante complexo já que os visitantes possuem conhecimentos e níveis de interesse diferentes (Sápiras 2007, p. 13, citando Munley, 1987).

Segundo Falcão e Gilbert (2005) os mediadores pertencem à equipe de trabalho dos museus e têm a função de dar suporte aos visitantes, nas exposições.

Queiroz et al. (2002) afirmam que "o mediador pode colaborar para tornar uma visita significativa, preenchendo o vazio que muitas vezes existe entre o que foi idealizado e a interpretação dada pelo público ao que está exposto" e consideram que "a mediação requer um saber com dimensões peculiares: o saber da mediação" (QUEIRÓZ, et al. 2002).

Rodari e Merzagora (2007) citam que uma das habilidades mais importantes que um mediador deve ter é a capacidade de ouvir:

> Para as pessoas que administram os museus, os mediadores podem funcionar como um ouvido gigante à disposição para escutar a voz do público. Todos os dias, em todo o mundo, eles ouvem milhões de visitantes. Eles sabem, ou têm o potencial para saber, quais são as questões-chave, as maiores esperanças e as mais fortes preocupações a respeito do desenvolvimento científico e tecnológico. (RODARI; MERZAGORA, 2007, p. 10)

Ainda os mesmos autores, apontam que em toda a Europa a maior parte dos mediadores exerce a atividade como um trabalho temporário. A maior parte deles são estudantes na área de disciplinas científicas, recebem baixos salários (são pagos por hora) e a rotatividade desses indivíduos é alta (p. 14).

Johnson (2007, p. 33) em seu texto propõe uma questão – O que podemos esperar de um mediador em um centro de ciências? - e elenca na sequência, uma variedade de obrigações, algumas atuações que os mediadores podem desenvolver – às vezes em um mesmo dia:

• Atendente de estacionamento – orientando o trânsito, protegendo vagas para motoristas que são deficientes físicos.

• Recepcionista – dando as boas-vindas, explicando o que está sendo exposto.

• Locutor – utilizando o sistema de comunicação com o público.

• Caixa – recebendo pagamentos, movimentando dinheiro.

• Atendente de vestiário – guardando casacos, carrinhos de bebê, roupas.

• Guia de visitas – mostrando aos visitantes como explorar o centro.

• Especialista sobre o lugar – orientando a respeito de outras atrações locais, transporte, etc.

• Mediador científico – explicando a ciência que está por detrás das exposições.

• Arrecadador de fundos e artista – variando o ritmo e o estilo de aprendizado.

• Faxineiro – limpando as exibições, tirando o lixo, os restos de comida … ou pior!

• Segurança – evitando problemas: mau comportamento, intrusos, proteção infantil.

• Vendedor – vendendo ações, ingressos para eventos futuros, lembranças, bebidas.

• Apresentador – apresentando shows e demonstrações.

• Fonte de informações para visitantes – avaliando as peças em exibição e os programas.

No final desse mesmo texto, Johnson, define qual é o papel dos mediadores:

> Os mediadores são as principais "portas de entrada e saída" dos museus e centros de ciência. Seu papel é dar as boas-vindas aos visitantes, não cuidar de objetos. Eles precisam ser considerados e treinados como guias particulares e não como funcionários da instituição. Eles estão presentes em uma exposição para animar o ambiente e não para oferecer os objetos aos visitantes do tipo "pegar ou largar". Esperamos que eles ensinem, mas pela experiência e prática e não pela instrução didática. É obrigação deles, na medida do possível, explicar a ciência para aqueles que querem saber mais, mas, mais especificamente, eles devem desenvolver a capacidade de fazer a pergunta certa para aprofundar e enriquecer a experiência do visitante. Finalmente, eles tem um papel crucial para se obter um *feedback* de como o público avalia os módulos expostos e o sobre o comportamento dos visitantes, ajudando o centro a gerar respostas de forma adequada. (JOHNSON, 2007, p. 37/8)

Para um mediador cumprir bem o seu papel, Matssura (2007), descreve o que é necessário:

> o mediador deve conhecer não só os conteúdos científicos, mas também os aspectos humanos e sociais da ciência e os reflexos da ciência e tecnologia no cotidiano. Deve ainda ter a capacidade de se expressar com correção, clareza, concisão e elegância, ter o dom de intuir ou inferir os conhecimentos prévios do público, saber dosar os conteúdos, ser capaz de estimular a curiosidade e de conduzir um diálogo reflexivo, ter carisma, senso de humor e espírito lúdico. Em outras palavras: o bom mediador é aquele que não age burocraticamente, que evita atitudes professorais e se coloca no nível do público para poder dialogar com ele e, de forma interativa, construir o conhecimento. (MATSUURA, 2007, p. 78)

Para Gaspar (1993), em relação à apresentação das exposições, cabe aos monitores: a) nortear as observações dos visitantes, b) dar as explicações corretas e adequadas ao público

que dela participa, c) responder às perguntas que esse público faz. O autor apóia-se na teoria de Vigotski[4], ao enunciar que

> um monitor deve ser, sempre que possível, o parceiro mais capaz nas interações sociais que ocorrem espontaneamente, ou por ele provocadas junto aos experimentos. Convém evitar a postura tradicional de professor, preocupado com a apresentação de um conteúdo previamente definido, transformando sua fala em uma monótona aula expositiva, a menos que seja a de um professor que priorize o diálogo e, com ele, a interação social. Nesse sentido, o monitor deve preocupar-se com o nível cognitivo do visitante, tentar detectar a definição de situação que cada um cria em relação às demonstrações apresentadas; procurar não ser óbvio no que diz, restringindo-se a interação à zona de desenvolvimento do passado, de seus interlocutores, nem muito rigoroso ou pretensioso, ultrapassando os limites da zona de desenvolvimento imediato desses interlocutores. Não há regras infalíveis que assegurem ou garantam a eficiência de uma interação social, entretanto, algumas orientações básicas devem favorecê-las: falar menos e ouvir mais; perguntar menos e responder mais; preocupar-se menos com o rigor dos conceitos emitidos e mais com a capacidade de compreensão desses conceitos, por parte dos visitantes, manifestada por seus interlocutores (e se eles não a manifestam, procurar fazer com que o façam). (GASPAR, 2006, p. 183/4)

Marandino (2008) ao tratar da temática da mediação, discutindo o papel do mediador nos museus, aponta que esse deve estar atento ao tempo gasto frente a um aparato, painel ou objeto da exposição e ao espaço percorrido pelos visitantes para evitar o cansaço de seus visitantes. Esse profissional também deve obter informações sobre o perfil dos visitantes, nível de escolaridade, conhecer as concepções prévias que esses visitantes trazem de suas vivências, procurando estabelecer ligações entre tais conhecimentos e entre aqueles que são apresentados nas exposições. Também devem "elaborar estratégias eficazes e estimulantes, que articulem processos educativos e comunicativos adequados e os objetivos esperados nas ações que participam", considerando que é "um momento de criação e de produção de conhecimento próprio dos mediadores" (MARANDINO, 2008, p. 20).

As possibilidades de ação dos mediadores são inúmeras e variam de acordo com a instituição em que atuam. Algumas ações são listadas a seguir: atividades como exposições permanentes, temporárias e itinerantes; *kits* de empréstimos; produção de material impresso/jogos; planejamento e realização de oficinas, palestras, animações em vídeo, circo, teatro, contação de histórias, trilhas educativas e sites.

Stuchi e Ferreira (2003) realizaram uma pesquisa junto a uma exposição da Estação Ciência[5] e destacaram a importância dos monitores em exposições científicas fazendo uso de

[4] Gaspar (2006) fez uso principalmente da obra "Pensamento e linguagem. São Paulo: Ed. Martins Fontes, 1987".

[5] Centro de Ciências – USP – São Paulo.

observações sobre diversas situações que envolviam os monitores, como no caso em que se referem à leitura das etiquetas (encontradas em cada equipamento e com informações a respeito desses) pelos visitantes. Eles notaram que algumas pessoas observavam os equipamentos por muito tempo e recorriam às etiquetas para obter explicações a respeito e muitas vezes essas pessoas não compreendiam o significado nelas contido, cabendo ao monitor nesses casos, dar explicações mais detalhadas e de linguagem simples. Os referidos autores destacam que a presença do monitor nesse tipo de caso é bastante fundamental, pois "quando os monitores não estão presentes, mesmo as pessoas mais atentas às etiquetas, não demoram mais que um minuto frente aos experimentos" (STUCHI; FERREIRA, 2003). Também sobre a ocorrência de interações sociais[6], eles apontam que essas ocorrem quando os monitores dialogam sobre determinado experimento com o público visitante o que pode vir a favorecer a aprendizagem de conceitos científicos e incorporam a esse conceito a definição de situação e mediação semiótica, ou seja, à forma com que o monitor explora os objetos da exposição sobre determinado conteúdo temático para o entendimento pelo visitante, sendo a linguagem o veículo que leva o conhecimento às pessoas e que se estrutura sobre os recursos que o monitor utiliza em uma explicação. Assim, ao atingirem os objetivos propostos em sua pesquisa, intervindo em uma exposição temática específica, os autores concluíram que a linguagem dos visitantes nas respostas dos testes e entrevistas que realizaram, foi veiculada pelo monitor, sem o qual não se completaria o processo ensino-aprendizagem dos experimentos. Pode-se verificar isso, comparando o nível das respostas dos testes dadas antes e depois da exposição. A influência do discurso do monitor nas respostas dadas depois da visita é significativa (STUCHI; FERREIRA, 2003). Desse modo, a linguagem utilizada pelos monitores está diretamente associada à compreensão da exposição, bem como a forma com que interage com o público, o que requer um treinamento contínuo desses profissionais.

Sobre o papel desempenhado pelos monitores na apresentação das exposições, Fahl (2003, p. 86) notou diferenças na atuação dos monitores em relação às visitas escolares e não escolares. Em suas observações viu que:

a) **Na visita escolar, o monitor:**

- fala mais, conduz o diálogo geralmente de duas maneiras diferenciadas: na maioria das vezes se estabelece uma dinâmica que possibilita a explanação do monitor acompanhada dos questionamentos e observações dos visitantes

[6] Com base na teoria socio-interacionista de Vigotski.

escolares. Porém ocorreram também situações em que o monitor conduziu o "diálogo", apresentando uma síntese dos conhecimentos científicos;

- estimula a participação do grupo de alunos;
- inicia a interação com o experimento ou atividade, utilizando-se da explanação;
- controla o tempo do grupo em um determinado espaço, tentando atender rapidamente as expectativas do grupo.

b) **Na visita não escolar, o monitor**:

- geralmente coloca-se como observador;
- não inicia a explanação, a não ser quando é solicitado pelo visitante;
- fala menos, utiliza-se de poucas palavras aguardando a fala do visitante;
- permite ao visitante transitar livremente entre os experimentos;
- não controla o tempo que o visitante fica em um determinado espaço;
- não conduz o diálogo. Estabelece a comunicação com o visitante, e procura uma dinâmica que propicia a participação do visitante.

Da interação do monitor com o visitante escolar (aluno, professor ou acompanhante), Fahl (2003, p. 96) notou que na visitação escolar:

- ✓ necessariamente a presença do monitor se faz sentir, pois no momento da recepção alguns monitores são apresentados aos alunos e professores e conduzem breves diálogos que variam conforme a postura individual do monitor, porém todos salientam a necessidade de que os alunos andem em grupo e sigam as orientações de cada monitor.
- ✓ nem todos os monitores recebem os alunos, pois a maioria fica em "seus postos", nas plataformas, aguardando a chegada do grupo de alunos.
- ✓ a recepção feita na plataforma não segue um padrão determinado, como em casos observados em que o monitor, talvez pressionado pelo tempo disponível para o atendimento, explanou um rápido cumprimento e iniciou sua fala sobre a plataforma ou sobre um objeto determinado na exposição.

Essas observações sobre a interação do monitor com os visitantes também apontaram que dependendo de como o monitor atua, os grupos de visitantes apresentam comportamentos diferenciados.

Ribeiro (2005) em sua investigação sobre a aprendizagem em centros e museus de ciências dedicou atenção ao papel e desempenho dos monitores, discutindo esse tema nas perspectivas dos professores que acompanham as visitas escolares e dos alunos visitantes. Ela

solicitou que os professores se posicionassem, mediante uma ficha de observação elaborada pela própria pesquisadora, sobre alguns aspectos referentes a atuação dos monitores, tais como: conhecimento sobre todos os módulos expostos; estratégias utilizadas para a condução da atividade; entusiasmo e empenho; concretização dos objetivos; utilização de linguagem científica rigorosa; rigor científico na transmissão dos conhecimentos; relação aluno/monitor e outros que o professor julgasse não contemplado pela pesquisadora em sua ficha de observação proposta. Os professores deviam classificar cada item com uma das opções: nada importante; pouco importante; importante; muito importante ou não responder. A análise permitiu constatar que as "estratégias utilizadas para a condução da atividade experimental" foram um dos aspectos considerados muito importante por um número bastante significativo de docentes (39,9%), bem como a "relação aluno/monitor" (39,3%) e o "rigor científico na transmissão dos conhecimentos" (38,3%). Mais da metade dos inquiridos (55,2%) considerou importante "a concretização dos objetivos" (p. 126). No caso dos alunos visitantes, também sujeitos da pesquisa de Ribeiro, estes consideraram a presença dos monitores importante (93%), argumentando que os mesmos "esclareciam dúvidas", "eram divertidos e simpáticos" e não permitiam que "os colegas se portassem mal" (p. 134).

Recorrendo às ideias de Almeida e Lopes (2003), Ribeiro (2005) aponta que a ação dos monitores, ao mesmo tempo que pode facilitar a interação com a exposição, pode também "criar 'ruídos' na comunicação, quando, eventualmente, não obteve a confiança do grupo que orienta e, então, a atividade ficará prejudicada pela falta de concentração e por possíveis animosidades" (RIBEIRO, 2005, p. 48). E nesse caso, a autora chama a atenção para a importância que deve ser dada à preparação e formação contínua dos monitores bem como da constante reavaliação das estratégias utilizadas por eles.

Silva e Gaspar (2007) também destacam que a forma de apresentação feita pelo monitor, pode vir a prejudicar o desenvolvimento das atividades e o alcance dos objetivos, citando que em alguns casos, a falta de percepção do monitor das diferentes definições de situação que os visitantes fazem do que está sendo exposto e da própria inadequação da linguagem que utiliza, pode ser atribuído à má escolha das atividades ou à sua incapacidade de adequá-las à provável ZDI[7] dos visitantes. E nesse ponto, urge a necessidade de esses profissionais pensarem sobre sua prática, sendo orientados por pessoas mais experientes:

> Os monitores devem ser ainda estimulados a refletir sobre a sua atuação e avaliar se os objetivos propostos no planejamento da atividade são atingidos quando elas são concluídas. Para isso, urge a necessidade de pessoas engajadas e preparadas para

[7] Zona de Desenvolvimento Imediato.

> orientar esses monitores visto que o sucesso das exposições está intimamente relacionado ao desempenho deles. (SILVA; GASPAR, 2007)

No caso dos monitores de centros e museus de ciências parece que a competência profissional que lhes cabe, é oriunda das próprias instituições, produto de suas tradições culturais e das pessoas que compõe esse contexto, legitimando os saberes que são necessários a um monitor em sua prática profissional, cabendo a esse, ir apropriando-se dos elementos constituintes de sua prática profissional ao longo de sua formação.

Pode-se notar com os dados apontados ao longo desse capítulo, que o monitor é um indivíduo bastante essencial nas exposições científicas e que carrega consigo grandes responsabilidades. E diante de tantas possibilidades de atuação e papéis atribuídos a estes profissionais cabe pensar a questão da formação destes mediadores, considerando também as características pessoais de cada um deles.

1. 2. Como se formam

Algumas propostas de formação de pessoal para centros e museus de ciências foram apresentadas no Curso para Treinamento em Centros e Museus de Ciências, realizado na Estação Ciência – USP no período de 5 a 10 de junho de 2000. Tal evento resultou em um livro publicado[8] que traz alguns artigos sobre as temáticas discutidas e apresentadas pelos participantes do evento.

Uma das propostas apresentadas[9] nesse livro tinha como objetivo fornecer aos profissionais atuantes em centros e museus de ciências, um conjunto de conhecimentos essenciais ao seu aprimoramento e desempenho qualificado e eficiente de suas funções e também, formar mediadores de ciências entre diferentes áreas profissionais, tais como comunicação, educação, entre outras, por meio de um curso dividido em módulos: básico e específicos. O módulo básico consistia em abordar conceitos teóricos básicos envolvidos na divulgação científica (Teoria da Aprendizagem; Teoria da Comunicação e Mídias; História da Ciência; Filosofia da Ciência e Epistemologia; Ciclo sobre Ética na Ciência e Divulgação Científica; Conhecimento Científico Básico – Ciências da Vida, Ciências da Terra e Ciências

[8] Educação para a Ciência: curso para treinamento em centros e museus de ciências. Silverio Crestana (Org). São Paulo: Editora Livraria da Física, 2001.

[9] Proposta da UFRJ – implementação de um Programa de Cursos de Pós-graduação, Mestrado Profissionalizante, Especialização e Aperfeiçoamento.

Físicas e do Universo). Os módulos específicos contemplavam os conceitos e concepções de Centros e Museus de Ciência (História; Centros e Museus do século XX; Tipologias; Modelos de atuação (missão); Tendências (impasses e desafios); Divulgação científica e seus desafios; Planejamento de exposições/peças/vídeos; O contexto físico nas concepções dos Centros e Museus de Ciência; Tecnologias e mídias nos projetos; Projetos educacionais de extensão desenvolvidos pelos Centros e Museus de Ciência; Pesquisa e Avaliação e Modelos de gestão e financiamento) (Arouca, 2001).

Outra proposta[10] visava formar jovens para atuarem como monitores em espaços como centros e museus de ciência a partir de um curso que se dividia em Módulo Básico e Módulo Específico. No módulo básico as atividades propostas tinham como objetivo propiciar o desenvolvimento psicossocial, formação e consolidação de valores éticos básicos, noções de direitos e deveres, formação da cidadania, integração social e valorização da auto-estima, além de atividades esportivas, de lazer e culturais; aulas de português e inglês. O módulo específico foi dividido em três etapas: I) conhecimento dos conceitos e contexto sobre ciência, cultura e saber; conhecimentos gerais sobre a temática ambientalista, conceituação fundamental do tema e educação ambiental; II) o papel e o reconhecimento do estado da arte; conhecimento dos espaços difusores em suas diferentes formas de atuação e da interação monitor *versus* visitantes nestes; III) o monitor como peça fundamental na interação entre o público e as temáticas abordadas; conhecimento sobre as possibilidades de atuação do monitor em espaços difusores; assimilação de hábitos, posturas e valores. A metodologia do curso englobava aulas teóricas, dinâmicas de grupo, realização de enquetes, visitas técnicas, palestras conceituais, realização de seminários e workshop sobre atendimento ao público (Barreiros, 2001).

Também foi apresentado outro programa de formação de monitoria[11] que consistia em atividades realizadas em forma de visitas e palestras realizadas por professores universitários. Os treinamentos eram concentrados no início de cada semestre letivo. Além das palestras assistidas, os monitores apresentavam seminários relacionados às áreas temáticas do centro de ciência, indo da abordagem teórica e metodológica aos problemas e dificuldades vivenciados no atendimento aos diversos públicos (Araújo, 2001).

---

[10] "Monitorando Ciência" – integra o Programa de Difusão Científica e Cultural do Museu Botânico do Instituto de Pesquisas Jardim Botânico do Rio de Janeiro. O curso tem como público-alvo adolescentes entre 16 e 21 anos, em geral, pertencentes a comunidades carentes e que estejam cursando no mínimo a 6ª série do Ensino Fundamental.

[11] Programa de Formação da Monitoria/EC - Estação Ciência, criado em 1999. Os monitores da EC são estudantes universitários de várias universidades, alunos dos cursos de Licenciatura e Bacharelado.

Rodari e Merzagora (2007, p. 11/2) tentaram compreender o papel dos mediadores em centros de ciências europeus com o intuito de estabelecer parâmetros de avaliação sobre esse papel, mediante um projeto de formação de mediadores[12]. Com os dados de uma pesquisa preliminar, os autores citados, encontraram que mesmo sendo bastante importante o papel dos mediadores, ainda há pouco investimento dedicado à avaliação e formação desses profissionais, e que:

- Raramente, a formação dos mediadores inclui um suporte teórico sobre educação não-formal e a teoria da comunicação da ciência.
- Raramente, os mediadores tomam conhecimento sobre o que seus colegas de outros países ou museus estão fazendo.
- Eles não são envolvidos nas primeiras etapas de planejamento das atividades oferecidas pela instituição onde trabalham.
- Eles não são capacitados em estudos sobre visitação e avaliação.
- Eles não são treinados para analisar e avaliar os objetivos, o impacto e os resultados de seu trabalho.
- Eles não são treinados para coletar e interpretar as reações do público.
- Raramente, o conhecimento que os mediadores têm sobre o público e sua avaliação das estratégias de comunicação são coletados pelo museu.
- Eles próprios têm sentimentos contraditórios. Por um lado, eles são muito apaixonados pelo seu trabalho – o qual eles acham extremamente interessante e divertido – e estão bastante comprometidos com os objetivos da popularização e disseminação da ciência. Por outro lado, eles se sentem subvalorizados (também economicamente), subestimados, excluídos das discussões sobre metas e programas dos museus (Bailey, 2006; Crespi et al., 2005 apud Rodari; Merzagora 2007, p. 11/2).

Eles apontam que com isso tem-se como consequência, "um desperdício de potencial", referindo-se que se fosse dado mais valor para o desenvolvimento profissional dos mediadores, o impacto de tal efeito poderia ser "incrivelmente expandido", sem a necessidade de investimentos grandiosos (RODARI; MERZAGORA, 2007, p. 11/2).

[12] Por meio do projeto DOTIK - financiado pelo programa de Ciência e Sociedade do Diretório Geral de Pesquisa da Comissão Européia, terminou em março de 2007 e envolveu uma série de ações no sentido de organizar uma escola de capacitação para mediadores de centros e museus de ciência, em nível europeu, especificamente focada em temas de ciência e sociedade.

Como os mediadores são formados quando iniciam seus trabalhos? Foi uma das questões que Rodari e Merzagora (2007, p. 14/5) também fizeram, ao analisar museus de ciências da Europa, e obtiveram como resultado, que muitas instituições não organizam um curso específico de formação para mediadores, ou organizam cursos muito curtos. Um curso interno de longa duração (mais longo do que três dias) é organizado em apenas 12 dos 37 museus analisados, e cursos externos são mencionados em apenas um caso. Parece que o trabalho do mediador é considerado, de alguma forma, artesanal, não requerendo um avanço particular de conhecimento, e que profissionais mais experientes podem geralmente ensinar seus aprendizes mediante o convívio, pois esse último foi o resultado de maior impacto (26 museus dos 37 analisados).

Esses mesmos autores apresentaram resultados e comentários sobre um projeto de formação de mediadores[13] que contemplavam *workshops* e aulas oferecidas, dando destaque às inovações: 1) o fato de ser especificamente dedicado a mediadores; 2) o fato de ser verdadeiramente internacional e 3) o fato de não ser focada na prática direta, mas em tópicos mais gerais de ciência e sociedade; e aos elementos-chave característicos da proposta, sendo: a) reconhecer e avaliar, visivelmente e oficialmente, os mediadores como componentes cruciais de um museu de ciência; b) promover o intercâmbio de práticas além das fronteiras, como um caminho em direção ao aperfeiçoamento e à inovação da comunicação entre centros de ciência e seus públicos; c) expandir o leque de competências e possíveis metas dos mediadores. Na avaliação do projeto realizado, os pontos positivos destacados foram: i) o reconhecimento do seu valor profissional e da existência de uma comunidade profissional, mas a dificuldade seria definí-la; ii) a enorme quantidade de dicas, ideias e discussões compartilhadas com colegas de outros países, o que pela primeira vez eles tiveram a oportunidade de realizar; iii) a descoberta de muitos campos possíveis de intervenção (RODARI; MERZAGORA, 2007, p. 16).

Outro questionamento sobre a formação dos mediadores foi feito por Johnson (2007, p. 33/4): “devemos permitir que os mediadores se especializem (por exemplo, em uma parte da exposição ou em uma área de atendimento ao cliente) ou deveríamos ter como objetivo desenvolver membros de equipes que sejam flexíveis e possuam várias habilidades?”. E o autor se coloca, dizendo que independente da resposta, um monitor treinado precisa de:

[13] Refere-se ao projeto DOTIK cuja atividade principal foi a organização de uma escola de formação para mediadores de museus. Envolveu 60 mediadores de 24 países em uma formação totalmente imersiva, com duração de uma semana. O público-alvo eram mediadores experientes e profissionais.

• Informação – fatos e dados sobre a organização, seus objetivos, atividades e procedimentos.

• Orientação – por exemplo, como se vestir e se comportar ao trabalhar com o público.

• Apoio – formação, ter acesso a fontes confiáveis no caso de necessidade de ajuda.

• Encorajamento – estímulos e oportunidades.

• Avaliação – orientação profissional e oportunidades para dar e receber *feedback*.

• Motivação – envolvimento, orientação profissional, oportunidades.

Ainda nesse mesmo texto, ele indica que há um grande desafio ao se falar em formação, devido às diferentes necessidades, perspectivas, disponibilidades, atitudes, capacidade de aprendizagem e motivação, que as pessoas possuem (p. 34). E o autor relata quais são as expectativas esperadas em relação aos monitores do centro de ciências a que ele se refere em seu texto. O autor agrupa tais expectativas em três categorias: I) Atendimento ao Cliente (inclui áreas como informação e utilização das exposições; apresentação pessoal; conhecimento sobre o local; recepção; interação com o público); II) Trabalho em Grupo (inclui aspectos da função como ter iniciativa; trabalhar com outros membros da equipe; trabalhar sob pressão; ter senso de responsabilidade; ajudar aos demais; ter espírito de grupo) e III) Necessidades Empresariais (espera-se que o monitor compartilhe a responsabilidade de manutenção dos módulos; limpeza das exposições; sistemas de comunicação; pontualidade e frequência; compreensão da missão do centro de ciência) (JOHNSON, 2007, p. 34-6).

Outro modelo de formação para monitores foi apresentado por Pavão e Leitão (2007, p. 44). O plano de formação possuía três frentes principais, sendo 1) Semanas de formação continuada, reunindo o grupo todo. Ocupou duas semanas de fevereiro e duas do mês de julho, em um total de 30 horas para cada período (aproveita-se o período em que cai a frequência de visitantes); 2) Cursos para atender dificuldades dos monitores acerca dos conteúdos de determinadas áreas do conhecimento, já identificados no ano anterior; e 3) Colóquios mensais, reunindo toda a equipe do museu de ciência.

A formação dos mediadores do Museu de Ciências e Tecnologia da PUCRS, conforme descrevem Moraes, et al. (2007, p. 65), ocorre com a orientação e treinamento prévio em cada um dos experimentos. A orientação é efetivada pela equipe de supervisores, que são professores especializados nas áreas cientificas dominantes na exposição do museu. Existem também, mediadores que recebem instruções específicas para atender crianças a partir dos três anos de idade, bem como visitantes que necessitam de acompanhamento diferenciado. Os mediadores são preparados no que se refere ao bom funcionamento, conservação e limpeza dos experimentos e também recebem orientações de postura.

De acordo com Ribeiro e Frucchi (2007), a formação do mediador deve atender às várias exigências de seu papel, considerando, o crescimento profissional, pessoal e interpessoal, o desenvolvimento de habilidades que vão instrumentar sua ação, trazendo-lhes segurança e permitindo-lhes explorar sua criatividade. As autoras indicam que em alguns museus de ciências, a formação do mediador passa por:

a) ciclo básico (que pode ser presencial ou semipresencial), no qual aprendem sobre museus: história, tipologias; sobre museologia, museografia, expografia; sobre patrimônio científico-cultural e seu significado. O estudo da metodologia de ensino de ciências e ação educativa em museus – direcionado tanto à educação formal quanto aos processos não-formais de educação – tem sido realizado mediante seminários. Exemplos de ações e atuações de museus de ciências com diferentes enfoques são acompanhados e avaliados por meio de visitas técnicas.

b) ciclo direcional, específico para atendimento ao público em determinado museu ou centro de ciência (como ocorre no Museu de Ciências Morfológicas – MCM/UFMG), são essenciais: o estudo do conteúdo temático do museu no qual os mediadores irão atuar, interrelacionando conceitos, integrando ideias; o conhecimento dos conceitos que embasam a proposta e o tipo de abordagem das exposições, sejam elas de longa ou curta duração ou itinerantes; o conhecimento do patrimônio representado pelo acervo do museu e sua contextualização histórica; o treinamento em comunicação com diferentes tipos de público; estudo de público (faixa etária, escolaridade, nível de interesse/motivação, principais demandas, tipos de abordagem mais adequados). Também são imprescindíveis o desenvolvimento do compromisso social e do gosto pelo trabalho compartilhado; o bom relacionamento com a equipe do museu e com o público; o desenvolvimento da criatividade e recursos para situações imprevistas; o exercício da avaliação e da reflexão como práticas cotidianas.

No caso do MCM, a formação de mediadores tem uma carga horária aproximada de 400 horas, diluídas ao longo de um semestre (RIBEIRO; FRUCCHI, 2007, p 70).

Diante dos elementos contemplados em tais propostas é possível notar alguns pontos em comum como a importância dada aos monitores no que se refere ao alcance dos objetivos destes espaços, na interação com o público, nos conceitos e estratégias utilizadas por eles durante as apresentações das exposições. O que as diferem são o público-alvo, os monitores,

que variam em relação ao nível de escolaridade, nível social, de uma instituição a outra e também a metodologia utilizada nos cursos de formação, apresentando periodicidade, tempo de cada atividade e avaliação das atividades, diferentes.

Algo que merece ser comentado e parece ser bastante recorrente no processo de formação dos monitores refere-se ao convívio de monitores novatos com monitores veteranos, com experiência de atuação. Ao visitarmos alguns centros e museus de ciências, podemos nos deparar com vários casos em que o monitor que está em fase inicial de sua atuação busca suporte em seus colegas mais experientes, o que acaba se tornando um ponto bastante importante na formação do monitor, em que muitas vezes o que um monitor explica para os visitantes "é o mesmo que ouviu de outro monitor mais experiente" (Stuchi; Ferreira, 2003).

Fahl (2003), ao realizar sua pesquisa de mestrado na Estação Ciência, comenta sobre o processo de formação de monitores desta instituição, trata-se de um processo de formação permanente contemplando atividades como "participação em cursos, palestras, treinamento e grupos de estudo, e que resultam na elaboração de novas áreas de exposições, em projetos de pesquisa e novas formas de atendimento para grupos diferenciados. Além desse processo, os mais experientes também orientam os monitores mais novos" (FAHL, 2003, p. 79).

Gaspar (2006) aponta para a necessidade dos monitores serem preparados ou formados por pessoas mais experientes:

> quanto à planejar a melhor forma de apresentação, fazer a transposição didática dos conteúdos, adequar a linguagem, é uma função para as quais devem ser preparados por outros parceiros mais capazes, dificilmente um monitor, em geral aluno de graduação ou pós-graduação tem o preparo suficiente para essa tarefa, tanto em relação ao conteúdo científico como em relação à fundamentação pedagógica. Assim como os visitantes necessitam dos monitores como parceiros mais capazes para entender a apresentação, os monitores também precisam de parceiros mais capazes que os auxiliem e orientem no seu planejamento e desenvolvimento. (GASPAR, 2006)

Ao entrevistar profissionais responsáveis pelo serviço educativo de alguns centros de ciências de Portugal, sobre a formação dos monitores, Ribeiro (2005), obteve que a preparação dos monitores é realizada por técnicos especializados, quer internos, quer externos às instituições. Detalhando que em uma dessas, os monitores recebem o apoio necessário de docentes do Ensino Superior, que trabalham permanentemente na instituição e também podem contar com os formadores externos, especializados nas temáticas do centro, que ministram a formação mais especializada aos monitores, sempre que necessário e solicitado pelos monitores. Na outra instituição investigada por Ribeiro (2005), os monitores recebem a formação de docentes especializados em cada uma das temáticas, sendo que essa formação é

feita internamente. Contudo, apesar da formação que cada um já possui, por cada nova exposição temporária, os monitores recebem uma formação básica (RIBEIRO, 2005, p. 148).

O que podemos dizer a respeito sobre a formação dos monitores de centros e museus de ciências é que não há uma proposta única e cada instituição faz uso de propostas de acordo com a necessidades que possuem, e que atualmente, esse tema tem sido considerado bastante relevante pelos coordenadores e demais profissionais desses espaços, sendo até em alguns casos, realizadas pesquisas nesse âmbito.

Em relação a algumas dessas pesquisas, no âmbito da formação de mediadores de museus, alguns trabalhos vêm assumindo a perspectiva teórica de "talento artístico" baseada nas ideias de Donald Schön (2000), considerando que durante a mediação realizada, muitos imprevistos podem ocorrer, tendo o monitor que lidar com situações inesperadas, elementos surpresas da prática (MARANDINO, 2008, p. 28).

Nessa perspectiva, uma excelente estratégia de formação seria a de observar outros profissionais atuando, analisando como lidam com as situações não previstas, o que dá certo, quais são os desafios que se apresentam (MARANDINO, 2008, p. 28), pois assim, o observador pode adquirir elementos que futuramente, ao longo de sua prática, poderão lhe ser úteis.

Em geral, a formação inicial dos monitores, "se dá no cotidiano das ações educativas do museu" e em alguns casos estes profissionais possuem alguma formação inicial em educação, como quando se tratam de alunos de cursos de licenciatura, mas o que é bastante comum no contexto brasileiro é serem selecionados como mediadores, aqueles estudantes universitários que possuem formação científica nas áreas de conteúdos específicos do museu, como uma aposta na garantia de rigor conceitual (MARANDINO, 2008, p. 29).

A formação continuada desses profissionais:

> se dá, muitas vezes, via um mediador tutor ou orientador, mas também por meio do desenvolvimento de projetos, da participação em congressos e em grupos de discussão, de reuniões em grupo, de realização de cursos e estágios nas instituições. Existem também experiências de inclusão da perspectiva da mediação em espaços como museus na formação inicial do professor nos cursos de licenciatura. Essas iniciativas indicam ser cada vez maior a necessidade de se pensar a formação desse profissional nos aspectos de conteúdos específicos, mas também nos aspectos voltados à educação e à divulgação do conhecimento. (MARANDINO, 2008, p. 29)

Pensar a formação dos monitores sob a perspectiva do profissional reflexivo parece ser um meio interessante, visto que a prática de um monitor é bastante complexa, com muitos elementos a compondo, passíveis de gerar situações de conflito, e que podem levar o

indivíduo a pensar e repensar a sua própria prática, tomando atitudes diferentes de acordo com as experiências diferentes vivenciadas por ele.

Passamos então a discutir sobre os saberes profissionais, a prática e a formação reflexiva no próximo capítulo.

