

O Professor e o Ensino de Ciências no Jardim Zoológico

Cristiane Speziali Menegazzi

Cristiane Speziali Menegazzi

O Professor e o Ensino de Ciências no Jardim Zoológico

Dissertação apresentada ao Curso de Pós-graduação da Faculdade de Educação da Universidade Federal de Minas Gerais, como requisito parcial à obtenção do título de Mestre em Educação. Área de concentração: Ensino de Ciências. Orientador: Prof. Dr. Arnaldo de Moura Vaz

Belo Horizonte

Faculdade de Educação

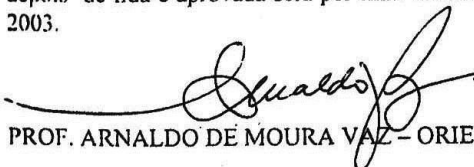
Universidade Federal de Minas Gerais

2003


UNIVERSIDADE FEDERAL DE MINAS GERAIS
FACULDADE DE EDUCAÇÃO
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM EDUCAÇÃO: Conhecimento e Inclusão Social

ATA DA 449ª (Quadringentésima Quadragésima Nona) DEFESA DE DISSERTAÇÃO NO COLEGIADO DO PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM EDUCAÇÃO: Conhecimento e Inclusão Social

Aos quinze dias do mês de maio do ano dois mil e três, realizou-se na sala da Congregação da Faculdade de Educação da Universidade Federal de Minas Gerais, uma reunião para apresentação e defesa da dissertação "O PROFESSOR E O ENSINO DE CIÊNCIAS NO JARDIM ZOOLOGICO", da aluna **CRISTIANE SPEZIALI MENEGAZZI**, requisito final para obtenção do Grau de Mestre em Educação. A banca examinadora, aprovada pelo Colegiado em 06/05/03, foi composta pelos seguintes professores: Arnaldo de Moura Vaz – Orientador, Arthur Quintão Gomes e Silvânia Sousa do Nascimento. Os trabalhos iniciaram-se às 14 horas e 10 minutos com a síntese da dissertação feita pela mestrand. Em seguida os membros da banca fizeram uma arguição pública à candidata. Terminadas as arguições, a banca examinadora se reuniu, sem a presença da candidata e do público, para fazer a avaliação final da defesa da dissertação. Em conclusão, a banca examinadora considerou a dissertação aprovada, destacando a relevância e originalidade do tema investigado. O resultado final foi comunicado a **CRISTIANE SPEZIALI MENEGAZZI** e ao público, concedendo à aluna o título de Mestre em Educação, devendo encaminhar à Secretaria do Programa a versão final em 04 (quatro) exemplares. Nada mais havendo a tratar, eu, Rosemary da Silva Madeira, Secretária do Programa de Pós-Graduação em Educação: Conhecimento e Inclusão Social, lavrei a presente ata que depois de lida e aprovada será por mim assinada e por seus membros. Belo Horizonte, 15 de maio de 2003.


 PROF. ARNALDO DE MOURA VAZ – ORIENTADOR



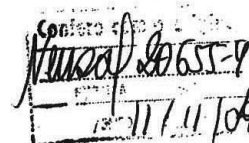

 PROF. ARTHUR QUINTÃO GOMES


 PROFª SILVÂNIA SOUSA DO NASCIMENTO

UFMG FACULDADE DE EDUCAÇÃO Programa de Pós-Graduação: Conhecimento e Inclusão Social. CONFERE COM O ORIGINAL Em 19 110 12004 Felipe de Oliveira Resp/pela Secretária


 ROSEMARY DA SILVA MADEIRA

Secretária do Programa de Pós-graduação em Educação: Conhecimento e Inclusão Social–FaE/UFMG



A todos aqueles que confiaram na minha capacidade de chegar até aqui.

AGRADECIMENTOS

Antes pensava que o mestrado fosse um trabalho totalmente solitário. Certamente existem momentos em que é. No entanto, o que agora apresento é também o resultado da contribuição de inúmeras pessoas: do meu trabalho, da Faculdade de Educação, da família, amigos. Difícil nomear todos, mas faço uma tentativa. Agradeço imensamente:

Ao Edward Ramos, a quem inúmeras vezes recorri, às vezes chorando, às vezes sorrindo. Sempre me deu apoio, incentivo e me encorajou nos momentos de fraqueza. Nossas conversas sobre educação lançavam luz a minha dissertação.

A todas as pessoas com quem convivi e convivo na Fundação Zoo-Botânica de Belo Horizonte, entre elas Ângela Lutterbach, pelo apoio incondicional como colega de trabalho e amiga; Dr. Hugo Werneck, minha admiração e respeito pela sabedoria que sempre nos surpreende; Dimas Furtado, pelo apoio e encorajamento constante; aos colegas do Serviço de Educação Ambiental: Liliane Evangelista, Gislaine Xavier, Vivian Fraiha, Rízzia Botelho, Clara Resende, Joana Pontelho, Silvana Patrícia, os monitores, principalmente José Paulo e Áureo, e todos os estagiários da equipe de educação com quem convivi nesses anos. Sem todos vocês pouco poderia ter desenvolvido e orgulho-me de pertencer a essa equipe. Agradeço também ao Humberto Mello pelos gráficos, Francisco Gontijo, e as diretorias da Fundação Zoo-Botânica que me apoiaram desde o início da minha jornada no Mestrado, especialmente João Bosco Senra e Fernando Fernandes. Agradeço ao Presidente da Fundação Zoo-Botânica, Evandro Xavier e às dezenas de tratadores e jardineiros.

Agradeço ao pessoal do COLTEC/UFMG – Rômulo, Marilene, “Seu Pedro” – pelo carinho e descontração; aos colegas do mestrado, Adelson Moreira, que muito me ajudou na reta final da pesquisa, Kátia Barbosa, Elenice Zuin, Ely Maués, Regina Mendes, Frederico, Luciana Allain, Marta e Nilma, que compartilharam comigo a angústia da pesquisa, sempre me dando sugestões, me animando. Agradeço muito aos professores Dácio Guimarães Moura, Silvania Nascimento, Paulo Cezar Ventura e, especialmente, ao Prof. Arthur Eugênio Quintão Gomes, que foi um precioso interlocutor, sempre disposto a me ouvir, ajudando sempre com sabedoria e palavras

reconfortantes e encorajadoras. Agradeço ao Colegiado do Programa de Pós-graduação da FaE/UFMG por ter me dado a oportunidade de desenvolver e concluir minha pesquisa.

Agradeço muito à Bernadette Veado, Noemi Gelape, Ana Luíza Veloso, Magda Teixeira, Mary Ribas, Cleonara Novaes, Marcelo Faria e Mirian Esther Soares pelo constante apoio e por sempre terem acreditado na minha capacidade de chegar até aqui.

Agradeço à minha família, especialmente meus pais e irmãs, pelo apoio incondicional; ao meu avô, primos e tios, que ao me perguntarem “o que é mesmo que você está estudando?” me faziam ficar com os pés no chão para que os resultados da minha investigação fossem compreensíveis e pertinentes à realidade em que vivemos; às minhas sobrinhas, que com o encanto inerente a toda criança, alegravam-me com aquele brilho no olhar quando visitavam o Zoológico.

Aos professores que entrevistei, declaro que aprendi com todos, e o contato reforçou a minha opinião de que ser professor é uma das mais nobres profissões.

Agradeço ao meu orientador, Arnaldo Vaz, pois com ele aprendi muito. Várias vezes ajudou-me nas minhas fraquezas, e com grande paciência.

E àquelas pessoas que passaram por mim, que deixaram suas marcas no meu jeito de pensar e agir sobre o mundo e que não serão esquecidas. O que apresento são várias frações do que aprendi com cada um de vocês. O que posso dizer senão muito obrigada e aqui está o fruto da sua contribuição!

CSM

Mai de 2003.

O mundo é um belo livro, mas pouco útil para quem não sabe ler

Carlos Goldoni

*O que o homem busca em seus deuses,
na sua arte e na sua ciência é o significado.*

Ele não consegue suportar o vazio.

François Jacob

SUMÁRIO

INTRODUÇÃO	12
1 A EDUCAÇÃO EXTRA-ESCOLAR	17
1.1 A importância da educação extra-escolar para o ensino de Ciências.....	17
1.2 Educação não-formal e o informal.....	20
2 ZOLÓGICOS E SUA FUNÇÃO EDUCATIVA	22
2.1 Breve história dos zoológicos.....	22
2.2 O Jardim Zoológico da Fundação Zoo-Botânica de BH e sua função educativa...25	
2.3 Os professores no Zoológico.....	27
2.4 Questionamentos surgidos.....	29
3 OS SABERES DO PROFESSOR	31
3.1 A complexidade de ensinar.....	31
3.2 O professor como artista, médico, juiz.....	33
3.3 Modelos para o conhecimento dos professores.....	37
3.4 Sobre os modelos e as práticas docentes.....	42
3.5 Conhecimentos dos professores e a visita ao Jardim Zoológico: novo contexto, habilidades diferentes.....	45
4 PESQUISA SOBRE OS PROFESSORES E SUA PRÁTICA DOCENTE NO ZOLÓGICO	47
4.1 Pressupostos metodológicos.....	47
4.2 Propósitos.....	48
4.3 Operacionalização.....	48
4.4 Universo pesquisado.....	49

4.5 Instrumentos para a coleta de dados.....	50
4.5.1 Observação da visita	
4.5.2 Entrevista	
5 OS RESULTADOS DA INVESTIGAÇÃO.....	57
5.1 Os sujeitos da pesquisa.....	57
5.2 Objetivos da visita.....	58
5.3.1 Organização no local	
5.3 O desenvolvimento da visita.....	59
5.3.2 Itinerário	
5.3.3 Conteúdos abordados	
5.3.4 Finalização da visita	
5.4 Entrevistas.....	67
6 CONHECIMENTOS QUE OS PROFESSORES UTILIZAM AO ENSINAR NO ZOOLOGICO: UMA ANÁLISE SOBRE SUAS IDÉIAS.....	70
6.1 Estratégias de ensino no zoológico.....	71
6.2 Postura pedagógica.....	77
6.3 Considerações finais sobre o capítulo.....	88
7 CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	90
7.1 O professor e o ensino no zoológico.....	90
7.2 Percalços ocorridos durante a investigação.....	92
7.3 Contribuições para a melhoria das visitas escolares a zoológicos.....	94
7.4 Principais questões para uma próxima pesquisa.....	99
7.5 Conclusão.....	100
8 REFERÊNCIAS BIBLIOGRAFICAS.....	102
ANEXOS.....	107

LISTA DE SIGLAS

FZB-BH – Fundação Zoo-Botânica de Belo Horizonte

SEA – Serviço de Educação Ambiental

VOE – Visita Orientada para o Educador

RESUMO

Apresentamos o resultado de nossa investigação sobre ensino-aprendizagem no zoológico segundo a visão de professores de ciências. Participaram da nossa investigação 23 professores de ciências, escolhidos aleatoriamente, no momento em que iniciavam a visita ao Jardim Zoológico da Fundação Zoo-Botânica de Belo Horizonte. Optamos primeiramente por observar o desenvolvimento da visita desses professores com seus alunos no intuito de obter exemplos concretos de suas ações; tais exemplos serviram como subsídios para a entrevista, realizada logo após a visita. Para nossa coleta de dados utilizamos planilha de observação e entrevista semi-estruturada. Essa entrevista baseou-se em questionamentos sobre as metodologias de ensino adotadas durante a visita. A riqueza das respostas nos permitiu fazer agrupamentos em categorias. Baseado nesse estudo identificamos dois objetivos dos professores na visita com seus alunos ao zoológico: ensinar ciências e contribuir para a socialização dos alunos. Identificamos também que professores têm uma linguagem própria de ensino no local, revelando riqueza de estratégias de ensino e opiniões pedagógicas ainda pouco exploradas pelas instituições que trabalham com a educação formal e não-formal. Diante da criatividade demonstrada pelos professores ao ensinar no local, percebemos que essas instituições devem proporcionar mais oportunidades para que professores possam manifestar suas opiniões pedagógicas sobre ensino extra-escolar, e tais opiniões devem ser abordadas e discutidas nos cursos de formação de professores. Em síntese, deve haver uma relação dialética entre educadores de escolas e de zoológicos se os objetivos dessas instituições estiverem relacionados com educação extra-escolar e educação para a conservação. Com este estudo esperamos contribuir para a divulgação e valorização dos conhecimentos que professores utilizam para ensinar em zoológicos e outros espaços de educação não-formal.

INTRODUÇÃO

O mundo tem passado por significativas transformações, com o surgimento de uma sociedade na qual o conhecimento passa a desempenhar um papel fundamental para o desenvolvimento sócio-cultural do ser humano. Isso vem alterando profundamente a maneira de pensar a educação, de modo que, mais do que antes, torna-se necessário refletir e discutir sobre os diversos meios e espaços onde a educação pode ser promovida, não se atendo somente à escola. Se para muitos ensinar é tarefa exclusiva da escola, cabendo à família e à sociedade educar (transmitir hábitos e costumes, valores morais e cívicos), diante de todo esse progresso técnico-científico, é quase impossível a escola transmitir todo o conhecimento. A distância entre o conhecimento acumulado pela humanidade e o trabalhado na escola é cada vez maior, e a insatisfação com essa situação é um dos motivos que levam algumas instituições educativas a procurar formas alternativas de ampliar o horizonte de conhecimentos.

Existe também uma exigência da comunidade no sentido de que a escola aumente a oferta de meios e ambientes para o desenvolvimento e a aprendizagem dos alunos. Manter esses alunos na escola depende de um trabalho de enriquecimento e diversificação das estratégias pedagógicas do professor, ainda mais levando-se em conta o aumento da carga horária diária na escola e do número de dias letivos. Assim, a escola tem que sair de seus muros e incorporar as transformações culturais pela qual passa a sociedade, inclusive para que essas transformações façam parte da educação continuada para a formação do cidadão.

Espaços educativos extra-escolares

Em vista desse movimento para fora da escola, alguns espaços externos a ela são considerados como fonte de conhecimento e têm recebido maior atenção dos professores e da comunidade acadêmica. São espaços em que a educação escolar é complementada por mecanismos educativos que a escola não possui. Museus, centros de ciências, unidades de conservação, jardins zoológicos e botânicos, por exemplo, cada vez mais fazem parte da vida escolar. Em especial, verificamos um crescimento da utilização desses espaços pelos professores com seus alunos na Fundação Zoo-Botânica de Belo Horizonte, onde, há 10 anos, trabalhamos no setor de

educação. A utilização desse espaço pelas escolas cresceu de 136 mil alunos em 1999, para 154 mil alunos em 2002 (Anexo 1).

Pode-se dizer que visitar um jardim zoológico não é, em princípio, uma necessidade intelectual. Contudo esse espaço constitui um ambiente próprio para a aprendizagem. Por ser um local que satisfaz necessidades não-intelectuais, o zoológico deixa a pessoa aberta à assimilação de informações, idéias e conceitos. O zoológico possui potencial pedagógico próprio pois o carisma, a beleza, o fascínio e a curiosidade que a vida animal exerce despertam as pessoas para um desenvolvimento de sua compreensão do mundo. Quando o professor leva seus alunos ao zoológico, coloca-os em contato com situações e experiências que, em geral, não fazem parte do universo da escola. Isso, em si, já pode levar a uma grande motivação dos alunos e despertar o interesse pela atividade e assunto.

As relações entre zoológicos e escolas

Entendemos que zoológicos e escolas têm, cada qual, seus objetivos educativos. Constatamos, no entanto, que o modo como ambos se relacionam é ainda pouco compreendido. Na expectativa de transformar essa realidade, temos observado, desde 1991, alguns professores em excursão ao Zoológico da Fundação Zoo-Botânica de BH. Aos poucos, cresceu entre nós uma preocupação sobre como o professor desenvolvia suas visitas, pois era aparente a dificuldade na realização destas com seus alunos. Verificamos que os professores têm um compromisso com o conteúdo da disciplina que lecionam e que uma das suas principais preocupações é motivar os alunos a se interessarem por aquele conteúdo. Ao se ater às demandas conteudistas, os professores nos parecem desperdiçar atividades de aprendizagem que o zoológico propicia. Percebemos também que os alunos, motivados pelo ambiente diferente, procuram satisfazer as suas próprias curiosidades. Em decorrência da tensão entre seu próprio compromisso, curiosidade e curiosidade dos alunos, muitas vezes o professor acabava por se sentir fracassado na atividade ao não atender às necessidades de todos.

Percebemos, por outro lado, que alguns professores sentem-se satisfeitos com a visita. Sua satisfação não é consequência do resultado alcançado, mas do fato de eles

estarem tranqüilos e seguros sobre o que estavam fazendo. Os alunos também mostravam-se comprometidos e entretidos na atividade, demonstrando segurança nas tarefas e tranqüilidade em executá-las.

A constatação dessa alternância entre tensão e tranqüilidade, entre frustração e satisfação, levou-nos a alguns questionamentos. Inicialmente fizemos perguntas relacionadas ao desenvolvimento de práticas educativas no zoológico pelos professores; depois pautamo-nos pelo pressuposto de que por trás de uma ação existe uma concepção. Hoje não nos parece suficiente somente conhecer o “como ele faz”. Entendemos que existe um conjunto de idéias que o professor usa para preferir fazer isso ou aquilo, decidir a melhor metodologia para visitar, usar esta ou aquela estratégia de persuasão para os alunos entenderem melhor o assunto. Portanto, argumentamos que existem conhecimentos que guiam o professor nas suas ações, com o objetivo de tornar o ensino eficaz no zoológico. Baseados nesse pressuposto, vários questionamentos nos ocorrem. Por exemplo: por que o professor escolhe certas estratégias? Quais idéias sobre ensino o orientam a utilizar determinadas estratégias na visita ao zoológico com seus alunos?

Investigação dos conhecimentos que professores utilizam para promover o ensino no zoológico

O presente trabalho apresenta a pesquisa que conduzimos para identificar conhecimentos e estratégias que professores utilizam para ensinar no zoológico. A identificação desses conhecimentos não é tarefa simples. Primeiro, porque são vários os conhecimentos que o professor possui e utiliza. Segundo, porque tais conhecimentos encontram-se muitas vezes implícitos no seu discurso e nas suas atitudes. Terceiro, porque seu grau de consciência e discernimento sobre suas ações varia. Portanto, cabe-nos, nesta pesquisa, vislumbrar nas ações e discursos dos professores indícios do seu ponto de vista sobre o ensino no zoológico.

Esse estudo nos parece relevante. Cada vez mais professores vêm se utilizando de zoológicos e espaços afins. Eles precisam ser melhor preparados para tal empreendimento. Nem os cursos de formação acadêmica, nem o ambiente escolar lhes orientam para a exploração desses locais. Cursos voltados para o

desenvolvimento profissional específico para a utilização de zoológicos podem ser melhor estruturados a partir da incorporação do conhecimento da realidade do professor e da identificação dos conhecimentos que norteiam suas ações. Sem conhecer os professores, tais cursos promovidos por equipes de educadores de zoológicos ou outras instituições voltadas para uma educação não-formal terão eficácia limitada. Os temas abordados podem não fazer parte da realidade do professor, pois os zoológicos acabam por desconhecer experiências escolares importantes. Ao conhecer melhor algumas das idéias do professor sobre ensino-aprendizagem nesse local, aumentam-se as chances de compreendermos suas atitudes. Deste modo, obtemos subsídios para futuras interferências destinadas a fazer com que o professor utilize mais e melhor esse ambiente como fonte de ensino, o que, por sua vez, poderá proporcionar o estreitamento das relações entre a escola e o zoológico.

Como dissemos anteriormente, partimos do pressuposto de que o professor detém uma certa variedade de conhecimentos para efetivar o ensino em sala de aula; conhecimentos que são, de algum modo, aplicados para desenvolver uma excursão ao zoológico. Se conjugarmos os conhecimentos do professor com os conhecimentos dos especialistas em educação do zoológico, a parceria entre eles pode desencadear novas idéias para um ensino mais efetivo no zoológico e em outros espaços extra-escolares.

Estrutura deste trabalho

Neste trabalho apresentamos idéias que nortearam nossa investigação, além da descrição e resultado da própria investigação. No primeiro capítulo, analisamos as características da educação extra-escolar, descrevendo sua importância para o ensino de ciências. Em seguida, fazemos uma distinção entre os conceitos de educação extra-escolar não-formal e informal.

No segundo capítulo, descrevemos o contexto em que conduzimos a investigação: o Jardim Zoológico da Fundação Zoo-Botânica de Belo Horizonte. Argumentamos em favor dessa escolha através de uma descrição do Jardim Zoológico de Belo Horizonte e sua caracterização como espaço educativo. Abordamos, sob uma perspectiva

educativa, seu objetivo e concepção filosófica. Em seguida, descrevemos exemplos de algumas ações dos professores naquele espaço: são dessas ações que surgem questionamentos sobre o professor e seus conhecimentos para efetivar o ensino no zoológico.

No terceiro capítulo, fazemos uma revisão de algumas teorias que tratam das concepções e conhecimentos dos professores na sua prática docente; isso nos oferece suporte para compreendermos melhor os saberes que envolvem essa prática. Levantamos algumas hipóteses de como o professor ensina no zoológico e dos conhecimentos que utiliza para isso.

No quarto capítulo, descrevemos os caminhos seguidos até optarmos pelo formato que nossa investigação assumiu. Para identificar as concepções educativas e conhecimentos que os professores possuem para efetivar o ensino no zoológico, observamos a visita de professores, que entrevistamos em seguida, com o objetivo de fazê-los comentar sua prática nesse local.

No quinto capítulo, apresentamos os resultados mais concretos, obtidos através das observações das visitas e entrevistas com os professores. No sexto capítulo fazemos uma análise mais detalhada dos dados obtidos, à luz do modelo para os saberes docentes, proposto por SHULMAN (1984; 1986) e por outros autores (GAUTHIER,1998; TARDIFF, 2002; VAZ ,1989,1996).

Finalmente, no sétimo capítulo, apresentamos algumas conclusões a que o trabalho nos permitiu chegar e apontamos para outras perspectivas de pesquisas que possam contribuir para diminuir a distância entre o professor e os espaços extra-escolares de educação.

1 A EDUCAÇÃO EXTRA-ESCOLAR

A educação extra-escolar tem se destacado ultimamente. Afirmamos isso não só baseados na crescente utilização pela comunidade escolar de museus, parques, zoológicos, mas também baseados na quantidade e qualidade de pesquisas que têm sido realizadas sobre essa modalidade de ensino, na América do Norte e Europa. O volume 81 da revista *Science Education* - periódico acadêmico respeitado na área de pesquisa em educação em ciências - traz em seu editorial comentários relacionados à aprendizagem de ciências que ocorre em uma variedade de locais extra-escolares. Segundo CAZELLI (2000), desde 1999 essa revista conta com uma seção sobre educação informal em ciências (*Informal Science Education*), recebendo artigos de várias partes do mundo. Notamos, assim, um esforço em aumentar a compreensão do ensino-aprendizagem nesses ambientes.

1.1 A importância da educação extra-escolar para o ensino de Ciências

Estudos como os de ALHO (1991); DIERKING (1997); FALK & DIERKING (1992; 1994); RAMEY-GASSERT et al. (1994); BOISVERT & SLEZ (1995); RENNIE & McCLAFFERTY (1995, 1996); HOFSTEIN & ROSENFELD(1996); GRIFFIN & SYMINGTON (1997); GASPAR & HAMBURGUER (1998), BORUM et al. (1997,1998), entre outros, defendem que ambientes como museus, jardins botânicos, zoológicos e centros de ciências sejam considerados como fontes de ampliação cultural e científica das pessoas, por constituírem um novo contexto físico, social e histórico. Visitantes que vão a esses locais compartilham experiências e a aprendizagem se intensifica pela interação entre os indivíduos e desses com a exposição. Tal interação compartilhada tem um papel fundamental para a aprendizagem nesses locais. GASPAR & HAMBURGUER (1998), por exemplo, utilizam a teoria de Vygotsky para compreender o processo de ensino-aprendizagem nesses ambientes. De acordo com o trabalho desses autores, interpretamos que o convívio social é um facilitador para que o indivíduo possa construir sua maneira de ver o mundo. É comum nesses locais os filhos se adiantarem aos pais ao descobrirem algo relevante. Alunos em visitas com seus professores e entre seus colegas fazem o mesmo. Nessas situações, os indivíduos compartilham o que entenderam da exposição.

Um trabalho interessante sobre a importância dos museus para a aprendizagem e as interações que ocorrem é o de FALK & DIERKING (1992). No livro *The museum experience*, e esses autores citam o termo “modelo de experiência interativa”, que identifica, organiza e caracteriza influências que ocorrem no envolvimento do indivíduo com a exposição. Para esses autores existem três contextos que agem sobre o nível e a qualidade do envolvimento do visitante no museu: o contexto físico, o social e o pessoal. Esse modelo nos indica que a experiência museal do visitante é única e é influenciada por esses contextos. Assim, o modo como a exposição está organizada, a integração social do visitante e a experiência de vida que ele acumula influenciam o envolvimento e, portanto, os níveis de aprendizagem nesses ambientes. Acreditamos importante comentar tal modelo, pois nos auxilia a entender melhor os fatores que envolvem uma aprendizagem extra-escolar.

Apesar de a educação escolar ser diferente da extra-escolar, existe a necessidade de a escola relacionar o ensino formal com esse outro ambiente de aprendizagem. Mas, como ensinar algo num ambiente que prima pela maior liberdade que oferece? Como mediar a relação das exposições com os alunos, já que o professor não domina, com a mesma destreza que na escola, os assuntos que surgem na exposição? Como lidar com a excitação dos alunos com as atrações, a disposição e com sua euforia por terem saído da escola?

Tais questionamentos são reforçados quando percebemos a dificuldade dos professores em relacionar o conhecimento elaborado na escola com as atividades extra-escolares. A relação museu-escola é objeto de investigação de vários autores, porém são raros os estudos sobre os professores nesses locais. Destacamos a contribuição de TUNNICLIFFE, LUCAS, OSBORNE, (1997); GRIFFIN (1997, 2001), SEPÚLVEDA (1999), CAZELLI et al. (1998), VALENTE (1998) e NASCIMENTO (2000), que desenvolvem, de modos diferenciados, investigações sobre a prática escolar em museus de ciências e outros espaços extra-escolares.

E como a escola se relaciona com a aprendizagem extra-escolar? Como o professor relaciona tópicos curriculares com as exposições nos museus e principalmente zoológicos?

Percebemos as dificuldades de professores se utilizarem desses espaços para o ensino, e é compreensível a insegurança deles ao visitarem museus e zoológicos: nenhum professor que tenha participado de atividades oferecidas pela Fundação Zoo-Botânica declarou ter sido preparado nos cursos de licenciatura para desenvolver atividades extra-escolares. Diante dessa falta de preparo, entende-se melhor a dificuldade dos professores e o estresse sofrido pela maioria deles ao promover uma educação nesse novo contexto. Assim, algumas atitudes comuns na escola se repetem nesses espaços extra-escolares. Os professores pedem aos alunos que copiem textos das placas sobre os animais ou andem em fila. É comum recorrerem à “pedagogia do não”: não tocar em nada, não correr, não fazer brincadeiras, não olhar para outras coisas, não pisar, não subir, não comer, não falar. Corroborando esse argumento, CAZELLI (1998), em sua pesquisa, detectou que professores concebem o museu ainda como uma extensão da sala de aula.

Como explicação para esse uso escolarizado de museus recorremos a LOPES (1991). Essa autora nos diz que essa utilização de museus brasileiros é consequência da adaptação dessas instituições aos conteúdos escolares, já que a maioria dos seus visitantes, historicamente, é formada por escolares, e os museus não podiam perder sua clientela. Assim, é compreensível que professores considerem como um tipo de complemento escolar.

Em contrapartida, estudos realizados por TUNNICLIFFE, LUCAS, OSBORNE. (1997), investigaram e compararam conteúdos de conversas entre grupos de alunos e grupos familiares em zoológicos e museus na Inglaterra. Eles perceberam que o conteúdo das conversas comparadas entre grupos de alunos e grupos familiares eram similares. Esses resultados sugerem que as visitas de grupos de alunos a espaços educativos extra-escolares não estão relacionadas com o conteúdo escolar. Era esperado que os alunos discutissem temas mais relacionados e direcionados aos conteúdos abordados pelo professor na escola, o que não ocorreu. GRIFFIN & SYMINGTON (1997) detectaram que nas visitas aos museus da Austrália, professores e alunos divergem quanto aos objetivos da excursão e muitas vezes o professor pouco ou nem participa da visita, deixando que esta ocorra livre e sem direcionamento didático-pedagógico. Esses autores concluíram ainda que parece que professores não sabem explorar esses locais para ensinar. Tais resultados nos fornecem algumas idéias sobre a

relação da escola com espaços extra-escolares, e esse assunto merece ser melhor investigado por pesquisadores. No nosso caso, devemos nos ater a esclarecer e distinguir os tipos de educação extra-escolar: a não-formal e a informal.

1.2 Educação não-formal e informal

É consenso entre os autores que a educação formal ocorre dentro do âmbito escolar. É direcionada, estruturada, sistematizada, com avaliações formais. É destinada a um certo grupo de pessoas com idade ou desenvolvimento cognitivo semelhante, é centrada no professor e a relação tradicional estabelece que cabe a ele transmitir o conhecimento. A educação formal engloba a escola e toda a sua estrutura de funcionamento (CHAGAS, 1993; HOFSTEIN & ROSENFELD, 1996; GASPAR & HAMBURGUER, 1998; FERNÁNDEZ, 1999; CAZELLI, 2000).

Os autores utilizam denominações diferentes para se referir às atividades extra-escolares. Fala-se em trabalho de campo; educação em ambientes informais; educação informal e educação não-formal. No entanto, ao comparar as literaturas de origem inglesa e portuguesa, CAZELLI (2000) percebeu controvérsias nas linguagens dos autores ao conceitualizarem os tipos de educação extra-escolar. Segundo ela, autores, principalmente os de origem inglesa, utilizam os termos *informal science education* ou *informal science learning* para todo o tipo de educação em ciências que ocorre em locais diversos como museus de ciência e tecnologia, zoológicos, jardins botânicos, aquários, ou mesmo para o aprendizado que ocorre no trabalho e em casa. Já os autores de origem, principalmente, portuguesa, subdividem a educação extra-escolar em dois sub-grupos: educação não-formal e informal.

A educação não-formal, abordada nos trabalhos de alguns autores como MEREDITH (1997); GASPAR & HAMBURGUER (1998); FERNÁNDES (1999); CAZELLI (2000); HOPPERS (2000), ocorre em locais onde a maneira como os conteúdos são abordados é mais livre, com menos estrutura. Não há avaliação formal, ou, se existe, esta é realizada de forma não tão convencional como na escola. É dirigida a grupos que têm interesses semelhantes, mas podem fazer parte de faixas etárias diferentes e desenvolvimentos cognitivos diferentes. A aprendizagem é mais centrada no aprendiz, ou seja, ele é quem escolhe se quer aprender ou não. É mais compartilhada, já que o

conhecimento não está centrado no professor ou orientador, mas na relação do aprendiz com o objeto exposto e com os outros participantes. Cursos, palestras para comunidades sobre Aids, aborto, violência no trânsito e feiras de ciências são alguns exemplos dessa modalidade educativa extra-escolar.