CAPÍTULO 2. SABERES PROFISSIONAIS, PRÁTICA E FORMAÇÃO REFLEXIVA

Nesse capítulo apresentamos algumas ideias que embasam teoricamente essa pesquisa. Recorremos ao conceito de saber profissional, principalmente às ideias de Maurice Tardif e Philippe Perrenoud, considerando esse conceito importante como suporte para nossas discussões. Também fomos buscar na literatura os saberes que estão mais propriamente envolvidos na atuação e na formação profissional dos monitores de centros e museus de ciências, considerando esses saberes como futuras categorias de análise de nossos dados.

Juntamente com essas discussões, aprofundamos nossas leituras sobre a prática e formação reflexiva de profissionais, com base nas ideias de Donald Schön e de alguns autores que fazem referências e críticas à sua teoria, e também nas ideias de Perrenoud. A motivação principal para tais leituras pautou-se na crença de que conhecendo mais de perto as teorias que cercam a prática e formação reflexiva poderíamos estabelecer melhor os encaminhamentos de nosso trabalho.

Ao final, buscamos e apresentamos alguns trabalhos que apontam possibilidades de se trabalhar e pensar a formação e atuação dos monitores de centros e museus de ciências na perspectiva do profissional reflexivo.

2. 1 . O conceito de saber profissional

Para discutir a temática do saber profissional, baseamo-nos inicialmente nas ideias de Maurice Tardif (2003), em que o autor inicia a discussão do tema, na obra que usamos como referência nesta pesquisa, no âmbito dos ofícios e profissões e depois aproxima suas definições e ideias, discutindo o tema em relação à profissão do professor.

Para Tardif, o saber está relacionado com o contexto do trabalho e com seus condicionantes, definindo-o como: “o saber é sempre o saber de alguém que trabalha alguma coisa no intuito de realizar um objetivo qualquer” (TARDIF, 2003, p. 11).

Na sequência de sua obra, Tardif posiciona-se em relação ao saber dos professores e aqui, faremos aproximações entre os saberes dos professores e os saberes dos monitores de centros de ciências, visto que muitos elementos da prática profissional, das duas categorias de profissionais, possuem similaridades. Assim, nesse primeiro momento nos atemos a discutir a prática profissional de nossos sujeitos de pesquisa, fazendo uso da ideia de Tardif em relação ao saber docente, mas que neste texto, mudaremos o termo saber docente por saber do

monitor, o que quer dizer que, nas citações originais, onde consta saber docente, substituímos nas citações desse texto, por saber do monitor.

Desse modo, o autor apresenta o saber dos professores como um saber social juntamente com os motivos para classificá-lo como tal. Dentre tais motivos, selecionamos aqueles que se enquadram no contexto da atuação e formação profissional dos monitores, sendo que o saber é social, pois:

a) é partilhado por todo um grupo de agentes que possuem uma formação comum, trabalham numa mesma organização e estão sujeitos, por causa da estrutura coletiva de seu trabalho cotidiano, a condicionamentos e recursos comparáveis, entre os quais, regras do estabelecimento, conteúdos a serem ensinados, etc;

b) sua posse e utilização repousam sobre todo um sistema que vem garantir a sua legitimidade e orientar sua definição e utilização. Nos ofícios e profissões não existe conhecimento sem reconhecimento social;

c) seus próprios objetos são objetos sociais, isto é, práticas sociais. O saber não é uma substância ou um conteúdo fechado em si mesmo; ele se manifesta por intermédio de relações complexas entre o mediador (monitor) e os visitantes;

d) por ser adquirido no contexto de uma socialização profissional, em que é incorporado, modificado, adaptado em função dos momentos e das fases de uma carreira, ao longo de uma história profissional em que o monitor aprende a mediar a exposição fazendo o seu trabalho (TARDIF, 2003, p. 13/4).

Devemos considerar então, que o saber dos monitores está sempre ligado a uma situação de trabalho com outros (visitantes, outros monitores, demais profissionais do centro de ciências), ancorado numa tarefa complexa (mediar a exposição), situado num espaço de trabalho (espaços temáticos do centro de ciências), enraizado numa instituição e numa sociedade (Tardif, 2003, p. 15). As conexões que se estabelecem entre o saber e os monitores, são mediadas pelo conjunto de atividades manuais e intelectuais que lhes fornece base para enfrentar e solucionar situações cotidianas. Diante dessas ideias, Tardif, encontrou em suas pesquisas com professores, que estes profissionais tendem a hierarquizar seus saberes em função de sua utilidade. Os saberes oriundos da experiência de trabalho cotidiana se tornam o alicerce da prática e competências profissionais, sendo que o indivíduo produz sua própria prática profissional, reiterando aquilo que se sabe naquilo que se sabe fazer. Para o autor, a apropriação dos saberes profissionais se dá no decorrer da formação profissional.

Segundo Raisky (1996) apud Nascimento (2001), os diferentes saberes que constituem um saber profissional são: i) o saber teórico; ii) o saber prático e iii) o saber acumulado na

experiência profissional. Para Raisky (1996), um saber profissional é definido como "um saber inscrito dentro de uma lógica e orientado por valores e finalidades explícitos de uma realidade sociocultural. Esse saber profissional realiza a integração de saberes de naturezas prática e teórica, ligados por inter-relações específicas que definem o ofício ou a profissão" (NASCIMENTO, 2001).

Schön (2000) caracteriza uma prática profissional como

> o domínio de uma comunidade de profissionais que compartilham, nos termos de John Dewey, as tradições de uma vocação. Eles compartilham convenções de ações que incluem meios, linguagens e ferramentas distintas e operam dentro de tipos específicos de ambientes institucionais [...] Suas práticas são estruturadas em termos de tipos particulares de unidades de atividade – casos, pacientes, visitas ou aulas, por exemplo – e eles estão social e institucionalmente padronizados, de forma a apresentar ocorrências repetidas de tipos particulares de situações. Uma "prática" é feita de fragmentos de atividade, divisíveis em tipos mais ou menos familiares, cada um dos quais sendo visto como vocação para o exercício de certo tipo de conhecimento. (SCHÖN, 2000, p. 36)

Ainda referindo-se às ideias de Schön, os indivíduos que exercem uma profissão, apresentam diferenças entre si, "em suas subespecialidades, nas experiências e nas perspectivas particulares que trazem para seu trabalho e em seus estilos de operação. Entretanto, elas também compartilham um corpo de conhecimento profissional explícito e organizado mais ou menos sistematizado" (SCHÖN, 2000, p. 36).

Tardif (2003) chama de saberes profissionais o conjunto de saberes transmitidos pelas instituições de formação. Nesse quesito cabe voltarmos a nossa atenção, sobre quais conjuntos de saberes são transmitidos no processo de formação dos monitores das instituições como os centros e museus de ciências.

2.2. Saberes envolvidos na atuação e formação profissional dos monitores

Sobre esse conjunto de saberes, no contexto dos centros e museus, referindo-se aos monitores de tais locais, Queiróz et al., 2002, realizaram um estudo visando conhecer os saberes da mediação, observando a atuação de monitores de um museu de ciência. Como resultado, agruparam os saberes da mediação, em três grandes categorias e que reportamos logo abaixo.

I) Saberes compartilhados com a escola:

- Saber disciplinar – conhecer o conteúdo da ciência pertinente à exposição a ser mediada;

- Saber da transposição didática – saber transformar o modelo consensual/pedagógico de forma a torná-lo acessível ao público;
- Saber do diálogo – estabelecer uma relação de proximidade com o visitante, valorizando o que ele sabe, formulando questões exploratórias gerativas de modelos mentais e dando um tempo para que os visitantes exponham suas ideias;
- Saber da linguagem – adequar a linguagem aos diferentes tipos de público que visitam o museu;

II) Saberes compartilhados com a escola no que diz respeito à educação em ciência:

- Saber da história da ciência – conhecer o conteúdo da história da ciência permite à exposição a ser mediada distinguir o conteúdo da ciência de sua construção num contexto específico;
- Saber da visão da ciência – conhecer aspectos da ciência que dizem respeito à origem do conhecimento científico, aos processos de construção do conhecimento científico (incluindo suas mudanças), e ao status do conhecimento científico em relação a outros conhecimentos humanos (critérios de demarcação);
- Saber das concepções alternativas – conhecer algumas concepções alternativas ao conhecimento cientificamente aceito, representado nas exposições, e saber como explorá-las.

III) Saberes mais propriamente de museus:

- Saber da história da instituição – conhecer a história da instituição que abriga a exposição;
- Saber da interação com professores – lidar com os professores que acompanham seus alunos ao museu;
- Saber da conexão – conectar os diferentes espaços de uma mesma exposição ou trilha e conectar diferentes aparatos de um mesmo espaço;
- Saber da história da humanidade – saber situar a temática da exposição num contexto histórico-social mais amplo;
- Saber da expressão corporal – usar o seu corpo e fazer o visitante usar o próprio na simulação de fenômenos representados nas exposições do museu.

- Saber da manipulação – deixar o visitante manipular livremente os aparatos e, quando necessário, propor formas de uso próximas da idealizada;
- Saber da ambientação – saber dos aspectos ambientais das exposições, tais como luz, cor, estilo do mobiliário, etc.
- Saber da concepção da exposição – saber das ideias das pessoas que idealizaram, planejaram e executaram a exposição, o que inclui o saber da tendência pedagógica da exposição.

Nascimento (2001) ao observar e analisar alguns episódios desenvolvidos por monitores de um museu de ciências, tendo como foco o processo de transformação de um objeto técnico (construção de um micro foguete, por alunos, com a mediação de monitores) mediante a análise das tarefas enunciadas nos turnos de fala ou nos atos comunicativos do monitor e/ou participantes, agrupou as atividades em três categorias de fazeres presentes no discurso do monitor, sendo elas:

- Fazer Saber – atividades consistindo em engajar os participantes na reflexão sobre os acontecimentos observados propondo questões ou explicações.
- Fazer Fazer – atividades consistindo em engajar os participantes a manipular os objetos por exemplo para cortar, colar, pintar...
- Fazer Perceber – atividades consistindo em engajar os participantes a observar os acontecimentos apelando para diferentes sistemas sensoriais como o olfato, audição...

Como conclusões de sua investigação, a autora destaca uma ligeira predominância das atividades sócio-cognitivas ligadas à manipulação (Fazer Fazer) sobre as demais (Fazer Saber e Fazer Perceber) e acrescenta que, apesar de não analisar nessa investigação em específico, existe no discurso do monitor atividades lúdicas e de organização do trabalho coletivo. Nesse caso, Nascimento (2001) afirmou que a predominância da manipulação pode ser atribuída ao objetivo central e à complexidade do objeto construído na sequência analisada (micro foguete).

Os instrumentos construídos nessa pesquisa informam sobre o saber prático do monitor e apontam regularidades neste saber.

> Propomos que o discurso de ação do monitor indica um modo de engajamento coletivo empregando a primeira pessoa do plural ou formas impessoais como agente das ações.
> Através deste estudo de caso, definimos alguns indicadores do saber profissional do monitor. **Este saber é constitutivo de uma prática educativa emergente onde as relações de mediação de conhecimento científico são importantes mas pouco investigadas. [grifo nosso]** Tais estudos fornecem meios de enfrentar a questão de

> formação profissional de educadores para espaços não escolares e conseqüentemente propor novas formas de formação continuada do cidadão. (NASCIMENTO, 2001)

Assim, o discurso do monitor é um indicador de um saber profissional.

A incorporação e desenvolvimento desses saberes na atuação cotidiana dos mediadores são fatores que precisam de mais aprofundamentos. O processo pelo qual o mediador em formação inicial passa, é fundamental para mais compreensões sobre a formação profissional desses agentes de divulgação e educação científica.

A mediação entre o conhecimento exposto nas exposições de ciências e os visitantes pode ser feita pelo monitor e nesse processo de mediação, o saber apresentado sofre transformações com o objetivo de tornar-se compreensível ao público. Aqui a atenção é voltada para as questões sobre a transposição didática que ocorre nos museus e centros de ciências. Marandino (2005) percebeu em seu trabalho que "para além da transposição didática ocorrida durante a visita no momento da mediação entre saber exposto e público, outras transposições tiveram curso na própria elaboração desse saber exposto" (Marandino, 2005, p. 170). Nesse texto ela indica alguns saberes, de natureza particulares, e que ao serem confrontados na elaboração de uma exposição passam por processos de transposição. Tais saberes foram caracterizados como:

I) Saberes do senso comum – relativos às concepções e modelos do senso comum (público) sobre conceitos e fenômenos científicos que irão se confrontar com as informações expressas na exposição;

II) Saber sábio – relativo aos conhecimentos de referência que são considerados na elaboração da exposição e que podem corresponder aos paradigmas hegemônicos das áreas científicas em jogo ou, numa perspectiva descontinuísta e histórica da ciência, podem apresentar os diferentes paradigmas em conflito.

III) Saber museológico – relativo às reflexões do campo da museologia e dizem respeito tanto ao trabalho de coleta, conservação, salvaguarda e documentação dos objetos, como de organização da informação que será comunicada sobre os mesmos;

IV) Saber da comunicação ou das linguagens – relativo às reflexões teóricas e práticas da comunicação e aos estudos de linguagem que serão utilizados como forma de extroversão da informação nas exposições;

V) Saber da educação – relacionado tanto à aspectos de aprendizagem, como também à reflexão sobre as diversas dimensões do processo educacional, como o social, a política, a cultural e a ideológica;

VI) Outros saberes – relativos aos saberes práticos, profissionais, técnicos que, no caso dos museus de ciências, poderiam ser aqueles referentes à taxidermia ou à carpintaria, por exemplo.

O saber científico passa por transformações para se tornar saber exposto. Os mediadores estão imersos em um cenário que exige conhecimentos, saberes diversos em sua prática profissional. Esses profissionais devem receber orientações sobre os mais variados aspectos que cercam a sua profissão para que possam atuar de maneira a refletirem sobre a própria atuação.

2.3. Prática e formação reflexiva

As atividades profissionais possuem em comum, objetivos que regem a profissão, definindo assim as categorias profissionais. De maneira geral, um profissional

> deve reunir as competências de alguém que elabora conceitos e executa-os: ele identifica o problema, apresenta-o, imagina e aplica uma solução e, por fim, garante seu acompanhamento. Ele não conhece de antemão a solução dos problemas que surgirão em sua prática; deve construí-la constantemente *ao vivo*, às vezes, com grande estresse, sem dispor de todos os dados de uma decisão mais clara. Isso não pode acontecer sem saberes abrangentes, saberes acadêmicos, saberes especializados e saberes oriundos da experiência. (PERRENOUD, 2002, p. 11)

Nesse sentido, um profissional ao atuar considera os métodos já utilizados por outros profissionais da mesma categoria, as teorias que dão suporte aos saberes da profissão, as informações que são veiculadas sobre os profissionais nos mais diversos meios de divulgação e provenientes de órgãos que regem as profissões. Mas mesmo com todo esse suporte que pode nortear um profissional, as situações do cotidiano da profissão às vezes se apresentam de maneira complexa e o indivíduo pode não possuir subsídios suficientes para resolver determinadas situações. Assim, um profissional deve estar sempre atento ao que acontece em seu fazer cotidiano, para que possa pensar sobre as situações que enfrenta de maneira crítica, responsável, autônoma, buscando elementos que o auxiliem cada vez mais em sua formação profissional.

Nesse contexto convém trazer à tona as discussões sobre o paradigma do profissional reflexivo.

O conceito de profissional reflexivo parte das ideias de John Dewey (1859-1952), importante filósofo, psicólogo e pedagogo norte-americano que impulsionou o movimento da

Escola Nova. Para ele, a experiência de vida surge ao nos depararmos com os problemas e nesse momento o problema a ser resolvido nos levaria a pensar sobre alguns pontos: 1) uma necessidade sentida (problema); 2) a análise da dificuldade; 3) as alternativas de solução do problema; 4) a experimentação de várias soluções, até que o teste mental aprove uma delas; 5) a ação como prova final para a solução proposta, que deve ser verificada de maneira científica (CAMPOS; PESSOA, 1998, p. 187). Tais processos se encontram sempre sustentados pela educação tendo como finalidade o progresso do ser humano a partir das experiências vivenciadas.

No ato de pensar, visando à resolução do problema e passando pelos estágios de pensamento, Dewey aponta que a pessoa passa a fazer uma análise reflexiva, envolvendo a "ponderação cuidadosa, persistente e ativa das suas crenças e práticas à luz da lógica da razão que a apóia. Nessa reflexão estarão envolvidas, com a mesma intensidade, a intuição, a emoção e a paixão" (CAMPOS; PESSOA, 1998, p. 191). Na ação reflexiva, a lógica da razão e a emoção encontram-se unidas e caracterizadas pela visão ampla de perceber os problemas e são necessárias, na opinião de Dewey, três atitudes do indivíduo: abertura de mente, responsabilidade e dedicação, juntamente com a formulação de questionamentos e habilidades na observação e análise do problema.

Partindo das ideias de Dewey, Donald Schön – filósofo e autor conhecido pelos trabalhos sobre formação de profissionais reflexivos – centra sua concepção de desenvolvimento de uma prática reflexiva em três ideias centrais: o conhecimento na ação, a reflexão na ação e a reflexão sobre a reflexão na ação.

O conhecimento na ação é o conhecimento que os profissionais demonstram na execução da ação; é tácito e manifesta-se na espontaneidade com que uma ação é bem desempenhada (ALARCÃO, 1996, p. 16). É um conhecimento que possibilita a ação do profissional. O conhecimento na ação está colado a um certo modo de enfrentamento das situações do cotidiano e revelam um conhecimento "espontâneo, intuitivo, experimental". O conhecimento está na ação em si (CAMPOS; PESSOA, 1998, p. 196).

A reflexão na ação é o pensar e refletir, descrevendo um conhecimento que está implícito nas ações que são realizadas pelo profissional. Portanto, a reflexão na ação pode ser entendida como um momento que gera mudanças, ou seja, com base nessa reflexão podemos encontrar novas pistas para soluções de problemas. Para Schön, a reflexão na ação está em relação direta com a ação presente, ou seja, o conhecimento na ação. Significa produzir uma pausa – para refletir – em meio à ação presente, um momento em que paramos para pensar, para reorganizar o que estamos fazendo, refletindo sobre a ação presente (CAMPOS;

PESSOA, 1998, p. 197). “Se reconstruímos mentalmente a ação para tentar analisá-la retrospectivamente, então estamos a fazer uma reflexão sobre a ação” (ALARCÃO, 1996, p. 17).

A reflexão sobre a reflexão na ação é o um processo de reflexão, de pensar, sobre a nossa reflexão de uma ação passada, podendo influir diretamente em ações futuras, colocando em prova, uma nova compreensão do problema. É um momento marcado pela intenção de se refletir sobre a reflexão na ação, de maneira que se consiga produzir uma descrição verbal da reflexão na ação (CAMPOS; PESSOA, 1998, p. 197).

Schön (2000) faz uso do termo *talento artístico profissional* para se referir aos “tipos de competência que os profissionais demonstram em certas situações da prática que são únicas, incertas e conflituosas” (p. 29). O autor destaca que esses tipos de competência “não dependem de nossa capacidade de descrever o que sabemos fazer ou mesmo considerar, conscientemente, o conhecimento que nossas ações revelam” (p. 29). Mas, às vezes, é possível fazermos uma descrição do saber tácito que está implícito em nossas ações, mediante a observação e a reflexão sobre tais ações. Essas descrições são construções que fazemos, uma leitura da realidade, pois o processo de conhecer-na-ação é dinâmico e as ações que descrevemos (fatos, procedimentos) são estáticos (p. 31).

O conhecer-na-ação nos permite dar conta de nossos afazeres diários, mas em nossa rotina é possível, por exemplo, que algo não aconteça como o planejado, surpreendendo-nos. Nesse caso, podemos ignorar esses fatos ou refletirmos sobre eles. Essa reflexão pode ser feita em dois momentos.

Podemos refletir sobre a ação,

> pensando retrospectivamente sobre o que fizemos de modo a descobrir como nosso ato de conhecer-na-ação pode ter contribuído para um resultado inesperado. Podemos proceder dessa forma após o fato, em um ambiente de tranqüilidade, ou podemos fazer uma pausa no meio da ação... Em ambos os casos, nossa reflexão não tem qualquer conexão com a ação presente. (SCHÖN, 2000, p. 32)

Ou podemos refletir-*na*-ação,

> Refletir no meio da ação, sem interrompê-la. Em um presente-da-ação, um período de tempo variável com o contexto, durante o qual ainda se pode interferir na situação em desenvolvimento, nosso pensar serve para dar nova forma ao que estamos fazendo, enquanto ainda o fazemos. (SCHÖN, 2000, p. 32)

Perrenoud (2002) acresce a esses diversos níveis de reflexão, os estilos cognitivos e as situações concretas, pois “não agimos da mesma maneira”, afirma o autor. Para saber como um profissional reflete, na ação, sobre seus saberes e sobre seus esquemas de ação, ou sobre

os sistemas de ação coletiva nos quais está envolvido, é preciso observá-lo, questioná-lo. Ele ainda lista alguns fatores motivadores da reflexão, apontando que esses são múltiplos: problemas a resolver; crise a solucionar; decisão a tomar; ajuste do funcionamento; auto-avaliação da ação; justificativa frente a um terceiro; reorganização das próprias categorias mentais; vontade de compreender o que está acontecendo; frustração ou raiva a superar; prazer a ser salvaguardado a todo o custo; luta contra a rotina ou contra o tédio; busca de sentido; desejo de manter-se por meio da análise; formação, construção de saberes; busca de identidade; ajuste das relações com o outro; trabalho em equipe; prestação de contas (PERRENOUD, 2002, p. 41).

Ainda o mesmo autor, aponta alguns motivos[14] que justifiquem a formação de profissionais sob o paradigma da prática reflexiva. Para Perrenoud, o que se pode esperar da prática reflexiva é que ela:

- compense a superficialidade da formação profissional;
- favoreça a acumulação de saberes de experiência;
- propicie uma evolução rumo à profissionalização;
- prepare para assumir uma responsabilidade política e ética;
- permita enfrentar a crescente complexidade das tarefas;
- ajude a vivenciar um ofício impossível;
- ofereça os meios necessários para trabalhar sobre si mesmo;
- estimule a enfrentar a irredutível alteridade do aprendiz;
- aumente a cooperação entre colegas;
- aumente as capacidades de inovação (PERRENOUD, 2002, p. 48).

Na perspectiva de educar um profissional a partir do ensino reflexivo, também se faz necessária a presença de um formador (PERRENOUD, 2002, p. 68), de um instrutor (SCHÖN, 2000, p. 40), uma pessoa que a partir de seu talento artístico na prática de instruir, possa orientar os profissionais em formação, levando-os a refletirem sobre suas ações.

Todas essas ideias podem ser transpostas para o caso da formação e atuação de monitores.

[14] O autor traz nesse mesmo livro, discussões mais detalhadas sobre cada um dos motivos que lista. PERRENOUD, P. **A Prática reflexiva no ofício do professor:** profissionalização e razão pedagógica. trad. Cláudia Schilling. Porto Alegre: Artmed Editora, 2002.

2.4. Prática reflexiva na atuação e formação dos monitores

Atualmente, existe uma tendência, ainda em que fase inicial, de se pensar a formação dos monitores sob o paradigma do profissional reflexivo.

Alguns trabalhos têm apontado para a necessidade dos monitores pensarem de maneira crítica sobre a sua atuação, buscando compreender melhor suas ações, aprimorando o seu modo de lidar com as mais diversas situações de sua prática.

Nessa perspectiva, Queiróz et al. (2002) afirma que os mediadores se tornarão "capazes de trazer, para o seu cotidiano profissional, elementos teóricos prévios, sem deixar de lado a criatividade nas situações novas que estarão sempre presentes em virtude da complexidade inerente a visitas a museus" (QUEIRÓZ et al, 2002). O mediador artista-reflexivo, (como se referem os autores),

> ao construir seu saber da mediação, adquire um repertório que pode ser acessado a qualquer momento. Schön (1983) afirma que a construção de um repertório de exemplos, imagens, explicações, analogias, metáforas, compreensões e ações é parte dos ingredientes centrais da reflexão em ação profissional. (QUEIRÓZ et al., 2002)

Concordamos com a ideia de Marandino (2008) de que o mediador de museus "convive com as imprevisibilidades da prática e deve lidar com elas por meio da inteligência; do exercício da sistematização de problemas, da implementação e da improvisação. Nesse caso, estamos falando de um processo que implica em uma reflexão-na-ação." (MARANDINO, 2008, p. 29). Assim, o monitor está inserido num contexto em que são inúmeros os momentos de situações inesperadas, que podem surpreendê-lo a qualquer instante e cabe a ele escolher o modo de agir nessas ocasiões. Pode ser que o monitor possua elementos que possam auxiliá-los em sua decisão, mas pode ser também que ele se sinta perdido, sem saber o que fazer. Esse monitor pode agir de diversas maneiras frente a situações de conflito. Ele pode ignorá-las como pode também pensar sobre elas e aqui podem entrar os conceitos de Schön sobre a reflexão na ação e reflexão sobre a ação.

> Há também a dimensão da reflexão sobre a reflexão-na-ação. Argumenta-se que essa reflexão permite ao profissional atingir algum nível de conscientização do processo prático, essencial para a melhora de futuras ações. Durante a ação, o mediador passa por diferentes situações-problema, como conflitos, dúvidas, desinteresse do grupo ou de algum visitante específico, entre outras. Para solucioná-las ele reflete sobre as vivências e experiências adquiridas e, na própria ação, toma uma decisão (nem precisando verbalizá-la). Assim, uma visita monitorada, considerada como processo de formação, constitui-se essencialmente de tomadas de decisão, mesmo que para esse mediador essas não sejam tão claras e conscientes. A reflexão-na-ação também pressupõe uma predisposição por parte do mediador para experimentar. A experimentação justifica-se pela necessidade de buscarmos continuamente melhorar,

> de forma que uma monitoria ou uma aula possam ser mais bem elaboradas e aproveitadas. E, nesse sentido, o agir para ver as consequências destaca-se como uma forma produtiva de proporcionar essa melhoria. Na medida em que o mediador se pergunta "O que eu fiz de diferente na turma da manhã – visita excelente – que eu não fiz na da tarde – visitantes desmotivados?", ele traz grande parte da responsabilidade pela aprendizagem dos visitantes do museu para si e analisa sua atuação com o intuito de melhor aproveitar as próximas visitas. (MARANDINO, 2008, p. 29)

O paradigma do profissional reflexivo parece ser potencialmente aplicável no processo de formação dos monitores, visto que

> ao observar e analisar a sua própria vivência e a de outros profissionais que atuam com ele, o mediador pode criar um repertório de práticas que funcionem e que não funcionem. Quanto mais coletivamente essas reflexões são feitas, incluindo os vários membros das equipes de educadores, maiores as chances de mudança na direção de práticas mais consistentes e eficazes. Outro momento importante de reflexão pode ocorrer nas avaliações contínuas da equipe de educação, por meio de reuniões e ações de capacitação dos mediadores. Estes momentos promovem o olhar crítico sobre a ação e auxiliam, por meio da troca de experiência, a avaliar a sua própria ação, a da equipe e até mesmo os objetivos propostos pela instituição. (MARANDINO, 2008, p. 29)

CAPÍTULO 3. ASPECTOS METODOLÓGICOS DA PESQUISA

Nesse capítulo são apresentados alguns dados sobre o Centro de Ciências escolhido como local a ser investigado e sobre os monitores selecionados como sujeitos da pesquisa. Também é encontrada a opção que fizemos para a coleta dos dados e nossa proposta para analisá-los, além da explicitação do método que faremos uso – Método da Lembrança Estimulada.

3. 1. O universo da pesquisa: Centro de Ciências de Araraquara – CCA

O CCA foi criado em 28/12/1989, por meio de um convênio estabelecido entre a Secretaria de Ciência, Tecnologia e Desenvolvimento Econômico do Estado de São Paulo e a UNESP, sendo o Instituto de Química o órgão executor. Os objetivos de sua criação são a divulgação do conhecimento científico, tecnológico e cultural junto à população, e o estímulo ao uso da experimentação no ensino de Ciências. Desde 1998 funciona em suas atuais instalações, um imóvel escolar desativado, cedido pela Secretaria de Estado da Educação[15]. Após adequações do prédio as novas instalações foram reabertas ao público em 16 de abril de 1999. Nesta nova fase, além da continuidade das atividades de apoio ao público escolar desenvolvidas até então, iniciaram-se novas atividades, sendo implantados programas como: "Ciência Viva", "Ciência Vai à Escola" e "Plantão de Dúvidas". Além desses programas o Centro de Ciências de Araraquara oferece cursos para professores da Educação Básica, realiza empréstimos de materiais didáticos (materiais de laboratório, equipamentos, kits de experimentos, vídeos, cartazes), elabora material didático, auxilia escolas em feiras de ciências, realiza exposições itinerantes, atende a comunidade por meio do uso da biblioteca e de computadores, realiza palestras nas escolas e pesquisas de iniciação científica na área de Ensino de Ciências. As atividades desenvolvidas no CCA envolvem monitores bolsistas e voluntários, que atuam nos projetos, na manutenção de equipamentos e no desenvolvimento e criação de novas atividades. O CCA é um projeto permanente de extensão da UNESP, recebendo apoio dos programas da Pró-Reitoria de Extensão e da Vice-Reitoria (Projeto "Ciência na UNESP").

[15] Com o apoio recebido por parte da Secretaria da Educação, conseguiu-se do Governo do Estado a cessão do imóvel da extinta EEPG "Profa. Eunice Sampaio Peixoto Araújo", localizado na Av. Dr. Bernardino Arantes de Almeida, s/nº, com área total de 7231,68 m^2 e construída de aproximadamente 2.000 m^2. A cessão foi formalizada por meio do Decreto Estadual nº. 42.935, de 16 de março de 1998, e do Termo de Permissão de Uso por um período de 20 anos, renovável por mais 20 anos, da Procuradoria Geral do Estado de SP.

A exposição permanente do Centro de Ciências de Araraquara contempla módulos temáticos nos seguintes espaços:

- Salão de Exposição: contém equipamentos interativos (a maior parte abordando conceitos da Física) que favorecem o contato dos visitantes com os objetos, tais como banco de pregos, cadeira giratória, looping, bicicleta geradora de energia, sistema de polias gigante, tubos sonoros, entre outros.

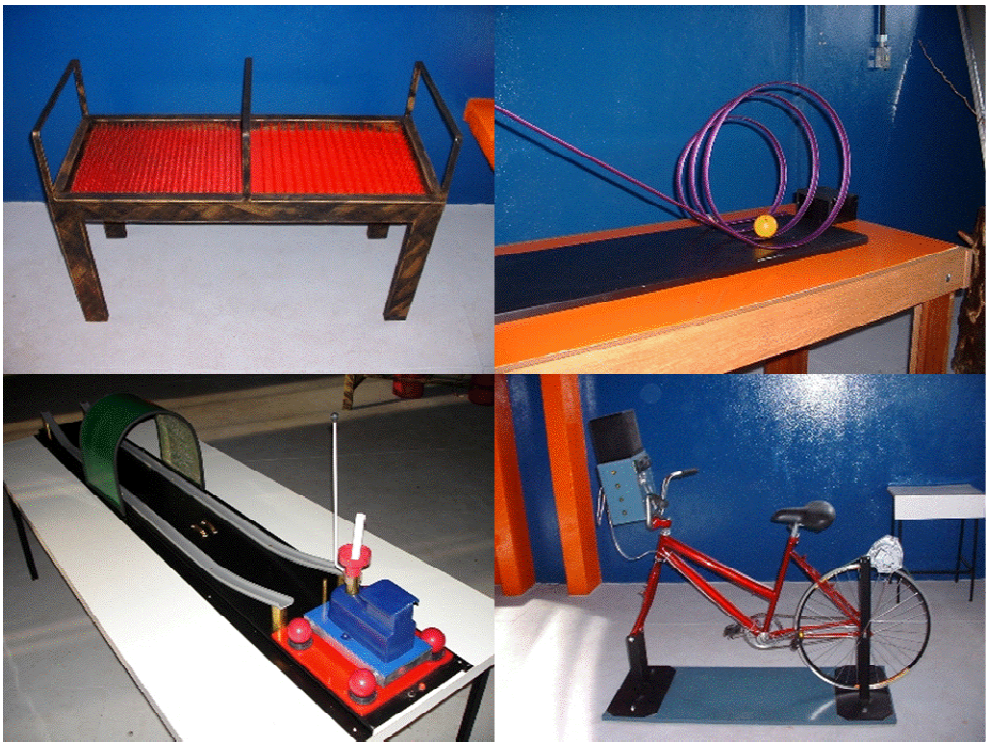


Figura 1: Fotos de alguns equipamentos de Física do Salão de Exposição.

- Sala da Física: nessa sala os equipamentos envolvem conceitos de Física, em suas diversas áreas - Mecânica, Eletricidade e Magnetismo, Ótica. Contém diversos equipamentos, sendo alguns deles: o Disco de Newton, Sombra Colorida, Porquinho ótico, Máquina de Wimshurst, Giroscópio, Chispa Ascendente, Freio Magnético.

Figura 2: Fotos da Sala de Física e alguns de seus experimentos.

- Laboratório de Química: trata-se de um laboratório didático com bancadas para os alunos trabalhem em grupos, vidrarias, equipamentos específicos, reagentes, chuveiro de segurança, capela, enfim, com toda a estrutura própria de um laboratório para fins didáticos.

Figura 3: Fotos do Laboratório Didático de Química.

Figura 4: Fotos da vista externa do Laboratório Didático de Química.

- Sala da Astronomia: local que contempla uma exposição sobre temas referentes à Astronomia, como por exemplo, modelo do Sistema Solar, modelo Sol-Terra-Lua, constelações, projeções.

Figura 5: Fotos da vista externa da Sala de Astronomia.

- Jogos Didáticos: espaço que contém diversos jogos didáticos e educativos envolvendo os mais diversos conhecimentos nas áreas das ciências.

Figura 6: Fotos de alguns Jogos Didáticos.

- Museu de Biologia: local que contém modelos do corpo humano, de células, DNA, plantas, microscópios, amostras de animais peçonhentos, insetos, sementes.

Figura 7: Fotos do Museu de Biologia.

- Museu de Mineralogia e Geologia: espaço temático que contêm réplicas de fósseis, amostras de rochas, minerais, pegadas de dinossauros, maquetes diversas.

Figura 8: Fotos da vista externa do Museu de Mineralogia e Geologia.

- Sala da Matemática: nessa sala a exposição aborda conceitos e temas da Matemática a partir de objetos, materiais, imagens, como os poliedros de Platão, número π, tabuada gigante, tangran, jogos.

Figura 9: Fotos da Sala de Matemática.

O Programa de visitação monitorada - "Ciência Viva" – atende preferencialmente escolas da cidade e região, dos diversos níveis de ensino, caracterizando-se como um programa de visitas escolares. Funciona sob agendamento prévio, sendo o professor ou responsável pela visita encarregado de fornecer no ato do agendamento, o número de alunos visitantes, o nível de escolaridade do grupo, nome da escola e as atividades que gostaria que fossem realizadas[16]. Na figura 10 podem ser observados alguns momentos de visitas escolares que ocorreram no Programa "Ciência Viva" em 2008.

Figura 10: Fotos de algumas visitas escolares do Programa "Ciência Viva" ocorridas em 2008.

[16] Quando o professor ou responsável pela visita não faz uma solicitação prévia das atividades que gostaria que fossem desenvolvidas, então, são os monitores que selecionam o que será apresentado.

3.2. Sujeitos da pesquisa: os monitores do Centro de Ciências de Araraquara

A partir de dados obtidos junto à secretaria do CCA foi possível realizar um levantamento sobre a quantidade de monitores que atuou de 2000 a 2008 e o tempo médio de atuação de um monitor no Centro de Ciências de Araraquara. Assim, essa instituição teve em seu quadro de monitores um total de 196 monitores atuando em seus diversos projetos e atividades, o que nos dá uma média de 22 monitores por ano. Desse total de monitores a média de tempo de atuação encontrada foi de 13 meses.

Existem monitores que são bolsistas e outros que realizam trabalho voluntário. Atualmente, os que possuem bolsa são bolsistas das modalidades:

a) BAAE II - Bolsa de Apoio Acadêmico e Extensão - financiados pela PROEX – Pró-reitoria de Extensão Universitária da UNESP e ligado a um projeto de extensão.
b) CNU do Programa Ciência na UNESP;
c) NEC – Núcleo de Ensino de Ciências;
d) BAAE I - Bolsa de Apoio Acadêmico e Extensão, concedida em função da situação sócio-econômica do estudante.

Todos os bolsistas trabalham doze horas semanais, atuando nos quatro maiores projetos do Centro (Ciência Viva - CV, Ciência vai à escola - CVE, Pesquisa em Ensino de Ciências – PEC e Plantão de Dúvidas - PD) de acordo com a modalidade de bolsa. Os bolsistas que são dos projetos Ciência Viva e Plantão de Dúvidas possuem também outras participações em projetos como:

i) desenvolvimento de apostilas contendo experiências didáticas de Ciências Naturais para os diversos níveis de ensino;
ii) elaboração de materiais didáticos como jogos, simulações, textos informativos;
iii) manutenção dos equipamentos e modelos do acervo da exposição, e dos *kits* de experimentos para empréstimos;
iv) atendimento a alunos da comunidade que freqüentam a biblioteca do CCA;
v) elaboração de exposições itinerantes e permanentes;
vi) participação em feiras de ciências em escolas;
vii) divulgação das atividades do Centro de Ciências nos diversos meios de comunicação e divulgação;
viii) palestras em escolas sobre temas científicos, atendendo solicitação;

ix) auxílio em cursos ministrados para professores da educação básica.

O quadro geral de monitores do Centro de Ciências em 2008 está apresentado na Tabela 1 contendo a distribuição dos monitores por projeto, curso de graduação e modalidade de Bolsa. Também são indicados os monitores que desenvolvem trabalho voluntário.

Tabela 1: Distribuição dos monitores por projetos e curso de graduação.

MONITORES 2008			
Categoria	**N°. de Monitores**	**N°. de monitores/curso de graduação**	**Projetos**
Bolsistas	15 BAAE II	1/Ciências Sociais 2/Letras 2/Farmácia Bioquímica 10/Licenciatura em Química	CV CV + PD 1 CVE 1 CV + PD 1 CVE 9 CV + PD
	4 CNU	4/Licenciatura em Química	2 CV + PD 2 CVE
	4 BAAE I	4/Licenciatura em Química	3 CV + PD 1 CVE
	4 NEC	4/Licenciatura em Química	4 PEC
Voluntários	18	15/Ciências Sociais 2/Letras 1/Ciências Econômicas	Elaboração de novas exposições
Total	49 monitores		

Para essa pesquisa, os sujeitos selecionados, dentre todos os monitores do Centro de Ciências, foram aqueles monitores que realizam as atividades do programa de visitação monitorada (Programa "Ciência Viva"). Tal seleção se deve ao fato de que o objetivo dessa investigação é analisar a formação e atuação de monitores em visitas escolares. Somente os bolsistas foram escolhidos, o que se justifica por serem, no momento, os que estão atuando efetivamente no programa de visitação.

Durante as atividades do Programa "Ciência Viva" atuam por visita, no mínimo, sete monitores. Dois deles são responsáveis por receber os alunos, conversar com os professores sobre o tempo da visita, dividir os alunos em pequenos grupos, entregar crachás de identificação do grupo para cada aluno, direcioná-los aos espaços, fazer o rodízio dos alunos pelas áreas temáticas e, ao final, aplicar o questionário de avaliação sobre a visita do Centro de Ciências. Esses são chamados de monitores "organizadores"[17]. Os demais monitores ficam

[17] Esses monitores organizadores, ao final de cada mês, são responsáveis por elaborarem um relatório sobre as visitas escolares ocorridas. Nesse relatório constam a análise dos dados dos questionários de avaliação, os nomes

responsáveis pelas apresentações das áreas da temática, sendo: a) um monitor responsável pela Sala de Física e Matemática; b) um monitor responsável pela Sala de Jogos Didáticos; c) um monitor responsável pelo Laboratório de Química; d) um monitor responsável pelo Salão de Exposição e Sala de Astronomia e e) um monitor responsável pelos Museus de Biologia e Mineralogia e Geologia. Em alguns dias, as visitas são realizadas com mais de um monitor por área temática, geralmente quando um monitor ainda não tem muita experiência em alguma área e acompanha um colega mais experiente.

Os monitores realizam um rodízio mensal por áreas temáticas do Centro de Ciências, assim, um monitor atua por um mês no Laboratório de Química, no próximo mês ele é responsável pelas apresentações da Sala de Física e Matemática e assim por diante.

Ao final de cada visita, todos os monitores se reúnem com a supervisora deles para opinarem sobre a visita, comentarem os fatos de maior importância para cada um deles. Esses encontros só não são realizados quando a visita dura até o final do expediente do CCA, o que não é muito comum, pois geralmente as visitas acabam com meia hora de antecedência ao término do expediente.

Outro ponto que cabe ser destacado é que, desde o ano passado, cada monitor do Centro de Ciências possui um caderno para relatos de atividades e reflexões. Os monitores foram orientados a escrevem suas opiniões, críticas, avaliações, desempenho, e tudo mais que gostassem de escrever, sobre todas as atividades que desenvolvem a cada dia em que trabalham. Ao final do mês, os monitores redigem uma reflexão geral, sobre todos os relatos produzidos e experiências vividas no mês, entregam ao supervisor e se estabelece um diálogo, de orientação, de troca de opiniões, por meio dos cadernos. Um dos objetivos desse caderno é que os monitores possam acompanhar o seu desenvolvimento profissional e também refletir sobre as experiências vivenciadas. Os monitores têm se empenhado para produzirem suas reflexões e os objetivos têm sido alcançados. Alguns monitores não entenderam no início, como é que relatar as suas reflexões poderia ajudá-los, mas hoje já estão mais conscientes e colhendo os frutos gerados pela proposta. Há uma minoria de monitores que diz preferir conversar pessoalmente a escrever no caderno e outros que dizem possuir dificuldade para escrever.

Nessa pesquisa, utilizaremos códigos ao nos referirmos aos sujeitos de nossa pesquisa, garantindo assim, o sigilo da identidade dos indivíduos participantes. Usaremos letras do

---

das escolas, quantidade de visitantes, opinião dos monitores sobre as visitas realizadas e uma balanço geral do mês.

alfabeto para cada monitor, ressaltando que as letras atribuídas a cada um deles não estão associadas aos nomes dos monitores. Eles serão identificados como Monitor A, Monitor B e assim diante. Optamos por apresentar na Tabela 2, a data de ingresso dos monitores no Centro de Ciências de Araraquara, pois essa informação pode ser útil na compreensão e análise de alguns dados.

Tabela 2: Data de ingresso dos monitores, sujeitos dessa pesquisa, no CCA.

Monitor	Data de ingresso no CCA
K	Março de 2007
M	Abril de 2007
A, G	Maio de 2007
B, E, F, I, O, P, Q	Março de 2008
D, H, L, R	Abril de 2008
J, N	Maio de 2008
C	Junho de 2008

3.3. Instrumentos de coleta de dados

Com base nas questões que nos propusemos a investigar, optamos por coletar os dados fazendo uso dos seguintes instrumentos:

- questionários aplicados a todos os monitores que realizaram as visitas monitoradas, com o objetivo de i) levantar o perfil desses sujeitos (Apêndice A), ii) conhecer as concepções dos monitores sobre o papel de um centro de ciências e sobre os saberes e habilidades necessários a um monitor (Apêndice C), iii) analisar as concepções destes sobre alguns aspectos envolvidos em sua prática profissional (Apêndice D);
- entrevistas (Apêndice B) com alguns monitores disponíveis a participar dessa etapa da pesquisa;
- fotos e gravações em áudio e vídeo das visitas escolares monitoradas realizadas por alguns dos monitores que se dispuseram a participar de todas as etapas da pesquisa respaldados pelo Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (Apêndice E).

A escolha por tais instrumentos se justifica, no caso do questionário, por concordar com as ideias de Tuckman, 2000, apud Ribeiro (2005) em que o questionário é utilizado nas

pesquisas por transformar em dados as informações recolhidas mediante a interrogação de sujeitos. Por meio desse processo, “é possível medir o que uma pessoa sabe (informação ou conhecimento), o que gosta e não gosta (valores e preferências) e o que pensa (atitudes e crenças).” (RIBEIRO, 2005, p. 86). As informações obtidas por meio do questionário podem ser transformadas em dados quantitativos e qualitativos.

O questionário tem como objetivo o conhecimento de opiniões, crenças, sentimentos, interesses, expectativas, situações vivenciadas. O uso de questionário como instrumento de coleta de dados também permite que as pessoas o respondam no momento em que julgarem mais conveniente e possibilita atingir um número maior de pessoas (GIL, 1991, p. 125).

No caso das entrevistas, consideramos um instrumento que pode propiciar ao investigador maior compreensão das crenças, atitudes, valores e motivações, em relação ao comportamento das pessoas em contextos sociais específicos, fornecendo dados sobre as relações dos atores sociais e a situação a ser questionada (GASKELL, 2002, p. 65). A entrevista é uma forma de interação humana, em que estão em jogo as percepções do outro e de si, expectativas, sentimentos, preconceitos e interpretações para os protagonistas: entrevistador e entrevistado (SZYMANSKI, 2004, p. 12).

Em relação ao uso de gravações em áudio e vídeo e de fotografias, se justificam pelo uso da metodologia da Lembrança Estimulada, que faz referência ao uso desses instrumentos como potenciais recursos para construção e obtenção dos dados da pesquisa. No caso das fotografias, essas já são utilizadas em pesquisas qualitativas e elas oferecem fortes dados descritivos (BOGDAN; BIKLEN, 1994, p. 183) e também por estimular a memória dos sujeitos, sendo um recurso eficaz por proporcionar referências sólidas, gerar dados de qualidade; e eficientes por simplificarem procedimentos, conferindo maior autonomia ao pesquisador (FALCÃO; GILBERT, 2005, p. 113). Já em relação às gravações em áudio e vídeo, também se justificam pela metodologia empregada, por nos fornecer momentos de interação entre os monitores e os visitantes, além dos gestos, ações corporais, expressões faciais, que podem auxiliar na construção dos dados e encaminhamentos da pesquisa (MARTINS, 2006, p. 305).

Adotamos nessa pesquisa uma perspectiva sociocultural, considerando a atuação e a formação profissional dos monitores como interações sociais, em que o monitor se constitui profissional a partir da interação com o outro e com o contexto.

3.5. Método da Lembrança Estimulada

Escolhemos fazer uso do Método da Lembrança Estimulada (LE) para a construção de nossos dados, considerando as potencialidades desse e por ser o local da pesquisa, um espaço não-formal de educação, um centro de ciências.

Segundo Falcão e Gilbert (2005, p 94), esse método foi desenvolvido por Bloom (1953) para reavivar as lembranças de estudantes após as aulas e atualmente este método da Lembrança Estimulada consiste em expor o sujeito a ser investigado em uma pesquisa, a registros de atividades que ele mesmo desenvolveu. Esses registros podem ser em forma de fotografias, vídeos, desenhos, entre outros, que remetem o sujeito a lembranças específicas.

> Entende-se que os registros funcionam como pistas que capacitam os participantes a se lembrarem de um episódio em que tiveram uma experiência específica, tornando-os capazes de expressar verbalmente os pensamentos que desenvolveram durante a atividade, assim como quaisquer crenças relevantes, concepções e comentários em geral. Recomenda-se que a entrevista ocorra logo após o término da atividade em foco. (FALCÃO; GILBERT, 2005, p. 94)

Segundo os autores referidos, há ainda poucos exemplos do uso desse método em contextos não-formais de educação e apontam que "com relação aos mediadores, pode-se dizer que o uso tradicional do método da LE em museus de ciências encaixa-se como uma luva." (FALCÃO; GILBERT, 2005, p. 107).

Também consideramos que com esse método seja possível propiciar momentos e estratégias de reflexão aos monitores do centro de ciências, sobre a sua prática e ações.

3.4. Proposta de análise dos dados

Propusemo-nos a analisar os dados qualitativamente. Como faremos uso do referencial teórico sobre profissional reflexivo, procuraremos nos dados construídos, a partir dos instrumentos selecionados e aplicados, identificar os momentos em que os monitores fazem uso da reflexão na ação ou sobre a ação e também a reflexão sobre a reflexão na ação. Assim, faremos uso da Análise de Conteúdo (BARDIN, 1977; FRANCO, 2007), ao analisar as ideias e concepções dos monitores, criando categorias que contemplem os principais elementos obtidos por meio dos dados, facilitando a apresentação desses e delimitando o conhecimento construído a partir da pesquisa.

Também faremos uso de algumas categorias de análise, como identificar os saberes necessários aos monitores para realizarem a mediação durante as apresentações. Nesse caso,

nos basearemos nas categorias propostas por Queiróz et al. (2002) sobre o saber da mediação, buscando identificar nas ações e ideias dos monitores as categorias estabelecidas, considerando possibilidade de haver adaptações, acréscimos ou alterações destas ao final da pesquisa.

CAPÍTULO 4. APRESENTAÇÃO E ANÁLISE DOS DADOS

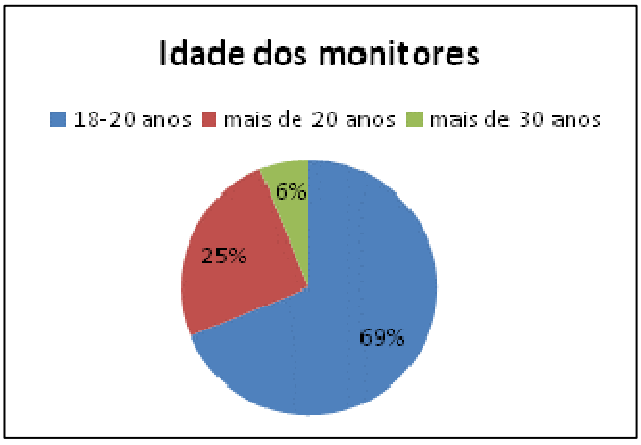
Os dados obtidos nos oferecem importantes elementos para pensar a questão da atuação e formação de monitores.

Apresentaremos cinco seções nesse capítulo, sendo a primeira, referente ao perfil dos monitores, com os dados obtidos a partir de um questionário. A segunda seção contempla as concepções iniciais dos monitores sobre o papel de um centro de ciências na sociedade e sobre os saberes e habilidades necessários a um monitor. A terceira seção traz as ideias dos monitores sobre alguns aspectos envolvidos em sua atuação; sendo os dados coletados a partir de um questionário. Na quarta seção, são apresentados os dados obtidos por meio de uma entrevista realizada com alguns monitores, discutindo temas como a formação e atuação profissional. Na quinta e última seção, apresentamos os dados de um estudo realizado, fazendo uso do Método da Lembrança Estimulada.

4. 1. O perfil dos monitores

Por meio de um questionário, coletamos dados gerais sobre o perfil dos monitores que trabalham no Centro de Ciências realizando visitas escolares monitoradas. O questionário foi aplicado a cada monitor individualmente, no mês de julho de 2008, com o objetivo de levantarmos um perfil geral sobre os sujeitos dessa pesquisa. Tivemos a participação de todos os monitores que realizam as visitas escolares, totalizando 18 participantes.

A partir do levantamento dos dados, obtivemos que a maior parte dos monitores (69%) possui idade entre 18 e 20 anos (Figura 11).



.

Figura 11: Gráfico da idade dos monitores.

Quanto ao gênero, a predominância é do sexo masculino (75%).

Em relação à formação escolar na Educação Básica, a maioria dos monitores cursou o Ensino Fundamental todo em escola pública (69%) e o Ensino Médio todo em escola particular (56%).

Os monitores bolsistas que trabalham no Centro de Ciências, nas visitas escolares agendadas, são exclusivamente estudantes universitários de uma instituição pública de Ensino Superior do estado de São Paulo. A maior parte deles são alunos do curso de Licenciatura em Química e a minoria se divide entre o curso de Farmácia-Bioquímica, Letras e Ciências Sociais. Dos estudantes de Licenciatura em Química, 57% são alunos do 1º ano de graduação e o restante, alunos do 2º ano. Assim, o que fica evidenciado é que esses estudantes procuram o Centro de Ciências, para atuarem como monitores, no início de seus cursos de graduação.

Sobre a formação complementar, a maioria dos monitores (94%) já realizou algum curso. Os tipos de cursos realizados por eles se encontram na Figura 12. Podemos observar que os cursos de Línguas prevalecem, mas também é importante notar que alguns desses sujeitos também já realizaram cursos de teatro, dança, canto e música, cursos que podem contribuir de maneira bastante significativa na atuação de um monitor, por trabalharem a questão da expressão, da exposição ao público, da criatividade, do uso da voz, dentre outros.

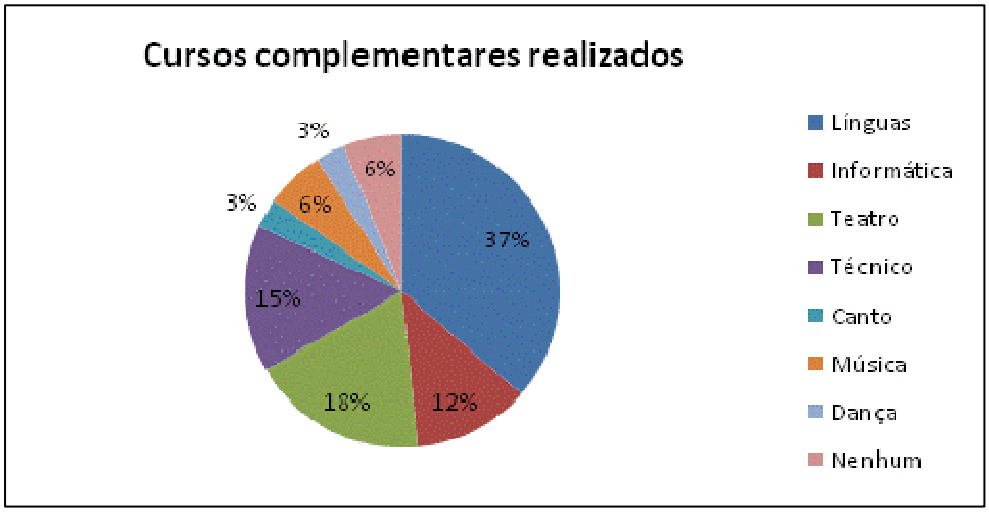


Figura 12: Gráfico com as modalidades de cursos que os monitores realizaram.

O questionário também continha aspectos sobre a atuação e formação dos monitores. Nesse caso, os monitores que trabalham atualmente no Centro de Ciências, iniciaram suas atividades em momentos diversos como mostra a Figura 13.

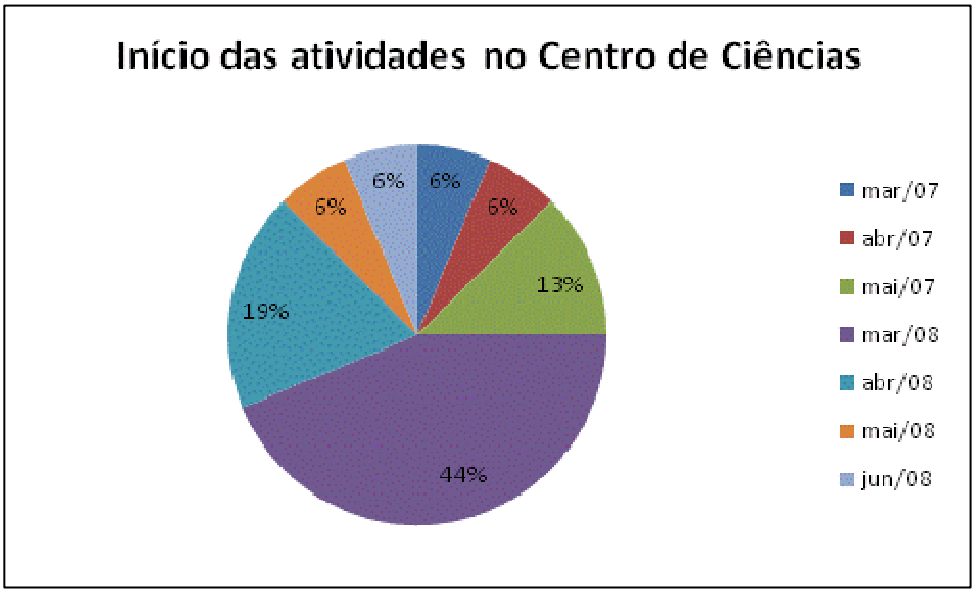


Figura 13: Gráfico da data de início dos monitores no Centro de Ciências.

Os monitores também responderam sobre sua participação no curso de formação inicial de monitores oferecido pelo Centro de Ciências, antes do período das visitas escolares. A maior parte participou de todas as atividades oferecidas, como pode ser observado na Figura 14.

Os monitores que não participaram justificaram os motivos. Dentre esses, citaram que não eram bolsistas na época em que o curso foi oferecido e por isso não participaram[18]; quando iniciaram as atividades no Centro de Ciências, o curso já havia acabado e que não moravam na cidade na época em que o curso foi ministrado.

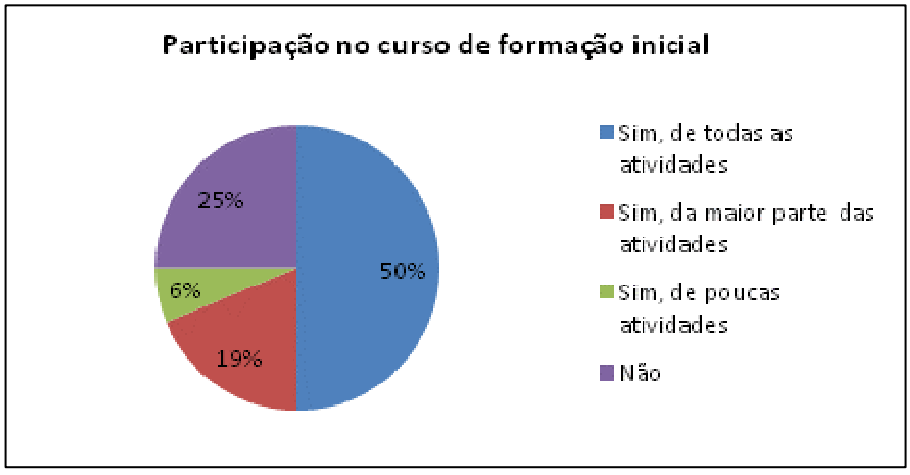


Figura 14: Gráfico da participação dos monitores no curso de formação inicial.

[18] O curso de formação de monitores não é exclusivo a bolsistas. Podem participar dele todos aqueles que demonstrarem interesse em atuar como monitor no Centro de Ciências.

Também perguntamos quanto tempo, em média, os monitores gastam para se preparem para as visitas (fora do Centro de Ciências).

Os resultados apresentados na Figura 15 nos mostram que a maior parte dos sujeitos, demanda um tempo extra para se preparar para as visitas. Aqueles que responderam não gastar nenhum tempo justificaram que se preparam no próprio Centro de Ciências.

Figura 15: Gráfico do tempo gasto pelos monitores para se prepararem para as visitas escolares.

Os monitores tinham que indicar no questionário, se já visitaram algum outro Centro de Ciências e também se compartilham experiências com outros monitores (que não os do Centro de Ciências que trabalham). No primeiro item, 56% dos monitores responderam que nunca visitaram outro Centro de Ciências. E no segundo item, a grande maioria (81%) nunca compartilhou experiência com monitores de outras instituições.

4.2. Concepções iniciais dos monitores

Foi solicitado aos monitores, logo no começo do curso de formação inicial de monitores, que pensassem sobre duas questões e as respondessem em uma folha. Essa atividade foi realizada logo após um debate em que os monitores expressaram suas ideias sobre educação, métodos de ensino, propostas de um centro de ciências e papel da escola. O tempo destinado foi de uma hora e meia. As respostas foram transcritas (digitadas) mantendo a fidelidade aos dados originais, que se encontram arquivados sob domínio da pesquisadora. Os originais referem-se a folhas de almaço com respostas dos sujeitos da pesquisa.

4. 2.1. O papel de um centro de ciências na sociedade

Qual o papel de um centro de ciências na sociedade? – foi a primeira questão proposta. A pergunta solicitando aos monitores que respondessem sobre o papel de um centro de ciências na sociedade, tinha como objetivo conhecer as concepções desses futuros profissionais sobre o impacto social de uma instituição de educação não-formal e divulgação científica e cultural nos dias atuais, pois compreender esse papel, bem como os objetivos desse tipo de instituição, se torna um dos pontos primordiais para a formação e atuação do monitor. Desse modo, notamos que os discursos estão impregnados de concepções advindas de experiências vivenciadas, de valores, crenças e desejos.

O caráter educacional é o mais presente para designar o papel de um centro de ciências na sociedade. E mais evidente ainda é a vinculação com o ambiente escolar, considerando as contribuições educacionais, na maioria das respostas, apenas para o público escolar, os alunos e os professores da escola. Observamos abaixo alguns trechos das respostas de alguns monitores.

> "*O centro de ciências é um lugar para estimular o aprendizado e o interesse por ciências em* ***alunos***[19] *do Ensino Fundamental e Médio.*" (Monitor E)

> "*A importância do centro de ciências na sociedade é a de ensinar, de forma alternativa, o que os* ***alunos*** *não compreendem com facilidade na escola.*" (Monitor O)

> "*Creio que o centro de ciências tem como papel, inovar positivamente no método, a transmissão de conteúdo das disciplinas de ciência, para que o* ***aluno*** *possa receber o conhecimento de forma, acredito, mais interativa e participativa, podendo levantar suspeitas ou dúvidas que o levarão a um engrandecimento de seu conhecimento sobre as leis naturais.*" (Monitor P)

> "*O centro de ciências pode vir com esse papel, com técnicas pedagógicas diferentes, dando uma atenção especial ao* ***aluno***." (Monitor N)

> "*O centro de ciências contribui para a formação acadêmica de um* ***aluno***." (Monitor D)

> "*Um centro de ciências se faz necessário para a sociedade, onde alunos de curso superior* ***"ajudam o professor" com o seu papel de ensinar***." (Monitor Q)

[19] Procuramos destacar nas respostas alguns termos que indicassem a ideia principal do monitor.

Ainda sobre o caráter educacional, a transmissão do conhecimento e seu acesso direcionam-se a um público mais geral, que não apenas o escolar, em algumas respostas dadas por eles. Aqui destacamos a importância desse tipo de concepção visto que uma instituição de educação não-formal está aberta à visitação de um público geral, sem especificidades sobre formação escolar, classe social, gênero, religião e cultura. Essas instituições não possuem vínculos com o currículo do ensino formal, o que as tornam espaços de acesso a informações científicas e culturais, independente de quem as visitam. Dessa forma, as transcrições de trechos de algumas respostas, nos mostram essa visão mais ampla por parte de alguns monitores, como apresentado a seguir.

> "*O papel de um centro de ciências, dentro da sociedade, consiste na educação, ou seja, em* ***transmitir conhecimentos*** *para a* ***população***." (Monitor H)

> "*O principal papel do centro de ciências na sociedade é* ***levar o conhecimento*** *para todas as pessoas.*" (Monitor K)

> "*O papel do centro de ciência na sociedade é* ***transmitir conhecimentos****, relacionados à própria ciência (como química, física, matemática, biologia, astronomia) com o objetivo de tornar a sociedade em que vivemos, mais apta ao conhecimento.*" (Monitor B)

Também encontramos nas respostas destaques para a metodologia empregada em um centro de ciências. Aqui caracterizados pelos trechos destacados das respostas transcritas abaixo. Esse aspecto também já foi apresentado nesse texto em algumas das respostas descritas nos tópicos acima.

> "*O papel principal do centro de ciências é* ***ensinar as pessoas com métodos não tradicionais****, instigando a curiosidade e a vontade de aprender.*" (Monitor I)

> "*O papel de um centro de ciências na sociedade vem desde a* ***conscientização até a inovação de ensino*** *e na importância do próprio.*" (Monitor F)

> "*Duas importâncias de um centro de ciências na sociedade. Uma é* ***demonstrar experimentalmente*** *aquilo, que os visitantes aprendem na teoria em suas escolas, mostrando para eles o que realmente acontece no centro de ciências e nas escolas. A segunda importância do centro é o da* ***divulgação do conhecimento****, mostrando que alguém (monitores, coordenadores, universidade) tem interesse em melhorar e ensinar de uma maneira diferente.*" (Monitor G)

> "*Consiste, além de introduzir um conhecimento científico na comunidade, fora do que estão habituados a ver na escola, ou mesmo* ***representar***

> ***fisicamente o que aprendem com os equipamentos utilizados na visita****, também tem um papel importante (que caminha junto com essa parte de apresentação da visita) que é* ***despertar o interesse por outros assuntos*** *que não só o que falam na escola ou mesmo nós falamos aqui.*" (Monitor M)

A forma diferenciada de abordar, ensinar e divulgar os conteúdos científicos é outra característica destas instituições. Em geral, os conteúdos estão contemplados em objetos que chamam a atenção do público, alguns interativos, coloridos, grandes, de maneira a despertar a curiosidade, tornar o ambiente agradável, atrativo, estimulando todos os sentidos humanos. O grande foco é a motivação dos visitantes e para isso as formas de abordar os temas e conteúdos da ciência são variadas.

Procuramos nessa questão conhecer as concepções dos monitores e prepará-los para responderem à questão que encontrariam na sequência, para que ao conhecerem suas próprias concepções sobre o papel de um centro de ciências teriam mais elementos para pensarem sobre o que seria necessário para atuarem em uma destas instituições. A partir das respostas, também pudemos analisar as concepções de ensino e de Ciência dos monitores e as discutiremos ao final dessa seção.

4. 2. 2. Os saberes e/ou habilidades necessários a um monitor

Quais saberes e/ou habilidades um monitor de um centro de ciências necessita para atuar profissionalmente? – foi o outro questionamento proposto. Para analisar essas respostas fizemos uso dos saberes da mediação, proposto por Queiróz e colaboradores (2002), como categorias de análise e encontramos que:

a) Os saberes que são compartilhados com a escola, como o saber disciplinar; saber da transposição didática; saber do diálogo e saber da linguagem foram encontrados nas respostas dos monitores em sua grande maioria, como detalhado a seguir.

- **Saber disciplinar** – conhecer o conteúdo da ciência pertinente à exposição a ser mediada:

> "*o monitor, assim como o professor, deve em primeiro lugar ter conhecimento teórico do tema que vai ser tratado.*" (Monitor P)

> "*É claro que o monitor deverá ter o conhecimento do conteúdo a ser transmitido*" (Monitor G)

> "*Um profissional precisa de uma base sólida de conteúdo*" (Monitor O)

"*Um monitor, para atuar no centro de ciências, precisa, em primeiro lugar, saber sobre o conteúdo a ser passado para o visitante*" (Monitor K)

"*para atuar profissionalmente no centro de ciências um monitor precisa saber do que está falando*" (Monitor I)

"*um monitor necessita de alguns conhecimentos na área de ciência (como química, física, matemática, biologia, etc) para poder interagir com o centro de ciências, pois o centro apresenta salas de física, matemática, biologia, laboratórios.*" (Monitor B)

"*Primeiramente ele deve ter uma boa formação escolar*" (Monitor C)

"*Diria que é necessário muito conhecimento*" (Monitor F)

"*precisa também de conhecimento teórico dos assuntos abordados nas atividades desenvolvidas.*" (Monitor M)

- **Saber da transposição didática** – saber transformar o modelo consensual/pedagógico de forma a torná-lo acessível ao público:

"*O monitor tem também que procurar meios alternativos para passar a diante o que sabe*" (Monitor P)

"*Impossível um monitor saber tudo e ter habilidades extraordinárias, mas tudo que um monitor precisa, é como transmitir de uma forma, que todos entendam tal conhecimento*" (Monitor G)

"*... transferir o conhecimento, de forma prática, simples e cotidiana, para que o visitante compreenda o "porque" do experimento e onde aquilo pode ser aplicado em seu dia-a-dia.* " (Monitor K)

"*Um monitor necessita saber transmitir uma ideia corretamente em público*" (Monitor D)

"*O mais importante é saber explicar para os outros, precisa saber ensinar o outro, pois não adianta apenas saber é preciso ensinar, esses aspectos são os básicos.* " (Monitor I)

"*... necessária para poder possivelmente ensinar ou ajudar corretamente seus alunos, ajudá-los a entender a matéria, saber explicar a matéria para seus alunos, e se possível 1 mol de vezes para que entendam toda teoria.* " (Monitor C)

"*O monitor no centro também tem que saber dizer claramente o que está explicando e ter a conscientização de que nível de conhecimento ele está lidando.* " (Monitor F)

"*lidar com o conhecimento e a transmissão deste para outras pessoas.*" (Monitor E)

"*Saber passar para os alunos, o que é melhor para eles*" (Monitor M)

"*... e saiba transmitir seus saberes*" (Monitor H)

- **Saber do diálogo** – estabelecer uma relação de proximidade com o visitante, valorizando o que ele sabe, formulando questões exploratórias gerativas de modelos mentais e dando um tempo para que os visitantes exponham suas ideias:

"*Ao mesmo tempo ele deve procurar comunicar da melhor forma possível com seu público, em que há pessoas com as mais diversas formas de criação e culturas possíveis. Portanto, ele tem de interagir com as pessoas, procurar saber se elas estão entendendo, saber avaliar os alunos e o seu próprio trabalho.*" (Monitor E)

"*É necessária ter uma boa dicção e calma, quando ao falarem em público. Não comentar coisas relacionadas a família, comida, roupas e tudo que possa de uma forma ou de outra excluir ou inibir o visitante. E a principal habilidade é ser humilde, tanto para ouvir como para dizer, às vezes, que naquele momento não tem a resposta a alguma pergunta de algum visitante, mas que poderá pesquisar e transmitir, futuramente, uma resposta com base em conhecimentos científicos.* " (Monitor K)

"*Já as habilidades, seria ter desenvoltura para falar em público, não ficar acanhado com o público e com as perguntas dos alunos.* " (Monitor I)

"*Um monitor precisa ser comunicativo, para que os alunos fiquem entretidos com ele e queiram conhecer as experiências e não terem medo de perguntarem. Além de tudo isso o monitor tem que saber falar porque uma palavra no local errado pode influenciar muitos jovens de modo errado e corrompe-los. É uma dádiva, mas se usado de modo errado é maldição*" (Monitor F)

"*Saber discutir as futuras dúvidas dos alunos, e certos "não-entendimento" dos mesmos*" (Monitor Q)

- **Saber da linguagem** – adequar a linguagem aos diferentes tipos de público que visitam o museu:

"*vocabulário adequados ao ambiente de ensino.*" (Monitor P)

"*utilizar de linguagem apropriada*" (Monitor K)

"*Crianças, por exemplo, exigem uma linguagem mais leve e menos formal; adolescentes exigem uma explicação mais detalhada*" (Monitor D)

"*Uma grande responsabilidade do monitor é encaixar o "conteúdo" a ser dado à linguagem específica dos visitantes. Não pode usar um vocabulário mais técnico com crianças e outros que não conhecem o mesmo, afinal o intuito é despertar o interesse em ciências desde cedo.*" (Monitor A)

b) Em relação aos saberes compartilhados com a escola no que diz respeito à educação em ciências, como o **saber da história da ciência** (conhecer o conteúdo da história da ciência permite à exposição a ser mediada distinguir o conteúdo científico de sua construção num contexto específico); **saber da visão da ciência** (conhecer aspectos da ciência que dizem respeito à origem do conhecimento científico em relação a outros conhecimentos humanos – critérios de demarcação) e **saber das concepções alternativas** (conhecer algumas concepções alternativas ao conhecimento cientificamente aceito, representado nas exposições, e saber como explorá-las); esses não foram contemplados nas respostas dos monitores, com base na descrição dessas categorias, propostas por Queiróz et al. (2002). Mas discutiremos mais à frente, que, apesar dos monitores não descreverem em suas respostas que tais saberes são necessários a um monitor, foi possível notar que esses sujeitos apresentaram suas concepções de ensino e suas visões sobre a Ciência. Pode não ser evidente a eles que tais saberes são necessários a um profissional que atua em um centro ou museu de ciências, mas as concepções que esses sujeitos trazem intrinsecamente são tão importantes, que poderão definir a forma de atuação desses monitores.

c) Especificamente sobre os saberes próprios de museus, como **saber da história da instituição** (conhecer a história da instituição que abriga a exposição); **saber da interação com professores** (lidar com os professores que acompanham seus alunos ao museu); **saber da conexão** (conectar os diferentes espaços de uma mesma exposição ou trilha e conectar diferentes aparatos de um mesmo espaço); **saber da história da humanidade** (saber situar a temática da exposição num contexto histórico-social mais amplo); **saber da expressão corporal** (usar o seu corpo e fazer o visitante usar o próprio na simulação de fenômenos representados nas exposições do museu); **saber da manipulação** (deixar o visitante manipular livremente os aparatos e, quando necessário, propor formas de uso próximas da idealizada); **saber da ambientação** (saber dos aspectos ambientais das exposições, tais como luz, cor, estilo do mobiliário, etc); **saber da concepção da exposição** (saber das ideias das pessoas que idealizaram, planejaram e executaram a exposição, o que inclui o saber da tendência pedagógica da exposição), apenas o saber da expressão corporal foi destacado e apenas por um monitor: *"Penso que o monitor também deva absorver técnicas como o desenvolvimento de uma expressão corporal*".