A educação informal, abordada em vários trabalhos, como WELLINGTON (1990), FALK & DIERKING (1992), HOFSTEIN & ROSENFELD(1996); GRIFFIN (1998); GASPAR & HAMBURGUER (1998), é um tipo de educação que não tem como objetivo explícito a aprendizagem de um conteúdo ou prática, nem requer algum tipo de avaliação formal. A pessoa pode aprender algo durante uma conversa entre amigos, numa mesa de bar, num supermercado ou assistindo à TV.

A nosso ver, a principal característica que diferencia a educação não-formal da informal é a intenção dos idealizadores das ações: se existe uma intenção educativa programada, mais consistente do ponto de vista pedagógico, consideramos educação não-formal, e se não existe uma intenção explícita, consideramos educação informal.

Doravante, utilizaremos a expressão educação não-formal para designar o tipo de educação que ocorre em zoológicos. Fazemos essa escolha pois consideramos que existe ali uma intenção pedagógica. Essas instituições desenvolvem atividades que permitem uma “transmissão” de certos conceitos para os visitantes. Veremos isso mais explicitamente a seguir.

2 ZOOLOGICOS E SUA FUNÇÃO EDUCATIVA

Consideramos zoológicos instituições educativas não-formais. Neste capítulo, temos dois objetivos: caracterizá-los como tal e descrever a relação dos professores com essas instituições. Iniciamos pela história dos zoológicos, pondo em evidência a influência dessa história no uso que as escolas fazem desses espaços. Em seguida, apresentamos o atual papel educativo e a descrição do Jardim Zoológico da Fundação Zoo-Botânica de BH. Ao caracterizar algumas de suas atividades educativas, demonstramos que elas têm uma intenção pedagógica e isto lhe confere um *status* de instituição não-formal de educação. Finalmente descrevemos algumas ações dos professores no zoológico. Gostaríamos de chamar a atenção para a relação deles com a instituição. Essa relação é ora conflitante, ora tranqüila. Foi da observação dessa variabilidade na relação professor-zoológico que surgiram questionamentos sobre como o professor desenvolve suas atividades no zoológico e quais idéias sobre ensino norteiam suas ações.

2.1 Breve história dos zoológicos

Originalmente, o objetivo dos zoológicos era satisfazer a curiosidade humana em relação aos animais silvestres. Segundo KIRCHSHOFER (1973), os zoológicos se estabeleceram como lugar de espetáculo e entretenimento. Exemplos mais remotos datam de coleções mantidas por imperadores chineses (há cerca de 3 mil anos), astecas e egípcios. Foi apenas no final do século XVIII e início do século XIX que os zoológicos realmente se transformaram em “lar” para os animais. Eles se tornaram locais onde suas necessidades físicas e biológicas foram valorizadas, e passaram a ser mantidos em melhores condições, o que, conseqüentemente, lhes garantia um maior tempo de vida. Além disso, essas instituições começaram a ser melhor estruturadas, com maior planejamento paisagístico e arquitetônico. Assim, desde o começo do século XIX estabeleceram-se cada vez mais zoológicos.

Atualmente, uma das principais contribuições dos zoológicos é a educação para o público visitante. “Se antes significava uma coleção de espécies para identificação, hoje a função dos zoológicos é mais ampla. Zoológico hoje é sinônimo de conservação, biodiversidade e educação” (IUDZG/ CBSG / IUCN/SSC, 1993). Os zoológicos são visitados por milhões de pessoas em todo o mundo. Sua popularidade é inigualável a qualquer outro tipo de instituição orientada à conservação das

espécies. Devido à imensa variedade de público, é necessário ao educador desses locais desenvolver várias estratégias, através da criatividade e da diversidade de técnicas educacionais, para tentar atingir esse público.

Segundo WHITEHEAD (1995), algumas ações dos zoológicos são fundamentais para a educação para a conservação da biodiversidade, entre elas:

- relacionar a importância da biodiversidade com a cultura popular;
- utilizar o sistema de educação formal para incentivar o conhecimento e a consciência da necessidade de preservação;
- integrar os conceitos da conservação da biodiversidade dentro de conteúdos que serão trabalhados em excursões em geral;
- fortalecer instituições que fornecem informações para a conservação e o valor potencial da biodiversidade;
- promover oportunidades para uma conscientização pública e política da necessidade da conservação e preservação e a criação de um novo equilíbrio entre o homem e a natureza.

Os jardins zoológicos podem, em parte, promover uma reaproximação das pessoas com a natureza. Isso porque a distância da vida no campo e dos animais que nele habitam faz com que as pessoas sintam necessidade de procurar ambientes como o de um zoológico. Daí resulta, por exemplo, a curiosidade em se ver os animais. As pesquisas de MEYER (1988) e UNICENTRO NEWTON PAIVA (1996) confirmam essa hipótese.

Há uma publicação que direciona as atuações de zoológicos de todo mundo (IUDZG/CBSG/IUCN/SSC, 1993). Ela nos diz que os zoológicos devem: direcionar as relações sustentáveis do homem com a natureza; explicar os valores de ecossistemas e a necessidade de se conservar a diversidade biológica; praticar a ética conservacionista através de suas ações; cooperar dentro da rede mundial de zoológicos e com outras organizações conservacionistas. Verificamos que, se antes os

zoológicos serviam como vitrine de animais, a tendência atual é uma maior interação homem-animal. Veja o esquema abaixo:



Os zoológicos têm rapidamente evoluído para atuar, de várias maneiras, como centros de conservação. As capacitações profissionais necessárias aos conteúdos e interesses são serviços vitais para a conservação. Os conhecimentos gerados desde o século 19 são importantes e aproveitados para a manutenção dos centros de conservação atuais. Exibições imersas envolvem os visitantes nas circunstâncias ambientais dos animais e tal experiência conduz à recepção favorável de fortes mensagens de conservação.

(Adaptado por Humberto E.S. Mello).

Fonte: IUDZG/CBSG(IUCN/SSC). *International Union of Directors of Zoological Gardens / Captive Breeding Specialist Group (Species Survival Commission of International Union for the Conservation of Nature and Natural Resources). The World Zoo Conservation Strategy.*

Um dos instrumentos para a educação do público visitante é motivá-lo para que conheça e se interesse pela vida animal. A partir desse interesse, educadores de zoológicos acreditam que aumentam as chances de conservação da fauna. Bem-estar animal tem sido um dos objetivos dos zoológicos modernos (MENCH & KREGGER, 1996), e parece-nos que tal objetivo proporciona, além de melhores condições de sobrevivência dos animais em zoológicos, exposições mais ricas e interessantes para o público. Dizemos exposições ricas não só em termos de biodiversidade, mas também em temas geradores de discussões sobre conservação, propostas em placas informativas, mostras de vídeos, palestras, entre outros recursos. Tais estratégias motivam um maior entendimento do público visitante sobre conservação.

Cada zoológico possui objetivos e políticas educativas próprias, mas procura contemplar as diretrizes estabelecidas pelo International Union of Directors of Zoological Gardens / Captive Breeding Specialist Group (1993). O Jardim Zoológico da Fundação Zoo-Botânica de Belo Horizonte segue uma linha educativa com características próprias, que serão descritas a seguir.

2.2 O Jardim Zoológico de Belo Horizonte e sua função educativa

O Jardim Zoológico de Belo Horizonte foi inaugurado oficialmente em 25 de janeiro de 1959. No plano de 1885 para a criação da cidade, ele estava projetado para ser construído onde funciona hoje o Minas Tênis Clube, no bairro Lourdes, próximo ao Centro. Por vários motivos esse plano não foi implementado (MEYER, 1988). Contudo, o Parque Municipal cumpriu durante alguns anos parte dos objetivos de um zoológico, expondo alguns animais. Na área do Zoológico atual, na região da Pampulha, chegou a funcionar um campo de golfe. Após problemas judiciais e políticos, gradativamente começou-se a implantar o Jardim Zoológico. Em junho de 1991, este passou a ser administrado pela Fundação Zoo-Botânica de Belo Horizonte (FZB-BH).

A criação da Fundação Zoo-Botânica abriu outras possibilidades de concretização da linha educativa. Com a criação do SEA – Serviço de Educação Ambiental, as atividades educativas no Jardim Zoológico ganharam maior respaldo técnico, com profissionais que trabalhavam nesse serviço permanentemente. Atualmente o quadro da equipe educativa é composto por 43 pessoas. Salientamos que no Brasil um terço dos zoológicos possuem uma equipe que lida somente com educação (AURICCHIO, 1999). Provavelmente o Serviço de Educação Ambiental da FZB-BH tem uma das maiores equipes educativas em zoológicos do país.

Desde a sua criação, uma das principais metas educativas da FZB-BH foi a de desenvolver:

“ ...uma educação não acadêmica que proporcione um reconhecimento, que leve mais ao afetivo que simplesmente ao cognitivo, um trabalho que inspire estima e respeito, que evidencie a perfeição da fauna e da flora que, através da ternura, provoque encantamento acima de tudo; que seja

capaz de levar mais ao fascínio que à formação de uma visão acadêmica, técnica ou científica”.(WERNECK, 1997).

As atividades educativas promovidas pelo Serviço de Educação Ambiental têm os seguintes direcionamentos educativos: ampliação de conhecimentos sobre fauna e flora e melhoria das relações dos seres humanos entre si e com a natureza. Para atingir esses objetivos, são elaboradas atividades lúdicas e interativas, tais como: eleições de nome de animais nascidos na instituição; atividades de arte-educação; atividades com professores e com portadores de necessidades especiais. A construção de um “Quartel General” educativo auxiliou a implementação de atividades mais direcionadas a professores, comunidade, pais, entre outros grupos.

Entre as atividades educativas destinadas diretamente aos professores, destacamos a VOE (Visita Orientada para Educadores). Consideramos essa atividade geradora da nossa investigação, pois foi o contato direto com os professores que nos motivou a investigar a prática docente no zoológico.

A Visita Orientada para Educadores tem como objetivo proporcionar aos professores oportunidade de refletir sobre seus objetivos ao visitar o Zoológico e contribuir para a definição de metodologias de visita. Já participaram 886 educadores entre 2000 e outubro de 2002. De acordo com JESUS (2002), os professores participantes da atividade em 2000 manifestaram sentimentos de valorização profissional e maior segurança para realizar a visita com seus alunos. Identificamos que essa atividade é um dos poucos contatos entre professores e educadores do zoológico e constitui uma oportunidade para maior troca de conhecimentos e aproximação entre a linguagem do professor e a do zoológico.

Apesar dos aspectos positivos da atividade, ainda não foi verificado o efeito da Visita Orientada para o Educador sobre o professor na sua prática no zoológico. Percebemos uma aparente distorção entre o que é “pedido” aos professores na atividade e o que eles fazem durante a visita com os alunos. Parece existir uma divergência sobre o que o professor e a instituição almejam com a visita . Um agravante é que os técnicos em educação do zoológico não conhecem o papel

educativo que o professor atribui ao zoológico quando o visita. Isso revelado pode significar uma reformulação na atividade de formação de professores em zoológicos e, num nível mais complexo, na própria filosofia educativa dessas instituições.

Nossas experiências com professores nos fornecem subsídios para formarmos um quadro da relação do professor no zoológico, tema a ser desenvolvido a seguir.

2.3 Os professores no Zoológico

O modo como professores se relacionam com zoológicos é uma consequência não só da própria história da criação dos zoológicos, mas também da concepção que a escola tem do que seja promover a aprendizagem nesses ambientes.

Se a função dos zoológicos era entretenimento passivo, atualmente essas instituições passaram a explorar suas exposições de modo interativo com o público e com maior direcionamento educativo para a conservação das espécies. No entanto, o comportamento dos professores no local nos sugere que eles percebem o zoológico como uma coleção de animais para entretenimento. Ao serem induzidos pelo zoológico a utilizarem esse espaço de outro modo, sentem dificuldade, pois não acompanharam e nem incorporaram tal evolução.

Paralelamente, dados sobre o número de excursões escolares à Fundação Zoo-Botânica nos mostram que o Zoológico da FZB-BH, de 1999 a 2002, tem sido mais utilizado pelos professores para o ensino (Anexo 1). Existem várias explicações que podem justificar esse aumento: sair da rotina de ensino centrada na sala de aula ou na escola; opção para compensar aulas que estão sobrando nos 200 dias letivos do calendário escolar; explorar a educação extra-escolar, tendo o zoológico como um local propício; atender ao desejo dos alunos em conhecer o Zoológico; proporcionar uma atividade diferente para ensinar; maior divulgação do Jardim Zoológico nos meios de comunicação (nascimentos de filhotes, eleições para escolha de nomes, morte de animal simpático ao público, atividades lúdicas, eventos de férias); acesso facilitado à informações sobre animais (programas de TV, internet); inauguração do Jardim Botânico em junho de 2001. Tudo isso é motivo para gerar maior interesse sobre os animais e plantas contidos na instituição.

Era de se esperar que esse crescimento na procura do zoológico pelas escolas fosse acompanhado de uma maior preparação dos professores para o aproveitamento do potencial educativo desse local. No entanto, parece que isso não ocorre. Desde 1991 observamos a prática pedagógica do professor no local e identificamos várias dificuldades deles na realização da visita com seus alunos. Isso ocorria mesmo após a participação em atividades de planejamento organizadas pela equipe educativa da FZB-BH. Professores pareciam pouco preparados e inseguros. De acordo com nossas observações, aparentemente a visita não demonstrava contexto educativo ou ligação com conteúdos escolares. Partíamos do pressuposto de que, se eram alunos visitando o zoológico, o objetivo deveria ser educativo. Baseados no estudo de JESUS (2002) e em levantamento feito em 2001, podemos afirmar que, em sua maioria, os professores levam para o zoológico grupos do ensino fundamental, justamente na época em que se inicia ou se aprofunda o estudo sobre seres vivos. No entanto, não compreendíamos que tipo de educação poderia ocorrer com certas “metodologias” de visitas observadas: alunos brincando no teto do ônibus, do lado de fora; professores correndo atrás de alunos espalhados pelo zoológico; visitas “corridas”. Em contraste, vimos professores que amarraram os alunos entre si, para organizar uma fila; outros obrigavam os alunos a preencher roteiros de perguntas ao longo da visita.

Percebemos também uma sensação de impotência do professor, um desânimo profissional. Muitas vezes ele não conseguia resolver o dilema: visitar de acordo com o conteúdo da escola ou de acordo com a vontade dos alunos. Percebíamos frustração nos alunos com a visita, pois muitas vezes eles tinham que fazer atividades para os quais não estavam dispostos e sobrava tempo para eles verem os animais que tanto queriam. Portanto, o desagrado era aparente. Daí surgia o sentimento de frustração de professores e alunos. Diante desses fatos, é compreensível a angústia e o estresse que passam esses professores.

Por outro lado, tivemos contato com aqueles satisfeitos com a visita, relatando que os objetivos educativos propostos por eles haviam sido alcançados. Tais professores demonstravam certa segurança na elaboração do plano de visita e esta ocorria sem grandes transtornos. A tranquilidade era aparente na fisionomia deles e a satisfação e prazer presente se refletia muitas vezes nos alunos. Algumas vezes os alunos copiavam das placas informações sobre os animais; outras vezes saíam na frente do

professor, na ânsia de ver outros animais, mas observamos a segurança dos professores ao lidarem com essas situações. Observamos que tais visitas eram mais elaboradas e incrementadas antes, durante e depois da excursão. Jogos, mímica, pintura, colagem, trabalhos em grupo, teatro ecológico, montagem de materiais para feiras de ciências eram algumas das estratégias. Além disso, os professores sentiam-se felizes em estar proporcionando tal oportunidade aos seus alunos.

Diante de desfechos tão diversos para as visitas de alunos ao zoológico, começamos a fazer algumas perguntas. Questionamos quais seriam as idéias e concepções que fazem o professor agir dessa ou daquela maneira? Existem conhecimentos gerais que norteiam a prática do professor, ainda mais nesse ambiente? Que estratégias utilizam para ensinar no local?

2.4 Questionamentos surgidos

Neste capítulo pudemos perceber a relação do professor com o zoológico. Os questionamentos foram elaborados em decorrência de uma relação ainda pouco compreendida entre professores e zoológico, pois, como vimos, parece-nos que existem objetivos educativos diferentes entre eles. Há uma intenção educativa por parte da instituição não só quanto às atividades educativas, mas em relação aos professores que visitam o local. No entanto, parece-nos que o professor pouco incorpora essa intenção educativa da instituição e não aproveita a potencialidade educativa que o local possui.

Entendemos que, se o zoológico quer atingir os professores para que estes utilizem mais e melhor seu espaço para promover um ensino, deve haver maior compreensão da equipe do zoológico em relação à realidade da prática do professor nesse local. É importante desvendar os motivos que levam os professores a certas ações. Zoológicos tendem a ignorar idéias criativas e conhecimentos singulares que os professores possuem para ensinar ali. Ao identificar e compreender melhor tais conhecimentos, temos a chance de aproveitar a perspectiva do professor para então aprimorar a utilização do espaço como estímulo à aprendizagem. Nossa atenção concentra-se, portanto, nos conhecimentos que norteiam as ações dos professores no zoológico.

Como nosso interesse nos conduziu à investigação do pensamento dos professores, decidimos estudar a literatura de pesquisa sobre o desenvolvimento dos saberes e o aprimoramento da prática docente. Entendemos que, ao conhecer melhor o que os pesquisadores dizem sobre esse assunto, temos subsídios para a nossa investigação do professor no contexto do zoológico. Se de um lado temos o que dizem os autores sobre conhecimentos de professores e, do outro, temos “a realidade” das ações do professor no zoológico, obtidas através da coleta de dados, ao juntarmos esses dois “lados” temos uma visão da prática docente nesse contexto.

Partimos agora para nossa interpretação do que dizem alguns autores sobre o pensamento do professor. É o primeiro passo na nossa preparação para que, após a coleta de dados, ao analisarmos os fatos à luz das teorias sobre o pensamento dos professores, entendamos melhor o pensamento do professor no zoológico.

No próximo capítulo apresentamos, portanto, as bases teóricas sobre as quais construímos nossa estratégia metodológica de coleta de dados.

3 OS SABERES DO PROFESSOR

Depois de descrevermos algumas situações vividas por professores em visita a zoológicos e fazermos alguns questionamentos a respeito, vamos aqui, inicialmente, descrever nossa compreensão do ato de ensinar. Fazemos isso porque, como vamos investigar a origem dos conhecimentos dos professores, consideramos necessário explorar o contexto no qual eles estão inseridos e as várias dimensões do ofício de ensinar. Num segundo momento, propomos algumas definições daquilo que entendemos por epistemologia da prática docente. É daí que vem a argumentação teórica para conduzirmos nossa tentativa de explicar a origem dos saberes dos professores. Em seguida, trataremos da importância da ação dos professores através de práticas-reflexivas, deliberações e atuação como professor/pesquisador; ação de quem quer vencer o marasmo profissional e, através da formalização de seus saberes, garantir uma maior identidade profissional. Finalmente, levantamos algumas hipóteses de conhecimentos que o professor utiliza ao fazer sua visita ao zoológico.

3.1 A complexidade de ensinar

A escola tem sido muito questionada nos últimos tempos. Isso se deve, em parte, ao momento de grande transformação científica, cultural, tecnológica que a sociedade vive. Atualmente é atribuída à escola a função de transformação, manutenção e transmissão cultural (RIOS, 1998). No âmbito dessas mudanças de cultura, a sociedade tem cobrado que a escola resolva problemas decorrentes de tantas transformações. Os professores, considerados como os principais agentes no processo educativo, têm sido criticados pela qualidade da educação que promovem e questionados em sua própria competência (RIOS, 1998). Questiona-se tanto a função da escola quanto o papel do professor na formação do aluno. Estamos convencidos de que professores possuem conhecimentos fundamentais ao seu ofício, mas pouco explorados e até desconhecidos por eles mesmos. Acreditamos que desvendar, organizar, sistematizar e divulgar tais conhecimentos é uma forma de contribuir para a valorização e o respeito à sua profissão.

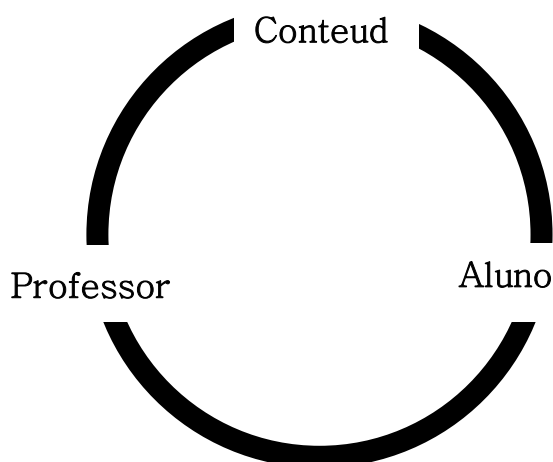
Muitas pessoas têm uma idéia de que para saber ensinar basta entrar numa sala de aula, abrir um livro, recitar seu conteúdo e pedir para os alunos fazerem os exercícios. Sabemos que é muito mais do que isso. Ocorre, no entanto, que certas idéias

dificultam a consolidação do ofício docente como profissão. Possuir talento, intuição, experiência ou cultura não é o bastante para se saber ensinar. Quem pensa assim, de acordo com GAUTHIER (1999), considera a docência como um ofício sem saberes. Isso porque se torna algo tão único, singular, pessoal, que não há como formalizar ou não existe a necessidade de formalizar um saber próprio dessa profissão. É como se qualquer um pudesse ser professor sem ter antes conhecimentos específicos para ensinar. Por outro lado, no entanto, temos que concordar com o que nos colocam CARR E KEMMIS (1986): teoria e pesquisa desempenham um papel muito menos significativo no magistério do que em outras profissões.

Se uma das características de uma profissão é a relevância de técnicas e habilidades, amparadas por um corpo de conhecimentos, a atividade docente deveria estar amparada nesse tipo de conhecimento. Do contrário ela realmente deixará de ser respeitada como uma profissão dotada de normas gerais e técnicas.

Se, por um lado, deve haver uma formalização dos saberes que envolvem a profissão docente, por outro, não podemos nos esquivar do fato de que ensinar é também agir nas incertezas proporcionadas pelas situações. Isso exige uma autonomia do professor em escolher a ação certa, para aquele momento. Professores muitas vezes agem sem saber se os resultados do seu trabalho foram atingidos e, na maior parte das situações, sem um apoio técnico-científico que lhes permita controlar a situação com segurança. Um médico recorre a um livro sobre psicotrópicos adequados para ministrar num paciente, com determinados sintomas, mas não existe um livro dizendo ao professor o que fazer em cada situação ou com cada tipo de aluno com que se defronta na escola.

Assim, uma das características que contribuem para que o ensino seja considerado um ofício sem saberes é a dificuldade proveniente do fato de ele ser baseado nas interações humanas entre si e com o conteúdo, realizadas com o intuito de atingir determinados objetivos educativos para o grupo. E a dificuldade reside, sobretudo, em organizar, receitar “o método” certo, na hora certa, para a pessoa certa.



Esquema da nossa interpretação sobre as relações que ocorrem durante o processo ensino-aprendizagem. É uma relação interativa entre o professor, o aluno e o conteúdo. O professor tem que gerenciar as relações entre ele e o aluno e deste com o conteúdo. Deve gerenciar também o modo como o aluno aprende, além de dominar o conteúdo e adaptá-lo ao seu nível cognitivo.

Lembramos que, ao mesmo tempo em que ensinar é um trabalho que lida com o coletivo, o professor deve levar em consideração o fato de que cada aluno possui seu ritmo de aprendizado. Assim, embora trabalhe com grupos, o professor deve conhecer e, então, agir sobre cada aluno, pois são os indivíduos que aprendem, e não o grupo (GAUTHIER, 1998). Explica-se, portanto, a complexidade de ensinar, já que o professor exerce dois papéis: o da gestão do conteúdo (ligada à transformação da matéria para que os alunos possam compreendê-la e assimilá-la), e o da gestão de classe (GAUTHIER; 1998; TARDIFF 2002). A frase utilizada por professores e alguns pesquisadores “ensinar é uma arte” nos parece apropriada para caracterizar as complexas funções do professor. Mas estaria ela sendo interpretada de modo correto? Seria o professor um ator? Ele representa papéis? Seria correto dizer que o professor não tem normas para desenvolver sua atividade? Ele “dança conforme a música”?

3.2 O professor como artista, médico e juiz

SHULMAN (1984) usa o termo “professor como artista”, sendo que para ele o artista surge como um conhecedor das normas para então aplicá-las apropriadamente num caso particular. Tal aplicação requer um discernimento das particularidades de cada caso e os caminhos nos quais as regras podem ser modificadas adequadamente no caso, sem a obrigação do uso das normas. DELAMONT (1995) faz uma crítica ao uso e à compreensão errônea da expressão “ensinar é uma arte”. Ele nos diz que, se ensinar é uma arte antes que ciência, então ensinar deveria ser pesquisado por

críticos de estética ao invés de investigadores científicos. Ele considera que ensinar deve ser reconhecido como um processo artístico, mas onde existe a invocação do que traduzimos como “indeterminabilidade” e “técnica”. Indeterminabilidade é a criatividade, a improvisação e a expressividade. São as características tácitas e implícitas de qualquer trabalho. Já o termo técnica implica em normas, leis, fórmulas e funções. DELAMONT (1995) sustenta a teoria de que todas as profissões envolvem esses dois elementos. Um professor é um artista a partir do momento em que aplica as normas pedagógicas que conhece aos casos particulares dos seus alunos, utilizando-se dos seus saberes implícitos, construídos através de sua experiência profissional e pessoal.

Ao utilizarmos as teorias dos autores citados, parece-nos que existem duas dimensões que definem ensinar como arte: a do conhecimento técnico sobre ensinar, aliado ao conhecimento indeterminado. Mas, nos cursos de formação de professores, existem abordagens sobre esses conhecimentos?

Mesmo sem uma reflexão aprofundada para discorrer sobre tal questão, podemos afirmar que, em algumas profissões, existem oportunidades para os futuros profissionais “praticarem” a técnica nas situações novas. SHULMAN (1984) nos ilustra isso através do exemplo da formação de médicos. A educação pré-clínica é organizada mediante aquele corpo de conhecimentos científicos para instruir estudantes de medicina para aplicar as normas, e a residência é a oportunidade de prover conhecimento dos casos e caminhos para aplicar as normas aos casos. Concordamos com esse autor ao indagar, “em qual momento, na educação de professores, está a oportunidade de aprender casos particulares de caminhos e normas de aplicação dos casos? Em quais momentos os professores utilizam o conhecimento indeterminado para ensinar?”

A diferença entre professor e médico, como já dissemos, é que não há um compêndio de ações “certas” para serem aplicados nos momentos certos, como no caso da medicina. A relação dos professores com seus “clientes”, como colocam CARR E KEMMIS (1986), é muito menos direta que em outras profissões. Para médicos, advogados, o cliente ou é um “paciente” ou um “caso”, e a preocupação desses

profissionais está limitada em promover a cura ou ganhar o caso. A preocupação do professor não se limita a isso. É uma preocupação diária, mas se estende ao longo do ano. É uma preocupação com um aluno em particular, mas no contexto de projetos vagos de uma sociedade mais justa ou mais desenvolvida.

Baseados em autores como GAUTHIER (1998), TARDIFF (2002), RIOS (1999), e GONÇALVES & GONÇALVES (1998), reconhecemos que, mais do que a maioria das atividades profissionais, a atividade docente se encontra sujeita à complexidade, incerteza, instabilidade e singularidade da natureza humana e de nossa organização coletiva. Tais características significam que as situações de trabalho podem não ser solucionadas por regras gerais e globais, mas se referem a situações marcadas pela particularidade dos alunos, e não cabem receitas ou técnicas criadas de forma definitiva para a resolução dos problemas. Além disso, o professor tem que estar sensível. Tem que perceber as emoções dos alunos, seus temores e alegrias. Enfim, deve ter uma disposição para conhecer e para compreender seus alunos e suas particularidades individuais e situacionais, bem como a evolução de cada um no contexto da sala de aula, ao longo do período letivo.

Novamente, ao compararmos a função de professor com a de outros profissionais, e nos baseando em autores como CALDERHEAD (1995); DELAMONT (1995) e GAUTHIER (1998), vimos que existem semelhanças entre professores e médicos. Vimos que, no caso do professor, não existe um livro para aplicar as regras aos casos. Durante a aula, o professor deve reagir de maneira diferente e precisa tomar decisões e desenvolver estratégias de ação em plena atividade, sem poder se apoiar numa “regra científica” que lhe permita controlar a situação e colocá-lo numa posição de absoluta segurança e certeza, mas, por outro lado, assim como o médico, o professor deve diagnosticar o que há de errado com a aprendizagem do aluno e “receitar o remédio certo”, ou seja, dispor de soluções mais adequadas para o caso.

Entendemos, assim como os autores citados, que a profissão docente requer muito mais habilidades do que qualquer outra profissão. Isso diz respeito não só ao gerenciamento das relações humanas, mas também das relações do conhecimento a ser trabalhado com os alunos.

Quem nos oferece outra analogia útil é GAUTHIER (1998). Para ele, o professor age também como um juiz; ele julga o melhor procedimento a ser tomado. Segundo essa outra analogia, o ensino torna-se, portanto, uma complexa tarefa em que múltiplas situações forcem o professor a agir e a tomar decisões em pequenos instantes. Ele precisa, continuamente, adaptar e reajustar seus objetivos educativos em função da tarefa que está realizando e de todas as limitações temporais, sociais e materiais. Durante sua atividade na sala de aula, ele julga os atos dos alunos e seus próprios atos; sua ação, portanto, depende fundamentalmente da capacidade de julgar a ação. Suas escolhas podem não ser guiadas pelas “normas técnicas” ou saberes formalizados, entretanto, lembrando a metáfora de professor como artista, seus saberes podem ajudar consideravelmente o agir. Seu julgamento, constantemente solicitado, se apóia em saberes, isto é, nas razões que levam a orientar o julgamento num sentido e não num outro (GAUTHIER, 1998). Ele acaba por criar uma maneira especial de interpretar e aplicar certas “leis” próprias; assim, cria sua própria jurisprudência.

Entretanto, diante dessa prática, o professor tem o dever de construir uma certa ordem, que é indispensável ao alcance do objetivo constituído pela intenção da aprendizagem dos alunos. E se o corpo docente quer tornar sua prática profissional mais genuína e, conseqüentemente, mais respeitada por outros profissionais e pela sociedade como um todo, as posturas e práticas dos professores têm que se tornar mais fundamentadas em pesquisas e teorias educacionais (CARR & KEMMIS, 1986). Portanto, apesar da alta complexidade da prática docente e de seu alto grau de indeterminação, a atividade deve ser compreendida também a partir daquilo que ela possui em termos globais e em comum. Essas normas gerais só serão mais conhecidas se os professores antes organizarem e divulgarem seus saberes. Tornar público os julgamentos dos professores e os motivos que os fundamentam, para deles extrair uma tendência geral, é fundamental para estabelecer regras de ações, de modo a esclarecer e auxiliar os professores, colocando-os mais seguros nas suas ações.