A Tabela 3 nos dá uma visão geral sobre os saberes da mediação mais contemplados pelos monitores em suas respostas. Os saberes compartilhados com a escola foram significativamente os de maior destaque. A partir desses dados já podemos ter um indício de que os monitores possuem uma concepção de que os espaços de educação não-formal, como

os centros de ciências, apresentam aproximações com os espaços formais de educação como a escola. E sendo assim, essa pode ser a justificativa para que não tenham sido contemplados nas respostas dos sujeitos os saberes mais propriamente dos museus. Os monitores demonstraram não conseguir delimitar as características específicas, as peculiaridades, de um centro ou museu de ciências para que assim pudessem demarcar seus saberes e habilidades.

Tabela 3: Frequência de respostas de acordo com as categorias dos saberes da mediação.

Categorias	Especificação	Frequência
Saberes compartilhados com a escola	Disciplinar	9
	Transposição didática	10
	Diálogo	6
	Linguagem	4
Saberes compartilhados escola/educação em ciências	História da ciência	-
	Visão da ciência	-
	Concepções alternativas	-
Saberes mais propriamente de museus	História da instituição	-
	Interação com professores	-
	Conexão	-
	História da humanidade	-
	Expressão corporal	1
	Manipulação	-
	Ambientação	-
	Concepção da exposição	-

Além dos saberes da mediação, alguns destacam qualidades como paciência, responsabilidade, boa vontade, bom senso; e aspectos afetivos como dedicação e paixão pelo que faz. Habilidades como versatilidade, trabalhar em equipe, apareceram nas respostas. Tais aspectos são considerados importantes em qualquer atuação profissional. Alguns monitores enfatizaram demais esses aspectos e em algumas respostas só essas habilidades apareceram. Essa ênfase nas características gerais pode sugerir que os monitores ainda não têm condições de discernir dentre as habilidades e saberes profissionais, quais se enquadram na função de um monitor ou ainda, a noção de que possuir apenas tais qualidades e aspectos afetivos é suficiente para que se adquira ou desenvolva as habilidades e saberes necessários a um monitor. Mas também não podemos dizer que essas qualidades, habilidades, aspectos afetivos não sejam importantes para um monitor, pois são, e muito.

Ainda dentro dessa classe de ideias, os monitores que se referiram aos saberes da mediação e também às habilidades, qualidades, citadas acima, também destacaram bastante a questão da criatividade, fazendo justificativas de que é um aspecto essencial a um monitor, visto que as atividades desenvolvidas em um centro de ciências exigem uma carga grande de

criatividade dos monitores para que desempenhem bem o seu trabalho. A paciência também foi bastante citada, sendo justificada pelo contato com o público e pela tarefa de tentar transmitir conhecimento a pessoas com níveis de entendimento e nível cultural diferentes, exigindo que o monitor seja paciente ao realizar as apresentações das exposições. Alguns apontaram que é um trabalho que exige muita responsabilidade, podendo influenciar significativamente no modo de pensar dos visitantes. Enfim, de maneira geral os monitores destacaram saberes e habilidades importantes. Trazemos abaixo, alguns trechos de respostas dos monitores que contemplaram os aspectos discutidos:

> "*As habilidades mais importantes, acredito que sejam a **paciência e a boa vontade**. Com **dedicação** e acrescentando um pouquinho da experiência de vida todos podem ser excelentes monitores.*" (Monitor N)

> "*Seria impossível listar todas as habilidades e todos os saberes necessários. Os principais são: **paciência**, para preparar as atividades, para explicar as mesmas, para trabalhar com crianças, com futuras dúvidas, e certos "não-entendimento" dos mesmos; **responsabilidade**, para cumprir direito seus horários, conciliando com horários de escola e até horários pessoais. Enfim, **gostar de trabalhar**, pois a pessoa que gosta do que faz, tem um melhor desempenho e maior força de vontade para realizar tudo o que for preciso para um bem maior.*" (Monitor Q)

> "*Primeiro, um monitor precisa ter **responsabilidade** e a **noção de seriedade**. **Clareza** é muito importante, também **paciência** e **versatilidade** para lidar com as pessoas quando estas não estão entendendo. Enfim, o monitor tem de ter **paixão pelo que faz**, como em todas as áreas profissionais; é ter aquela **alegria** em ver que alguém assimilou aquilo que ele explicou e saber que isso trouxe construção para aquela pessoa; é se **empolgar** ao ver os rostos surpresos com algo novo. O monitor deve buscar o máximo de **criatividade** para que as pessoas vejam o quanto o conhecimento é intrigante e útil em todos os aspectos da vida.*" (Monitor E)

> "*Para ser um bom monitor é necessário ter muito **bom senso**. Bom senso para conseguir enxergar o problema do aluno e trabalhá-lo de forma correta e objetiva. Porém não basta o bom senso. Além de bom senso e conteúdo um bom monitor é caracterizado pela vontade de ensinar e principalmente pela **paixão** com que ele pratica a profissão.*" (Monitor O)

> "*Um monitor precisa inicialmente de **vontade de realizar os trabalhos** feitos aqui. Já no que diz a trabalhar em grupo, é importante **saber conviver com a opinião dos outros** sabendo respeitá-la e discuti-la quando necessário.*" (Monitor M)

> "*Eu acredito que um monitor desse centro deva ter **disposição** para estar sempre aprendendo. Resumindo, o monitor deve ter **vontade, dedicação, curiosidade e paciência**.*" (Monitor P)

> "*Outra habilidade é **saber trabalhar e conviver em equipe**, porque no centro de ciências isto é algo bem comum e cotidiano. Tem que saber a conviver com pessoas e opiniões diferentes, que às vezes não concordamos,*

> *mas que temos que respeitá-las. E a principal habilidade é ser* ***humilde****.*" (Monitor K)
>
> "*Um monitor precisa* ***ser responsável, cumprir seus horários, arcar com seus compromissos, assumir os erros****. Ninguém é perfeito, mas se houver* ***dedicação e vontade****...*" (Monitor I)
>
> "*É preciso* ***educação e paciência****, pois às vezes não sabemos o nível cultural dos alunos. A* ***criatividade*** *também se faz necessária, uma vez que as apresentações aqui no centro têm um grande diferencial nesse sentido: elas são bastante criativas.*" (Monitor D)
>
> "*Sua obrigação é* ***atender a todos com carinho e atenção****, estando* ***aberto às criticas, elogios, sugestões****. A* ***educação*** *tem que ser primordial, além de* ***gostar daquilo que faz****. Outra característica importante é a* ***responsabilidade****, afinal é um trabalho que exige* ***maturidade****. Não pode deixar de lado a* ***criatividade****, pois é um ponto positivo e crucial nas explicações e exposições dos conteúdos.*" (Monitor A)
>
> "*Primeiramente um monitor do centro de ciências necessita de* ***força de vontade, oportunidade e pontualidade no que está fazendo;*** *juntamente com o* ***trabalho em equipe****, tornando você um profissional de extremo gabarito.*" (Monitor B)
>
> "*Um monitor necessita ter* ***paciência*** *com crianças e jovens... O monitor tem que ser* ***criativo****, inventar novos métodos dinâmicos de aprendizagem.*" (Monitor C)
>
> "*... habilidade de contornar adversidades, como saber mudar sua maneira de ensinar ao perceber dificuldades por parte dos alunos.*" (Monitor G)

Diante dessa classe de respostas, podemos apontar mais outra categoria de saber dos mediadores, o saber da **motivação intrínseca**, "uma dimensão que reflete o envolvimento do indivíduo em atividades pela satisfação inerente à própria atividade" (CAZELLI et. al., 2008, p. 68). Se levarmos em conta a quantidade de respostas que envolvem esse tipo de dimensão, teremos a categoria que agrupa o maior conjunto de declarações dos monitores e assim, notamos que a motivação é primordial para a atuação de um mediador de espaços não-formais, além das qualidades individuais descritas anteriormente.

Apresentamos nesse momento, uma discussão sobre as concepções de ensino e de Ciência, que ficaram implícitas nas respostas de nossos monitores sobre as concepções iniciais. Para as concepções de ensino, recorremos ao trabalho de Falh (2003). A autora apresenta um estudo sobre os processos educacionais presentes nos centros e museus de ciências seguido de um levantamento das principais características de alguns modelos de educação escolar em ciências, com o objetivo de investigar as marcas do ensino escolar de ciências presentes nestes espaços. Apresentamos na Tabela 4, uma adaptação da forma de

apresentação das informações do trabalho de Falh, contendo algumas das principais características da educação escolar em ciências. Optamos por recorrer a essas informações, pois nas respostas de nossos sujeitos da pesquisa, pudemos identificar as visões de ensino e de Ciência que esses monitores possuem e tais informações serão importantes para que possamos analisar as concepções desses sujeitos.

Tabela 4: Modelos de educação escolar em ciências e algumas de suas principais características (adaptado de Falh, 2003).

Características	Modelo Tradicional	Modelo da Redescoberta	Modelo Tecnicista	Modelo Construtivista	Modelo CTS[20]
Objetivos do ensino	Transmitir informações atualizadas.	Vivenciar o método científico.	Vivenciar e valorizar o método científico. Pensar lógica e criticamente.	Priorizar as atividades do sujeito inserido numa situação social.	Enfatizar o conteúdo e confrontá-lo com as realidades sociais[21].
Conhecimento	Aluno deve acumular os conhecimentos científicos prontos e acabados.	O conhecimento é o resultado direto da experiência (empirismo).	Resultado direto da experiência, sem considerar a subjetividade.	Considerado como uma construção contínua passível de rupturas e descontinuidades.	Ligado ao processo de conscientização. É sempre contínuo, uma aproximação crítica da realidade.
Aprendizagem (Ciências)	Corresponde a um processo de recepção passiva e memorização de informações com caráter conclusivo.	Pela programação. O professor simula o processo científico, o aluno é levado a redescobrir os conceitos científicos e deve controlar sua aprendizagem.	Aprender é uma questão de modificação do desempenho face a objetivos pré-estabelecidos. A aprendizagem é garantida pela programação.	O ensino é baseado na pesquisa e investigação, na solução de problemas. A aprendizagem ocorre quando o aluno elabora o seu conhecimento.	Grupal. O grau de envolvimento na atividade depende tanto da prontidão e disposição do aluno quanto do professor e do contexto da sala de aula e exterior a ela.
Metodologia	Aulas expositivas. Ênfase nos conteúdos curriculares e conceitos.	Investigativa e com valorização das atividades experimentais. Uso de laboratório.	Método tecnicista e abordagem sistêmica abrangente. Instrução programada, programação de livros didáticos, etc.	Não há um método definido. O trabalho em grupo é uma estratégia com consistência teórica. Envolve jogos e resolução de problemas.	Privilegia atividades em grupo. Visa a relação dos conteúdos com o interesse e contexto sócio-cultural dos alunos.
Relação professor/aluno	Verticalizada, o professor detém o conhecimento e poder.	Aos educandos cabe o controle da aprendizagem. Ao professor, a simulação do processo científico, levando o aluno a redescobrir os conceitos.	Técnica-direta. O professor atua como gerente, administrador; é um elo de ligação entre a verdade científica e o aluno que atua como um ser responsivo.	O professor atua como mediador, proporcionando condições que visem estabelecer a reciprocidade intelectual e cooperação moral e racional.	Educador e educando se posicionam como sujeitos do ato do conhecimento. Colaboração entre professores (mediador) e alunos favorece a troca de conhecimentos.
Visão da Ciência	Neutra, enfatizando o produto; prevalece a "lógica científica".	Cercada de rigor conceitual, porém surgem os temas conceituais integradores entre as diferentes áreas das ciências da natureza.	Crença numa ciência neutra em busca da verdade, não incorporando o senso comum, nem conhecimentos prévios.	Resultante do contexto econômico, político, social e de movimentos intrínsecos, enfatizando sua função como instituição.	Instituição resultante do contexto histórico, econômico, político e social e também de movimentos intrínsecos.

[20] Modelo Ciência-Tecnologia-Sociedade.

[21] Na abordagem pragmático-política.

Algo muito recorrente nas respostas dos monitores, quando perguntado sobre o papel de um centro de ciências na sociedade, e que já foi destacado nesse texto, foi o papel educacional desses espaços. Ao questioná-los sobre os saberes e/ou habilidades necessários a um monitor, os monitores também deixaram transparecer suas concepções de ensino e de Ciência. Em algumas respostas ficou evidenciado que a maioria dos monitores possui uma concepção de ensino baseado no ***modelo tradicional***, com grande ênfase nos conteúdos curriculares e nos conceitos, alguns indivíduos até chegaram a usar por diversas vezes o termo "*aula*" ao se referirem às suas funções, considerando que as apresentações dos espaços temáticos são como aulas tradicionais. O uso constante de verbos como "*transmitir*", "*passar*", "*transferir*", são indícios que apontam os objetivos do ensino baseado no modelo tradicional em que os alunos visitantes recebem as informações de maneira passiva. Os visitantes são vistos como sujeitos esvaziados de conhecimento científico e que ao visitarem um centro de ciências terão contato com monitores, detentores de tal conhecimento (pois é assim que parecem se considerar, em algumas das respostas que obtivemos), que "*transferirão*" informações e conhecimentos e os visitantes os "*absorverão*" e a visita terá sido um sucesso, considerando os processos de aprendizagem, segundo alguns de nossos sujeitos. Parece que os monitores, em suas concepções, não consideram a possibilidade de troca mútua de conhecimentos, de compartilhamento de informações, como se nenhum dos visitantes pudesse ter algum tipo de conhecimento, vivência, informação, associados aos temas contemplados das exposições.

Outras respostas, em menor quantidade que as citadas anteriormente, também evidenciam concepções de ensino com base no ***modelo da redescoberta***, com valorização das atividades experimentais, sendo o conhecimento, o resultado direto da experiência (empirismo). Os monitores destacaram o rigor conceitual atrelado à Ciência, mas apontaram as relações entre as diferentes áreas do conhecimento que são contempladas nas exposições.

O ***modelo tecnicista*** também foi encontrado nas respostas de alguns monitores, sendo o visitante considerado alguém desprovido e esvaziado de conhecimentos e o monitor, a pessoa que "*depositará*" conhecimentos nos visitantes. Os conhecimentos prévios dos alunos visitantes não foram considerados nas respostas dos monitores.

O discurso de alguns monitores, em alguns momentos, tentava caminhar para uma concepção de ensino baseado nos modelos ***construtivista*** e ***Ciência-Tecnologia-Sociedade (CTS)***, mas ao explicitarem suas justificativas as respostas tinham mais aproximações com os modelos de ensino ***tradicional***, da ***redescoberta*** e ***tecnicista***, cabendo destacar que o modelo tradicional é o que se fez mais presente nas respostas. Pode ser que os monitores tenham

alguma noção de que o ensino construtivista ou baseado no modelo CTS sejam modelos mais indicados para as ações educativas que ocorrem nos centros e museus de ciências, mas ainda precisam conhecer suas reais concepções para que possam pensar sobre essas e assim, tentar modificá-las.

Os monitores também apresentaram uma visão de Ciência ***positivista*** quando se referem que em um centro de ciências os visitantes podem "*ver na prática*" o que estudam na teoria em sala de aula.

A ausência, nas respostas, de que a História da Ciência é um saber importante para um monitor de centro de ciências, pode ser um indício de que esses sujeitos possuem uma visão rígida da Ciência uma ***visão dogmática e fechada***, podendo transmitir aos visitantes os conhecimentos já elaborados sem levar em consideração o contexto em que surgiram, difundindo uma visão ***aproblemática*** e ***ahistórica*** da Ciência (Pérez et al., 2001).

Essas concepções iniciais dos monitores, se assemelham às concepções de professores e estudantes de Ciências, difundidas em muitos trabalhos da literatura (Pérez et al., 2001). Os monitores já foram alunos (e ainda são) e as concepções de ensino e Ciência citadas ainda se encontram presentes e difundidas em diversos contextos. Romper com essas crenças não é tarefa fácil, mas é algo que deve ser trabalhado na formação de mediadores de espaços não-formais de educação e divulgação científica, para que o processo de ensino e aprendizagem seja enriquecido e alcance seus reais potenciais e para que a Ciência e o trabalho científico não sejam divulgados com uma imagem deformada.

4.3. Análise feita pelos monitores sobre alguns aspectos de sua atuação profissional

Nessa seção, é apresentada uma análise de resultados obtidos a partir de questionários aplicados aos monitores que tinham como foco analisar o posicionamento desses sujeitos em relação aos temas propostos, sendo esses, aspectos envolvidos em sua atuação profissional, como o contato com visitantes (alunos e professores), o papel desempenhado durante as visitas monitoradas, procedimentos e ações utilizados para a apresentação das exposições.

Esse questionário foi aplicado após um período de três meses de atuação dos monitores em visitas escolares. O objetivo era de que os questionamentos propostos pudessem levar os monitores a pensarem sobre alguns elementos de sua prática e sobre algumas ações que realizam durante as monitorias.

Nesse caso não notamos resistência dos monitores quanto à participação e, por meio das respostas obtidas pudemos perceber que os sujeitos se mostraram disponíveis em dar contribuições para essa pesquisa.

Para a elaboração das questões foi necessário um acompanhamento intensivo das visitas escolares realizadas por esses monitores para que pudéssemos elencar alguns temas de maior destaque e transformá-los em questionamentos.

As subdivisões dessa seção trazem em seu título o tema da questão proposta para o monitor. Tivemos a participação de 18 monitores.

4.3.1. O comportamento dos visitantes

A questão proposta: Durante as visitas, como os estudantes (visitantes) costumam se comportar? Eles fazem perguntas, se mostram curiosos? Comente detalhadamente o comportamento dos alunos.

Como resposta a esse questionamento obtivemos que a faixa etária e o nível de escolaridade são os fatores determinantes sobre o comportamento dos visitantes, segundo a maioria dos monitores. Alguns deles apresentaram em suas respostas como se observa a diferença de comportamento entre os diferentes tipos de estudantes, como por exemplo:

> "*Os visitantes se comportam de diferentes maneiras,* ***de acordo com a faixa etária****. A maioria de ensino infantil não pergunta nada, apenas observa. Há alguns que se dispersam facilmente, pois apenas querem ver o que o experimento faz e não o aprendizado deste. Há também alguns que sabem muito além do esperado, fazem perguntas e buscam conhecimentos. No ensino fundamental a maioria se mostra interessada e observa bastante, porém não pergunta (imagino que seja por vergonha, medo de errar, dos amigos zuarem). Há alguns que vão apenas para matar o tempo, querem apenas se mostrar. E há aqueles que vão em busca de objetivos, respostas e aprendizado.*" (Monitor C)

> "*O comportamento dos estudantes costuma ser diferente,* ***dependendo da faixa etária.*** *Os alunos do ensino infantil, a princípio, mostram-se curiosos, contudo quando entram nos espaços ficam eufóricos, como se tivessem conhecendo um mundo novo, cheio de descobertas, novidades....afinal isto faz parte da idade. Os alunos do ensino fundamental (2º a 5º ano) são mais falantes e perguntam sobre tudo, até sobre coisas das quais não estamos comentando no momento, fazem comparações, contam sobre fatos que aconteceram com eles, com a família, amigos e que estão relacionados com o seu dia-a-dia, ou melhor, com a sua vivência. Já os alunos do 6º ao 9º, costumam observar mais as coisas, contudo, mostram-se um pouco retraídos, não falam muito, não questionam mas prestam muita atenção no que está sendo dito. Quanto aos alunos do ensino médio, não tenho nada a dizer, pois nos horários em que faço a visita do CV não tinha nenhuma turma.*" (Monitor D)

Alguns monitores apresentaram análises mais profundas sobre o comportamento dos visitantes, fazendo uso de observações bastante importantes e que demonstram uma sensibilidade para lidar com o público e também uma percepção mais geral sobre o ambiente de atuação, como no caso em que atribui à atuação de seus colegas de trabalho, outros monitores, o fato que explica determinados tipos de comportamentos dos alunos:

> "*O que percebi também é que o comportamento dos alunos nas apresentações depende da área* [temática] *que foi visitada anteriormente, ou seja,* ***um aluno se solta mais na próxima área se o monitor que o atendeu antes era mais desinibido, por exemplo***. *Não que isso sempre aconteça, mas na maioria das vezes é assim.*" (Monitor M)

No caso acima, também podemos obter um indício de que o monitor está atento ao trabalho desenvolvido pelos seus colegas de profissão, demonstrando uma análise sobre a postura tomada por seus parceiros durante a apresentação de uma área temática e sobre a personalidade ou modo de agir de tais colegas.

Outro fator (que influi no comportamento dos visitantes) é atribuído à própria auto-análise da atuação do monitor, demonstrando que a forma de atuar é determinante no comportamento do visitante, principalmente no que diz respeito à interação monitor-visitante estimulando o interesse pelo que está sendo exposto:

> "*Sempre no começo de cada apresentação os alunos se mostram um pouco tímidos e quase não falam com a gente quando fazemos algumas perguntas, por exemplo; mas* ***conforme vamos*** *(pelo menos no meu caso)* ***demonstrando um pouco de "amizade" e falamos com eles naturalmente eles vão se soltando mais, que é quando começam a demonstrar o interesse pelo assunto fazendo perguntas***." (Monitor M)

> "*Entre as crianças há mais perguntas e comentários, mas nem sempre relacionada no contexto da explicação, mas sem dúvidas, são bem mais curiosas e interessadas que os maiores. No entanto, quando há interesse da parte dos adolescentes, sinto que a integração é plena, e sinto que perdura. Mas o que com certeza é comum, é a timidez de perguntar ou responder algo. É aí que noto que entra a* ***disposição e o carisma do monitor em perceber isto e tentar atingi-los***." (Monitor H)

> "*A curiosidade desses alunos está na maioria das vezes, voltada não para a explicação, e sim para o experimento, por isso é melhor demonstrá-lo e* ***instigar os alunos*** *a comentarem ou até mesmo buscar algumas teorias, que se relacionam com o experimento.* ***O monitor deve levantar o 'por que',*** *e esperar respostas, certas ou erradas, comentá-las e direcionar com algumas respostas, a verdadeira resposta.*" (Monitor K)

No trecho destacado a seguir, podemos notar que existem monitores que, ao observar e conviver com os grupos de alunos visitantes, se consideram capazes de apontar características de cada membro do grupo de estudantes e suas relações sociais com os demais membros.

> "*Os estudantes quando são analisados nas visitas,* ***observam-se claramente suas características quanto à personalidade e seu comportamento diante do grupo.*** *É possível observar em uma análise superficial se* ***ele é hiperativo, se tem algum problema quanto à atenção, se já se destaca como sendo um líder, tudo isso com uma constante e atenta observação do monitor nas visitas***." (Monitor K)

Sobre essa mesma vertente, existem aqueles monitores que consideram encontrar dificuldades para fazerem uma avaliação mais profunda sobre o comportamento dos visitantes:

> "*Os alunos, independente da idade, dispersam a atenção facilmente durante a apresentação das atividades. O que os diferencia em relação à atenção dispersada é a idade, sendo os maiores de idade os mais fáceis de contornar isso! Todos são curiosos, depois de perderem a timidez.* ***Há vários níveis e tipos de alunos, e é difícil analisar todos e realizar a apresentação, ao mesmo tempo!***" (Monitor B)

Em alguns casos, os monitores justificaram o comportamento dos estudantes como reflexo do comportamento do (a) professor (a) que acompanha os estudantes nas visitas, ou pelo fato de um grupo de visitantes contar com um professor presente[22] influi em como os alunos se portam nos ambientes da exposição e nas interações com o monitor:

> "*A pequena parte não falada ainda, mas que deve ser considerada é de alunos que não interagia comigo durante a explicação ou então não respondia perguntas simples que eu havia acabado de falar ou relacionar com coisas do cotidiano. Alguns permaneciam quietos durante toda a visita. As crianças, às vezes, não eram tão disciplinadas. Acho que deve-se ao fato delas mostrarem seu entusiasmo por descobrir novas coisas de forma extravasada e eufórica,* ***ou por esse comportamento ser reflexo da professora que não se mostra interessada com os alunos ou é autoritária demais***." (Monitor I)

> "*O que se pode observar, é que a maioria dos alunos fica inibida na visita, a meu ver, eles poderiam participar mais.* ***E quando as professoras andam com uma turma, esta fica bem mais inibida que o restante.*** *Percebe-se que*

[22] Geralmente, cada visita escolar apresenta grupos de alunos visitantes com 50 ou 60 membros e eles são divididos pelos monitores em cinco ou seis pequenos grupos. Assim, o número de professores que acompanham o grupo de alunos visitantes não é suficiente para que fique um professor por cada grupo menor de alunos. Desse modo, os professores (que fazem o percurso da visita, pois alguns não participam) optam por adotar um grupo específico e acompanhá-lo do início ao fim ou então ficam circulando de um grupo a outro.

> *os alunos têm medo de responder, e errar. O que se percebe freqüentemente com as crianças (ensino infantil) é a dificuldade de concentração das mesmas.*" (Monitor K)

> "*O comportamento dos alunos muda muito dependendo da escola e da turma. Tem algumas turmas que são mais comportadas e mais interessadas, outras já não são muito comportadas.* ***Eu acho que depende da professora****, algumas conseguem manter a disciplina dos alunos e fazer com que eles se interessem pelos assuntos, mas tem algumas professoras que vem aqui só para sair da escola e não pelo que os alunos vão aprender, e isso reflete na curiosidade e no interesse dos alunos. Felizmente na maioria das turmas sempre tem os alunos que se interessam mais e fazem perguntas sobre o que foi passado e quando eu relaciono o assunto com o dia-a-dia eles falam de exemplos que acontecem com eles.*" (Monitor N)

Além dos pontos já levantados, alguns monitores também apontaram um aspecto que parece ser bastante comum no comportamento dos alunos, principalmente das crianças, que é o fato delas associarem o que é mostrado/explicado nas exposições com fatos de seu cotidiano ou de sua vivência. Como descrevem os monitores:

> "*Quando os estudantes são do ensino infantil, observa-se que tudo que o monitor comenta tanto curiosidades ou a própria teoria,* ***estes estudantes relacionam com ocorrências do seu próprio convívio*** *e não costumam fazer muitas perguntas. No ensino fundamental... o aluno busca respostas mais fundamentadas, sendo assim não relacionam mais com coisas cotidianas.*" (Monitor K)

> "*A maioria dos alunos que tive a oportunidade de acompanhar e explicar determinadas áreas comportavam-se com educação e disciplina, principalmente os visitantes do ensino fundamental. Esta maioria prestava atenção nos comentários e conteúdos expostos, faziam perguntas entre as explicações, mostravam-se curiosos e alguns queriam até executar ou ajudar no procedimento de experiências (exemplo: looping, separação de misturas, comportamento dos gases, sistema de roldanas). Além disso,* ***os visitantes gostavam bastante de comentar suas próprias experiências do dia-a-dia associando com o conteúdo exposto*** *(isso ocorria geralmente com o ensino infantil).*" (Monitor I)

> "*As crianças, principalmente os menores, fazem diversas perguntas e também comentários* ***sobre isso que estão vendo relacionando-o com coisas do cotidiano, coisas que já presenciaram*** *e se mostram muito curiosos em relação as coisas que lhe serão mostrados pois muitas das perguntas é relacionada a algum experimento e/ou objeto que não lhe foi mostrado. Com relação aos adolescentes (ensino fundamental), estes deixam muito a desejar. Dificilmente se mostram participativos e encaram a visita como sendo algo obrigado pela professora ou pela escola. Costumam ficar calados enquanto o monitor fala, sendo que alguns nem prestam atenção no que está sendo falado e dificilmente se mostram curiosos. Mas quando surge um ou outro curioso essa curiosidade se dá apenas sobre o funcionamento de determinado objeto, demonstrando não estar interessado na explicação.*" (Monitor L)

4.3.2. As interações sociais

Dentre as interações: monitor/aluno-visitante; monitor/professor-visitante; monitor/monitor; aluno-visitante/aluno-visitante; aluno-visitante/professor-visitante; escreva a ordem crescente da frequência com que tais interações ocorrem nas visitas escolares. Como ocorrem essas interações?

Na primeira parte da questão, os monitores responderam que a interação mais freqüente é a interação monitor/aluno-visitante (38% das respostas), seguida da interação aluno-visitante/aluno-visitante (27% das respostas). A interação monitor/monitor ficou em terceiro lugar com 16% das respostas dos monitores. As interações menos freqüentes, segundo os monitores, são a interação aluno-visitante/professor-visitante (11%) e a interação monitor/professor-visitante (5% das respostas).

O fato dos monitores fazerem uma análise sobre as interações que são mais e menos perceptíveis faz com que esses profissionais reflitam um pouco sobre o seu ambiente de trabalho e busquem elementos para justificar o que é observável, como ocorreu com os sujeitos dessa pesquisa, em que em alguns momentos, mostraram-se com uma visão ampla sobre o público com o qual mantêm contato durante as visitas escolares.

Os monitores também apresentaram justificativas de suas respostas, fazendo uma análise do porquê de algumas interações serem mais freqüentes que outras. Tais justificativas se encontram a seguir, separadas pelas categorias de interação.

a) Interação aluno-monitor

Nesse caso, os monitores justificam que esse tipo de interação é mais freqüente, pois o monitor está a todo instante buscando que esse tipo de interação social ocorra, seja mediante perguntas sobre os fenômenos mostrados, comentários ou no auxílio na execução de uma atividade experimental.

> "*Nas visitas, encontramos alunos que naturalmente se comunicam nos espaços, interagindo com os monitores. Em algumas explicações surgem comentários onde algumas vezes eles comentam entre si e na maioria das vezes, comentam para o monitor em forma de pergunta. Todavia, há alunos que não buscam interagir com ninguém, nesse caso**, começo a questionar os alunos, perguntando a eles, o porquê dos ocorridos mostrados, fazendo com que esse público participe e interaja com o monitor**. Na minoria das vezes (raríssimo) os alunos comentam (apenas entre eles) alguns experimentos.*" (Monitor E)

> "*Muitas vezes percebo que os alunos estão desestimulados e não querem interagir. Outros começam a fazer analogias e perguntam se aquilo que foi dito se aplica a tal coisa. De acordo com minha experiência tento mostrar que tudo tem importância,* ***faço algumas perguntas, alguns comentários até que eles começam a se sentir a vontade e passam a interagir***." (Monitor D)

> "*Mas dependendo do monitor essa interação pode mudar.* ***A atitude e/ou o comportamento do monitor reflete no comportamento e na interação dos alunos.*** *Se o monitor souber lidar com os alunos, souber adaptar a linguagem da explicação para qualquer nível escolar, souber fazer com que a sua explicação chame a atenção dos alunos de um modo diferente e inovador e se conseqüentemente ele fizer com que os alunos se interessem e participem certamente ele conseguirá uma ótima interação entre ele e os alunos e conseqüentemente um resultado satisfatório para ambas as partes.*" (Monitor L)

b) Interação aluno-aluno

Nesse tipo de interação, os monitores apontam que o fato dos estudantes possuírem uma convivência social diária e mais assídua é o maior fator para que essa interação social seja mais privilegiada que as demais durante as atividades desenvolvidas nos espaços temáticos. Outro fator destacado por um dos monitores é que o fato de estar em uma posição de "maior poder", os alunos acabam interagindo mais entre si por se considerarem em um mesmo nível uns em relação aos outros.

Alguns trechos das respostas:

> "*Geralmente, em 90% dos casos, ocorre mais interação entre eles mesmos.* ***Isto deve-se ao fato de terem uma convivência mais assídua e diária****, enquanto* ***nós, monitores, somos vistos como um educador****. Este fator também deve deixá-los retraídos, dificultando uma maior aproximação. Porém se o monitor agir de modo a prender a atenção dos alunos, agir como um colega, um amigo e não como alguém superior, o aluno desmistificará o professor ou monitor como alguém "poderoso" e assim haverá uma interação coletiva.*" (Monitor A)

> "*Ocorre entre eles mesmos.* ***Penso que isso ocorre devido à maior convivência entre eles***." (Monitor C)

> "*Em um grupo de alunos ocorre mais interação entre eles mesmos quando um espaço é mostrado.* ***Isso acontece pelo convívio maior deles, pela amizade, pela afinidade***." (Monitor I)

> "*Normalmente ocorre maior interação entre os próprios alunos,* ***pois estes já estudam juntos, convivem diariamente uns com os outros e portanto se relacionam melhor***." (Monitor L)

c) Interação monitor-monitor

A interação monitor-monitor foi apontada pelos monitores dessa pesquisa, como uma interação intermediária, não está entre as mais freqüentes e também não está entre as menos freqüentes. Os monitores destacaram que esse tipo de interação se faz presente durante as visitas escolares, pois esses indivíduos buscam conhecer o que os demais colegas estão trabalhando nas áreas temáticas do Centro de Ciências, para que se possível, interliguem as atividades; o contato, a comunicação, a amizade entre eles, o fato de constituírem uma equipe, trabalhando em conjunto para que a visita escolar monitorada ocorra dentro dos objetivos propostos, são fatores que favorecem esse tipo de interação.