Vimos que ensinar é complexo, envolve o gerenciamento de pessoas entre si e destas com conteúdos específicos, mas quais são os conhecimentos que os professores utilizam ao ensinar? O que orienta sua prática? De onde vêm seus conhecimentos?

Para responder a esses questionamentos, devemos antes conhecer o que dizem certos autores sobre os tipos de conhecimentos que regem a prática de professores. Assim, podemos inferir melhor as ações dos professores e suas idéias, de onde se originam, e adaptá-las a contextos diferentes, como, no nosso caso, ao zoológico.

3.3 Modelos para o conhecimento dos professores

Antes de iniciar nossa explanação sobre a epistemologia da prática docente, é importante esclarecer que adotamos a mesma concepção de conhecimento e de saber de FIORENTINI (1998), TARDIFF (2002) e GAUTHIER (1998).

“Conhecimento é algo mais relacionado à produção científica sistematizada e acumulada historicamente, com regras mais rigorosas de validação. Saber relaciona-se mais como uma representação de um modo de conhecer/saber mais dinâmico, menos sistematizado ou rigoroso e mais articulado a outras formas de saber e fazer relativos à prática, não possuindo normas rígidas formais de validação” (FIORENTINI, et al., 1998).

“Quando falamos em saber, englobamos assim os argumentos, os discursos, as idéias, os juízos e os pensamentos que obedecem a exigências de racionalidade, ou seja, as produções discursivas e as ações cujo agente é capaz de fornecer os motivos que as justificam” (GAUTHIER, 1998).

“Entendemos saber num sentido mais amplo, que engloba os conhecimentos, as competências, as habilidades e as atitudes” (TARDIFF, 2002).

Apesar de existir uma ampla discussão sobre saber e conhecimento, não nos cabe neste trabalho fazer um estudo sobre a especificidade de cada um. Nosso propósito é esclarecer ao leitor que adotamos os conceitos dos autores citados.

Conhecimento do conteúdo no ensino: o modelo de Shulman

Argumentamos que, apesar da complexidade que envolve a prática docente, ela pode ser formalizada. Afirmamos isso baseados em trabalhos sobre a epistemologia da

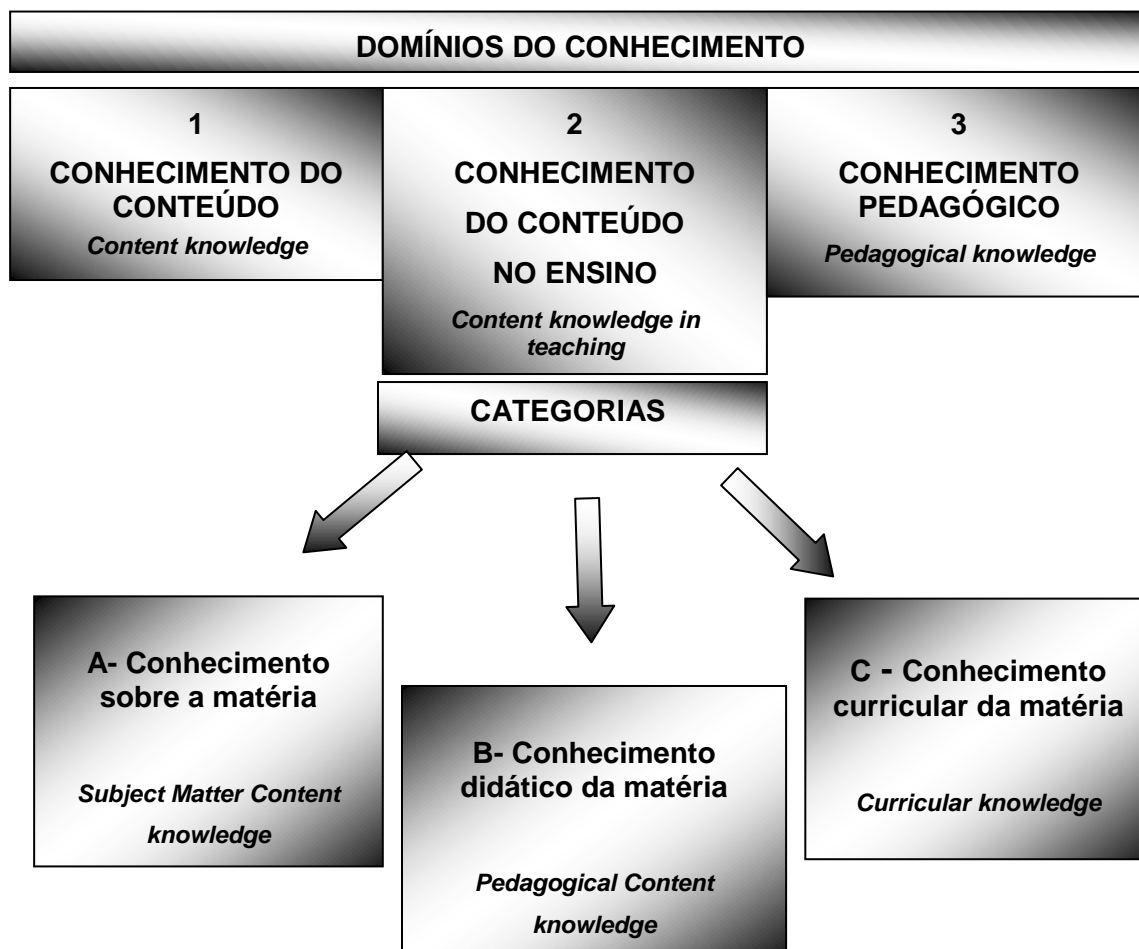
prática docente e a formalização do saber docente, abordados por SHULMAN (1984, 1986) e VAZ, (1989), que constituem fonte de nossa reflexão.

Para FIORENTINI et al.(1998), Shulman tem o mérito de chamar atenção para a reflexão sobre a matéria de ensino. Ele nos revela uma preocupação com o modo como se formavam ou como se selecionavam professores nas escolas americanas: oscilavam entre a preocupação excessiva com o domínio do conteúdo a ser ensinado e, no extremo oposto, com as habilidades pedagógicas necessárias a um ensino eficiente. O interesse de Shulman consistiu em pesquisar as fontes do conhecimento do professor ao ensinar. De acordo com os resultados das suas pesquisas, ele sugere o resgate do que chama “paradigma perdido”. Tal paradigma nos revela que dominar o conteúdo ou dominar a pedagogia para ensiná-lo não devem ser vistos como domínios únicos, mas a integração desses domínios é a chave para que ocorra um bom ensino; é um caminho intermediário, segundo o qual professores devem se utilizar de conhecimentos pedagógicos no ensino do conteúdo. A proposta de Shulman se destaca por dizer que um bom ensino requer um profundo conhecimento do conteúdo a ser ministrado, mas que este conhecimento precisa estar inter-relacionado com os modelos pedagógicos adequados para o ensino. Entendemos, assim, que professores devem compreender como os conteúdos e as idéias dentro de suas disciplinas são correlacionadas, de que maneira isso pode ser ensinado, e com que propósito. Professores devem também ser capazes de transformar seus conhecimentos da matéria de forma compreensível para seus alunos e, portanto, devem ser pedagogicamente eficazes.

SHULMAN (1986) identificou a necessidade de um conhecimento básico profissional para um bom ensino e daí cria o termo *content knowledge in teaching*, traduzido por VAZ (1996) como “conhecimento do conteúdo no ensino”. Nossa interpretação é que se trata de um saber baseado na maneira como os professores relacionam seu conteúdo pedagógico (o que eles sabem sobre o ensino) ao seu conhecimento do conteúdo (o que eles sabem sobre o que eles ensinam).

Para melhor compreensão das idéias de Shulman, VAZ (comunicação pessoal) elaborou o seguinte esquema:

MODELO PROPOSTO POR LEE S. SHULMAN



Nesse modelo para os conhecimentos profissionais docentes, o conhecimento do conteúdo no ensino (*content knowledge in teaching*) é subdividido em 3 categorias:

a - Conhecimento sobre a matéria (*Subject matter content knowledge*): é sobre a biologia e não só os seus conceitos. Diz respeito à história da biologia, sua evolução no contexto histórico; como foi gerada, foi entendida pela sociedade, foi marginalizada através dos tempos.

b - Conhecimento didático da matéria (*Pedagogical content knowledge- PCK*). Inclui as formas mais usadas de representação das idéias, a mais influente das analogias, ilustrações, exemplos, explanações e demonstrações. São “os caminhos de representação e formulação do assunto que fazem com que ele torne-se compreensível para os outros” (SHULMAN, 1986). É o conhecimento do conteúdo, mas de uma forma particular, que incorpora os aspectos de conteúdo mais para a

habilidade de ensinar, como os conhecimentos das alternativas de representação das idéias mais difíceis de entender, dos conceitos mais abstratos, dos modelos fundamentais. Inclui portanto, um entendimento sobre o que torna os tópicos de uma matéria fáceis ou difíceis e o conhecimento de estratégias mais eficazes de abordagem deles.

c - Conhecimento curricular da matéria (*curricular knowledge*). Refere-se ao conjunto de conteúdos, assuntos, tópicos e programas que são escolhidos e designados para cada nível de ensino. Há uma verticalidade, ou seja, há o conhecimento das relações de dependência de cada tópico com outros tópicos anteriores ou posteriores do programa daquela matéria. Há também a horizontalidade, ou seja, o conhecimento da relação entre aquele tópico e tópicos de outras disciplinas. Diz respeito à grade curricular e a todos os motivos e fundamentos que levam a sua composição. Além disso, esse conhecimento relaciona-se com noções sobre o tipo de material pedagógico adequado ao tópico.

Encontramos certa dificuldade quanto à tradução e interpretação do modelo de Shulman. Até mesmo o trabalho posterior de SHULMAN (1987) nos deixa em dúvida sobre as características das categorias. No entanto, entendemos que os diversos autores que utilizam do modelo de Shulman põem em destaque o que ele oferece de mais essencial: a elucidação dos conhecimentos dos professores e a procura pelo elo perdido entre o conhecimento da matéria em si e o conhecimento pedagógico. Nossa interpretação é de que existe um consenso entre os autores sobre a importância de um conhecimento do conteúdo no ensino. No entanto, a fim de evitar confusões, preferimos adotar a tradução de VAZ (1996b).

Tetraedro de princípios: o modelo de Vaz

O modelo de Shulman sobre os conhecimentos dos professores, embora esclarecedor, não foi o único a que recorremos. O modelo proposto por VAZ (1989) também nos auxiliou a entender os saberes dos professores e a prática docente. Esse autor investigou e detectou a existência de pressupostos que orientam a prática de professores. Tais pressupostos estavam relacionados a idéias sobre educação, ciências, aprendizagem e linguagem. Ele denominou tal modelo de *tetraedro de princípios*. Achamos interessante e pertinente ao nosso trabalho os princípios de linguagem e aprendizagem. Segundo o autor, o princípio de aprendizagem engloba os

pressupostos dos professores acerca do ensino e da aprendizagem, transparecendo a postura didática deles; são propostas de ação e suas intenções de intervir nos processos endógenos de aprendizagem dos alunos; são os artifícios, as técnicas para facilitar o desenvolvimento cognitivo dos alunos para assim obter uma aprendizagem eficaz em determinada fase do desenvolvimento cognitivo. O princípio da linguagem refere-se aos saberes que professores possuem sobre como escolher e organizar a comunicação, a idéia que está sendo transmitida.

Ao nosso ver existem coincidências ou sobreposições entre o modelo de representação dos saberes docentes proposto por SHULMAN (1986) e o tetraedro de princípios, proposto por VAZ (1989): os princípios de linguagem e aprendizagem estão relacionados ao Conhecimento didático da matéria. Shulman nos diz que, o Conhecimento didático da matéria é o modo de representar e formular a matéria (SHULMAN, 1986:9), bastante similar ao que Vaz nos diz sobre o princípio de aprendizagem, no qual o professor possui idéias didáticas em tornar o assunto mais compreensível aos alunos (VAZ, 1989:44).

Outra semelhança entre os modelos de Shulman e Vaz também se relaciona com o Conhecimento didático da matéria (*pedagogical content knowledge*), mas, desta vez, com o princípio de linguagem. Dizemos isso, pois Vaz argumenta que existe a preocupação de professores “pela procura da palavra mais precisa, pelo veículo de comunicação mais adequado para atingir o aluno” (VAZ, 1989: 46), para tentar tornar o conteúdo compreensível para os alunos. Sintetizando, o Conhecimento didático da matéria (*pedagogical content knowledge*) é semelhante aos princípios de aprendizagem e linguagem, sendo que um diz respeito ao processo (aprendizagem) e outro ao tipo de instrumento utilizado para esse processo (linguagem).

Entendemos que os modelos dos autores citados nos indicam a existência de conhecimentos dos professores em criar artifícios para transmitir o conteúdo aos alunos, e então torná-lo compreensível. Assim, destacamos as semelhanças entre, de um lado, o princípio de linguagem e o de aprendizagem e, de outro, o conhecimento didático da matéria, pois eles se utilizam desses conhecimentos para apresentar a matéria de uma forma mais clara, através de representações mais compreensíveis e que sejam motivadoras para os alunos conhecer mais. Portanto, esse é o nosso referencial teórico.

3.4 Sobre os modelos e a prática docente

Parece-nos importante conhecer os saberes que regem a vida prática dos professores, uma vez que pesquisas realizadas apontam para a existência de um conjunto de saberes construídos pelos professores através de seus conhecimentos provenientes do mundo vivido, dos saberes do senso comum. Suas “técnicas” se assentam nos saberes cotidianos, em conhecimentos comuns, sociais, baseados na linguagem natural (TARDIFF, 2002). Pesquisar, elucidar, organizar e tornar público tais conhecimentos é fundamental e constitui-se como condição para a profissionalização do ensino. O importante é investigar e extrair um conjunto de saberes que, mesmo contando com a complexidade inerente a cada situação, transforma-se em apontamentos que podem reorientar a prática do professor, onde ele pode buscar soluções que o ajudem a resolver problemas de sua prática.

O interessante nesse conjunto de saberes é que eles não constituem “saberes absolutos”, mas sim um resultado de uma produção construída coletivamente, a partir de relações sociais, e, por isso mesmo, estão sujeitos a revisões. Definir, como diz GAUTHIER (1999), um “repertório de conhecimentos” não significa que se irá contemplar todo o saber dos professores, mas aquela parte passível de ser formalizada, originada da prática da sala de aula. Apesar de o ensino ser considerado uma atividade tão singular que não pode conduzir a uma forma de generalização, ele também possui um caráter repetitivo, no qual algumas situações são semelhantes e, portanto, identificáveis e passíveis de formalização.

A formalização dos saberes necessários à execução das tarefas que lhe são próprias é condição essencial para toda profissão e não pode haver profissão sem um conjunto de saberes formalizados, capazes de orientar a prática (GAUTHIER, 1998). A questão da epistemologia da prática profissional encontra-se no centro das questões e é a sustentação para a discussão sobre a profissionalização, pois é a distinção da natureza dos conhecimentos inerentes a cada profissão que faz com que uma profissão se diferencie da outra (GAUTHIER, 1998). O estudo da epistemologia da prática profissional busca revelar os conhecimentos, competências, habilidades e aptidões utilizadas pelos profissionais em seu espaço cotidiano de trabalho, durante o desenvolvimento de todas as suas tarefas. E é na ação que o professor mobiliza uma variedade de saberes e habilidades, pois sua ação é orientada por diferentes

objetivos: emocionais (ligados à motivação dos alunos); sociais (ligados à gestão da turma), cognitivos (ligados à aprendizagem da matéria ensinada) e escolares (ligados ao currículo e aos objetivos políticos educacionais da escola).