Os mediadores também apresentaram o que ocorre em algumas situações, quando mais de um monitor está presente em uma área temática e dividem a apresentação para o grupo de visitantes[23]. Nesses casos, um monitor complementa a fala do outro, fazem brincadeiras para chamar a atenção dos visitantes. Existe interação entre os monitores também na organização da visita, visto que dois monitores sempre são responsáveis por distribuir os visitantes em grupos, controlar o tempo das apresentações, consultarem o professor sobre alguma exigência em específico, tendo sempre que estar em contato com todos os outros monitores da visita. Durante o intervalo da visita, os monitores também disseram conversar entre si sobre as atividades que realizaram, sobre alguns alunos que se destacaram, sobre o professor da turma de alunos, entre outros assuntos.

Um momento em que os monitores também destacaram como propício para essa interação é ao final da visita, quando todos se reúnem para discutir e avaliar como foram as atividades realizadas. Outro aspecto bastante presente nas repostas dos monitores foi a cooperação entre eles, evidenciando que essa interação, monitor-monitor, ocorre durante as visitas visando o auxílio de um ao outro.

> "*Na interação monitor-monitor, a relação é* ***"troca de ideias"****, isso significa* ***um ajudando o outro*** *no que for preciso em relação à visita e até mesmo em como lidar com os alunos.*" (Monitor B)

[23] Normalmente cada área temática tem um monitor responsável pela apresentação desta, mas existem casos em que dois monitores estão presentes durante as visitas. Um dos motivos para esse fato é que durante algumas visitas, os professores-visitantes selecionam apenas algumas áreas temáticas para visitar e assim os monitores das áreas não selecionadas acompanham, por opção própria, algum colega de outra área temática. Outro motivo é que às vezes o monitor nunca realizou a apresentação de determinada área e assim acompanha um colega experiente para observar a mediação realizada. Existem casos também de monitores que não se sentem seguros apresentando sozinhos as áreas temáticas e assim, atuam fazendo dupla com algum colega.

> "*A relação monitor-monitor acontece praticamente a visita inteira. Essa relação é muito agradável, pois muitos monitores* ***ajudam-se entre si***." (Monitor L)

d) Interação aluno-professor

Essa interação está entre as menos freqüentes, na opinião dos sujeitos dessa pesquisa. Alguns justificaram o porquê e essas análises nos mostram a forma com que o professor que acompanha as turmas de alunos é visto pelos próprios alunos e pelos monitores do Centro de Ciências. Em alguns casos, o professor contribui de maneira positiva e em outros negativamente, como apresentado nos trechos transcritos logo a seguir. De qualquer forma que seja analisada a presença do professor, não há como negar que, contribuindo de maneira positiva ou não, ela sempre é uma presença marcante e influente no comportamento, tanto dos alunos quanto dos monitores. Com isso, os monitores apontaram informações bastante importantes, visto que toda visita escolar realizada a espaços como centros e museus de ciências possui, no mínimo, um professor acompanhante.

> "*A maior interação ocorre entre os alunos e a professora,* ***quando esta está na turma***" (Monitor K)

> "*A interação entre os alunos é grande, mas eles interagem comigo também e a relação se torna recíproca,... contudo* ***quando o professor esta presente, a interação deles comigo é menor, uma vez que eles já se conhecem, tem mais intimidade...****mas mesmo assim, não deixam de respeitar o papel do monitor.*" (Monitor D)

> "*No meu caso, ocorre mais interação entre mim (monitor) com os alunos.* ***Quando um grupo de estudantes está acompanhado de um professor, parece que eles não se sentem à vontade, diferentemente de um grupo que não está acompanhado***." (Monitor F)

> "*Por último, vem a interação deles com o professor:* ***o educador, na maioria das vezes, mantêm-se neutro e atrás do lugar em que o grupo está em certa área*** [temática]***. Há exceções, como por exemplo, professores que ficam perto de alunos e acabam fazendo observações com algum deles na forma de cochicho, o que acaba distanciando minha interação com os alunos***." (Monitor I)

> "*Na maioria das visitas****, o professor apenas observa isso quando entra nos espaços (participa das visitas)***." (Monitor J)

> "*Com relação à interação aluno-professor dificilmente ela acontece, pois normalmente* ***os alunos vêem os professores como alguém que durante as visitas está "tomando conta" deles*** *(não vêem ele como alguém normal, com quem possa conversar ou como um amigo). E também* ***não há preocupação por parte do professor (em interagir) e quando há dificilmente os alunos correspondem***." (Monitor L)

> "*Durante a apresentação geralmente é preciso forçar um pouco os alunos para que eles comecem a interagir com o monitor. Mas quando fazemos algumas perguntas às vezes eles têm medo de errar e* ***quando tem uma professora junto, buscam apoio nela (interagindo com ela nesse momento)****, mas no geral é mais com o monitor mesmo, pelo menos nas áreas em que fiquei até agora.*" (Monitor M)

e) Interação monitor-professor visitante

Essa é a interação que ocorre com menos frequência, segundo os monitores. Apesar de toda visita escolar monitorada ao Centro de Ciências contar com a presença de, no mínimo, um professor acompanhando a turma de estudantes visitantes, a interação entre os indivíduos, monitor e professor, não é muito freqüente. Isso se deve, na maioria dos casos, pela ausência do professor na turma de alunos visitantes. Os motivos pela ausência dos professores variam de caso para caso; existem aqueles que não acompanham os alunos com receio de que sua presença interfira de maneira negativa no comportamento dos alunos, deixando os alunos intimidados e acanhados, podendo contribuir para que não participem ativamente das atividades; outros professores não acompanham as visitas por não possuírem interesse pelas atividades desenvolvidas, preferindo não acompanhar os alunos. Foi possível notar também que em alguns casos parece existir um conflito, ainda que não abertamente declarado, entre o papel desempenhado pelo monitor durante as apresentações e o papel do professor. Alguns monitores encaram o papel desempenhado por eles próprios como o de um professor. Mesmo estando em um ambiente diferente da escola, em alguns momentos, os monitores acabam agindo como se tivessem num local de ensino formal, agindo de maneira muito parecida com a de um professor em uma sala de aula tradicional. Parece haver uma disputa de poder, de quem sabe mais, e talvez por isso, os monitores evitam interagir com os professores da turma. A presença de um professor no grupo parece incomodar um pouco os monitores. Da mesma forma parece que alguns professores se sentem substituídos pelos monitores e assim, ficam, a todo instante, querendo ocupar um papel de destaque durante as apresentações, interferindo nas falas dos monitores de maneira a desestruturar a atividade. Não são todos os casos assim, nessa relação de monitores e professores, mas alguns desses fatos pareceram marcar bastante os monitores.

> "*A interação monitor-professor visitante é bem saudável quando o professor deixa o monitor explicar e incentiva os alunos a responder, mas* ***quando o professor resolve explicar o assunto no lugar do monitor, tudo fica mais complicado***." (Monitor F)

> "*A interação monitor-professor visitante é a mais complexa, pois trata-se da* ***dificuldade dos professores entenderem que os monitores não são professores que lhes estão substituindo***." (Monitor J)

A forma com que ocorrem as interações foi descrita pelos monitores e ao analisá-las optamos por agrupá-las de acordo com o tipo de interação ocorrida como consta na Tabela 5. É possível notar semelhanças e diferenças entre algumas formas de interação.

Tabela 5: Tipos e formas de interação social que ocorrem durante as visitas escolares.

Tipo de interação	Forma das interações
Aluno-monitor	Ajuda no procedimento de uma atividade experimental; Repetição do nome dos equipamentos ou fenômenos apresentados; Perguntas sobre o conteúdo, funcionamento dos equipamentos; Analogias; Comentários; Respostas; Dúvidas; Brincadeiras; Curiosidades; Observações.
Aluno-aluno	Brincadeiras; Cochichos; Olhares; Conversas paralelas; Ver, ouvir e tocar nos objetos; Comentários entre si.
Monitor-monitor	Cooperação; Troca de informações sobre as atividades; Divisão da apresentação da área temática; Controle do tempo de apresentação; Troca de turmas de visitantes; Comentários sobre os visitantes; Avaliação das atividades desenvolvidas; Brincadeiras entre si durante as apresentações.
Aluno-professor	Solicitação dos alunos aos professores para reproduzir a atividade em sala de aula; Aluno destaca o que gostou e diz ao professor; Aluno busca apoio no professor quando o monitor faz questionamentos; Comentários.
Monitor-professor	Solicitação de informações sobre o CCA, por parte do professor; Solicitação de informações sobre a escola e sobre os alunos, por parte do monitor; Acréscimo de informações durante a apresentação, por parte do professor, sobre o assunto abordado pelo monitor na área temática; Perguntas do professor ao monitor, referente ao assunto; Atendimento de solicitação do professor para o desenvolvimento de atividades específicas.

4.3.3. A função do monitor e o seu papel durante as visitas

Como você analisa a sua função? Qual é o seu papel durante as visitas? – foram as questões propostas.

De maneira geral os monitores listaram funções tais como saber explicar da melhor maneira possível o conteúdo envolvido em cada equipamento/experiência; aprimorar-se nos assuntos abordados durante as apresentações e contribuir para o enriquecimento de cada explicação.

Ao responderem sobre o papel desempenhado durante as visitas os monitores foram mais detalhistas, e na análise das respostas procuramos destacar todos os papéis que os monitores atribuíram a si próprios durante as visitas. A quantidade de papéis encontrada foi extensa, mas puderam ser agrupados em grandes categorias como descreveremos a seguir.

Categoria 1 – Mediar o conhecimento.

Os monitores atribuíram a si o papel de mediar o conhecimento, ressaltando que são intermediários entre o conteúdo científico envolvido nos experimentos ou atividades e o aprendizado do aluno visitante. Os monitores, como mediadores do saber, apontam que seu papel é semelhante ao de um professor.

Na mediação entre público e exposição o monitor deve possuir elementos que orientem sua prática profissional. Realizar a mediação de uma exposição de ciências requer conhecimentos sobre diversos aspectos da educação e da comunicação, um aprimoramento constante a partir das mais variadas experiências vividas durante a mediação em uma visita. O mediador precisa conhecer o seu público, saber os conceitos científicos, instigar os visitantes. Mediar exposições científicas, torná-las acessíveis ao público, é uma tarefa complexa e é a função principal do mediador, é o "carro-chefe" desse profissional.

> "*O meu papel de monitor nas visitas não deixa de ser diferente do professor, uma vez que também estamos mediando o saber, mesmo não sendo um espaço formal de ensino.*" (Monitor D)

> "*O monitor é um mediador do processo experimento-aluno, que passa todo o conhecimento para o aluno adequando a sua linguagem. Ele também conduz a visita de acordo com um treinamento prévio. O monitor sendo um mediador, o processo de ensino se dá de forma externa, já o de aprendizagem se dá de forma interna, logo, mesmo que o aluno não entenda muito, ou mesmo não tenha um pré-*

> *conhecimento do assunto, como acontece muito no ensino infantil, eu acho que só de criar o gosto pela ciência, no aluno, o papel do monitor foi bem feito.*" (Monitor K)

Categoria 2 – Explicar os conceitos científicos envolvidos nas exposições.

A explicação dos conceitos científicos envolvidos nos equipamentos, modelos, atividades experimentais, objetos expostos, em todas as atividades desenvolvidas pelos monitores durante uma visita guiada, é primordial, segundo nossos sujeitos investigados. O modo com que essa explicação deve ser feita por um monitor, durante uma apresentação, também foi descrito por eles.

Adequar a linguagem visando à melhor comunicação e ao entendimento dos diferentes tipos de alunos, expressar-se de forma clara, simples, objetiva, divertida, correta e de acordo com a idade dos visitantes, foram atitudes que os monitores apontaram como essenciais na explicação dos conceitos científicos para os visitantes. Também destacaram que a explicação deve ser feita com dedicação, amor e felicidade, para auxiliar os visitantes no entendimento dos conceitos, além de ser cauteloso na escolha dos materiais a serem apresentados.

Para a maioria dos monitores uma visita escolar guiada, a um centro de ciências, de nada vale se os alunos não aprenderem, ou se os monitores não ensinarem, algum conceito científico. Nesse ponto, esses sujeitos parecem ter razão, mas nas respostas dos monitores parece que o fato de ensinar implica automaticamente em aprender. Os monitores utilizam por diversas vezes termos como "*transmitir conceitos*", "*absorver conceitos*", como se o processo de ensino-aprendizagem fosse algo simples.

> "*...cabe assim, ao monitor levar o conceito, o conteúdo de uma maneira simples e direta (além de divertida).*" (Monitor H)

> "*Além disso, tenho que ter a preocupação em transmitir o conteúdo de cada experimento de forma correta e adequada para cada idade.*" (Monitor I)

> "*Como estarei passando um conteúdo para entendimento dos grupos, é necessário que seja feito de forma simples, clara e objetiva. Levando em consideração as diversas faixas etárias, tenho que ter linguagens diferentes para o Ensino Infantil e para o Ensino Fundamental. Visando a aplicação do conteúdo no dia-a-dia, os experimentos realizados devem ser de fácil entendimento e explicativos, para que o público-alvo possa compreender e absorver o conteúdo em questão. Assim sendo, meu papel, também, é ter cautela na hora da escolha dos materiais para a explicação, objetivando facilidade do entendimento e uma ideia sólida do conteúdo.*" (Monitor A)

Categoria 3 – Apresentar os espaços temáticos.

A apresentação dos espaços temáticos, dos objetivos específicos de cada um deles e das atividades que contemplam é também um papel de grande destaque nas respostas dos monitores. Essa apresentação, segundo os monitores requer preparo desses profissionais, entusiasmo e dedicação. Pelo fato de um centro de ciências ser um espaço de aprendizagem e enriquecimento cultural diferente do que os visitantes estão acostumados a ver nas escolas, os monitores destacam que a apresentação de cada ambiente é algo motivador, pois os visitantes, de imediato, demonstram curiosidade tornando essa função bastante característica de um monitor, que já possui afinidade com o ambiente em questão e por isso tem condições de apresentá-lo com bastante propriedade, conduzindo a visita de acordo com um treinamento prévio. Sendo o espaço físico da instituição, algo determinante na condução da visita, cabe ao monitor explorá-lo da maneira mais significativa possível, elaborando percursos que permitam conexões entre um espaço temático e outro, que cative os visitantes, tomando cuidado também para que a apresentação não canse o público e torne a visita algo desgastante.

> "*Uma outra função essencial é apresentar uma área* [temática] *de forma divertida.*" (Monitor I)

> "*Meu papel é de passar informações sobre as experiências, sobre os aparelhos, os objetos explicando a função de cada instrumento.*" (Monitor G)

Categoria 4 – Receber e organizar os visitantes.

Tal categoria também é bastante peculiar dos profissionais que trabalham em centros e museus de ciências e lidam constantemente com o público. A recepção dos visitantes, segundo os mediadores, é algo muito importante durante as visitas, pois é um fator determinante para que se estabeleça uma relação agradável entre monitores e visitantes. Os visitantes podem se sentirem acolhidos, retornar ao Centro de Ciências outras vezes, se a recepção for bem sucedida. Já na recepção, os visitantes podem ter a sensação do que está por vir, podem avaliar como é a instituição, como ela é organizada, a disciplina, educação e simpatia (ou não!) de seus monitores, enfim, se a primeira impressão é a que fica, os monitores sabem que têm o papel de recepcionar bem os seus visitantes.

A organização dos visitantes é primordial visto que as atividades realizadas nos centros de ciências são em pequenos grupos, seguindo uma lógica de visitação pelo espaço, com tempo pré-estabelecido e com objetivos definidos. Assim, os monitores devem organizar os grupos, guiá-los pelos espaços temáticos, controlar o tempo das atividades, fazer a troca

dos grupos, direcionarem alunos que queiram ir ao banheiro ou beber água, além de mantê-los focados, envolvidos e integrados nas atividades.

> "*Tenho como obrigação, sendo monitora, recepcionar bem os visitantes que chegam, para motivá-los a voltar outras vezes.*" (Monitor I)

> "*Sinto-me na obrigação de recepcionar bem estes visitantes para que assim eles se sintam acolhidos.*" (Monitor L)

Categoria 5 - Zelar pelo espaço físico e integridade física e moral dos visitantes.

Os monitores ressaltaram também o zelo que devem ter com os equipamentos e modelos expostos e com os visitantes. Demonstraram, em suas respostas, preocupação com os equipamentos que, se não manipulados da forma correta, podem vir a machucar alguém; o risco de algum equipamento ser quebrado e até mesmo furtado pelos visitantes. Também apontaram a necessidade de estarem sempre atentos à forma com que os alunos interagem com as atividades, como quando um monitor faz uma pergunta e algum aluno responde de maneira não apropriada, é preciso tomar cuidados para que o aluno não fique constrangido e que os demais integrantes do grupo não façam brincadeiras que venham a acanhar o sujeito. O monitor deve ter sensibilidade para perceber possíveis dúvidas, possíveis comentários dos visitantes, e trabalhá-las de modo que o aluno se sinta à vontade, sem constrangimento, zelando também pela integridade moral dos indivíduos.

> "*O monitor zela a segurança do aluno, pois alguns experimentos são perigosos, zela pelo cuidado dos alunos não quebrarem nada na sala ou até mesmo não furtarem nada, pois experimentos são caros.*" (Monitor K)

> "*Acredito que tenho a função de zelar pelo espaço que estou responsável.*" (Monitor J)

Categoria 6 – Complementar o ensino escolar dos visitantes.

Outro papel bastante recorrente nas respostas dos mediadores foi a complementação da educação formal dos visitantes, recebida na escola. Muitos monitores escolhem as atividades que realizarão nos espaços temáticos de acordo com o nível de escolaridade dos estudantes e também de acordo com aquilo que estão estudando na escola, na época da visitação. Os monitores pautam suas ações na ideia de que na escola os alunos têm contato com a teoria e no Centro de Ciências, com a prática, um discurso também bastante comum entre os professores que agendam as visitas escolares monitoradas. Assim, o papel dos monitores, nessa dimensão educativa, está associado a algumas concepções pedagógicas,

concepções de ensino e de aprendizagem e esse papel, ao ser praticado, deve estar em sintonia com a tendência pedagógica que rege as atividades da instituição.

> "*Além de mostrar os experimentos/objetos, eu tento transmitir um conteúdo através daquilo que eles estão vendo ou complementar aquilo que eles estão aprendendo na escola de uma maneira diferente, de um jeito mais descontraído e informal, fazendo com que eles participem mais e se sintam a vontade para qualquer tipo de pergunta.*" (Monitor L)

> "*Analiso minha função no Centro de Ciências como complementadora de parte do conhecimento formal dos alunos que aqui passam. Vejo meu papel relacionado a minha função. Para mim, o mais importante é que os visitantes saiam do Centro de Ciências como se tivessem descoberto novos conhecimentos ou, então, que saiam sabendo relacionar o que já aprenderam em sala de aula com o que foi observado nos espaços.*" (Monitor I)

Categoria 7 – Difundir conhecimento científico.

Mostrar fenômenos e discutir sobre conceitos científicos; propor questionamentos sobre os fenômenos ou materiais observados pelos visitantes; difundir hipóteses e teorias da ciência; relacionar as atividades com o cotidiano dos visitantes, contextualizar os conceitos científicos; com o objetivo de aumentar o interesse, curiosidade e gosto dos visitantes pela Ciência, são papéis que os monitores destacaram e que se enquadram nessa categoria.

No desempenho desse papel, os monitores contribuem para o enriquecimento cultural do público visitante, considerando a Ciência como processo cultural. Na difusão de conhecimentos científicos, os monitores dos centros de ciências no contexto da cultura científica, têm a oportunidade de trabalhar junto ao público aspectos como *a cultura gerada pela ciência*, *a própria cultura da ciência*, *a cultura por meio da ciência*, *cultura a favor da ciência*, *cultura voltada para a produção da ciência* e a *cultura voltada para a socialização da ciência*[24]. Nesse sentido, o papel do monitor se configura em estabelecer relações entre ciência e cultura.

---

[24] A expressão cultura científica oferece várias possibilidades de sentido, destacando por exemplo, três possibilidades como cultura da ciência, cultura pela ciência e cultura para a ciência, segundo Carlos Vogt declara na reportagem "A espiral da cultura científica", disponível em http://www.comciencia.br/reportagens/cultura/cultura01.shtml

Essas três possibilidades se ampliam nas distinções citadas aqui nesse texto.

> "*Para mim, o papel de um monitor é mostrar fenômenos e discutir sobre conceitos científicos que estão presentes no dia-a-dia das pessoas mas que estas não param para observar e até mesmo indagar porque determinado fenômeno ocorre ou não. Assim, meu papel é de contextualizar a ciência e despertar no aluno o interesse ou curiosidade sobre ela.*" (Monitor J)

Assim, foi possível constatar, a partir da análise das respostas ao questionamento proposto, que os monitores possuem uma leitura bastante ampla sobre os papéis que desempenham em seu fazer profissional e com isso também se tem uma série de atividades a serem cumpridas de maneira muito bem articulada e praticamente ao mesmo tempo. O monitor ao realizar uma visita guiada deve fazer uso de uma série extensa de elementos, que são constitutivos de sua prática profissional e que são adquiridos e aprimorados a partir das experiências vivenciadas.

4.3.4. A ausência do monitor nos espaços temáticos

Se não tivesse monitores nos espaços, como acha que os visitantes se comportariam (procure pensar na forma de aprendizado)?

Essa questão tinha como objetivo propiciar um momento de reflexão aos monitores para se colocarem a pensar sobre algo que não é comum a eles, como o caso de um centro de ciências que não tenha monitores para guiar as visitas escolares. E também para que pensassem sobre a contribuição do monitor para o aprendizado do visitante. No caso do Centro de Ciências de Araraquara, a mediação das exposições durante as visitas escolares, está totalmente vinculada à presença do monitor e portanto a vivência que os monitores desse espaço não-formal possuem, está atribuída às experiências vividas em um local onde a presença desse profissional é essencial, portanto, a questão proposta era uma oportunidade desses sujeitos pensarem sobre a sua importância dentro da instituição e também poderia se tornar um momento para que refletissem sobre outras formas de mediação.

O que foi obtido nas respostas, de maneira unânime, é que a presença de um monitor é de extrema importância, principalmente para a aprendizagem dos visitantes, como pode ser observado nas respostas dos próprios monitores:

> "*...ficaria difícil aprenderem algum conteúdo. Poderiam supor hipóteses, que estariam certas ou erradas dependendo do experimento. O aprendizado não seria concreto, mas imparcial ou nulo.*" (Monitor A)

> *"...seria uma exposição que não desenvolveria nenhum conhecimento, aprendizado para os visitantes, mas apenas uma visitação do local.*" (Monitor C)

> "*...os alunos não iriam aprender nada, porque por mais que existam alunos interessados sempre vai existir aqueles alunos que não estão interessados e isso vai atrapalhar os outros. E por mais que os alunos estejam interessados eles precisam de uma orientação.*" (Monitor N)

Os monitores se colocaram no papel de ajudantes, de mediadores, de motivadores dos visitantes, mas também é possível notar que esses sujeitos se julgam como detentores do conhecimento e que a apresentação das exposições seria praticamente impossível sem a presença desses sujeitos. Sabemos que os monitores responderam com base em suas experiências profissionais, mas o que notamos também foi a dificuldade dos monitores em pensar outras formas de mediação e também de outras pessoas, como por exemplo os professores-visitantes, mediarem as exposições. Um dos monitores até chega a escrever sobre o conhecimento dos professores que acompanham as turmas de estudantes visitantes, julgando que alguns docentes não teriam condições de desempenhar a função dos monitores, como pode ser lido na transcrição da resposta:

> "*Alguém poderia pensar que os professores poderiam passar o conhecimento porém nem todos eles estão aptos para essa função ou alguns deles nem possuem o conhecimento.*" (Monitor L)

Esse monitor até pode ter razão ao fazer essa afirmativa, mas parece haver certa recusa ao se pensar que outra pessoa poderia cumprir o papel de mediar a exposição científica de um centro de ciências. É claro que os monitores de centros e museus de ciências recebem formação específica para atuar nesses espaços, mas outras pessoas também, se bem orientadas podem desempenhar a função de mediadores. Trata-se de uma situação complexa, mas isso já ocorre em alguns museus e centros de ciências (MORAES et al., 2007). No caso dos professores visitantes, mediar ou auxiliar na mediação das exposições, seria uma experiência muito enriquecedora pensando no processo de ensino-aprendizagem e nas relações que se estabelecem entre os centros de ciências e as escolas. Pensar a mediação nos espaços de educação não-formal de um modo singular, tendo o monitor como único indivíduo capacitado para tal, é reduzir as potencialidades de aprendizados, de interações entre os indivíduos, de enriquecimento cultural, de trocas e compartilhamento de conhecimentos.

Pelo fato do Centro de Ciências de Araraquara depender exclusivamente dos monitores para que as visitas ocorram, ou seja, não existe ainda, no referido local, a possibilidade de que os visitantes, por si só, possam transitar pela exposição e compreendê-la, algumas respostas dos mediadores podem ser justificadas, como por exemplo:

> "*Os alunos teriam uma visão diferente daquilo que está exposto, pois "nem tudo é o que parece". Com a presença do monitor, o aluno pode tirar dúvidas, esclarecer algo que viu na escola ou leu em algum livro, revista, despertar o interesse por algo novo, conhecer coisas diferentes, etc.*" (Monitor D)

> "*...poucos alunos absorveriam algum conhecimento do que está exposto nos espaços. Sem os monitores (pensando no interesse), os alunos iriam apenas observar (querer ver) os experimentos que chamam a atenção, sem saber a razão dos acontecimentos.*" (Monitor E)

> "*Eu acredito que se não tivesse monitores nos espaços, ficaria difícil para os visitantes entenderem os experimentos.*" (Monitor F)

> "*Seria difícil para eles saberem sobre as áreas, o funcionamento dos aparelhos sem nós, eles ficariam perdidos no sentido de saber das coisas.*" (Monitor G)

> "*O Centro de Ciências valeria-se pelo visual. Sem contar que os experimentos poderiam machucar os alunos, pois estes não saberiam mexer nos experimentos e não teriam consciência do perigo de alguns. Muitos dos equipamentos expostos poderiam ser quebrados. Na verdade não vejo o Centro de Ciências sem os monitores, pois para mim, eles é que fazem toda a diferença no decorrer de uma visita.*" (Monitor I)

> "*...acredito que os alunos observariam os experimentos com um certo olhar superficial, sem se atentar para com possíveis associações com o cotidiano.*" (Monitor J)

> "*...o aluno não estaria ali para buscar o conhecimento e sim para passar o tempo.*" (Monitor K)

> "*penso que os visitantes sairiam do centro de ciências do mesmo jeito que entraram, pois eles não aprenderiam nada se não houvesse a presença dos monitores (lembrando que a transmissão de um conteúdo ao aluno de um modo diferente é um dos principais objetivos), além do mais poderiam sair dali machucados por não saber mexer nos objetos e/ou experimentos, além de poderem ocasionar prejuízos ao CCA quebrando algumas das coisas contidas.* (Monitor L)

> "*...seria como se fosse apenas uma exposição sem sentido algum, ou seja, o monitor está lá porque sem ele o aluno não conseguiria descobrir sozinho para que serve tudo que tem numa determinada área.*" (Monitor M)

Ainda assim, como até o momento, o Centro de Ciências, tem a dependência de seus monitores para a apresentação das exposições, os monitores não consideraram em nenhum momento outras formas da visita ocorrer, outras formas de mediação em que o aprendizado do visitante pudesse acontecer. A questão proposta não solicitava para que pensassem em diferentes modos de uma exposição ser mediada, apenas pedia para que pensassem numa situação em que os monitores não estivessem presentes para mediarem e para auxiliarem no aprendizado dos visitantes, mas ainda assim poderia ser uma oportunidade de ampliarem seus modos de pensar e de compartilhar o seu papel, de mediar, com outras pessoas, mesmo que numa situação criada, inventada.

4.3.5. Os equipamentos interativos

Nos experimentos em que o aluno pode interagir com o material exposto, há algum procedimento ou cuidado para que a apresentação do experimento seja aperfeiçoada? Se há, como é feito? Com que objetivos?

Nessa questão, os monitores deveriam pensar se atuam de maneira diferente quando a atividade é diferenciada, ou seja, era necessário que comparassem sua atuação na explicação de uma atividade em que a interação do visitante com os equipamentos didáticos não é o grande foco da apresentação em relação aos equipamentos em que os visitantes interagem de maneira efetiva com o equipamento, como quando pedalam a bicicleta geradora de energia, sentam no banco de pregos, rodam na cadeira giratória, entre outros aparatos muito comuns em centros de ciências e que visam à interação efetiva do público com o objeto.

O destaque maior foi dado à questão da segurança do público, tendo o monitor que instruir de maneira mais detalhada o procedimento da atividade. Muitos monitores, colocaram que procuram realizar a atividade primeiramente para que todos vejam como é que deve ser feito e em seguida, orientam os visitantes para que façam da mesma forma. O objetivo maior é garantir a integridade física dos visitantes. Como exemplo:

> "*Sempre busco demonstrar da primeira vez se possível o experimento, se não há outra forma, instruo e alerto sobre a importância de tal procedimento*" (Monitor H)

> "*... o procedimento ou cuidado está em avisar a todos os passos certos para que não haja acidentes, está em realizar o experimento junto com o aluno, ou auxiliá-lo quando necessário, sempre com muita atenção e falar dos perigos para ressaltar a importância de se fazer tudo cuidadosamente. Isso tem como objetivo tomar esse momento de participação e interação com o experimento divertido, diferente e único sem que tudo se acabe em um acidente e certo espaço apresentado se torne traumático para o visitante.*" (Monitor I)

> "*Quando eu realizo um experimento no qual o aluno pode interagir com o material exposto, eu procuro comunicá-lo da possível periculosidade ou não, explico qual é o procedimento correto para a realização do experimento.*" (Monitor F)

> "*O melhor é uma breve explicação, e os cuidados que se deve tomar é muito importante, tanto para o aluno em si, quanto para os outros visitantes e até mesmo para não quebrar o experimento. Resumindo, o objetivo principal é a segurança do aluno.*" (Monitor K)

Uma grande preocupação dos monitores é com relação à compreensão dos conceitos científicos envolvidos nos equipamentos interativos. Os monitores procuram a todo instante manter o foco da visita voltado para a aprendizagem a partir de momentos divertidos e não deixar com que os momentos vivenciados pelos visitantes sejam apenas divertidos: "*Peço que eles se atentem aos fenômenos*", "*o cuidado que tem que ser tomado é a verificação se os alunos estão aprendendo ou somente brincando.*", "*tenho a preocupação se todos estão assimilando com o cotidiano deles*", destacam alguns monitores. Outro monitor detalha como deve ser o procedimento adotado:

> "*Neste caso é necessário saber direcionar as observações do aluno para o que desejamos que eles compreendam. É necessário fazer perguntas que estimulem a observação, a investigação, com o objetivo de que os próprios alunos formulem hipóteses e cheguem a resposta certa ou no caminho certo, para que a experimentação não seja apenas uma simples receita de bolo e sim um processo de construção do conhecimento do aluno feito por ele mesmo.*" (Monitor J)

Os monitores destacam também, que atividades interativas são bem vindas quando direcionadas ao aprendizado, pois estimulam a participação do aluno, tornando a visita mais interessante com experiências memoráveis:

> "*Nos experimentos de interação, o objetivo é a participação do aluno, ou seja, tornar a visita mais interessante, fazer com que os alunos fiquem curiosos e depois pesquisar sobre o assunto. Nesses experimentos o único*

> *cuidado que tenho é a preocupação se todos os alunos estão participando.*" (Monitor E)
>
> "*Eu acho que, com essas táticas, fica mais fácil do estudante compreender os conceitos nos quais o experimento aborda.*" (Monitor F)
>
> "*Sempre respondem* [alunos] *muito bem quando podem participar, se sentem parte do que está sendo falando.*" (Monitor H)
>
> "*O objetivo principal do aluno ao interagir com o experimento, é sentir o que acontece, é fazer acontecer.*" (Monitor K)
>
> "*pelo fato de o aluno estar interagindo com o mesmo, ou seja, a curiosidade que ele despertará será maior, portanto, terá mais dúvidas, mais perguntas. Não que os outros experimentos não mereçam tal prioridade, mas a curiosidade passa a ser um pouco maior quando o aluno tem contato direto, ele se sente mais próximo, mais seguro para ter dúvidas, para perguntar sobre.*" (Monitor M)

Outros pontos levantamentos pelos monitores são referentes **i)** ao tempo da apresentação de equipamentos interativos, visto que esses demandam mais tempo, pois é preciso detalhar o procedimento, realizá-lo uma vez, repetir com os visitantes que tenham interesse, organizar os alunos para participação, reorganizar os alunos para se recomporem após realizarem a atividade; **ii)** perfil do grupo visitante, pois alguns equipamentos são restritos por exigirem força física, altura mínima, pessoas que não apresentem determinados problemas de saúde, como por exemplo, quem usa marcapasso[25] não pode interagir com equipamentos que produzem choques elétricos, como a Máquina de Wimshurst[26]. Dependendo também da idade dos indivíduos componentes do grupo de visitantes, as atividades também podem se restringir, como no caso de adolescentes e adultos que em muitos casos apresentam inibição para participarem das atividades mais interativas; **iii)** número de participantes, dependendo da quantidade de pessoas, algumas atividades se tornam inviáveis, pois os monitores destacam a importância de deixar todos indivíduos do grupo (que demonstrem interesse) participar.

4.3.6. A aprendizagem dos alunos visitantes

Você acha que um aluno pode aprender algum conceito científico visitando um Centro

[25] Dispositivo de aplicação médica que tem o objetivo de regular os batimentos cardíacos.

[26] Dispositivo que transforma a energia mecânica de dois discos de acrílico, girando em direções opostas, em energia elétrica, resultando na produção de descargas elétricas na forma de faíscas.

de Ciências? Por quê? Você pode ajudá-lo nessa aprendizagem? Como?

Nesse item os monitores foram levados a pensar, a se posicionar, sobre a questão do aprendizado em um centro de ciências. Praticamente todas as respostas assinalaram a possibilidade do aprendizado de conceitos científicos e contemplaram o "ver na prática" como o recurso que mais favorece a aprendizagem de um aluno em um centro de ciências.