No entanto, pouco vai adiantar se esses saberes não forem organizados, discutidos e incorporados pelos professores, pois são eles que enfrentam as mais variadas situações e necessitam de teorias e reflexões para nortear sua prática. Como um exemplo de interferência reflexiva do professor nas suas práticas, SHULMAN (1984) nos chama a atenção sobre a importância da deliberação em grupo como estratégia para que professores interajam e compartilhem entre si sua prática educativa e participem da definição dos rumos da política educacional adotada na escola. Segundo ele, os professores devem estar envolvidos em debates e decisões sobre “o que” e “como” ensinar. A heterogeneidade do grupo de professores contribui para que cada membro relate seu caso, enriquecendo a diversidade da discussão. No processo deliberativo, “os professores trabalham juntos em um problema real, de interesse compartilhado” (SHULMAN, 1984). Essa autonomia em deliberar, em definir os rumos da política pedagógica é, para CARR & KEMIS (1986), uma afirmação profissional.

Cabe também aos cursos de formação de professores a transformação do papel do professor na escola. Segundo ZEICHNER (1998), parece que muitos professores sentem que a pesquisa educacional, conduzida pelos acadêmicos, é irrelevante para suas vidas nas escolas. A maioria deles não procura a pesquisa educacional para instruir e melhorar suas práticas. De fato, uma das situações que observamos nas escolas é que o professor, mais preocupado em cumprir suas tarefas do dia-a-dia, não tem tempo (ou não é levado a querer ter esse tempo) para refletir ou compartilhar suas experiências de sala de aula. Os saberes da experiência que o professor construiu, ao longo de sua vida escolar não são levados ao conhecimento público.

Outros fatores levam ao distanciamento entre as pesquisas desenvolvidas nas universidades e a prática profissional dos professores. SHULMAN (1986) nos diz que durante muito tempo a ênfase nas pesquisas educacionais era centrada no aluno. Por outro lado, algumas pesquisas sobre professores referem-se à prática deles como algo negativo, e os professores sentem nos pesquisadores uma insensibilidade quanto às

situações vividas por eles. Expressões provindas de professores do tipo “se esse pesquisador tivesse a turma que eu tenho, queria ver se ele concluiria o mesmo na sua pesquisa” reforçam mais ainda esse argumento. Além disso, como nos diz ZEICHNER (1998), “dificilmente professores são convidados pelos pesquisadores a engajar-se intelectualmente na escolha das questões a serem investigadas ou na elaboração de projetos de pesquisa” (ZEICHNER,1998). Professores às vezes servem somente como “dados coletados” e acabam por não conhecer os resultados das pesquisas das quais participaram, nem os possíveis efeitos no sistema escolar.

Apesar desse quadro de distanciamento entre professores e pesquisadores, autores como GAUTHIER (1998) e ZEICHNER (1998) dizem que têm surgido transformações dessas relações entre eles. No entanto, é responsabilidade dos pesquisadores do ensino conseguir apresentar seus resultados de modo que possam ser pertinentes à prática dos professores e passíveis de serem a ela incorporados. Por outro lado, professores não podem mais basear seu agir profissional em ensaio-e-erro, ignorando produções acadêmicas que podem esclarecê-los. Essa tarefa supõe que os pesquisadores trabalhem em conjunto com os professores e que sejam colaboradores e co-pesquisadores do estudo sobre os seus próprios saberes profissionais.

Apesar da importância das pesquisas em educação para que a prática docente seja mais reconhecida e valorizada, FENSTERMACHER & RICHARDSON (1993) nos lembram da dificuldade de professores colocarem em prática os resultados das pesquisas. Eles argumentam que as pesquisas tradicionais apenas interrogam o professor, como objeto de pesquisa, mas pouca é a contribuição do pesquisador para que o professor reflita criticamente sobre sua prática. Achamos interessante a idéia desses autores e concordamos que as pesquisas em educação devem ultrapassar a fronteira do tradicional, e devem buscar uma forma de fazer com que o professor possa discutir, sair do pensamento acomodado e pensar mais globalmente e criticamente sobre seu trabalho. VAZ (1996a), por exemplo, desenvolveu uma pesquisa no qual ele manteve uma relação dialética com o professor. Ele teve oportunidade de ser levado, pelo pesquisador, a refletir sobre a sua prática docente.

Como dissemos anteriormente, o saber da experiência é importante para construir um repertório de conhecimentos, mas está associado a uma formalização desses saberes; do contrário, o professor não perceberá as implicações de suas práticas, as relações com os outros saberes construídos. Para desenvolver o que Shulman diz ser “o paradigma perdido”, é necessário o professor articular o conhecimento científico e o saber em tornar tal conteúdo compreensível aos alunos. Mas entendemos que, para isso, ele deve refletir, discutir, consolidar as idéias, formalizar e divulgá-las.

3.5 Conhecimentos dos professores e a visita ao Jardim Zoológico: novo contexto, habilidades diferentes

Vimos o que dizem as teorias sobre a origem dos conhecimentos dos professores. Vimos também que a identificação desses conhecimentos é uma maneira de valorizar e respeitar a profissão docente. Agora atentamos para a contribuição que essas teorias dão para a compreensão da prática docente no jardim zoológico. Como estariam dispostos tais conhecimentos durante uma visita? Estariam eles por trás das ações dos professores?

À medida que tomávamos contato com a literatura sobre saberes docentes, nos perguntávamos se os conhecimentos produzidos e utilizados pelos professores na sala de aula valeriam também para uma atividade extra-escolar, como uma visita ao zoológico. Diante das ações dos professores no contexto do zoológico, levantamos isso como hipótese.

Relatos de professores nos indicam que existe, na maioria das vezes, uma euforia exagerada dos alunos durante a visita, o que gera um descontrole do professor sobre eles. Os alunos passam a maior parte do tempo de estudo confinados à sala de aula, e, ao saírem, sentem-se livres e se comportam como tal. É comum ver alunos correndo, gritando, subindo em árvores, ônibus, recintos. A situação financeira das escolas restringe o número de excursões no ano, e os alunos, ao visitarem espaços diferentes da escola, são motivados a demonstrar sentimentos e ações pouco experienciadas no espaço escolar. Nessas condições, são naturais sentimentos de medo e insegurança do professor em realizar a visita.

Apesar das adversidades e receios, os professores se utilizam de seus conhecimentos pedagógicos e conseguem realizar práticas educativas bem sucedidas no zoológico. Eles possuem e utilizam conhecimentos que muitas vezes não identificam, por exemplo, ao repetir ações que lhe pareceram positivas de uma visita anterior.

Aparentemente, um de seus pressupostos é que o zoológico constitui um espaço que cativa os alunos. De posse desse pressuposto o professor espera que conceitos estudados na escola sejam assimilados de forma mais eficaz no zoológico. Além disso, nesse novo contexto, o professor utiliza conhecimentos diferenciados para ensinar. Isso se nota na maneira como ele recorre a técnicas de ensino, interpreta a reação dos alunos e gerencia o grupo. Isto é natural, pois o grupo interage e reage de forma diferente do que na sala de aula.

Já obtivemos relatos de professores espantados com reações de alguns alunos no zoológico. Estes, na escola, eram “alunos-problema”, mas durante a visita revelaram-se, demonstrando grande conhecimento em zoologia, geografia e outros temas. Tais professores admitiram que a relação com esses alunos nunca mais seria a mesma e o respeito entre os alunos aumentou, principalmente entre aqueles que se destacaram na visita.

Esse exemplo aumenta nossa convicção de que professores percebem que as ações e reações dos alunos são diferentes e por isso aproveitam para ensinar no zoológico. Daí vem o nosso argumento de que professores têm conhecimentos que norteiam suas ações. Mas como tais conhecimentos ainda não estão identificados, sobretudo no contexto do zoológico, entendem que sua identificação é importante. A identificação e sistematização do repertório de conhecimentos específicos ao ensino no zoológico implicará em novas possibilidades de aprendizagem em locais desse tipo; possibilidades até então pouco conhecidas dos educadores de zoológicos.

Diante do exposto, argumentamos que a pesquisa que desenvolvemos fornece dados sobre os conhecimentos que os professores utilizam na visita ao zoológico. No próximo capítulo ilustramos, por exemplo, uma aproximação à linguagem e à realidade do professor.

4 PESQUISA SOBRE OS PROFESSORES E SUA PRÁTICA DOCENTE NO ZOOLOGICO

Como vimos, a literatura que aborda pensamentos e práticas dos professores nos leva a considerar que eles possuem conhecimentos provenientes da sua experiência profissional, pessoal e do senso comum para desenvolver o processo de ensino-aprendizagem. Apesar dos modelos referirem-se somente a conhecimentos utilizados dentro do espaço físico escolar, consideramos que são válidos para o processo educativo que ocorre também fora dela. Isso porque tais modelos dizem respeito a processos educativos universais.

Neste capítulo explicitamos a organização da nossa investigação sobre concepções de professores quanto à sua prática educativa no zoológico. Para tal empreendimento, esclarecemos os nossos pressupostos metodológicos e o propósito da nossa investigação. Em seguida, explicitamos o universo a ser investigado, e, finalmente, discriminamos os instrumentos utilizados na nossa coleta de dados. Colocamos a importância de cada um dos instrumentos para os objetivos da nossa investigação. Fazemos isso com a preocupação de esclarecer não só os métodos utilizados, mas também por que foram utilizados.

4.1 Pressupostos metodológicos

Como nos diz MORIN (1986), a ciência não se interessa pelos fenômenos, mas pelo que está escondido por trás dos fenômenos. Assim, tentamos descobrir o que norteia a ação do professor e não a ação em si. Entendemos que nem toda ação do professor corresponde a uma crença específica e que nem toda crença corresponde a uma ação. Ao ser questionado sobre suas crenças, o professor pode não expressar aquilo que pensa sobre sua prática educativa no zoológico, mas podemos identificar suas concepções através de indícios na sua fala e nas suas ações. Desse modo, optamos por uma pesquisa que pudesse captar o modo peculiar de o professor desenvolver a excursão no zoológico. Ao ser questionado sobre suas ações, o professor pode esclarecer o que o levou agir como fez. Isso nos permite conhecer melhor seus objetivos educativos e suas concepções de ensino no local.

4.2 Propósitos

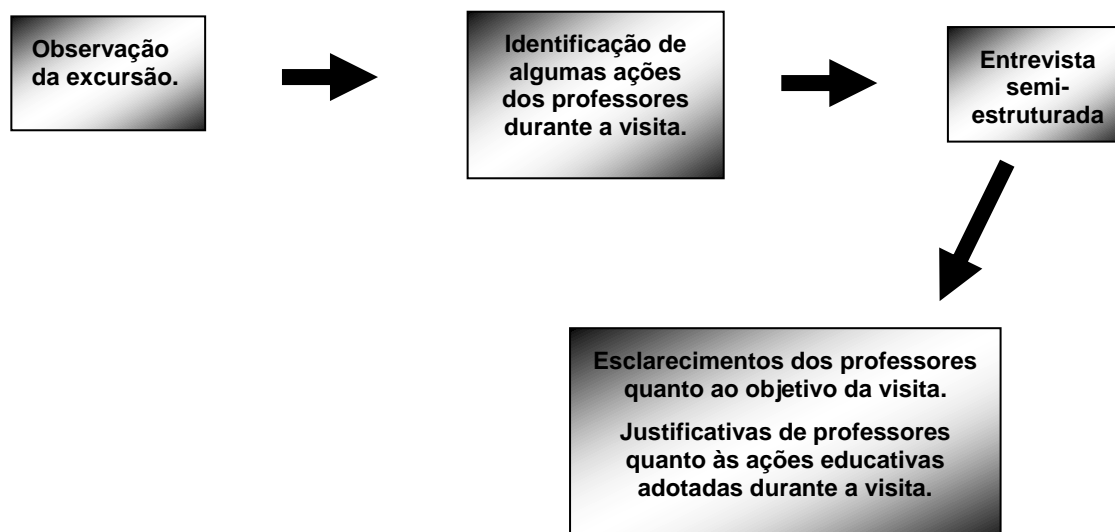
Nossa pesquisa propõe-se a revelar quais conhecimentos norteiam as ações dos professores no zoológico. Para isso decidimos investigar o que ele faz na sua visita e, principalmente ouvi-lo dizer por que o faz. Fizemos isso através de indícios de algumas de suas ações durante a visita. Nosso propósito foi nos inserirmos dentro das ações do professor ao longo da sua prática educativa no zoológico. A observação de sua visita, entretanto, não foi feita com a intenção de descrever a prática do professor no zoológico, pelo menos não como um objetivo em si mesmo. A observação de uma visita era feita para termos mais referências das suas intenções. Essa alusão à prática pareceu-nos uma boa estratégia para fazer o professor lembrar e justificar suas ações. Certamente nem toda ação é deliberada, mas, mesmo que o professor não tivesse consciência sobre sua ação, tínhamos a expectativa de que, ao falar sobre ela, ele nos revelasse algo sobre suas concepções que não obteríamos de outro modo. Poderíamos perguntar quais concepções norteiam suas ações. Porém, os professores poderiam responder superficialmente a elas. Às vezes eles dão respostas que, no seu modo de pensar, “agradariam” aos pesquisadores, e essa não era nossa intenção.

4.3 Operacionalização

Primeiro definimos que o problema a ser pesquisado seria o modo como o professor desenvolve sua visita ao zoológico e os conhecimentos que o orientam então. A partir daí esboçamos métodos que nos permitiriam captar as ações dos professores. Acompanhamos algumas excursões para que pudéssemos avaliar aspectos como: universo de professores a ser pesquisado; viabilidade da participação destes na pesquisa; eficácia do registro das ações de professores.

Como pretendíamos identificar as concepções dos professores, a observação da excursão contribuía só em parte para atingirmos nosso objetivo. Era necessário mais do que a observação. À medida que fizemos as primeiras coletas de dados, percebemos falhas que poderiam ter comprometido o desenvolvimento da pesquisa. Assim, elaboramos estratégias mais vantajosas na nossa investigação até chegarmos ao procedimento que consideramos ser o mais eficaz quanto ao método de investigação. Concluímos que a utilização de narrativas de professores constituía-se como elemento principal de investigação.

Vemos abaixo o esquema que montamos para a metodologia de investigação que adotamos:



4.4 Universo pesquisado

A complexidade do local a ser pesquisado foi um dos nossos principais desafios. Concordamos com LÜDKE & ANDRÉ (1986) em dizer que um dos maiores desafios da pesquisa educacional é tentar captar a realidade dinâmica e complexa. Percebemos que o desafio aumentou ao se tratar de um ambiente informal, como o zoológico. Este possui a característica de ser aberto, despojado de estruturas físicas limitadas, como na escola. Tais características dificultam a coleta de dados.

Dados de entrevistas com professores no Zoológico de Belo Horizonte (JESUS, 2002), somadas à nossa experiência pessoal, auxiliaram-nos a constatar que a maioria das escolas que visitam o zoológico pertencem ao nível fundamental. Uma das explicações é que os temas “seres vivos” ou “animais” faz parte do conteúdo curricular desse nível escolar. Professores escolhem visitar o zoológico com seus alunos dessas séries “para ilustrar o conteúdo da sala de aula” (SPEZIALI, 1997).

Com essas referências, determinamos que nosso universo seria composto por professores de ciências cujas turmas estivessem na antiga 6ª série, ou na faixa etária entre 11 a 14 anos. Ao optarmos por professores licenciados em ciências ou biologia

tínhamos a hipótese de que essa formação profissional influenciaria particularmente a concepção deles em ensinar no zoológico.

4.5 Instrumentos para a coleta de dados

4.5.1 Observação da visita

A observação da visita teve como função enriquecer a investigação. O registro do desenvolvimento da excursão serviu como base para a entrevista, pois nos forneceu dados mais específicos da prática. Além disso, possibilitou um contato mais direto entre nós e o professor. Isso representou uma série de vantagens, entre elas, permitiu que chegássemos mais perto da *perspectiva dos sujeitos*. LÜDKE & ANDRÉ (1986) sugerem que ocorre uma aproximação do pesquisador com a perspectiva dos sujeitos na medida em que o observador acompanha *in loco* as experiências dos sujeitos. Ao se aproximar dos sujeitos, o observador tem a oportunidade de apreender o significado que eles atribuem à realidade que os cerca e às suas próprias ações.

Após a visita questionamos o professor sobre o porquê das suas ações. Ao remeter à prática, o professor relembrou e justificou suas ações. Mesmo sem ter uma idéia formada sobre o que o levou a praticar tal ação, ela foi, por algum motivo, construída na prática, no momento, na situação inusitada.

A nossa experiência como educadores de zoológico nos permitiu delimitar melhor nossa investigação, já que estamos mais familiarizados com o contexto. Assim, antes da construção do nosso instrumento de observação, acompanhamos algumas excursões para delimitarmos o perfil dos participantes. O que nos chamava atenção era o roteiro de visita pela qual o professor optava e como ele agia em frente aos recintos¹. Ele poderia ter atitudes diferenciadas com seus alunos e com a própria exposição; ele poderia conversar ou não com os alunos, observar ou não os recintos. Até mesmo o conteúdo das conversas que poderia existir deveria ser registrado. O conteúdo pode revelar a existência de uma intenção educativa do professor no local.

Diante de um universo tão rico de dados e dentro de um contexto informal, existiu a

¹ Consideramos como recinto uma área delimitada por cercas, pedras, vidro, etc. e dentro dessa área existe(m) espécie(s) da fauna, sendo visível (is) ao público ou não, fazendo parte dessa área a vegetação, solo e demais características introduzidas para a ambientação e adequação do animal como: piscinas, comedouros, bebedouros, cavernas, fosso, irrigação e bandejas de alimentação.

dificuldade em se construir meios de coletar dados. Uma das nossas dificuldades residiu no fato de impor uma limitação na captação destes durante a observação da excursão. Ao contrário da maioria das pesquisas em ambientes extra-escolares, nossa observação não era o principal instrumento de coleta de dados, e sim o acessório. Ocorreu que aproveitamos metodologias interessantes desenvolvidas por alguns autores como auxílio a nossa pesquisa. Entre esses trabalhos, citamos TUNNICLIFFE et al. (1997), TUNNICLIFFE (1998) e BORUM et al. (1997, 1998) que trabalharam com aprendizagem em zoológicos; GRIFFIN & SYMINGTON (1997), CAZELLI et al. (1998), SEPÚLVEDA (1999), com professores em museus e NASCIMENTO (1999), que pesquisou a interação de alunos em museus. Esses trabalhos nos deram uma referência sobre tipos de ações que ocorrem com professores e alunos, em museus e zoológicos. Tais ações nos indicaram o que significava professores ativos ou passivos; professores que repetiam metodologias da sala de aula em museus; alunos que pouco entendiam da excursão ou que pouco participavam delas; diálogos pobres em conteúdos durante as excursões.

As metodologias e resultados dessas pesquisas nortearam-nos na construção de uma planilha de observação. O objetivo de tal planilha era organizar a captação de dados referentes às ações do professor durante a visita. Como não nos interessavam todas as ações, selecionamos as que consideramos importantes observamos para então, depois da visita, termos em mãos assuntos que pudessem ser questionados ao professor. Achamos conveniente observar o modo como o professor iniciava e finalizava a excursão. Quanto ao desenvolvimento da mesma, interessava-nos como ele interagiu com o recinto e com os alunos.

A Planilha (ANEXO 2) auxiliou-nos na captação dos dados, mas não é nosso instrumento principal de análise, pois serviu-nos apenas para recorrer aos registros quando da entrevista com o professor. Este era questionado sobre seus procedimentos.

O acompanhamento da excursão foi realizado sem que conversássemos com os alunos ou o professor, embora estivéssemos a poucos metros de distância. A observação da visita foi registrada não só através da planilha, mas também com um

gravador com microfone na lapela. Tal equipamento foi colocado numa pochete presa à cintura do professor participante. Deste modo pudemos observar à distância a atividade, e, em caso de dúvidas sobre as interações que ocorriam, o gravador era um outro tipo de registro, que seria utilizado, caso a visão falhasse.

Achamos por bem apresentar os objetivos dos itens da planilha para melhor entendimento do leitor da relevância de sua utilização no contexto geral do trabalho.

a.1- Planilha de observação

Dividimos a planilha em 3 partes, a saber:

1ª parte: organização inicial da visita

2ª parte: desenvolvimento da visita

- A) A organização do grupo
- B) As atividades do professor
- C) Os elementos trabalhados por ele com seus alunos

3ª Parte: término da visita

Descrevêmo-las a seguir:

1ª parte: organização Inicial da Visita:

Uma organização do professor ao iniciar a visita pressupõe uma idéia, mesmo inconsciente, de ordenação. O registro de algum tipo de ordenação inicial é um dado que poderia justificar algumas ações dos professores que ocorreram na visita.

2ª parte: desenvolvimento da visita:

Foi o momento em que coletamos o maior número de dados, pois diz respeito a como o professor articula a visita, qual sua postura diante dos recintos e dos alunos. O registro das ações dos professores na nossa planilha foi baseado no tempo mínimo de permanência, que adotamos: 10 segundos. Chegamos a esse valor baseado no trabalho de BOISVERT & SLEZ (1995). Eles sugerem que, para haver um mínimo de

interação do sujeito com o objeto em exposição são necessários pelo menos cinco segundos. Como o trabalho desses autores foi em museus, diferente do nosso local de estudo, achamos por bem dobramos esse período, por ser o zoológico um espaço aberto.

O desenvolvimento da visita foi dividido em 3 perspectivas:

- A) organização do grupo
- B) atividades do professor
- C) elementos trabalhados por ele com seus alunos

A) A organização do grupo

Em relação ao grupo, consideramos somente sua organização, e se ela existe. É o início da atividade em frente ao recinto. Incluímos quatro tipos de organização do grupo: **1)** quando a iniciativa é do professor; **2)** dos alunos; **3)** dos funcionários do zoológico; **4)** sem organização.

B) As atividades do professor

Conhecer o que o professor faz em frente ao recinto nos indicou suas ações, que pré dizem certos “ponto-de-vista”. Chegamos às seguintes ações:

- 1)** Lê placas;
- 2)** Contempla o recinto;
- 3)** Conversa com os alunos (o professor conversou ou falou com seus alunos em frente ao recinto sobre a exposição);
- 4)** Escuta os alunos;
- 5)** Não olha para o recinto.

C)- Elementos trabalhados

Estar em frente ao recinto significa aquilo que mais se relaciona ao assunto da disciplina de ciências, e é no recinto que concentramos a pesquisa, pois nele “está o conhecimento científico a ser trabalhado”, ou seja, nele, um conjunto de conhecimentos foi elaborado para a identificação do animal, o estudo de seu modo de

vida, sua manutenção. Os “elementos trabalhados” foram captados através de expressões na forma oral.

c.1 Animais: assuntos que englobam: alimentação, locomoção, acasalamento, fecundação; revestimento externo, classificação zoológica, entre outros. Esse item tem um caráter mais relacionado com os conteúdos abordados na escola, contidos nos livros.

c.2- Recinto: quando são expressas falas que se relacionam com o animal no contexto do zoológico (beleza do animal, do recinto, manutenção, relação dele com os outros animais que estão no recinto, relação com o recinto). Esse item tem um caráter mais de expressão da observação, da afeição, simpatia pelo animal ou mesmo opinião sobre aspectos que a pessoa observou.

c.3- Ambiente: quando diz respeito à ameaça de extinção, relação do ser humano com o animal, preservação, destruição do habitat. Esse item tem um caráter mais global, no sentido de relacionar a vida do animal com a situação dele no momento. Inserem-se conceitos comumente tratados como educação ambiental.

3ª parte: Término da visita

O modo como o professor finaliza a atividade nos forneceu indícios sobre como ele entende o papel da visita.

Em cada ficha da planilha colocamos o tempo que o professor ficou com os alunos em frente ao recinto, com o intuito de, posteriormente, na entrevista, perguntarmos a ele por que ficou mais tempo em certos recintos, e por que passou mais rápido por outros. Também registramos na planilha a ordem de recintos visitados, pois é através da ordem desse roteiro que o professor construiu sua maneira de visitar o parque. Isso, ao ser perguntado na entrevista, revelou os vários motivos que fizeram com que escolhesse os caminhos que percorreram.

4.5.2 Entrevista

A entrevista e a observação da prática do professor são dois instrumentos de coleta de dados que interagiram; o registro de suas ações nos forneceu subsídios concretos para posteriores intervenções na entrevista. Mesmo que o discurso do professor tenha sido diferente de sua prática, o importante não é fazer uma análise dessas diferenças, e sim o que ele pensa sobre o que ele fez. A ordem cronológica da coleta de dados, primeiramente a observação da visita e posteriormente a entrevista, assumiu uma estratégia importante: partimos do pressuposto de que o professor, ao ser interrogado minutos depois do término da excursão, expressa, com maior espontaneidade, suas impressões sobre a atividade. Se por um lado refletir depois de alguns dias sobre a excursão é positivo para detectar “situações-limite”, como fez ALLAIN (2000), foi também eficaz para os objetivos a que nos propusemos fazer perguntas imediatamente após a visita. Associada à observação, a entrevista representou um instrumento fundamental para o nosso objetivo, pois proporcionou momentos de maior interação entre o entrevistador e o entrevistado e ainda possibilitou surgir uma atmosfera de afinidade e confiança que são elementos-chave para que o professor sinta-se à vontade em exteriorizar o seu ponto de vista sobre a sua prática docente no zoológico.

Optamos por utilizar entrevista semi-estruturada, pois consideramos que a experiência do estudo-piloto nos permitiu confirmar que essa modalidade atende ao nosso propósito. Esse tipo de entrevista ofereceu liberdade para o professor se expor e, ao mesmo tempo, ofereceu liberdade para que o entrevistador direcione o assunto para os objetivos da pesquisa. Para motivar narrativas dos professores durante a entrevista, que, segundo VAZ et al. (2001) são processos ricos em concepções, optamos então por utilizar as anotações da observação da excursão.

Para constituir a amostra principal, adotamos o seguinte expediente: analisamos a ocorrência de excursões escolares no zoológico e constatamos que, no primeiro semestre de 1999 (período em que essa coleta iria se iniciar), a frequência das excursões estava disposta de maneira regular. Assim, estipulamos que no período da manhã e no período da tarde, de terça à sexta-feira, todos os professores de ciências do ensino fundamental que entrassem no Zoológico da FZB-BH para fazer uma visita com seus alunos seriam convidados a participar da nossa pesquisa.

As entrevistas foram desenvolvidas através de conversas com professores, nas quais tentamos identificar os seguintes aspectos:

- 1- Objetivos em ir ao zoológico
- 2- Motivo para incluir o zoológico como atividade escolar
- 3- Metodologia utilizada para atingir os objetivos da visita

As entrevistas foram gravadas, transcritas e analisadas a fim de serem agrupadas em temáticas semelhantes, que se constituíram em categorias. Cada uma das categorias nos direcionava na identificação de suas concepções sobre o ensino que se desenvolve no zoológico. Na análise, entendemos melhor os conhecimentos que professores utilizam para ensinar no local. A riqueza de conteúdo, não só das entrevistas, mas também das observações do desenvolvimento das excursões, sem dúvida, dá margem para que outras pesquisas possam ser desenvolvidas. No entanto, nos delimitamos aos nossos objetivos. Veremos, a seguir, os resultados que obtivemos na nossa investigação.

5 OS RESULTADOS DA INVESTIGAÇÃO

As estratégias de coleta de dados apresentadas no capítulo anterior revelaram aspectos de ações e idéias dos professores sobre ensinar no zoológico. Neste capítulo apresentamos os resultados das observações das visitas e entrevistas que obtivemos ao longo da coleta de dados.

Vamos, primeiramente, apresentar o perfil dos participantes da pesquisa, revelando inclusive objetivos dos professores na visita. Após essa breve análise, revelamos os resultados das observações das visitas dos professores com seus alunos, através da organização e codificação de suas ações. A observação da excursão serviu como base para a entrevista, e a riqueza das ações observadas e registradas garantiu dados suficientes para a entrevista, realizada logo após a visita do professor. Deste modo, apresentamos os resultados das entrevistas com os professores que observamos.

5.1 Os sujeitos da pesquisa

Descrever os professores e os passos de sua visita é fundamental para se compreender os fatores que influenciam idéias e práticas dos professores ao ensinar no zoológico. Para tal descrição utilizamos como instrumentos tabelas e diálogos que ilustram principalmente os objetivos dos professores na visita e como é a reação do professor ao longo da atividade.

Nossa coleta de dados ocorreu entre março de 1999 e agosto de 2000. Participaram 23 professores. O perfil dos participantes encontra-se no ANEXO 3.

Achamos por bem esclarecer que 12 professores tiveram uma observação da visita mais detalhada. Isso ocorreu porque percebemos uma necessidade maior de acompanhamento e registro das reações dos professores. Isso nos facilitou a entrevista, pois tínhamos mais exemplos das ações dos professores. Acreditamos que a diferença na coleta de dados não comprometeu nossa investigação, já que o mais importante era a entrevista. Outro fato a esclarecer é que, para preservar a privacidade dos entrevistados, seus nomes foram substituídos por nomes fictícios.

5.2 Objetivo da visita

Registramos que todos os professores têm objetivo de ensinar ciências no zoológico. A visita a esse local serve como ponto de partida para a aprendizagem, para que os alunos, ao estudarem sobre o assunto na escola, possam lembrar o que viram no zoológico. A visita também serve como uma ilustração do assunto que os alunos já tenham visto na escola; ao invés de ver o assunto no livro, veriam no zoológico. Os professores de ciências, por exemplo, vão ao zoológico para que seus alunos aprendam zoologia. Segundo os professores, parece ser mais agradável e estimulante para os alunos aprender no zoológico, pois ver o animal facilita lembrar a matéria da sala. Perguntas dos professores do tipo “lembram o que a gente estudou sobre isso na sala?” “Quais são as características desses animais?” ou “Esse bicho é mamífero, ave ou réptil?” são comuns entre professores de ciências.

Em relação aos alunos verificamos que, na maioria das visitas, eles passavam depressa pelos recintos. Quando o grupo possui grande número de alunos, só os que ficavam perto do professor têm o privilégio de maior contato com ele; como a maioria ficava distante, poucos professores sabem das conversas que ocorrem entre os alunos. O fato de haver grupos com grande número de alunos impossibilita o professor de acompanhar o raciocínio e as conversas da maioria deles. Vimos que, principalmente entre os alunos da antiga 6ª série, ocorrem brincadeiras entre os alunos, especificamente relacionadas à comparação do colega, ou de si próprio, com alguma característica do animal, num sentido pejorativo. Por exemplo:

Aluno: “Esse bicho é a sua cara!” (um colega para o outro, negro, em frente ao recinto do gorila).

Aluna: “Essa aí sou eu!” (em frente ao recinto da anta).

Aluno: “Parece com a ciclana!” (em frente ao recinto do elefante).

Aluno: “Ô fulano, você não tomou banho hoje, não é?” (um colega para o outro em frente ao recinto do hipopótamo).

Vimos que os professores acreditam que ver os animais faz com que seus alunos lembrem mais e melhor do conteúdo da sala de aula. Reafirmamos isso baseados principalmente nos professores de ciências, pois parece haver entre eles uma

valorização do poder que a observação tem, como se o que fosse visto estivesse aprendido, ou como se a associação entre o que os alunos viram na escola e o que eles estão vendo ocorresse de maneira automática. Às vezes, o aluno não se lembra quais são as características de um mamífero, por exemplo. Ao chegar perto de alguns animais e ser questionado pelo professor, ele não sabe qual a classe zoológica o animal pertence. A confusão aumenta quando os alunos se deparam com o hipopótamo, por exemplo, pois a ausência aparente de pêlos, o hábito semi-aquático e o nome científico semelhante a um anfíbio (*Hippopotamus anfibius*) dá margem a dúvidas. Portanto, só de ver o animal os alunos não identificam a classe a que pertence.