> "*Sim, porque no Centro de Ciências além de obter o conhecimento teórico, há também o prático. Isso com certeza estimula muito mais o aprendizado que o aluno busca.*" (Monitor C)

> "*Ele pode aprender, pois tudo que é mostrado e explicado visa a demonstração de uma ciência e tentar fazer o aluno entender como funciona tal experimento fazendo-o aprender os vários conceitos científicos que podem ser mostrados e explicado no centro.*" (Monitor G)

Esse ponto destacado pelos monitores, o de "ver na prática", nos remete às discussões propostas por Bachelard (1996) sobre o interesse provocado pelas ciências experimentais. Tal interesse, pode oferecer uma "satisfação imediata à curiosidade", e "em vez de benefício pode ser um obstáculo para a cultura científica", pois "substitui-se o conhecimento pela admiração, as ideias pelas imagens" (BACHELARD, 1996, p. 36). Quanto mais tentarmos deixar o conceito concreto, maior será o obstáculo. Para atuar em uma visita monitorada de maneira que contribuía para a formação do pensamento científico do visitante, o mediador deve analisar a sua própria concepção de Ciência, de trabalho científico. Não é o fato de se usar a experimentação que garantirá o aprendizado dos visitantes. É preciso saber explorar esse recurso, o que não é tarefa fácil.

Na maioria das respostas os monitores se referiram ao aprendizado em sala de aula, na escola, considerando as visitas como uma complementação do que os alunos estudam na escola, de uma aplicação prática dos conteúdos estudados na teoria.

> "*O interessante no centro de ciências é que muitos conceitos que os alunos já viram nas escolas, retornam a refletir no CCA e comprovar na prática.*" (Monitor E)

> "*... pois a prática e a teoria andam juntas. Ao ver um experimento, o estudante compreende melhor o que ele viu na sala de aula.*" (Monitor F)

> "*... pois em um centro de ciências os alunos poderão visualizar (ver na prática) algo que o professor discutiu em sala, mas que ficou meio vago.*" (Monitor J)

> "*Sim, porque um monitor pode aplicar e mostrar um conceito cientifico junto com os experimentos aplicados, isso facilita o aprendizado do conceito mostrado em sala de aula pelo professor.*" (Monitor N)

Também houve respostas, mas em menor frequência, que se referiram ao aprendizado associado aos aspectos do cotidiano do aluno:

> "*... porque a visualização durante o experimento deixa muito claro o conteúdo a ser dito, além de que buscamos fazer uma explicação que relacione o que ele vê no cotidiano.*" (Monitor H)

> "*... penso que um centro de ciências reforça, explica, esclarece e até introduz conceitos que estejam presentes no cotidiano do aluno!*" (Monitor B)

O monitor é essencial nessa aprendizagem e a forma como ele pode contribuir para que o aluno aprenda, segundo os sujeitos dessa pesquisa, contempla aspectos como **a)** *estar preparado para as dúvidas que podem surgir*; **b)** *passar um conhecimento bem conceituado com muita dedicação, trabalho e amor*; **c)** *por meio da investigação, saber quais são os conceitos prévios dos alunos e fazer com que estes consigam construir seu próprio conhecimento ao longo da aprendizagem*; **d)** *monitor bem estudado (conhecimento), boa interação e didática*; **e)** *espécie de ponte entre a teoria (sala de aula) e prática*; **f)** *sendo sensível as possíveis dúvidas, buscando também adequar sempre a linguagem ao mundo deles*; **g)** *aproximar o conteúdo exposto ao cotidiano do visitante*; **h)** *contextualizando e acompanhando os alunos durante os experimentos, gerando indagações que façam os próprios alunos chegarem à resposta das perguntas, tirando dúvidas que costumam surgir freqüentemente e também desfazendo enganos e mitos freqüentes sobre as diversas matérias*; **i)** *demonstrar, comentar e questionar o experimento, sendo um mediador do experimento*; **j)** *o monitor deve usar de sua imaginação e criatividade para poder passar e transmitir o conteúdo*; **k)** *se o monitor souber encaminhar as duas partes juntas, teoria (conhecimento científico) e prática de uma forma convincente*; **l)** *despertando o interesse do aluno*.

Os monitores também apontaram que a aprendizagem só é possível se o monitor e os alunos estiverem bastante envolvidos e interessados na (s) atividade (s) desenvolvida (s).

4.3.7. Os professores que acompanham os grupos de alunos visitantes

Como agem os professores que acompanham os grupos de alunos visitantes?

Em outros momentos os monitores já haviam destacado a influência do professor durante as visitas, mas aqui o foco do questionamento era especialmente retratar o comportamento dos professores, para que os monitores avaliassem e pensassem,

especificamente sobre esse assunto, oferecendo talvez, mais detalhes, ressaltando influências na atuação do próprio monitor, dos alunos e no andamento das visitas.

Consideramos esse tema - o comportamento, a ação do professor que acompanha a turma de alunos - bastante significativo quando referimo-nos às visitas escolares e, portanto, muito importante para que um monitor possa fazer algumas reflexões. Analisar a prática do outro pode fornecer subsídios a um profissional que busca ter uma formação mais ampla, com maiores compreensões sobre o seu papel e suas relações com o campo de atuação.

A partir das respostas foi possível estabelecer três grandes categorias para classificar as atitudes apresentadas pelos professores. Essa análise se encontra na Tabela 6. Na categoria dos professores não-participativos acreditamos que existam professores que optem por não participar da visita ou adotar um grupo de alunos, por medo de serem solicitados a explicar algo e não conseguirem, gerando um possível desconforto frente tal situação; ou por ficarem com receio de que sua presença possa acanhar os alunos, fazendo com que se intimidem e não participem efetivamente das atividades propostas pelos monitores. Nessa categoria também estão aqueles professores que tratam a visita com descaso ou como uma oportunidade para ficarem com o tempo livre enquanto os alunos ficam ocupados com os monitores.

Tabela 6: Categorização das atitudes dos professores que acompanham os alunos visitantes.

Categoria	Características do comportamento dos professores
Não-participativos	• não participam da visita; • não adotam um grupo; • ficam apenas conversando entre eles; • entram no espaço monitorado, observando outros experimentos; • não ligam para explicação dos monitores.
Participativos – de maneira positiva	• bastante atentos; • demonstram entusiasmo e interesse; • fazem perguntas durante a apresentação; • fazem observações e comentários pertinentes; • estimulam os alunos a participarem; • oferecem informações aos monitores sobre os alunos; • colaboram na organização dos alunos.
Participativos – de maneira negativa	• explicações erradas dos conceitos; • tiram a autoridade dos monitores com os alunos; • perguntas não-relacionadas ao assunto abordado.

Não é possível mensurar a prevalência de apenas uma das categorias, pois a maior parte das respostas traz características de comportamento que englobam mais de uma das

categorias e de forma variada, como os próprios monitores descrevem: "*O comportamento dos professores é muito variado também, depende de cada turma e da escolaridade.*" e "*Os professores agem de diversas maneiras.*".

Trazemos na sequência, um dos exemplos de respostas que cita diversos comportamentos dos professores:

> "*Existem professores que chegam no CCA e ficam deslumbrados, extremamente entusiasmado com o que vão ver. Esses professores, não só acompanham a visita como também participam ativamente dela, fazendo perguntas e se comportando como se fossem alunos extremamente interessados. Existem aqueles que participam da visita, acompanhando os alunos pelo simples motivo de manter a disciplina da turma durante as visitas. Esse tipo de professor não faz perguntas e parece nem se atentar para o que o CCA oferece. E por último, existem aqueles professores que nem entram nos espaços, ficam conversando e passando o tempo enquanto os alunos visitam os espaços. Isso quando estes não atrapalham o andamento das visitas, entrando nos espaços conversando ou até se intrometendo no que os monitores estão fazendo.*" (Monitor J)

Alguns monitores atribuíram ao professor a responsabilidade sobre o comportamento demonstrado pelos estudantes durante as visitas, estabelecendo comparações entre as atitudes de ambos os visitantes, professores e alunos, tal qual é exemplificado pela resposta:

> "*Observando esses comportamentos distintos dos diversos professores que por aqui passaram, pude notar que* ***as turmas são o reflexo dos professores***. *Aquelas turmas que possuem um professor participativo são aquelas que mais perguntam, que mais se mostram entusiasmadas com o que estão vendo. Esse tipo de comportamento motiva os monitores. No entanto, é lamentável ver na maioria dos casos, profissionais que não se interessam, que demonstram claramente que vieram aqui para poder ficar um tempo livre dos alunos.*" (Monitor J)

Alguns monitores salientaram que é *"interessante observar o comportamento dos professores quando acompanham algum grupo na visita*", considerando como algo importante para sua formação profissional, uma vez que a partir de tais observações é possível formar ideias bastante expressivas para discutir com os demais colegas e profissionais da instituição, propiciando momentos de reflexão e avaliação nos quais cada um dos monitores pode criar suas próprias interpretações, incorporando elementos em sua formação tanto profissional quanto pessoal e que poderá fazer uso em sua prática.

4.3.8. As perguntas que os visitantes fazem

Há perguntas que os visitantes fazem que lhe permita aferir se ele está buscando entender o que está sendo explicado? Perguntas sobre conceitos ou sobre o funcionamento do experimento.

Nessa questão, o objetivo era que os monitores destacassem a forma com que analisam se um visitante está empenhado em aprender algum conceito científico, ao interagir com o monitor por meio de questionamentos. E também se os questionamentos feitos pelos visitantes podem indicar o interesse real deles.

Como resultado, todos os monitores foram unânimes e disseram que existem sim, perguntas que lhes permitem inferir se os visitantes estão focados em entender o que lhes é apresentado pelo monitor. O tipo de pergunta varia entre i) questionamentos sobre o conceito envolvido no experimento realizado ou no equipamento mostrado, que chamamos aqui de questão do tipo conceitual; ii) questões sobre o funcionamento do equipamento, que se limita apenas à parte física dos objetos, como manipular, onde ligar, etc; iii) associações com o cotidiano, perguntas realizadas que envolvem fatos do cotidiano a partir dos fenômenos observados, geralmente de tipo associativo; iv) perguntas tipo curiosidade, que às vezes estão associadas ao tema abordado e em outras ocasiões os visitantes aproveitam a oportunidade para sanarem alguns questionamentos que possuem; v) indagações sobre os materiais utilizados.

Na Tabela 7, a frequência com que tais tipos de perguntas aparecem, segundo os monitores, mostra que questões do tipo conceitual são as mais freqüentes, o que pode ser um indício de que os visitantes estão à procura de compreender os fenômenos observados. Na sequência estão os questionamentos sobre o funcionamento do equipamento, o que é algo que pode ser justificado pela peculiaridade dos equipamentos, modelos e experimentos dos acervos de um centro de ciências, que geralmente não são tão comuns para os visitantes e instigam questionamentos deste tipo. Os visitantes também efetivam questões sobre o que é apresentado pelo monitor e fatos do cotidiano ou vivência deles. Curiosidades dentro do tema explorado ou não e quais são os materiais utilizados também são tipos de perguntas que surgem no decorrer das visitas aos espaços temáticos.

Tabela 7: Tipos de perguntas feitas aos monitores pelos alunos visitantes e frequência com que apareceram nas respostas dos monitores.

Tipos de pergunta	Frequência
Conceitual	11
Funcionamento do equipamento	8
Associações com cotidiano	4
Curiosidades	2
Materiais utilizados	1

A título de ilustração, encontram-se abaixo, alguns extratos das respostas dos monitores, sobre os tipos de questionamentos que os visitantes fazem.

> "*...as perguntas são sobre os conceitos e sobre o funcionamento. Pois o aluno, que vai para aprender, quer saber os conceitos, as teorias, os descobrimentos daqueles experimentos, e em seguida, quer ver na prática, como e por que ocorre aquela ação.*" (Monitor C)

> "*Perguntas são coisas que não faltam. Na maioria das vezes são perguntas do tipo curiosidade, outras querem entender o que foi dito com algo visto na escola, outras são dúvidas corriqueiras, outras são sobre funcionamento de equipamentos, mas a grande maioria procura entender qual o conceito envolvido e suas aplicações no cotidiano. Vejo que eles se interessam mais por aquilo que é próximo da realidade deles.*" (Monitor D)

> "*As perguntas mais freqüentes estão relacionadas ao funcionamento de experimentos. No entanto, para mim, o que permite aferir se os visitantes estão buscando entender o que está sendo explicando é quando suas perguntas se relacionam aos conceitos explicados durante o experimento, pois é a partir daí que o seu conhecimento se tornará mais amplo.*" (Monitor I)

4.4. Conversando com alguns monitores sobre sua formação e atuação profissional

Essa seção apresenta os dados obtidos a partir de uma entrevista realizada com quatro monitores. Fizemos uso da entrevista reflexiva, seguindo a sistematização apresentada por Szymanski (2004). A entrevista reflexiva

> "também se torna um momento de organização de ideias e de construção de um discurso para um interlocutor, o que já caracteriza o caráter de recorte da experiência e reafirma a situação de interação como geradora de um discurso particularizado. Esse processo interativo complexo tem um caráter reflexivo, num intercâmbio contínuo entre significados e o sistema de crenças e valores, perpassados pelas emoções e sentimentos dos protagonistas". (SZYMANSKI, 2004, p. 14)

Os temas abordados nas perguntas focaram a formação e a atuação profissional, como por exemplo, a escolha pela atuação como monitor, as experiências vivenciadas, os momentos marcantes decorrentes da prática, o aprimoramento profissional. Subdividimos a seção, de acordo com os assuntos abordados na entrevista.

4.4.1. A opção pela atuação como monitor

A questão desencadeadora, "ponto de partida para o início da fala do participante", tem por objetivo "trazer à tona a primeira elaboração, ou um primeiro arranjo narrativo que o participante pode oferecer sobre o tema que é introduzido" (SZYMANSKI, 2004, p. 27/8). Como o intuito de caracterizar os motivos que levaram nossos sujeitos a atuarem como monitores de um centro de ciências, elaboramos a questão desencadeadora e apresentamos a seguir alguns excertos das respostas obtidas[27].

Na questão proposta - Por que você optou por atuar como monitor de um centro de ciências? -, os sujeitos puderam elaborar as causas definidoras de sua escolha, como podemos observar nos trechos transcritos a seguir.

> "*É... atuar como monitor de um centro de ciências nunca passou pela minha cabeça mesmo, mas eu sempre quis ser professor [...]*[28]*Foi aí que eu comecei a querer crescer como professor e, quando apareceu o pessoal falando do Centro de Ciências, que era, a M* [faz referência a uma colega de faculdade, ex-monitora] *falou pra mim que dava aula, que tinha bastante interação, que era um lugar diferente, foi aí que eu me interessei. Quando eu vim fazer a visita, aquela primeira visita que o pessoal vem, né? Eu vim com os bixos, vi a visita e gostei pra caramba.* [aqui o monitor faz referência a uma visita ao Centro de Ciências que é realizada todo início de ano letivo, para apresentar o espaço e as atividades para os alunos ingressantes] *[...] Porque o que eu quero é poder conseguir aprender o máximo sobre as pessoas, assim, sobre o comportamento sabe? Pra eu poder estar preparado um pouco mais pra frente.*" (Monitor O)

> "*Acabei conhecendo por aqui mesmo, no dia da visita e tal, tanto até pelo X*[29]*, amigo meu, que me falou do lugar e eu até fiquei com vontade de participar e depois de conhecer... eu fiquei...sei lá, é..., eu achei interessante para me aprimorar profissionalmente, pra mim tirar toda a minha vergonha, meu medo de falar em público, e achei, tenho certeza, que me ajudou bastante e me ajudaria bastante a resolver esses...*" (Monitor Q)

---

[27] As respostas foram literalmente transcritas, assim, mantivemos a fala original, mantendo os vícios de linguagem, erros de concordância, nos casos em que ocorreram.

[28] Nesse momento o monitor descreve a motivação para querer ser professor.

[29] Refere-se a um ex-monitor do CCA.

> "*Bom, eu não conhecia a profissão. Até então eu nunca tinha entrado num centro de ciências. Já conhecia outros lugares, fiz visitas a alguns lugares, mas nunca a um centro de ciências. Então, eu conheci na Semana do Bixo, dos Bixos. [...] Foi um incentivo. Eu pretendo ser professor, então, foi a primeira porta que me abriu. [...] Eu vejo mais aproximação do que distanciamento entre as duas profissões. Eu acho que é bem parecido ao lidar com o público. Você é uma ponte entre os experimentos e o público-alvo, você vai conduzir conceitos e não sai do que um professor faz. Muitas vezes ele não utiliza um experimento, ele tem um cronograma pra seguir, mas essa é a diferença de um centro de ciências, sair um pouco dos padrões da escola. Você não vai ensinar uma matemática complexa, vai destacar pontos.*" (Monitor K)

Na fala acima, do Monitor K, ele aponta as aproximações que se estabelecem entre o papel de um monitor e de um professor. Quando questionado sobre o que diferenciava na atuação desses dois profissionais, o monitor apontou o ambiente de atuação e os recursos utilizados.

> "*Um professor não vai levar toda aula um experimento, aqui todas as vezes que os alunos chegam aqui a gente tem um experimento pra mostrar. Tem coisas que não dá pra se trabalhar com a experimentação, têm coisas que a gente aproxima pra experimentação, essa é a principal diferença.*" (Monitor K)

O que fica evidente é que nenhum desses sujeitos conhecia a existência da atuação de um monitor de centro de ciências e alguns até desconheciam a existência de espaços como esses. Assim, as causas da escolha pela atuação como monitor se derem por diversos motivos, dentre eles, a oportunidade de interagirem com diversas pessoas, as aproximações estabelecidas entre o papel de um monitor e o de um professor, sendo essa última, a profissão que alguns desses sujeitos pretendem seguir. Esses indivíduos optam por atuar como monitores visando um aprendizado e aprimoramento de habilidades e competências que utilizarão em carreiras futuras. Eles consideram as atividades desenvolvidas como um preparo para atuações profissionais futuras, principalmente as atuações na área da educação e ensino.

Os monitores estabelecem muitas aproximações entre o papel desempenhado por um monitor e o papel desempenhado por um professor e isso ficou evidenciado por diversos momentos dessa pesquisa.

4.4.2. O processo de formação

Ao solicitar aos monitores que descrevessem o seu processo de formação, destacando a trajetória que percorreram desde que ingressaram no Centro de Ciências, todos eles iniciaram a descrição citando o primeiro contato[30] com o espaço, destacando o interesse despertado em cada um deles a partir daquele momento. Podemos considerar que a motivação para desenvolver o trabalho como monitor é o fator inicial para o processo de formação.

> "*Hum... começou com a primeira visita né? Foi pra eu conhecer o espaço do Centro de Ciências que eu nunca tinha visitado aqui e, depois disso eu já* ***fiquei interessado*** *em trabalhar aqui e aí começou o treinamento.*" (Monitor O)

> "*Daí eu vim a conhecer como é que era um centro de ciências,* ***eu me interessei****, tive vontade de participar e tanto que eu tô aqui até hoje.*" (Monitor K)

Depois dessa fase, cada monitor, ao seu modo, foi contando sobre a sua formação. Os monitores K, O e Q participaram de todas as etapas do curso ofertado pelo Centro de Ciências sobre formação inicial de monitores[31] e foram aprovados na primeira etapa do processo seletivo para monitores, sendo contemplados com Bolsa para desempenharem as atividades de um monitor do CCA.

Durante as etapas do curso de formação inicial ou treinamento, como se referem os sujeitos em suas falas, alguns monitores citaram que sentiram dificuldade, como no caso do Monitor O, e outros, como o Monitor K, alegaram não sentir nenhuma dificuldade. Em relação, à fala do Monitor O, esse também apontou que durante o curso de formação inicial era exigido dos monitores que se atentassem a uma série de aspectos que estavam envolvidos diretamente com a prática profissional, mas o monitor destaca também que a dificuldade

[30] Todos os anos, o Centro de Ciências realiza uma visita monitorada com os alunos ingressantes da universidade. O primeiro contato que todos os sujeitos dessa pesquisa citaram, refere-se a essa visita.

[31] O Centro de Ciências de Araraquara oferece um curso de formação inicial de monitores. O curso tem duração de um mês, com encontros presenciais variando de 12 a 20 horas semanais. Nesse curso são abordados temas como comunicação com o público, mediação humana, utilização dos recursos didáticos, manipulação e manutenção dos objetos da exposição, discussão sobre os conceitos científicos envolvidos nas áreas temáticas, dentre outros. Os monitores desenvolvem atividades diversas como apresentações para os demais colegas, simulação de visita, teatro, dinâmicas, confecção de material didático. Ao final do curso são selecionados os indivíduos que possuem maior aproximação com o perfil desejado para um monitor do Centro de Ciências. Os selecionados são contemplados com uma Bolsa de Extensão Universitária.

maior ainda estava por vir, que a prática em si, exige muito mais dos monitores que o treinamento que realizam antes de iniciarem suas atuações.

> "*Aí no treinamento, eu já fiquei um pouco assustado, ah, porque eu achei que fosse bastante coisa difícil, eram muitos detalhes, né? Pra gente ficar atento a muitos detalhes* [...] *É, eu sabia que era importante desde o começo e por isso eu tinha medo, eu tinha medo de não conseguir atingir esses detalhes. E hoje trabalhando, assim, eu vejo que aquilo era só a superfície só, que tem muito mais coisa, muito mais coisa que a gente precisa ficar atento, muito mais coisa que a gente precisa ter jogo de cintura.* [...] *A prática é muito mais difícil do que eu imaginei!, bem difícil mesmo, trabalhar com os jovens é bem difícil...*" (Monitor O)

> "*Sempre me empenhei em participar, tentar desenvolver todos os 'exercícios' propostos.* [...] *Dificuldade...eu acho que eu não senti nenhuma. Eu tentei conduzir da melhor maneira.*" (Monitor K)

O Monitor Q, considerou que dentre as atividades desenvolvidas no treinamento, as que mais achou interessantes, foram as apresentações que os monitores deveriam fazer para os demais colegas, simulando uma visita escolar, pois como ele destaca "*é isso que a gente faz, apresentar*". Quando perguntado ao Monitor Q, se os tópicos abordados no treinamento eram específicos da atuação de um monitor e se ele desconhecia algum dos assuntos abordados, o monitor apontou que a questão da adaptação da linguagem aos diferentes tipos de público foi o maior desafio encontrado.

> "*Eu acho que foi normal. Só o fato da linguagem, ter que aprimorar a cada série que vem pra cá, eu achei, assim, não uma coisa que eu desconhecia, mas um desafio maior. Eu acho que é isso.*" (Monitor Q)

Na sequência, o Monitor Q destacou o aspecto mais difícil encontrado no seu processo de formação: falar em público.

> "*O fato de falar em público, de apresentar pra todo mundo. Esse foi o principal, a maior dificuldade encontrada.*" (Monitor Q)

Também, ainda o mesmo monitor, apontou as características presentes em sua personalidade e que são essenciais a um monitor de centro de ciências. O monitor só não consegue afirmar se tais características foram adquiridas em seu processo de formação profissional ou se já as possuía e aprimorou durante sua formação.

> "*Eu acho que eu não sei se eu tinha ou se eu adquiri, mas eu acho que é aquele jogo de cintura pra falar com o pessoal, não ser aquela coisa maçante, aquele negócio que o pessoal fica entediado, não presta atenção. Eu acho que ser divertido, extrovertido, é o principal do monitor, pra prender a atenção do pessoal, dos alunos. Não sei se eu já tive, ou se eu desenvolvi, mas hoje eu tenho.*" (Monitor Q)

O Monitor K, destacou alguns pontos que considerou importantes durante o treinamento e também afirmou que o aprendizado se aprimora na prática, mas que o curso preparatório oferece um primeiro contato com o universo de atuação de um monitor.

> "*Trabalho em equipe, foi bem trabalhado. O método, como se portar dentro de uma sala até mesmo numa visita. O modo de falar, de agir. Eu sei que na maioria das vezes a gente vai aprender isso na prática, mas é uma primeira visão, é o início.*" (Monitor K)

Sobre o tema abordado na questão de destaque dessa subseção, o processo de formação do monitor, notamos que é imprescindível que os mediadores sejam previamente preparados para a função que irão desempenhar. O universo de atuação do mediador de exposições científicas é bastante complexo e particular e por isso, desde o início de sua formação é preciso que o monitor tenha contato com os elementos constitutivos de sua prática. É a partir desse primeiro contato, das primeiras vivências e reflexões das atividades propostas, que o monitor vai adquirindo ferramentas que poderão auxiliá-lo quando estiver em ação, mediando as exposições.

4.4.3. As expectativas antes da primeira atuação

Antes de sua primeira atuação como monitor (guiando as visitas escolares), como você imaginou que seria sua primeira atuação? Você criou expectativas a esse respeito?

Nessa questão os monitores destacaram a ansiedade e nervosismo vividos antes da primeira atuação. Eles apontaram que ficavam imaginando como seria esse momento, o que falariam, quais atividades desenvolveriam.

> "*No dia anterior a minha primeira visita, assim, eu não consegui nem dormir direito. Eu ficava meio ansioso, fiquei tentando imaginar que que eu ia falar, que que eu ia fazer.*" (Monitor O)

> "*Foi bem nervoso, porque, ah, eu não sabia como é que era, não tinha relação com crianças, nunca trabalhei com crianças [...] Aí eu fiquei nervoso! Porque eu não sabia o que fazer porque eu tava na parte dos jogos*

> *didáticos, não sabia o que ia fazer, tal. Fiquei bem nervoso, eu nem sabia o que eu ia fazer porque não tinha dado tempo de pesquisar daí eu fiquei, ai, tentei imaginar como ia ser, os alunos, porque eu não tinha noção de idade, de tamanho, de bagunça, de como eles iam fazer, tal, daí eu tentei, assim, pensar como seria.*" (Monitor Q)

> "*Eu lembro mais ou menos, faz muito tempo, né? Eu tinha, tinha na cabeça mais ou menos, como era uma visita, mas, assim, a gente só vai aprender, assim, lá na hora mesmo. E até então o que aconteceu foi o seguinte: tinha visita marcada e o pessoal não veio. Eu lembro que foram, acho que, três semanas desse jeito, então, as expectativas vão aumentando.*" (Monitor K)

Ao questioná-los sobre as expectativas, os monitores já começaram a comentar sobre o seu primeiro dia de atuação, tema da questão seguinte, e que passamos a discutir na próxima subseção desse texto.

4.4.4. A primeira atuação

Você se lembra do dia de sua primeira atuação? Você pode descrevê-lo? (turma, o tema/experimentos explorados, professor do grupo, perguntas que fizeram...). Qual foi sua sensação? Atingiu suas expectativas?

Nessa questão cada monitor apontou detalhes sobre o primeiro dia de atuação, sendo esse, um momento marcante para eles. As situações vividas foram bem diferentes, teve o monitor que teve as expectativas atingidas, o que superou as expectativas e o que esperava que o primeiro dia de atuação fosse melhor.

> "*[...] foi com uma 8ª série, não lembro quantas turmas eram, mas eu lembro que tinha uma turma que era um pouco mais, um pouco mais agitada. Tinha uma menininha lá, uma menininha que era bem mais agitada e eu acabei ficando um pouco preocupado porque ela fazia piadinha, eu não sabia o que falar, aí o A* [faz referência a um monitor, que nessa pesquisa é identificado como A] *acabou tomando a frente, porque o A já é um pouco mais experiente, né?, ele acabou tomando a frente e eu ora fazia as perguntas ora escrevia na lousa e, pegava os cartõezinhos* [referindo-se a uma atividade da Sala de Jogos Didáticos]... *e foi isso, por uma 8ª série até que correu tudo bem, mas eu esperava que fosse melhor.*" (Monitor O)

O Monitor O atuou a primeira vez acompanhado de outro monitor, já experiente. Quando questionado se ele considerava que a visita teria sido diferente para ele, se estivesse mediando a exposição sozinho, ele respondeu de maneira afirmativa justificando que ao dividir a apresentação, nos momentos mais difíceis, ele deixava para o monitor mais experiente resolver, o que fez com que ele não encarasse os desafios que surgiram na prática.

> "*Acho que seria diferente* [imaginando sobre atuar sozinho na primeira visita] *porque eu acabei me apoiando um pouco nele [...] eu acabei dando uma relaxada. Talvez se ele não tivesse junto eu me sairia melhor porque eu gosto muito de desafio, assim, eu gosto sempre de tentar me superar. E, como ele tava junto eu acabei me apoiando nele e relaxei. [...] conforme aparecia aquela dificuldade eu já dava aquela olhada pra ele tomar a frente da situação e resolver, mas eu deveria ter confiado mais no meu potencial.*" (Monitor O)

O Monitor Q teve suas expectativas superadas, pois "*como que tava o dia, como que tava a escola, os nervos à flor da pele, foi bem mais do que eu esperava*". No seu primeiro dia de atuação, os demais monitores que atuaram na visita também eram todos novatos e estavam compartilhando as mesmas sensações. O monitor considerou que a situação vivida foi muito nervosa, muito corrida, mas conseguiu desempenhar seu papel até melhor do que havia planejado, devido às circunstancias.

> "*Esse dia foi interessante! Tava chovendo e era nosso primeiro dia e tava, se não me engano, nos Jogos e só tinha monitor calouro aqui, não tinha nenhum experiente, do ano passado. Então, ficou todo mundo meio perdido, sem saber o que fazer, a escola não chegava, chovia e eu não sabia o que fazer nos Jogos! Será que faço esse? Será que faço aquele? No fim acabei decidindo, fiz lá, não sabia as regras direito e tive que lembrar do treinamento, consegui lembrar. Eu sei que no fim deu tudo certo mas foi muito corrido, muito nervoso. Mas correu tudo bem, tudo em ordem, consegui fazer. Eu acho que, por ser a primeira vez, foi um bom desempenho. Eu achei legal, todo mundo se saiu bem.*" (Monitor Q)

Um fato marcante para esse monitor foi o de os visitantes quererem registrar os momentos da visita, fotografando os espaços e principalmente querendo tirar fotos com os monitores. Essa primeira vivência de momentos de assédio pelos visitantes, bastante comum nas visitas escolares, deixou o monitor envergonhado, constrangido e preocupado com o fato dessa situação atrapalhar o andamento da visita, atrasando as atividades. Mas por ser algo bastante comum nas visitas, depois de um tempo, se torna normal na prática dos monitores, rotineiro.

> "*Ah, por ser a primeira vez, o que eu achei mais interessante foi de os alunos quererem tirar foto. Eu achei, ah, tira uma foto aqui, tira uma foto ali, tal... Acabava* [a atividade]*, aí: "- tira uma foto rapidinho!", tal, senão vai entrar outro grupo [...] Ah, eu fiquei meio envergonhado, meio constrangido, mais depois a gente acostuma, né! Aí é normal!*" (Monitor Q)

Para o Monitor K, o que mais marcou foi o fato de ter que trabalhar conceitos científicos com crianças, do Ensino Infantil. A primeira experiência desse monitor, sua primeira visita, foi crianças de seis anos de idade e ele estava responsável pela Sala de Física. O monitor demonstrou um estranhamento ao saber que teria que falar de Física para pessoas tão pequenas, mas acabou tendo suas expectativas atingidas.

> "*Eu achei meio estranho, assim, poxa, você vai falar de Física pra uma criança, uma pessoa tão pequena, assim, mas depois com o tempo, não foi na primeira visita não! Com o tempo eu fui percebendo que eles já têm uma bagagem gigante já, de Física, de Química, só não é trabalhado. Mas eles têm uma visão de mundo gigante.*" (Monitor K)

A maior dificuldade para esse monitor, no primeiro dia, foi adequar o tempo das apresentações. E por se referir ao tempo, é ele, o grande aliado dos monitores. É o tempo que contribui para que a prática desses profissionais se aprimore.

> "*Eu comecei a me empolgar e a hora que eu vi, caramba, o tempo já tava acabando e vinha o monitor pra trocar. Mas isso você só vai pegar o jeito com o tempo.*" (Monitor K)

Sobre o primeiro dia de atuação, os monitores possuem em suas lembranças, uma riqueza de detalhes e de sentimentos que durante a entrevista permitiu-lhes que vivenciassem aquele momento novamente. As emoções sentidas no dia da estreia foram reavivadas, nos gestos, nos sentimentos retomados. Os monitores também se auto-avaliaram e puderam analisar se as expectativas que criaram foram atingidas.

Nas respostas, também pudemos obter os aspectos que os monitores consideraram mais difíceis, os elementos que são específicos da atuação de um mediador, as dificuldades que encontraram para lidar com o público, as afinidades de cada um deles.

4.4.5. O momento mais marcante

Qual foi para você, o momento mais marcante até hoje, durante as visitas escolares? Por quê? Como você lidou com isso?

Essa questão é capaz de proporcionar respostas que dão indício da personalidade de cada monitor. Teve monitor que se recordou dos momentos bons, teve monitor que se recordou de momentos não tão bons. As respostas deixaram transparecer indivíduos sensíveis

frente às situações vivenciadas e também apontaram a complexidade existente na prática de um monitor, na sua relação com o público.

> "*[...] foi com um pessoal que a professora queria sempre mais, mais experimentos. Mas não foi nem por ela, assim, ela também me marcou um pouco, mas um dos alunos dela que, não era o que mais respondia, o mais inteligente, mas era o que mais tinha vontade, assim. Aí ele chegou em mim e falou "oh, quando eu for me formar, eu vou querer fazer Química porque eu quero ser monitor do Centro de Ciências igual a você!". Então, foi a visita mais emocionante!*" (Monitor O)

> "*Eu lembro até hoje! Eu acho que eu nunca comentei com ninguém, eu devo ter comentado só com a minha mãe. Eu tava na Biologia e lá tinha um crânio de um boi e tinha um pessoalzinho bem humilde, carente. Aí eu tava comentando "ah, esse aqui é o crânio de boi, não sei o que. Quem já viu, né? Onde já viu?", porque às vezes a gente fala "boi" e muita gente, a molecadinha, às vezes, nem associa. "Ah, isso aqui é a carne que a gente come". Aí um garoto virou pra mim, tava com o olho cheio de água e falou, pô, "mas minha mãe não tem carne lá em casa, não sei o que". Pô, aquilo lá foi...porque eu tento sempre me livrar dessas coisas de mãe, mas eu achei que se eu falasse que esse é o boi de onde vem a carne, era uma coisa normal pra mim, mas pro garoto já não era. Então eu, depois, tentei mudar isso, mas foi uma coisa que me chamou bastante atenção, muita atenção! Deu muita dó na hora, porque eu não sabia o que falar pra ele, aí eu falei "o único que pode mudar isso, cara, é você! Você estuda, não vai atrás de porcaria, né, vai fundo que um dia você chega lá!", foi o que eu falei pra ele, mas na hora caí da perna, sabe?*" (Monitor K)

Para o Monitor Q, não teve apenas um momento marcante e sim, três. O primeiro momento lembrado por ele refere-se a uma visita com alunos das três séries do Ensino Médio e o que marcou foi o fato dos alunos de diferentes séries estarem misturados nos mesmos grupos e também por se tratar de um grupo de estudantes de uma escola particular. O monitor ficou assustado com o público que receberia, pois considerou que os alunos já teriam bastante conhecimento sobre Química, que era o tema que ele ia abordar. Outro destaque sobre esse momento vivenciado foi que os visitantes começaram a questionar o monitor sobre o vestibular, sobre a prova de Química e sobre o desempenho do monitor nessa.

> "*Foi o dia que eu mais usei tudo, todo o meu conhecimento, na, na apresentação... e eu fiz, acho, que eu fiz três experimentos, um pro 1º, um pro 2º e um pro 3º e eu, lógico, o 1º sabia mais do 1º, o 2º e 3º também, o 1º já não sabia o do 2º, muito menos do 3º, mas eu não tinha muito o que fazer, tava misturado, mas eu achei legal, pois o pessoal, já vieram com conteúdo, então, trabalhar com isso foi meio que fácil, interessante, pois eu tava na parte que eu gosto, tava na Química, tanto que eu até faço faculdade por causa disso. Daí eu, eu usei coisa da faculdade, que eu aprendi aqui, pra explicar pro pessoal, foi o mais interessante!*" (Monitor Q)

O segundo momento marcante para o Monitor Q foi quando ele teve que trabalhar com uma turma grande de alunos, com um número de alunos um pouco maior do que estavam acostumados a receber para as visitas. Por se tratar de uma situação que fugia um pouco da rotina que estava acostumado, o monitor sentiu que foi um momento em que teve usar o jogo de cintura para atuar.

> "*O que me marcou foi o fato de ter muita gente, de ter que dividir porque antes a gente reunia tudo em uma sala, teve que reunir em duas [...] Porque era muita gente. Ainda que a gente não sabia que vinha tanta gente, a gente teve que se virar do jeito que podia e a gente conseguiu isso, o que foi o melhor, interessante até.*" (Monitor Q)

O terceiro e último momento descrito pelo Monitor Q foi quando trabalhou pela primeira vez com alunos da pré-escola, do Ensino Infantil. Essa ocasião deixou o monitor bastante apreensivo, pois seria sua primeira experiência de mediação da exposição com crianças. O monitor considerou bem mais difícil e cansativo trabalhar com esse tipo de público.

> "*Pra esse dia da pré-escola eu tava bem mais nervoso que no 1º dia porque eu não tinha noção de como era o tamanho deles, como eles iam se portar, então eu tava bem nervoso! Daí depois que foi, a atenção tem que ser quadriplicada, né?, e é, eu achei bem legal. [...] Na hora de lidar com o espaço é o mais difícil porque imagina uma sala com um monte de coisas que eles nunca viram e tentar prender a atenção deles pra uma coisa só. Então foi, foi um desafio legal.*" (Monitor Q)

Nesse dia de visita com a pré-escola o monitor apontou que teve que mudar de estratégia durante o decorrer da visita, conforme foi conhecendo mais o público que estava lidando. O monitor também se referiu sobre a parte que considerou melhor de sua experiência com as crianças.

> "*Outra é que eles queriam ver tudo e eu tava na Física, eles queriam ver tudo, não dava pra ver tudo. Daí eu acabei fazendo várias coisas que não estavam programadas pra fazer porque não tinha como. E pra explicar, foi quando eu tive que usar as, o termo da linguagem, que eles conheciam mesmo.Tinha criança que conhecia bastante coisa, mas tinha criança que não sabia tanto, mas eu, legal, na parte, depois no terceiro, quarto grupo eu vi que eles queriam brincar, então, como eu tava na Física e Matemática eu gastava mais tempo na Matemática, deixava eles mais à vontade, acho que é isso, mas o melhor é o carinho que eles têm. Na hora se sair pro intervalo dando a mão, querendo que, sei lá, que você... tinha um menininho que não queria ir embora, queria que eu fosse junto com ele na outra Sala. Achei bem legal!*" (Monitor Q)

Essa questão nos trouxe dados muito significativos sobre a atuação dos monitores. O principal deles é o envolvimento afetivo do monitor com o visitante e com as situações vividas. Os sentimentos, bons ou ruins, estão presentes de maneira muito marcante na prática dos monitores. Assim, se torna recomendável que, os indivíduos que compõem a equipe de trabalho dos museus e centros de ciências, supervisionando e orientando as ações dos monitores, voltem suas atenções para esses aspetos, para o envolvimento afetivo dos monitores, para os sentimentos dos monitores que se afloram durante as visitas. É interessante que os monitores possam compartilhar, além das experiências, as suas sensações, as suas angústias, pois isso pode trazer um enriquecimento pessoal e profissional para todos os envolvidos nas visitas.

Outro aspecto que merece destaque é em relação aos monitores e o público, as crianças em específico. Os monitores revelaram certo pré-conceito sobre a visitação de crianças a um centro de ciências e uma dificuldade em lidar com esse tipo de público. Os monitores manifestaram uma concepção inicial de que as crianças não são pessoas "preparadas" para efetivarem uma visita escolar que envolva temáticas científicas, que as crianças não possuem concepções espontâneas/alternativas/prévias sobre ciências. A partir da prática, da vivência com crianças durante as visitas, alguns monitores tiveram a sua concepção modificada, outros continuam a pensar desse modo.

A atividade de um monitor, é

> realizada concretamente numa rede de interações com outras pessoas, num contexto onde o elemento humano é determinante e dominante e onde estão presentes símbolos, valores, sentimentos, atitudes, que são passíveis de interpretação e decisão, que possuem, geralmente, um caráter de urgência. Essas interações são mediadas por diversos canais: discurso, comportamentos, maneiras de ser, etc. Elas exigem, portanto, dos monitores[32], não um saber sobre um objeto de conhecimento nem um saber sobre uma prática e destinado principalmente a objetivá-la, mas a capacidade de se comportarem como sujeitos, como atores e de serem pessoas em interação com pessoas. (TARDIF, 2003, p. 50)

4.4.6. O aprimoramento profissional

De sua primeira atuação até hoje, o que mudou no seu jeito de atuar?

[32] No texto original encontra-se a palavra professores.

A proposta desse questionamento era que os monitores fizessem uma avaliação sobre seu aprimoramento pessoal (ou não), destacando os aspectos, qualidades, habilidades que consideravam ter evoluído a partir das experiências vividas.

Os monitores ressaltaram o modo de interagir com o público, a desinibição adquirida, a melhora na comunicação com os visitantes, como pode ser observado em alguns excertos das falas apresentadas a seguir.

> "[...] *comecei a melhorar e acho que eu melhorei no jeito de falar, de tratar as pessoas, acho que eu melhorei bastante... Agora eu tenho mais ideia do jeito que eles querem ser tratados e como eu possa tratar eles para manter, para manter a minha aula, assim, do jeito que eu quero. Claro que sempre tem uma turma diferente que acaba dando um pouco mais de trabalho, outra turma mais quieta e, to aprendendo a controlar isso também...*" (Monitor O)

> "*Em primeiro lugar a experiência, porque a cada visita eu tento explorar um pouquinho mais de mim, é, ser mais divertido, ser mais extrovertido ou sei lá, não ter muita vergonha, falar mais, interagir mais com eles. Acho que cada visita é um ponto que tenho que melhorar.*" (Monitor Q)

> "*Eu tentei, sempre, cada vez mais, falar mais devagar. Eu acho que eu falava muito rápido no começo. Falar mais devagar, respirar mais, tentar olhar mais pras pessoas, tentar perceber o que elas estão captando do que você está falando, eu acho que fui melhorando.*" (Monitor K)

O Monitor O, citou que a atuação em conjunto com outros monitores foi algo significativo em seu aprimoramento profissional, pois houve troca de experiências e compartilhamento de saberes (esquemas, regras, hábitos, procedimentos).

> "*Eu atuei com o B* [faz referencia a outro monitor, que nessa pesquisa é identificado como B] *também. Ele faz bastante piada, assim, brinca bastante, eu era um pouco mais sério* [...] *aí comecei a fazer umas piadinhas também, sabe? Comecei a brincar um pouco mais e, acho que isso eu peguei do B. Também trabalhei com o P [faz referencia a outro monitor, que nessa pesquisa é identificado como P] e acho que peguei um pouco isso de brincar mais com os alunos* [...]" (Monitor O)

Esse tipo de troca e compartilhamento de saberes, é recorrente até quando os monitores não atuam em conjunto, dividindo a apresentação da mesma área temática. Nossos sujeitos de pesquisa demonstraram compartilhar "macetes"; modos de fazer; modos de organizar os visitantes; de apresentar os equipamentos; freqüentemente. O diálogo entre os monitores, veteranos e novatos, entre novatos e novatos, já faz parte do contexto profissional desses sujeitos e contribuem para o aprimoramento de todos os envolvidos.

> "*Eu costumo trocar ideias com os outros monitores. A gente conversa, 'por que você fez assim?', 'ah, não!, por que você não faz assim?', 'você pode fazer assim!'. Sempre conversando, dialogando.* [...] *eu incorporo em minha atuação o que troco com outros colegas.*" (Monitor Q)

> "*Eu sempre estou em contato com os monitores novatos. Sempre gente nova tem visões, ideias, assim, a serem trabalhadas pra entrar pro centro de ciências. Eu tô sempre trocando ideias. E se eles têm ideias, por exemplo, que eu sei que não vai dar certo, é perigosa, eu tento alertar, mas se for algo que eu vejo que é até desnecessário, fazer alguma coisa relacionada a isso, mas eu deixo porque ele também tem que ganhar a experiência dele, com os tombos dele, com os tropeços. Mas eu sempre tento auxiliar.*" (Monitor K)

Essa relação com os pares é bastante significativa no processo de formação e atuação dos monitores, pois o confronto entre os saberes produzidos pela experiência coletiva dos mediadores é o que permite objetivar os saberes da experiência (TARDIF, 2003, p. 52).

Sobre o aprimoramento profissional, os monitores buscam cursos na área de Ensino de Ciências e Educação, nos mais variados temas como educação ambiental, uso de novas tecnologias; uso do cinema; jogos didáticos, como complementação à formação recebida. O objetivo dessa busca se dá visando à melhoria de sua prática e da própria instituição que trabalham.

A partir dessa entrevista, foi possível identificar momentos bastante interessantes para o tema dessa pesquisa, como por exemplo, a contribuição de um monitor mais experiente para a formação de um monitor novato; a opção do monitor pela escolha de atuação profissional; a trajetória do processo de formação; as primeiras experiências; as maiores dificuldades encontradas na prática.

Com as entrevistas, os monitores puderam descrever algumas de suas ações e seus pensamentos sobre tais ações, um momento caracterizado por Schön (2000) como de *reflexão sobre a reflexão na ação*, pois "ao produzirmos uma descrição verbal, isto é, uma reflexão sobre nossa reflexão da ação passada, podemos influir diretamente em ações futuras, colocando em prova uma nova compreensão do problema" (CAMPOS; PESSOA, 1998,p. 197).

4.5. Estimulando as lembranças dos monitores

Essa seção traz os dados obtidos fazendo uso do Método da Lembrança Estimulada. Os monitores tiveram alguns de seus momentos de atuação, durante a mediação das visitas

escolares, fotografados e filmados. Descreveremos a forma com que os dados foram obtidos a partir do Método proposto, juntamente com as respostas obtidas.

Apresentaremos os dados de monitor em monitor, ou seja, todos os dados escolhidos sobre a atuação do Monitor O, depois todos os dados selecionados do Monitor R e assim por diante.

Foi mostrada ao Monitor O, uma foto[33] (Figura 16) de uma visita que realizou e pedido que comentasse sobre o que aquele foto retratava, que lembranças traziam a ele.

Figura 16: Foto de monitores atuando na Sala de Física durante uma visita escolar. Fotografia tirada no dia 17 de junho de 2008.

O monitor observou a foto e suas lembranças começaram a vir à tona.

> "*Olhando assim me lembra o dia em que a professora quis que a gente apresentasse só a Física, Química e o Salão... não sei se foi bem essa turma especificamente, mas olhando assim me lembra esse dia que, nós tivemos que apresentar a Física 45 minutos, 50 minutos... então era bastante coisa... aí o B*[34] *ficava enrolando entre um e outro* [equipamento da Sala] *e eu também, né! E falei vamo toca pra, pra poder mostrar mais coisa!*"" (Monitor O)

Para o Monitor O, o que lhe fez lembrar do momento foi a presença de outro monitor que dividia com ele a apresentação do espaço temático, pois a dúvida que ele sentiu

[33] Foto digital. A foto foi apresentada ao monitor na tela de um computador.

[34] Refere-se a um monitor que estava na foto também e que nessa pesquisa é identificado como B.

inicialmente sobre o dia de visita que estava registrado na fotografia, foi sanada, por conter um outro monitor na foto.

> "*É, é foi esse dia mesmo então, com certeza! Porque o único dia que ele ficou comigo na Física foi o dia da, dessa visita aí de 50 minutos, na verdade ele tava destinado aos Museus mas, como os Museus não tavam abertos ele tava nos Jogos, como os Jogos não ia ter nada aquele dia, ele foi pra Física comigo.* [Silêncio] *Ele ficou nervoso* [referindo-se a B] *porque ele nunca tinha apresentado na Física, aí eu falei 'não, vamo com calma!'... Foi legal, eu gostei de apresentar com outra pessoa na Física, assim, porque eu sempre apresentava sozinho e foi bem melhor porque dava pra brincar com ele e interagir com, com a molecada, bem legal!*" (Monitor O)

Ele ainda destacou que o que mais lhe marcou sobre essa experiência vivida foi o tempo de atuação. Nesse dia o monitor teve um tempo muito maior para apresentar o espaço, pois a professora que acompanhava a turma limitou o roteiro de visitação a uma quantidade de espaços temáticos menor do que habitualmente ocorre no programa de visitação. Assim, cada espaço temático teve seu tempo de apresentação aumentado o que caracterizou uma situação diferente das que os monitores costumam vivenciar.

> "*[...] nós mostramos, eu acho que eu mostrei todos de óptica, mostrei o anel saltante, mostrei... a chispa... mostramos bastante coisa mesmo e a professora ainda falou que era pouco!!!, ela ainda achou pouco, mostramos a Sala de Matemática.*" (Monitor O)

Na sequência da conversa foi mostrado ao monitor um vídeo que continha sua atuação no Laboratório de Química, junto a outro monitor, aqui chamado de P. Ao abrir a tela do vídeo, o monitor já se recordou do dia da visita, "*Eu lembro desse dia, eu tava explicando na lousa!*".

A primeira questão feita ao Monitor O foi sobre a atuação no Laboratório de Química junto com o Monitor P. Essa questão foi feita, pois durante o acompanhamento de algumas visitas escolares pudemos perceber que quando a apresentação de um espaço temático é realizada por dois monitores, muitas mudanças ocorrem. Tem monitor que se sente acanhado na presença do colega, outros que se sentem mais seguros, outros que consideram que a presença e a colaboração do colega atrapalha na concretização do objetivo da apresentação. Enfim, pegamos esse caso, para analisar, na perspectiva do Monitor O, como foi a experiência vivenciada e obtivemos uma avaliação positiva, ressaltando as qualidades de seu colega.

> "*Ah, foi legal, eu gosto de atuar com o P, ele sabe bastante coisa, tem muita coisa pra complementar, assim, e ele gosta de interagir também, mas aí ele fica meio desorientado, assim, mas é... deve ser o jeitão dele mesmo, mas eu gosto bastante de atuar com ele, ele é muito preocupado, assim, esforçado, assim.*" (Monitor O)

Na sequência foi perguntado ao monitor se ele se lembrava da visita apresentada e se tinha recordações sobre essa turma. O monitor respondeu de modo afirmativo e comentou sobre as particularidades da turma de visitantes.

> "*Lembrava. Esse dia eu tava doente, com a garganta inflamada. Ah, eles eram uma turma boa, essa menina, eu não lembro o nome dela, mas essa menininha mais gordinha aí atrás, ela interagia bastante ela respondeu bastante coisa.*" (Monitor O)

Ao analisar o vídeo previamente selecionamos um trecho em que o monitor vai até a lousa do laboratório durante a sua apresentação e durante a entrevista, perguntamos ao monitor, o porquê de tal atitude. No dia a que se refere as imagens gravadas, o monitor estava no Laboratório de Química e realizou uma atividade em que colocava uma bexiga cheia de ar dentro de um recipiente que continha nitrogênio líquido. A justificativa sobre a utilização da lousa foi dada pelo monitor. Ele respondeu que utilizou esse recurso para que os alunos pudessem compreender melhor. O monitor ilustrou na lousa um modelo do comportamento dos gases na bexiga antes e após ser adicionada no recipiente contendo nitrogênio líquido.

> "*Porque pra representar as moléculas de ar, assim, é melhor ir na lousa, né? Porque eles conseguem enxergar mais quando faz o desenhinho da pressão na bexiga, eles, eu faço o desenho para representar a pressão.*" (Monitor O)

Para finalizar essa entrevista, foi perguntado ao Monitor O, se ele se recordava dessa visita, dos detalhes de sua atuação. A resposta aponta que o vídeo auxiliou na lembrança de alguns momentos específicos.

> "*Ah, eu não lembrava de tudo! Não lembrava que eu tinha soprado o nitrogênio, mas eu lembrava que eu tinha ido pra lousa, lembrava que eu tinha feito esse desenho também, acho que quase tudo, assim, não lembrava o que eles tinham perguntado, não tinha essa lembrança também.*"

Dando continuidade às apresentações e discussões dos dados fazendo uso do Método da Lembrança Estimulada, trazemos as falas do Monitor R. Os primeiros dados referem-se ao

questionamento realizado sobre uma sequência de momentos registrados em fotografias e que podem ser observados na Figura 17. Trata de uma atuação de dois monitores no Laboratório Didático de Química com crianças da pré-escola. Os monitores em questão, são identificados nessa pesquisa, como Monitor R e como Monitor M. Essa visita foi fotografada, por se tratar de uma situação bastante rica de aprendizagens, a divisão da apresentação, a atuação com crianças da pré-escola, e a solicitação prévia da professora da turma de alunos visitantes pelo tema "Higiene" a ser trabalhado nas áreas temáticas.

Figura 17: Fotos da **sequência** de momentos de atuação dos monitores no Laboratório Didático de Química em visita com alunos da pré-escola. Fotos tiradas no dia 19 de junho de 2008.

Ao mostrar a sequência de momentos registrados pelas fotografias para o Monitor R, e perguntar sobre as lembranças que tinha daquela visita, o monitor respondeu a questão focando os aspectos afetivos, de sua relação com as crianças.

> "*Essa visita me traz boas recordações. Eu lembro que as crianças sentiam muita necessidade de atenção e carinho, pois ficavam me abraçando a toda hora (talvez por falta de carinho em casa). Mas foi muito bom trabalhar com essas crianças. Elas demonstravam muito interesse no que estávamos apresentando.*" (Monitor R)

Em seguida foi questionado sobre a experiência de se trabalhar na área temática da Química com crianças da pré-escola e o monitor descreveu que:

> "*Em princípio fiquei um pouco assustada, quando soube que teria que fazer uma apresentação para a pré-escola, mas quando eu os vi e comecei a falar com eles percebi que estava sendo muito bom trabalhar com crianças tão pequenas. Elas tinham um brilho no olhar que não dá para explicar e esse brilho aparentemente aumentava cada vez que falávamos algo diferente. Tudo o que era dito eles comparavam e transportavam para suas vidas e de seus familiares.*" (Monitor R)

Mais uma vez o aspecto afetivo se sobressaiu no discurso do monitor, mas a atividade proposta atingiu seu objetivo. A ideia era trabalhar o tema "Higiene Bucal", inserindo conceitos químicos durante a execução das atividades. O fato de a apresentação ser compartilhada com outro monitor, mais experiente, inibiu um pouco o Monitor R, que estava em seus primeiros momentos de atuação no Laboratório de Química, mas não impediu que a interação com o público infantil se efetivasse. A atividade realizada obteve êxito e o Monitor R foi procurado pela professora dos alunos para solicitar informações de como reproduzir a atividade em sua sala de aula, na escola.

Outro momento vivenciado pelo Monitor R, foi uma visita com alunos da 8ª série do Ensino Fundamental em que era responsável pela Sala da Física. Esse episódio foi registrado no final do mês de novembro de 2008, assim, o Monitor R, já possuía alguns meses de experiência profissional. As lembranças vieram à tona assim que as imagens foram mostradas na tela do computador.

> "*Nesse dia me lembro que os alunos estavam bem curiosos e animados por conhecer coisas que não vêem na escola. Eles eram bem participativos e queriam ver mais do que foi apresentado. Nesse dia ocorreu tudo muito bem e acredito que eles saíram com um pouquinho mais de conhecimento e vontade de aprender.*" (Monitor R)

Foi mostrado ao monitor o momento em que se direcionou para um experimento específico da Sala de Física e então questionamos sobre o porquê de ter escolhido aquele determinado equipamento para apresentar, dentro de tantas possibilidades que possuía. A escolha se deu pelo nível de escolaridade dos visitantes, pela interação que o equipamento proporciona entre todos os envolvidos e pelo conhecimento do monitor sobre o funcionamento e conceitos científicos explorados a partir do equipamento.

> "*Dentro da sala de Física existem vários experimentos para ser trabalhado. Nesse dia escolhi apresentar a máquina eletrostática em função da escolaridade dos alunos e por eu achar que ela proporciona uma interação mais direta com os visitantes, e também por achar que tenho um domínio maior com ela do que com outros experimentos.*" (Monitor R)

Na sequência é apresentado o momento em que o equipamento não quer funcionar, uma situação inesperada, mas que o monitor afirma não ter se preocupado muito, pois logo conseguiu solucionar o caso. E na tentativa de solucionar gerou-se outra situação, o monitor levou, acidentalmente, um pequeno choque, o que fez com que todos começassem a rir inclusive o monitor. Da situação inesperada criou-se um ambiente de descontração, mesmo o monitor tendo levado uma pequena descarga elétrica.

Ao ser questionado sobre o que priorizou em suas falas durante a mediação na Sala de Física, o Monitor R destacou os conceitos envolvidos e as associações do fenômeno apresentado com fenômenos que ocorrem na natureza. O monitor tinha como expectativas apresentar corretamente os equipamentos e motivar os alunos para que se interessassem pelo que estavam vendo. As expectativas, segundo o monitor, foram atingidas.

Algumas das experiências vivenciadas pelo Monitor L são apresentadas nas Figuras 18 e 19. Nas duas figuras notamos a presença de outros monitores atuando junto com o Monitor L, no Laboratório de Química, em momentos distintos.

Figura 18: Fotos da sequência de momentos de atuação dos monitores no Laboratório Didático de Química em visita com alunos da 8ª série do Ensino Fundamental. Fotos tiradas no dia 17 de junho de 2008.

Nos momentos registrados na Figura 18, perguntamos ao Monitor L, sobre as suas lembranças em relação à visita registrada nas fotografias.

> "*Lembro–me que procurei apresentar experimentos que chamassem a atenção dos visitantes, pois estavam em pouco número e isso os intimidavam. Lembro – me que apresentamos a varinha mágica, o isopor com a acetona e colocamos nitrogênio líquido para dar um efeito especial. Conseguimos explicar bem os experimentos e lembro que fui alertado do fato de tratar a ciência como mágica, sempre devemos tratar os experimentos, por mais fantásticos que sejam, como um fenômeno científico e não como mágica. Lembro – me também que a varinha mágica falhou, fiquei meio sem reação na hora, mas preparei outra mistura e obtive o resultado esperado. Depois de estudar o que aconteceu percebi que a mistura tem que ser preparado na hora, pois o oxigênio é liberado pela reação instantaneamente*." (Monitor L)

Nesse dia de visita, a escola visitante trouxe um número reduzido de alunos, diferente do que os monitores estão acostumados a receber. Assim, os grupos formados pelos alunos visitantes, para realizarem o rodízio pelas áreas temáticas, tinham poucas pessoas. Por se tratar de uma situação diferente das que os monitores estavam habituados, foi perguntado ao Monitor L, sobre a experiência de trabalhar com um grupo pequeno de alunos. O monitor revelou que encontrou dificuldades para interagir com os visitantes, pois o número reduzido de alunos no grupo, fez com os visitantes se sentissem envergonhados, o que impossibilitou uma interação mais efetiva entre monitor e alunos visitantes.

> "*Tive um pouco de dificuldade de interagir com o grupo porque em um grupo de poucas pessoas os visitantes se sentem mais acanhados e não perguntam ou interagem com a visita. Mas apesar disso senti que os alunos conseguiram assimilar os experimentos e que eles gostaram da visita.*" (Monitor L)

Nesse dia de visita, os monitores realizaram uma atividade experimental que consistia em colocar um pedaço de isopor em um recipiente contendo acetona. Com o objetivo de tentar entender os motivos que levam os monitores a selecionarem determinadas atividades, perguntamos ao Monitor L, o porquê de tal escolha.

> "*Escolhemos essa atividade pelo fato dela chamar a atenção dos alunos e pelo fato dela ser facilmente explicada. Assim conteúdos como expansão do ar em um polímero poderia ser tratado com facilidade para alunos da faixa etária dos visitantes. Acredito que houve uma pequena dificuldade para se entender o que era polímero. Além disso, pudemos tratar a questão ambiental, porque o isopor era expandido por CFC, um gás muito prejudicial a camada de ozônio, antigamente, que se liberado nessa reação*

> *poderia trazer danos ao meio ambiente.Por isso ressaltamos que hoje o isopor é expandido com o ar.*" (Monitor L)

Nesse caso, notamos que os monitores escolhem as atividades que mais despertarão a atenção dos visitantes, geralmente uma atividade marcante. O monitor, inicialmente, tinha a ideia de abordar um determinado conceito científico com os visitantes, considerando o nível de escolaridade desses, mas durante a apresentação da atividade experimental proposta não conseguiu concretizar tal objetivo. O fato do grupo de alunos visitantes não interagir com os monitores também pode ter ocorrido pelo que foi exposto anteriormente. Se os alunos já demonstram não se sentirem à vontade por estarem em um ambiente desconhecido (Laboratório do Centro de Ciências), com pessoas desconhecidas (monitores), com certeza se sentirão menos à vontade para começar uma conversa sobre um assunto que não os motiva, por não possuírem os requisitos mínimos para que o diálogo se inicie. É preciso que os monitores tenham sensibilidade para perceber a situação que está criando e que para que possa mudar o rumo da apresentação conforme essa percepção.

Na Figura 19, encontra-se outra sequência de momentos de atuação do Monitor L no Laboratório de Química com alunos da 8ª série do Ensino Fundamental, atuando com o Monitor H. Sobre esse dia o Monitor L, traz em suas lembranças, alguns pontos muito importantes para essa pesquisa.

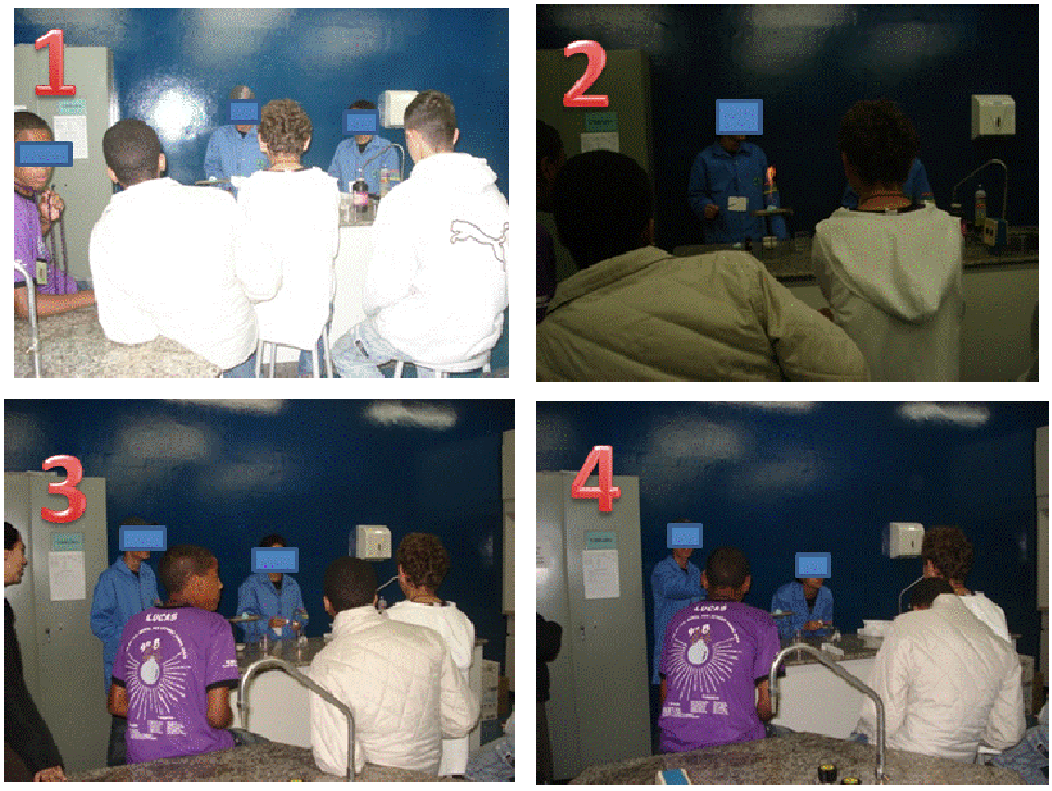


Figura 19: Fotos da sequência de momentos de atuação dos monitores no Laboratório Didático de Química em visita com alunos da 8ª série do Ensino Fundamental. Fotos tiradas no dia 19 de junho de 2008.

Sobre as lembranças que ele descreve, estão, o êxito obtido na execução de um experimento, o entusiasmo dos alunos com um experimento realizado e a experiência positiva de dividir a apresentação com outro monitor.

> "*Lembro que nesse dia não tivemos problemas com a varinha mágica. E que nesse dia a H estava iniciando suas atividades e ela ficou me auxiliando no lugar do monitor que faltou. Primeiramente eu apresentei toda a primeira visita para ela ver como era e depois alternamos os experimentos. Os alunos se admiraram com os experimentos e gostaram muito. Nesse dia apresentei um experimento simples de dissoluções exotérmicas e endotérmicas, onde os alunos puderam perceber através do tato a diferença entre as duas.*" (Monitor L)

O Monitor L destaca que a divisão da apresentação foi uma experiência positiva, pois estava em uma área temática que exige bastante trabalho do monitor durante a visita. Outro aspecto positivo é o de que com um colega presente as chances de se cometer erros durante a mediação diminuem, pois um pode auxiliar o outro durante a explicação.

> "*A apresentação com outro monitor é muito boa, pois outro monitor auxilia você nas diversificadas tarefas, ainda mais na Química* [área temática] *onde temos que lavar as vidrarias rapidamente para utilizá-las novamente e que temos que preparar os experimentos em um curto espaço de tempo. Além disso outro monitor ajuda nas explicações diminuindo assim a chance de erros.*" (Monitor L)

A escolha por realizar o experimento que está registrado na foto 2 da Figura 19 se deveu ao fato de despertar o interesse dos alunos, diminuindo assim a timidez dos visitantes, segundo a justificativa do monitor.

> "*Escolhemos o experimento da varinha mágica por ser um experimento que chama muito a atenção dos alunos, fazendo com que o aluno se distraia um pouco se esquecendo da timidez.*" (Monitor L)

Nessa última situação, sobre a escolha de executar um experimento marcante, é preciso divulgar que os monitores possuem a preocupação de serem avaliados pelos visitantes no questionário de avaliação de visitas. Os visitantes, assim que terminam a visita, elegem a área temática que mais gostaram e, assim, muitos monitores, consideram que a área temática mais votada é igual ao monitor mais votado. Desse modo, alguns monitores utilizam da estratégia de realizarem experiências chamativas, marcantes, que produzem fogo ou choque, para que os visitantes fiquem empolgados, comentem com os colegas e se lembrem da experiência na hora de votar no questionário. Esse é o único motivo que leva os monitores a

optarem por experimentos desse tipo. Também existe o fato de que alguns experimentos são considerados como "tiro certo", sempre agradam os alunos, sempre funcionam, todo monitor já obteve êxito e assim dissemina-se uma cultura.

Mas, pela avaliação do monitor, mesmo os visitantes não compreendendo os conceitos científicos envolvidos na atividade proposta, parece que o que valeu mais a pena, é o fato do visitante se recordar do que aconteceu e sair extasiado do Laboratório de Química, o que geralmente acontece quando é feito o experimento da varinha mágica[35]. A explicação sobre o fenômeno, os alunos nunca se recordam (e às vezes até o monitor não sabe a explicação correta!), mas vão embora do Centro de Ciências comentando sobre o fogo gerado pela experiência feita no Laboratório de Química. Esse fato nos faz recordar as ideias de Bachelard (1996, p. 36) quando se refere que as experiências muito marcantes são falsos centros de interesse, pois são cheias de imagens e esvaziadas de conhecimento. Para os monitores, em alguns casos, parece que o mais importante são as imagens.

Outra visita explorada durante a entrevista com o Monitor L, refere-se à atuação do monitor no Salão de Exposição, espaço que contém equipamentos de Física em que os visitantes podem interagir com estes de maneira efetiva.

> "*Lembro–me que está escola era de Matão[36] e que estava explicando os experimentos do Salão. Nesse dia expliquei a cadeira de pregos, bicicleta, sacos, cadeira giratória e a sala de astronomia. Os alunos eram bem interativos e quase todos participaram, somente tinha dois meninos que estavam um pouco tímidos e não quiseram participar.*" (Monitor L)

> "*Primeiramente eu chamei a atenção dos alunos para o experimento e convido alguém para participar, geralmente aquele aluno que se dispõe para participar. Depois o aluno participou do experimento, no caso, a bicicleta, peço para que eles observem o que está acontecendo. Após a observação faço perguntas para instigarem os visitantes a pensarem no que esta acontecendo e que eles usem o conhecimento deles para explicar o fenômeno. Depois explico o que está acontecendo e peço para outros alunos que queiram interagir com experimento que venham participar.*" (Monitor L)

É mostrado ao monitor, diferentes alunos pedalando na bicicleta geradora de energia e ele é solicitado a responder o porquê de selecionar determinados alunos e quais os critérios

[35] Pedaço de algodão umedecido com álcool e tocado por um bastão de vidro contendo permanganato de potássio e ácido sulfúrico. A reação faz com que o álcool se inflame.

[36] Cidade do interior do estado de São Paulo, próxima à Araraquara.

que utilizou para escolhê-los. Perguntamos também se os demais alunos não quiseram pedalar e a resposta do monitor segue abaixo.

> "*A seleção dos visitantes para a participação dos experimentos é feita através da disposição do visitante em participar. Primeiramente eu pergunto para os visitantes que deseja participar, aquele que se habilitar eu o chamo.Houve alunos que não quiseram pedalar por isso não participaram desse experimento*" (Monitor L)

Nessa visita, durante a apresentação do monitor sobre um experimento específico, do sistema de roldanas, os visitantes se mostraram muito participativos e o monitor, muito descontraído, à vontade com a situação. Ao comentar sobre esse fato o monitor aponta o que o justifica.

> "*Essa apresentação foi muito produtiva, pois esse experimento é um dos experimentos em que todos os visitantes podem interagir. Nesse experimento podemos utilizar os conceitos do cotidiano para explicar alguns conceitos físicos. É um experimento muito rápido e explora muito da percepção do aluno em relação ao experimento. Essa apresentação foi uma das melhores porque os alunos participaram e perguntaram sobre o assunto.*" (Monitor L)

Dando continuidade, é apresentado ao monitor, o momento em que deixa todos os alunos interagirem com o experimento das roldanas, diferente do que ocorreu com o experimento da cadeira giratória e da bicicleta geradora de energia. Assim, o monitor foi questionado sobre isso. A proposta desse questionamento era entender como pensa um monitor quando está atuando em um espaço com tantas possibilidades de ser explorado, com um grupo de alunos grande e participativo, além de ter que controlar o tempo e organizar os alunos para manipularem os objetos.

> "*O primeiro motivo foi que da bicicleta e da cadeira giratória, alguns alunos não quiseram participar. Além do que o experimento dos sacos é um experimento muito rápido em que todos podem interagir, já a bicicleta e a cadeira giratória exige um pouco mais de tempo sendo que o tempo da visita é curto.Além disso se o monitor demorar muito em um experimento do salão os alunos se distraem e começam a voltar suas atenções para outros experimentos.*" (Monitor L)

Para finalizar a entrevista, é perguntado ao monitor o porquê da escolha dos experimentos que realizou e quais eram suas expectativas para aquele dia. As respostas foram:

> "*Porque são experimentos que interagem muito com o aluno e que chamam atenção. Além do mais são experimentos em que se pode abordar vários aspectos do cotidiano e que são fáceis de entender.*" (Monitor L)

> "*As minhas expectativas eram que os alunos interagissem o máximo possível com os experimentos e que eles entendesse o conceito por trás do experimento. E consegui atingir a maioria das minhas expectativas.*" (Monitor L)

O Método da Lembrança Estimulada (LE) contribuiu de maneira significativa para que os monitores pudessem expressar os porquês de suas ações e de suas escolhas. O Método se mostrou muito eficiente para o estudo proposto uma vez que com o uso das fotos e dos vídeos os questionamentos puderam ser mais direcionados e os sujeitos compartilharam suas lembranças com a pesquisadora sem demonstrarem receio ou timidez.

É importante registrar que o uso das fotos digitais foi um recurso bastante eficiente. Foi incrível notar o quanto de lembranças uma foto ou uma sequência de fotos pode suscitar. A utilização de fotos digitais durante as entrevistas propiciou um ambiente mais descontraído que quando comparado ao uso do vídeo. Os monitores demonstraram se sentir mais à vontade quando a entrevista era conduzida a partir das fotos. A riqueza de detalhes que os monitores puderam descrever a partir das fotografias foi impressionante e isso foi notado com todos os sujeitos participantes da pesquisa.

O Método da LE, visando à contribuição para a formação dos monitores na perspectiva do profissional reflexivo se mostrou muito eficaz, uma vez que a partir da análise de suas ações, os monitores, podem rever as formas com que interagiram com os visitantes, o modo como lidaram com as situações, as questões que sentiram dificuldades/facilidades em trabalhar com os visitantes, a maneira como se porta diante dos visitantes, o tom de voz que usa ao se comunicar, os gestos que faz; todos esses, aspectos que podem ser discutidos com os instrutores, supervisores, profissionais da equipe dos museus e centros de ciências que trabalham a formação do monitor. Ao expressar suas intenções, razões e escolhas para suas ações, o monitor vivencia e pratica momentos de reflexões sobre a prática.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Com o objetivo de tentar responder a dois questionamentos: "*Quais saberes são necessários e desenvolvidos durante a atuação e formação de mediadores em centros de ciências?*" e "*De que modo a prática reflexiva pode favorecer o desenvolvimento de tais saberes*"?, essa pesquisa surgiu, se desenvolveu, e agora está caminhando para o seu fim. Consideramos que a colaboração de nossos sujeitos de pesquisa nos possibilitou estruturar algumas ideias sobre a formação e a atuação dos monitores de um centro de ciências.

Referimos-nos a um contexto específico, o Centro de Ciências de Araraquara e a sujeitos específicos, os monitores da instituição citada, o que pode delimitar conclusões mais amplas. Mas pensamos, que esse estudo realizado, pode contribuir de alguma forma para que as conclusões, que não poderemos generalizar a partir desse trabalho, possam se ampliar, com complementações a nossos dados, advindos de pesquisas realizadas em outros contextos.

Obtivemos uma quantidade considerável de dados e isso possibilitou que algumas ideias fossem se complementando no desenvolvimento da pesquisa e contribuindo para um entendimento maior sobre o tema.

Uma visita escolar monitorada é um ambiente riquíssimo de aprendizagem para todos os envolvidos, em especial para o mediador, e por isso a utilizamos como categoria de análise. A visita monitorada é o momento de aprendizagem e de formação mais significativos de um monitor. É na visita monitorada que o mediador vai testar o que aprendeu em seu processo de treinamento, vai sentir o que funciona e o que necessita de seu toque pessoal para funcionar. Na visita monitorada que os visitantes experimentarão os mais diversos sentimentos que pode existir nas relações humanas. Na visita monitorada é que o mediador se depara com a complexidade e dificuldade de ser mediador. Também é nela que o mediador descobre o prazer de ser mediador, sente orgulho do que faz, se motiva. Mas também é nela que o mediador descobre que não está preparado para mediar.

Durante as conversas com os monitores, nas entrevistas, as respostas aos questionários, as análises sobre a própria prática, as conversas dos monitores com seus supervisores após as visitas, as reflexões sobre as ações escritas nos cadernos, foram momentos em que os monitores apresentaram uma postura e competência reflexivas. A postura e competência reflexivas, segundo Perrenoud (2002) apresentam diversos aspectos como:

- Na ação, a reflexão permite um distanciamento do planejamento inicial, o remanejamento constante, uma compreensão daquilo que está causando problema; permite se

descentrar, regular o procedimento em andamento sem se sentir ligado a procedimentos prontos; apreciar um erro.

- No futuro, a reflexão permite analisar com mais tranqüilidade os acontecimentos e construir saberes que envolvam situações comparáveis que possam surgir.

- Em uma profissão na qual os mesmos problemas são recorrentes, a reflexão também se desenvolve antes da ação, não só com o objetivo de planejar, construir cenários, mas com o objetivo de preparar o mediador[37] para lidar com imprevistos e manter sua máxima lucidez. (PERRENOUD, 2002, p. 199).

A postura reflexiva inserida na identidade profissional propicia a construção, pelos próprios monitores, de seus procedimentos em função dos visitantes, da prática, do ambiente, das parcerias e cooperações possíveis, dos obstáculos encontrados ou previsíveis (PERRENOUD, 2002, p. 198).

Também foi possível notar o processo de reflexão que os monitores entrevistados desenvolveram em alguns momentos, o que nos permite sugerir que a formação dos monitores na perspectiva do profissional reflexivo tem forte potencial para que esse processo se concretize de maneira efetiva e significativa. Alguns monitores, por exemplo, ao se referirem que pensam todos os dias sobre suas ações quando acabam as visitas, demonstraram um hábito de refletir sobre a ação, como propõe Schön (2000). Mas essas reflexões, para que possam contribuir de forma expressiva para aprimoramento profissional dos monitores devem ser orientadas, com base na ideia de Schön (2000), em que os profissionais em formação necessitam de um instrutor, para que a troca entre os indivíduos contribua para o aprendizado. Os monitores necessitam, durante todo o seu processo de formação (e aqui consideramos a prática como processo de formação), de um acompanhamento constante, de orientação sobre as atividades que desempenha, pois sua prática está repleta de momentos inesperados, de elementos surpresa. Cada visita é um momento de aprendizagem diferente. Por mais que possa haver aspectos rotineiros nas ações dos monitores, as relações que se estabelecem entre eles e os visitantes, em cada visita, é diferente, por se tratar de visitantes diferentes com objetivos distintos, com histórias de vida, nível socioeconômico e cultural diversificados. Cada visita monitorada é um desafio, com situações-problema específicas, e que para solucioná-las o monitor deve refletir sobre ações passadas para que possa tomar as decisões

[37] O termo original é professor. Substituímos o termo por acreditar que tais ideias se enquadram também no contexto dos mediadores de centros de ciências.

necessárias. Todo esse processo, se compartilhado, pode contribuir para a formação do monitor.

Acreditamos que os saberes dos monitores são muitos e as relações entre os saberes são múltiplas e complexas. Os saberes são elementos constitutivos da prática, correspondem a diferentes esferas do conhecimento e assim sendo, os monitores, devem possuir a capacidade de dominar tais saberes, integrá-los e mobilizá-los, como condição para sua prática profissional. A apropriação desses saberes se dá no decorrer da formação profissional. As competências profissionais dos mediadores de espaços de educação não-formal dependem de cada instituição, pois ainda não há um órgão, uma instância maior que sancione tais competências desses profissionais. Assim, em cada espaço de educação não-formal, a formação do monitor, mediador, instrutor ou guia, focando a aquisição e desenvolvimento de competências profissionais dependerá dos objetivos de cada um desses espaços e da equipe de profissionais responsáveis pela formação do monitor. O que será priorizado na formação dos mediadores dependerá dos objetivos pedagógicos da instituição, das concepções da exposição, das concepções de ensino e de ciência de quem gerencia as atividades de formação desses profissionais. O processo de formação inicial de monitores é algo muito importante, pois durante a prática, ou seja, durante a atuação como mediador de exposições científicas, os monitores tendem a relacionar os saberes adquiridos em sua formação com os saberes advindos da experiência. A prática é um processo de aprendizagem, e "muito da formação do mediador ainda se realiza no processo de mediação" (BONATTO et al., 2007, p. 54). Os saberes exigem tempo, prática, experiência, hábito (Tardif, 2003, p. 58).

Apresentamos na Figura 20, os saberes necessários aos monitores, a partir da ideias divulgadas pela literatura e pelos dados obtidos nessa pesquisa. Podemos constatar que os saberes dos monitores são muitos e que advém da experiência, do processo de formação inicial e de aspectos psicológicos e psicossociológicos. Pensamos que esses saberes não devem ser os únicos que os monitores possuem e desenvolvem em sua atuação e formação profissionais, deverão existir outros, que possam vir a complementar os que aqui apresentamos. Consideramos que nossa pesquisa aponta os saberes necessários a um monitor de centro de ciências, objetivo de nosso estudo, mas não extingue as possibilidades de que esses saberes possam ser discutidos, reconsiderados, ampliados. Outras investigações sobre o tema poderão apontar aspectos que não discutimos nesse trabalho. Também é importante apontar que existem alguns saberes que são mais utilizados pelos monitores durante sua prática profissional e outros que os monitores utilizam muito pouco e alguns que os monitores nem sequer fazem uso, por diversos fatores, como desconhecimento, despreparo, dentre

outros. Desse modo, um estudo mais sistematizado sobre esses saberes, próprios dos monitores, pode ser capaz de propor uma hierarquização entre os saberes apontados na Figura 20, a partir da observação e análise de práticas de monitores (mediadores) de centros e museus de ciências.

Figura 20: Esquema com os saberes necessários a um monitor de centro de ciências.

A partir de nossa pesquisa, notamos então que um monitor vive algumas situações extremas em sua prática. Às vezes tudo acontece de modo rotineiro, sem grandes modificações, e às vezes os monitores se deparam com situações que se, não tiverem algumas habilidades e capacidade de pensar e agir rápido, a situação pode fugir do controle. O monitor tem que agir e pensar rápido durante uma visita, lidar com situações inesperadas, submeter-se às regras, cumprir obrigações, "a mediação mostra-se como uma experiência mutável para

melhor ou pior, sempre baseada na experiência pessoal de aprendizagem" (BONATTO et al., 2007, p. 54).

Com essa pesquisa também pudemos perceber que em alguns casos, os monitores não têm muito claro o que é ser um mediador. Parece haver uma confusão, entre ser monitor e ser professor, tendendo para o aspecto negativo. Por alguns momentos, os monitores se consideraram professores de seus visitantes, mas não no sentido bom que a profissão oferece, mas no aspecto de quererem controlar demais, dominar demais, se colocar acima com o seu conhecimento, de agir de modo tradicional, "eu falo e o visitante escuta", "eu ensino e o visitante aprende", "eu transmito e o visitante absorve", são algumas concepções de ensino que os monitores apresentaram, estabelecendo aproximações com o papel de um professor tradicional.

Essa pesquisa também nos mostrou, a partir do momento em que referências na literatura foram buscadas, que ainda não há um consenso ou grandes aproximações de ideias sobre como deve atuar e se formar um monitor de centros e museus de ciências. As discussões sobre esse tema ainda estão se iniciando e se fazem cada vez mais urgentes uma vez que monitores são essenciais para as instituições de educação não-formal que prezam a mediação humana.

Talvez fosse interessante investigar junto à ex-monitores, de centros ou museus de ciências, que se tornaram professores, o quanto a experiência vivenciada num ambiente não-formal de educação contribuiu/contribui para a atuação no ambiente formal de educação. Também seria interessante investigar, se ex-monitores, no papel profissional de professores, inserem em sua prática pedagógica, visitas a museus ou centros de ciências e se assim o fazem, como é que isso acontece. Será que professores que foram monitores de centros ou museus de ciências, são professores mais atuantes quando realizam visitas a esses espaços? Será que se sentem à vontade para realizar a mediação durante as visitas que ele agenda? Acho que fica aqui, um ponto importante a ser investigado.

Outro tema que surgiu ao analisar os dados e que seria importante mais aprofundamento, é sobre os sentimentos dos monitores durante as visitas escolares monitoradas. Investigar os momentos em que os monitores sentem medo, nervosismo, angústia, se mostram empolgados, se sentem satisfeitos, enfim, buscar identificar tais momentos e as causas desses. Esse dado seria importante, pois os monitores são seres humanos, indivíduos que possuem uma história de vida, emoções, uma personalidade, e que são fatores que estão associados aos saberes profissionais.

Também seria interessante, alguma investigação, que focasse a afinidade do monitor com o público, pois durante o acompanhamento e observações das visitas monitoradas, notamos que alguns monitores não possuem afinidade para trabalhar com crianças, assim como alguns não possuem afinidade para trabalhar com adolescentes e assim por diante. Nesses casos, foi possível perceber, ainda que sem o objetivo de concluir alguma ideia, que quando os monitores não possuem afinidade para lidar com um determinado público, a visita se torna algo desagradável e desafiador. Alguns monitores, se recusam a interagir de maneira mais efetiva com os visitantes, se limitando a apresentar os espaços e em alguns casos, fazendo questão de demonstrar que não estão satisfeitos com a situação. Tem monitor que fica nervoso a ponto de esquecer o que vai falar, de se confundir sobre o que fazer e quando fazer. É uma situação que mexe emocionalmente com os monitores e que interfere no alcance (ou não!) dos objetivos propostos para a visita, tanto pela instituição quanto pelos visitantes.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ALARCÃO, I. Reflexão crítica sobre o pensamento de D. Schön e os programas de formação de professores. In: ALARCÃO, I. (Org) **Formação reflexiva de professores:** estratégias de supervisão. Porto/Portugal: Porto Editora, 1996, p. 9 – 39.

ARAÚJO, R. C. Monitoria da Estação Ciência. In: CRESTANA, S. (Org) **Educação para a Ciência:** curso para treinamento em centros e museus de ciências. São Paulo: Editora Livraria da Física, 2001, p. 317-320.

AROUCA, M. Formação de recursos humanos para divulgação de ciências. In: CRESTANA, S. (Org) **Educação para a Ciência:** curso para treinamento em centros e museus de ciências. São Paulo: Editora Livraria da Física, 2001, p. 307-310.

AZEVEDO, M. R. P. M. Dinâmicas de aprendizagem nos museus: a mediação. **Revista en-red (on-line)**, p. 1-20. Disponível em <http://www.rede-educacao-artistica.org/docs/m_red/MariadoRosarioAzevedo_DINAMICASDEAPRENDIZAGEMNOSMUSEUS.pdf >. Acesso em: 20 de janeiro de 2009.

BACHELARD, G. **A formação do espírito científico:** contribuição para uma psicanálise do conhecimento. Trad.: Estela dos Santos Abreu. Rio de Janeiro: Contraponto, 1996, 316p.

BARDIN, L. **Análise de conteúdo**. Lisboa: Edições 70, 1977.

BARREIROS, S. M. Monitorando Ciência. In: CRESTANA, S. (Org) **Educação para a Ciência:** curso para treinamento em centros e museus de ciências. São Paulo: Editora Livraria da Física, 2001, p. 311-316.

BLOOM, B. S. The thougth process of students in discussion. In: FRENCH, S. J. (ed.). **Accent on teaching:** experiments in general education. Nova York: Harper & Brotners.

BOGDAN, R. C.; BIKLEN, S. K. **Investigação qualitativa em educação:** uma introdução à teoria e aos métodos. Porto/Portugal: Porto Editora, 1994.

BONATTO, M. P. O.; SEIBEL, M. I.; MENDES, I. A. Ação mediada em museus de ciências: o caso do Museu da Vida. In: MASSARANI, L. (Org). **Diálogos & Ciência:** mediação em museus e centros de Ciência. Rio de Janeiro: Casa de Oswaldo Cruz/Fiocruz, 2007, p. 48-55.

CAMPOS, S.; PESSOA, V. I. F. Discutindo a formação de professoras e professores com Donald Schön. In: GERALDI, C. M. G; FIORENTINI, D.; PEREIRA, E. M. A. (Orgs.) **Cartografias do trabalho docente:** professor (a)-pesquisador (a). Campinas: Mercado das Letras, 1998, p. 183-206.

CAZELLI, S; et al. Mediando ciência e sociedade: o caso do Museu de Astronomia Ciências Afins. In: MASSARANI, L.; ALMEIDA, C. (Org.). **Workshop Sul-Americano & Escola de Mediação em Museus e Centros de Ciência**. Rio de Janeiro: Museu da Vida/Casa de Oswaldo Cruz/Fiocruz, 2008, p. 61-68.

COLINVAUX, D. Museus de ciências e psicologia: interatividade, experimentação e contexto. **História, Ciências, Saúde – Manguinhos**, v. 12 (suplemento), p. 79-91, 2005.

DAVALLON, J. **A mediação: a comunicação em processo?** Tradução: Maria Rosário Saraiva; p. 1-34. Disponível em <http://prisma.cetac.up.pt/A_mediacao_a_comunicacao_em_processo.pdf>. Acesso em: 20 de janeiro de 2009.

FAHL, D. D. **Marcas do ensino escolar de Ciências presentes em Museus e Centros de Ciências:** um estudo da Estação Ciência – São Paulo e do Museu Dinâmico de Ciências de Campinas - MDCC. Dissertação (Mestrado). Faculdade de Educação/Universidade Estadual de Campinas, 2003.

FALCÃO, D.; GILBERT, J. Método da lembrança estimulada: uma ferramenta de investigação sobre aprendizagem em museus de ciências. **História, Ciências, Saúde – Manguinhos**, Rio de Janeiro, v. 12 (supl.), p. 91-115, 2005.

FRANCO, M. L. P. B. **Análise de Conteúdo**. Brasília: Liber Livro Editora, 2 ed., 2007

GASKELL, G. Entrevistas individuais e grupais. In: BAUER, M. W.; GASKELL, G. (Ed) **Pesquisa Qualitativa com texto, imagem e som:** um manual prático. Petrópolis/RJ: Vozes, 2002, p. 64-89.

GASPAR, A. **Museus e centros de ciências** – conceituação e proposta de um referencial teórico. Tese (Doutorado em Didática). Universidade de São Paulo, 1993.

GASPAR, A. Museus e centros de Ciências. In: ARAÚJO, E. S. N. N; CALUZI, J. J.; CALDEIRA, A. M. A. (Orgs). **Divulgação científica e ensino de ciência:** estudos e experiências. São Paulo: Escrituras Editora, 2006 (Educação para a Ciência; 7), p. 141-189.

GIL, A. C. **Métodos e técnicas de pesquisa social**. São Paulo: Editora Atlas, 3ª ed., 1991, p. 124-133.

GRUSMAN, C.; SIQUEIRA, V. H. F. O papel educacional do museu de ciências: desafios e transformações conceituais. **Revista Electrónica de Enseñanza de las Ciencias**, v. 6, n. 2, 402-423, 2007.

GOUVEIA, M. T. J. A mediação de visitas no Jardim Botânico do Rio de Janeiro. In: MASSARANI, L. (Org). **Diálogos & Ciência:** mediação em museus e centros de Ciência. Rio de Janeiro: Casa de Oswaldo Cruz/Fiocruz, 2007, p. 82-88.

JOHNSON, C. Capacitação de mediadores em centros de ciências: reflexões sobre o Techniquest. In: MASSARANI, L. (Org). **Diálogos & Ciência:** mediação em museus e centros de Ciência. Rio de Janeiro: Casa de Oswaldo Cruz/Fiocruz, 2007, p. 32-38.

KRAPAS, S.; REBELLO, L. O perfil dos museus de ciência da cidade do Rio de Janeiro: a perspectiva dos profissionais. **Revista Brasileira de Pesquisa em Educação em Ciências**. Porto Alegre, v. 1, n. 1 p. 68-85, jan./abr. 2001.

MARANDINO, M. **O conhecimento biológico nas exposições de museus de ciências:** análise do processo de construção do discurso expositivo. Tese (Doutorado em Educação), Faculdade de Educação/USP, São Paulo, 2001.

MARANDINO, M. Museus de Ciências como espaços de educação. In: FIGUEIREDO, B, G.; VIDAL, D. G. (Orgs.) **Museus:** dos gabinetes de curiosidades à museologia moderna. Belo Horizonte, MG: Argvmentvm; Brasília, DF: CNPq, p. 165-175, 2005.

MARANDINO, M. (Org.) **Educação em Museus:** a mediação em foco. São Paulo, SP: Geenf/FEUSP, 2008.

MARTINS, I. Dados como diálogo – construindo dados a partir de registros de observação de interações discursivas em salas de aula de ciências. In: SANTOS, F. M. T.; GRECA, I. M. **A Pesquisa em ensino de ciências no Brasil e suas metodologias**. Ijuí: Editora Unijuí, 2006, p. 297-322. (Coleção educação em ciências).

MASSARANI, L. (Org). **Diálogos & Ciência:** mediação em museus e centros de Ciência. Rio de Janeiro: Casa de Oswaldo Cruz/Fiocruz, 2007, 92p.

MATSUURA, O. T. Teatro cósmico: mediação em planetários. In: MASSARANI, L. (Org). **Diálogos & Ciência:** mediação em museus e centros de Ciência. Rio de Janeiro: Casa de Oswaldo Cruz/Fiocruz, 2007, p. 76-80.

MORAES, R.; et al. Mediação em museus e centros de ciências: o caso do Museu de Ciências e Tecnologia da PUCRS. In: MASSARANI, L. (Org). **Diálogos & Ciência:** mediação em museus e centros de Ciência. Rio de Janeiro: Casa de Oswaldo Cruz/Fiocruz, 2007, p. 56-67.

NASCIMENTO, S. S. Diferentes fazeres, diferentes saberes: a ação de monitores em espaços não escolares. **Ensaio – Pesquisa em Educação em Ciências**, v. 3, n. 1, p. 1-15, 2001.

NASCIMENTO, S. S.; VENTURA, P. C. S. A dimensão comunicativa em exposições de objetos técnicos. **Ciência & Educação**, v. 11, n. 3, p. 445-456, 2005.

PAVÃO, A. C.; LEITÃO, A. Hands-on? Minds-on? Hearts-on? Social-on? Explainers-on? In: MASSARANI, L. (Org). **Diálogos & Ciência:** mediação em museus e centros de Ciência. Rio de Janeiro: Casa de Oswaldo Cruz/Fiocruz, 2007, p. 40-47.

PÉREZ, D. G. et al. Para uma imagem não deformada do trabalho científico. **Ciência & Educação**, v. 7, n. 2, 2001, p. 125-153.

PERRENOUD, P. **A Prática reflexiva no ofício do professor:** profissionalização e razão pedagógica. trad. Cláudia Schilling. Porto Alegre: Artmed Editora, 2002.

QUEIROZ, G. et al. 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.** Porto Alegre, v. 2, n. 2, p. 77-88, maio/ago. 2002.

RIBEIRO, M. E. C. **Os museus e centros de ciência como ambientes de aprendizagem.** Dissertação (Mestrado em Educação). Instituto de Educação e Psicologia/Universidade do Minho, 2005.

RIBEIRO, M. G.; FRUCCHI, G. Mediação – a linguagem humana dos museus. In: MASSARANI, L. (Org). **Diálogos & Ciência:** mediação em museus e centros de Ciência. Rio de Janeiro: Casa de Oswaldo Cruz/Fiocruz, 2007, p. 68-74.

RODARI, P.; MERZAGORA, M. Mediadores em museus e centros de ciências: status, papéis e capacitação. Uma visão européia. In: MASSARANI, L. (Org). **Diálogos & Ciência:** mediação em museus e centros de Ciência. Rio de Janeiro: Casa de Oswaldo Cruz/Fiocruz, 2007, p. 8 – 21.

SÁPIRAS, A. **Aprendizagem em museus:** uma análise das visitas escolares no Museu Biológico do Instituto Butantan. Dissertação (Mestrado em Educação). Faculdade de Educação/Universidade de São Paulo, 2007.

SCHÖN, D. The Reflective Practitioner. Nova York: Basic Books, 1983.

SCHÖN, D. **Educando o profissional reflexivo:** um novo design para o ensino e a aprendizagem. Porto Alegre: Artes Médicas Sul, 2000, 256p.

SILVA, C. S; GASPAR, A. Investigando as interações sociais que ocorrem entre monitores e visitantes de um centro de ciências durante as atividades de química. In: VI ENCONTRO NACIONAL DE PESQUISA EM EDUCAÇÃO EM CIÊNCIAS, **Anais...**, p. 1-12.

STANDERSKI, L. **Monitorias em Museus de Ciências:** uma perspectiva reflexiva. Relatório Final de Iniciação Científica. Faculdade de Educação/Universidade de São Paulo, 2007.

STUCHI, A. M.; CORREIA, N. S. O Parque do conhecimento da Universidade Estadual de Santa Cruz. In: XVI SIMPÓSIO NACIONAL DE ENSINO DE FÍSICA, **Anais...**, p. 1-4.

STUCHI, A. M. ; FERREIRA, N. C. Análise de uma exposição científica e proposta de intervenção. **Revista Brasileira de Ensino de Física**, v. 25, n. 2, 207-217, junho, 2003.

SZYMANSKI, H. Entrevista Reflexiva: um olhar psicológico sobre a entrevista em pesquisa. In: SZYMANSKI, H; ALMEIDA, L. R.; PRANDINI, R. C. A. R. **A entrevista na pesquisa em educação:** a prática reflexiva. Brasília: Liber Livro, 2004, p. 9-61.

TARDIF, M. **Saberes docentes e formação profissional**. Petrópolis, Rio de Janeiro: Editora Vozes, 2003, 3ª ed., 325p.

APÊNDICES

APÊNDICE A - Questionário sobre o perfil do monitor.

PERFIL DO MONITOR

Nome do monitor:_____

Idade: _____ anos

Sexo: ( ) Feminino ( ) Masculino

I – Formação Geral

1) Sobre sua formação escolar e complementar:

a) Cursou o Ensino Fundamental:

( ) Todo em escola pública. ( ) Maior parte em escola pública.

( ) Todo em escola particular. ( ) Maior parte em escola particular.

( ) Outro: _____.

b) Cursou o Ensino Médio:

( ) Todo em escola pública. ( ) Maior parte em escola pública.

( ) Todo em escola particular. ( ) Maior parte em escola particular.

( ) Outro:
_____.

c) Cursa graduação em:

( ) Licenciatura. Curso:_____. Ano: _____.

( ) Bacharelado. Curso: _____. Ano: _____.

d) Realizou (a) outro tipo de curso (Técnico, Curso de Línguas, Teatro, Curso de Dança, entre outros)?

( ) Sim. Qual (is):
_____

( ) Não.

II – Formação e Atuação Profissional

1) Quando iniciou suas atividades no Centro de Ciências? Mês:_____. Ano:_____.

2) Participou do curso de formação inicial de monitores do Centro de Ciências?

( ) Sim, de todas atividades. ( ) Sim, da maior parte das atividades. ( ) Sim, de poucas atividades.

( ) Não. Por quê? _____.

3) Além das visitas escolares monitoradas, qual (is) atividade (s) desenvolve no Centro de Ciências? Descreva-a (s):

_____
_____
_____
_____

4) Pretende continuar atuando como monitor? Por quê? Por mais quanto tempo?

_____
_____
_____
_____

5) Quanto tempo, gasta em média, fora do Centro de Ciências, para se preparar para as visitas?

_____

6) Já visitou outros Centros de Ciências?

( ) Sim. Qual (is)?_____

( ) Não.

7) Compartilha experiência (ou já compartilhou) com outros monitores de Centro de Ciências (fora os do Centro de Ciências que trabalha)?

( ) Sim. Com que objetivos?

_____
_____
_____

( ) Não.

8) Realiza atividades como formação complementar à sua formação profissional? Quais? Com que frequência?

_____
_____
_____

9) Desenvolve outra atividade, além do Centro de Ciências? Qual (is):

_____
_____

Obrigada pela sua participação!

APÊNDICE B - Roteiro de entrevista.

ROTEIRO DE ENTREVISTA

1) Por que você optou por atuar como monitor de um centro de ciências?

2) Gostaria que você descrevesse o seu processo de formação como monitor. Como ele se iniciou? Qual foi sua trajetória?

3) Antes de sua primeira atuação como monitor (guiando as visitas escolares), como você imaginou que seria sua primeira atuação? Você criou expectativas a esse respeito?

4) Você se lembra do dia de sua primeira atuação? Você pode descrevê-lo? (turma, o tema/experimentos explorados, professor do grupo, perguntas que fizeram...). Qual foi sua sensação? Atingiu suas expectativas?

5) Qual foi para você, o momento mais marcante até hoje, durante as visitas escolares? Por quê? Como você lidou com isso?

6) De sua primeira atuação até hoje, o que mudou no seu jeito de atuar?

7) E sobre sua formação como monitor, você busca se aprimorar? Como faz isso? Por que sente essa necessidade?

APÊNDICE C - Questões aplicadas antes do curso de formação inicial de monitores.

QUESTÕES

Nome do monitor: _____

Questão 1: Qual o papel de um centro de ciências na sociedade?

Questão 2: Quais saberes e/ou habilidades um monitor de um centro de ciências necessita para atuar profissionalmente?

APÊNDICE D - Questionário sobre os aspectos envolvidos em visitas escolares.

QUESTIONÁRIO SOBRE ASPECTOS ENVOLVIDOS EM VISITAS ESCOLARES

Nome do monitor: _____

Q. 1) Durante as visitas, como os estudantes costumam se comportar? Eles fazem perguntas, se mostram curiosos? Comente detalhadamente o comportamento dos alunos**.**

Q.2) Dentre as interações: monitor/aluno-visitante; monitor/professor-visitante; monitor/monitor; aluno-visitante/aluno-visitante; aluno-visitante/professor-visitante; escreva a ordem crescente da frequência com que tais interações ocorrem nas visitas escolares. Como ocorrem essas interações?

Q. 3) Como você analisa a sua função? Qual é o seu papel durante as visitas?

Q. 4) Se não tivesse monitores nos espaços, como acha que os estudantes se comportariam (procure pensar na forma de aprendizado)?

Q. 5) Nos experimentos em que o aluno pode interagir com o material exposto, há algum procedimento ou cuidado para que a apresentação do experimento seja aperfeiçoada? Se há, como é feito? Com que objetivos?

Q. 6) Você acha que um aluno pode aprender algum conceito científico visitando um Centro de Ciências? Por quê? Você pode ajudá-lo nessa aprendizagem? Como?

Q. 7) Como agem os professores que acompanham os grupos de alunos visitantes?

Q. 8) Há perguntas que os visitantes fazem que lhe permite aferir se ele está buscando entender o que está sendo explicado? Perguntas sobre conceitos ou sobre o funcionamento do experimento.

APÊNDICE E - Termo de Consentimento Livre e Esclarecido.

TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO

Você está sendo convidado (a) a participar, como voluntário (a), da pesquisa "FORMAÇÃO E ATUAÇÃO DE MONITORES DE VISITAS ESCOLARES DE UM CENTRO DE CIÊNCIAS: SABERES E PRÁTICA REFLEXIVA". No caso de você concordar em participar, favor assinar ao final do documento. Sua participação não é obrigatória e a qualquer momento você poderá desistir de participar e retirar seu consentimento. Sua recusa não trará nenhum prejuízo em sua relação com a pesquisadora ou com a instituição.

Você receberá uma cópia deste termo onde consta o telefone e endereço da pesquisadora principal, podendo tirar dúvidas do projeto e de sua participação.

PESQUISADORA RESPONSÁVEL: Camila Silveira da Silva

ENDEREÇO:

TELEFONE:

PESQUISADORES PARTICIPANTES: Prof. Dr. Luiz Antonio Andrade de Oliveira (orientador); Profª. Drª. Martha Marandino (co-orientadora).

OBJETIVOS: A pesquisa tem como objetivo identificar os saberes necessários e desenvolvidos durante a atuação e formação de monitores de um centro de ciências e analisar de que modo a prática reflexiva, caso essa aconteça, pode favorecer o desenvolvimento de tais saberes.

PROCEDIMENTOS DO ESTUDO: Se concordar em participar da pesquisa, você terá que responder a questionário (s) sobre seu perfil, aspectos envolvidos em sua atuação profissional (interação com os visitantes, estratégias que utiliza para explicar as exposições, entre outros) e/ou entrevista gravada sobre as visitas escolares que realizou, as lembranças associadas a essas visitas, reflexões que faz sobre sua atuação e formação profissional, entre outros. Também serão fotografadas e filmadas em áudio e vídeo algumas de suas monitorias em visitas escolares para posterior análise e discussão junto à pesquisadora. As discussões pós-visitas escolares, para avaliações por parte dos monitores sobre as atividades desenvolvidas, também serão gravadas. Assim, sua participação será requisitada com certa frequência, ao longo dos próximos cinco meses, estimando encontros semanais.

RISCOS E DESCONFORTOS: possíveis desconfortos e constrangimentos.

BENEFÍCIOS: Com essa pesquisa espera-se contribuir com a comunidade científica e com os profissionais de centros e museus de ciências no que diz respeito à formação e a atuação de monitores, profissionais importantes para essas instituições. Com os dados, espera-se também que você possa conhecer um pouco mais sobre os elementos que constituem o universo dos monitores, no caso das visitas escolares, e possa fazer algumas reflexões que venham a auxiliá-lo (a) em sua prática profissional.

CUSTO/REEMBOLSO PARA O PARTICIPANTE: A participação no estudo não acarretará custos para você e não será disponível nenhuma compensação financeira adicional.

CONFIDENCIALIDADE DA PESQUISA: A pesquisadora tratará sua identidade com padrões profissionais de sigilo. Os resultados da pesquisa serão enviados para você e permanecerão confidenciais. Seu nome ou o material que indique a sua participação não será liberado sem a sua permissão. Você não será identificado (a) em nenhuma publicação que possa resultar deste estudo.

Assinatura da Pesquisadora Responsável: _____

CONSENTIMENTO DE PARTICIPAÇÃO DA PESSOA COMO SUJEITO DA PESQUISA

Eu,

_____, RG: _____, declaro que li as informações contidas nesse documento, fui devidamente informado (a) pela pesquisadora – Camila Silveira da Silva - dos procedimentos que serão utilizados, riscos e desconfortos, benefícios, custo/reembolso dos participantes, confidencialidade da pesquisa, concordando ainda em participar da pesquisa. Foi-me garantido que posso retirar o consentimento a qualquer momento, sem que isso leve a qualquer penalidade. Declaro ainda que recebi uma cópia desse Termo de Consentimento.

Araraquara, ____ de _____ de 2008.

NOME E ASSINATURA DO SUJEITO

_____ _____

(Nome por extenso) (Assinatura)