A maioria das escolas que visitam o zoológico são públicas (vide Anexo 4), e a representatividade de professores de escolas públicas que participaram da pesquisa também foi maior, embora tenham ocorrido algumas greves de professores de escolas públicas durante o período de coleta de dados.

5.3 O desenvolvimento da visita

Como nossa pesquisa se propõe a revelar o que há por trás das ações dos professores no zoológico, era nosso interesse ouvir o que eles dizem sobre o que fazem na sua visita, e por que o fazem. No entanto, para argüi-los era necessário observar antes o que é feito. Com os exemplos concretos, questionamos logo após a visita por que ele agiu daquele modo, por que percorreu aquele caminho. Assim, observamos o desenvolvimento da visita e registramos, com a utilização de códigos, suas principais ações, que foram questionadas durante a entrevista. Apresentamos a seguir uma síntese desses dados. Os dados relativos às instruções dadas e regras estabelecidas pelos professores estão sob o título “organização inicial”. Sob os títulos “itinerários”, “conteúdos” e “finalização”, apresentamos os dados relativos a esses outros aspectos das visitas acompanhadas que observamos.

Síntese dos dados

Percebemos que o itinerário que os professores fizeram é influenciado pela atividade VOE (Visita Orientada para Educadores) que a equipe de educação da instituição oferece a eles. Apesar de essa atividade apenas sugerir caminhos a serem seguidos,

somente três começaram a visita por locais diferentes.

A maioria das escolas gasta o turno da manhã ou da tarde fazendo a visita, e são raras as visitas em dois turnos, salvo escolas do interior de Minas Gerais, que programam almoçar na instituição. A média de permanência é de duas horas, e poucas são as escolas que ficam além de três horas para fazer a visita. Os professores com os quais tivemos contato tinham consciência de que um dia inteiro seria o ideal para desenvolver atividades educativas no zoológico e, se dependesse da vontade deles, a visita se estenderia por dois turnos. Era comum eles falarem: “ah, se eu pudesse dar aula todo dia num lugar assim, longe daquela barulheira da escola, estava bom demais!”. No entanto, muitos professores trabalham em dois ou três períodos, e os alunos devem ser levados de volta à escola. Assim, o período gasto para a atividade condicionava uma visita mais rápida, o que exige uma maior organização do que seria visto, já que a área do parque é grande e o número de animais e a localização entre os recintos demanda tempo para conhecer a maioria.

Percebemos poucos momentos de incômodo do professor ou alunos em serem observados. Permanecer distante dos grupos e, ao mesmo tempo, gravar a conversa entre eles, nos possibilitou uma margem de segurança na coleta de dados e pouca interferência no desenvolvimento da atividade. Quando surgiam dúvidas, as gravações do que os professores falavam com os alunos em frente aos recintos nos serviram para confirmar os dados da nossa planilha de observação. Apresentamos, a seguir, os itens que nos pareceram mais relevantes na observação da visita.

5.3.1 A organização inicial da visita

Vimos que uma organização do professor ao iniciar a visita pressupõe uma idéia, mesmo inconsciente, de ordenação para atingir certo objetivo educativo. Detectarmos o tipo de organização do grupo e como essa foi feita nos auxiliou a entender melhor o professor e sua metodologia de ensino no zoológico.

Detectamos que alguns grupos trouxeram um tipo de roteiro que norteava os alunos sobre o que fazer e/ou o que iriam ver. Esse roteiro era na forma de mapa ou

perguntas. Nos grupos dos professores Silva e Maria, a presença do roteiro auxiliou os alunos, indicando-lhes as tarefas e a localização dos recintos para que as realizassem. Alguns grupos levaram um roteiro sobre o que fazer, mas às vezes não o utilizaram durante a visita ao zoológico. Foi o caso da professora Vera: “Não se esqueçam de prestar atenção na pele, tudo aquilo que coloquei no roteiro lá na sala pra vocês fazerem o trabalho, (...) vocês têm que observar o máximo de características possíveis”.

Havia a explicitação de regras de comportamento adequado sempre no início da visita, que era feita oralmente. Só registramos um grupo no qual o professor reorganizava seus alunos para chamar atenção sobre o comportamento deles durante a visita. Várias vezes a professora Ana parou seus alunos, pois eles mostravam-se indisciplinados e desinteressados em participar da atividade já combinada: “Ô gente, não estou gostando disso. Nós combinamos na sala que todos tinham que prestar atenção quando o colega estivesse apresentando. Não vou mais chamar a atenção de vocês pra isso não”.

Nesse grupo, na maioria das vezes os alunos tomavam a iniciativa em reunirem-se. Isso porque a tarefa deles era fazer uma apresentação sobre os animais, falando suas características zoológicas, em frente ao recinto. Eles davam uma espécie de “aula” sobre o que pesquisaram do animal na escola. Segundo a professora Ana “...nós escolhemos alguns animais na sala em que eles fizeram uma pesquisa para eles apresentarem aqui no zoológico.”

Observamos que, durante a apresentação dos alunos desse professor, os que assistiam pouco ficavam atentos para o que era abordado. Era difícil para os ouvintes prestarem atenção na apresentação dos colegas enquanto, atrás desses, os elefantes passavam e paravam.

5.3.2 O itinerário

Dados sobre o caminho que os professores percorreram, os tipos de ações e interações com a exposição, alunos e placas serviram como subsídios para a entrevista, feita logo após a visita. No Anexo 5, encontra-se a chave de codificação das observações e no anexo 6 encontram-se as sínteses do itinerário percorrido pelos professores.

Registramos que várias vezes os alunos comandavam e orientavam o caminho por onde o grupo deveria seguir. Em algumas situações, eles passavam direto por um recinto, mas o professor parava para vê-lo melhor. Às vezes, o professor chamava seus alunos para que eles pudessem ver o que estava interessando a ele naquele momento, como foi o caso do professor Júlio: “Que bicho é esse? Ah, é o Lobo-guará, venham ver, olha que legal! Já contei para vocês que dá cinco e meia da tarde lá no Caraça eles vão lá pegar alimento com os padres?”

Vimos que muitas vezes o que interessava aos alunos não interessava ao professor e vice-versa. Isso ocorreu com a professora Ana:

Aluno: Olha que bicho legal professora, que bicho é esse?

Professora: Não sei, daqui não dá pra ver direito!

Aluno: Vamos lá ver que legal?

Professora: Não, nem... não vai dar tempo, vamos naquele outro lá, é melhor !

Aluno: Professora que bicho é esse?

Professora: É o hipopótamo!

Aluno: Olha que lindo! Se ele não engordasse tanto eu levava pra casa!

Professora: Ó, vamos embora, se ficar olhando assim pra esses bichos a gente sai daqui só à noite!

Registramos também situações em que um ou dois alunos viam algo interessante e chamavam o professor e o resto da turma. Nesses casos considerávamos que eram os alunos que tinham a iniciativa de organizar o grupo:

Aluno 1: olha, que bicho é aquele? é cachorro?, vamos lá?

Aluno 2: que cachorro o quê, é lobo! E vocês estão chamando igual cachorro! Pára de assoviar para ele! Vamos copiar a placa para o professor!

Como já dissemos, somente dois professores não iniciaram sua visita pelo recinto do elefante. Portanto, esse animal acabava por ser observado por mais tempo e, em consequência, com maior envolvimento. Havia nesse recinto sempre um funcionário da instituição explicando sobre o animal. Todos os grupos ficaram pelo menos cinco minutos em frente ao elefante. Percebemos que em todos os grupos, os alunos ficavam mais coesos entre si nos primeiros recintos. No entanto, à medida que a visita transcorria, os alunos passavam a olhar para os animais de modo diferente: com menos atenção e mais rapidamente.

Na maioria das vezes, a visita aos recintos ocorria sem nenhuma organização inicial, do tipo: “venham aqui, vamos ver esse animal”. Houve momentos em que os próprios funcionários do zoológico é que organizavam a visita a certos recintos, como no grupo dos professores Silva e Maria. Ao passarem em frente ao recinto do avestruz, eles foram convidados a participar da atividade “Bicho da Hora”, em que funcionários do zoológico mostravam a bandeja de alimentação dos animais e falavam das peculiaridades sobre seu manejo. Assim, os alunos ficavam mais tempo naquele recinto.

5.3.3 Conteúdos abordados

Observamos que a professora Ana visitou vários recintos e na maioria deles os alunos tinham uma tarefa a ser cumprida – falarem sobre determinado animal. Assim, a existência de tarefas a serem cumpridas influenciava o tempo e os conteúdos abordados no local.

A classe “mamíferos” foi a mais visitada. Talvez seja pelo tamanho, afinidade, semelhança de algumas espécies com o ser humano ou maior divulgação nos meios de comunicação. Animais como elefante, gorila, girafa, rinoceronte e tigre foram aqueles junto aos quais os alunos permaneceram mais tempo. O grupo de aves foi o

menos visitado. A localização dos recintos talvez possa ter contribuído para isso, pois a maior parte dos recintos encontra-se mais distante do início da visita. Com o auxílio do mapa da Fundação Zoo-Botânica, no Anexo 6, podemos perceber que, se o professor não passasse pela praça das aves, acabaria vendo mais mamíferos, devido ao caminho de acesso aos outros setores do parque.

O grupo de répteis foi pouco visitado, e notamos pouca interação dos professores com os alunos em frente a esses animais. A Casa de Répteis, por exemplo, possui 13 recintos, que alojam cobras e lagartos. Muitos professores fizeram com que seus alunos passassem mais rapidamente por essa Casa. Em poucos casos foi registrada a permanência superior a 10 segundos em cada um desses recintos, como, por exemplo, o grupo do professor Júlio. Ele ficou mais tempo na Casa de Répteis devido ao interesse dos alunos por esses animais:

Aluno 1: Olha professor, quanta cobra! que nojo!

Aluno 2: Que legal!

Aluno 3: O quê que elas comem?

Professor: Aqui tem a alimentação delas aqui. (leitura da placa).

Aluno 3: E como que elas sobem ali em cima? E pra descer?

Professor: A musculatura dela é muito boa, Amanda!

Aluno 4: Ovovivíparas? Não bota ovos? Me explica!

Professor: Nasce já prontinho!

Aluno: O que é que é?

Professor: Mas não todas, têm cobras ovíparas e ovovivíparas!

Aluna: Que linda!

Aluno: Tá bom para fazer um sapato de couro!

Professor: Viu, ô Júlia?

Aluna: Só por ser de cobra, sem chance de usar, detesto cobra!

Houve poucas visitas ao único local em que existem insetos em exposição: o borboletário. Isso se deve à exigência de se fazer uma atividade de orientação com a equipe de educação da instituição, dias antes da visita. Como a maioria dos professores não fez tal atividade, não puderam entrar dentro desse recinto.

Com exceção dos professores Ana e Alex, todos os outros ficaram menos de um minuto em metade dos recintos visitados. O professor Alex foi o que mais chamou a atenção dos alunos a se organizarem para que pudessem ver e desenvolver a atividade. No caso da professora Ana, os alunos é que chamavam o professor e os colegas para organizarem-se em frente ao recinto. Nos grupos dos outros professores observados, não havia iniciativa de organização para ver os animais.

Registramos que a maioria dos professores, na maior parte dos recintos visitados, apenas contemplavam os animais. A professora Flávia, por exemplo, em todos os recintos que visitou, não leu nenhuma das placas e pouco falava com seus alunos. Os professores Alex, Júlio e Ana prestavam atenção ao que seus alunos falavam em frente aos recintos.

Vejamos alguns dos comentários da professora Vera: “Ele tem esse nome por causa daquela marca branca atrás dele, estão vendo? Em forma de meia lua, olha aquele filhotinho ! (recinto do cobo-de-meia-lua).

E do professor Júlio: “Olhem o pavão! O engraçado é que o pavão macho é grandão e bonitão e a fêmea é feinha e pequenininha!”

Aluno: Que preconceito professor !

Grupo da professora Maria em frente ao recinto do tigre:

Aluna 1: Ai gente, que bicho lindo! olha o tamanho! parece bicho de pelúcia !

Aluna 2: Vontade de ter em casa né? tira foto logo, tira ele de barriga pra baixo !

Aluna 1: Olha a bocona dele. Será que o bafo dele é muito fedorento?

Aluna 3: Sei lá, deve ser, ele come é carne né? É só carne heim? Nem dá pra palitar !

Aluna 1: Já pensou a gente dormir naquela barriga macia, quentinha? Acho que tá bom de fotos, o filme tá acabando!

“Como o animal se apresentava no recinto” foi o tema mais freqüente na conversa entre professor e seus alunos. Nesse sentido, os professores trabalharam com seus alunos temas relacionados à beleza do animal, do próprio recinto ou da relação entre os animais no recinto. Vejamos o exemplo da professora Vera:

“O casal, a fêmea e o macho, são os menores, que devem estar escondidos por aí, são os menores. Aqui vocês vêem duas fêmeas que adotaram os outros dois, elas cuidam dos outros dois, que são filhotes ainda, são macho e fêmea os menores”

A professora Ana trabalhou com seus alunos temas mais relacionados às características científicas dos animais como reprodução, locomoção, alimentação e classificação zoológica. Tal resultado era previsível, pois a tarefa desses alunos era fazer apresentações, no zoológico, das características dos animais pesquisadas na sala de aula.

Ocorriam situações em que mais de um elemento era trabalhado. Professores expressaram a beleza do animal e, ao mesmo tempo, fizeram comentários sobre suas características quanto a locomoção, reprodução, hábito de vida, características externas, como, por exemplo, a professoras Flávia: “Acho que o hábito dele é ficar nas árvores mesmo. Eles são muito espertos em pular de uma árvore para outra. Olha só(...) ele tem esse nome porque a cara dele parece a cara de um leão, olhe só que bonito que é o pêlo dele”. Ela estava em frente ao recinto do mico-leão-de-cara-dourada.

Outro exemplo é a professora Vera, em frente ao recinto dos elefantes:

“...o casal, a fêmea e o macho, são os menores, que devem estar escondidos por aí, são os menores aqui vocês vêem duas fêmeas que adotaram os outros dois, elas cuidam dos outros dois, que são filhotes ainda, são macho e fêmea os menores. Vejam só que lindos. Olhem a pele deles, como é heim? (...) é, enrugada . Os elefantes possuem essa pele para proteger do sol”

5.3.4 Finalização da visita

Com exceção de um grupo, observamos que os professores não finalizaram a atividade no zoológico, ou seja, não reuniram o grupo para um *feed back* da visita. Parece-nos que eles o fazem posteriormente, na escola. É o que nos disse a professora Ana:

“...acredito que quando a gente voltar para a sala, eu acho que o trabalho tá muito pobre ainda, não é o que eu estava esperando, mas eu já sabia disso, mas acho que depois que voltar para sala, aí já tem um monte de coisa que eu anotei que eles tão falando, que a informação está ficando meio truncada, tem coisa que está meio errada”

O fato é que, ao final da visita, depois de cerca de duas horas de caminhada, alunos e professores ficam exaustos, e a visualização do ônibus que os leva de volta à escola é motivo de alívio. Assim, poucos professores têm ânimo físico para uma finalização da atividade no local. A única turma a fazer isso foi a da professora Ana. Ela fez um círculo com os alunos e discutiu com os mesmos a intenção da atividade, que, para ela, não foi desenvolvida satisfatoriamente:

“Eu falei com eles no final, eu acho que ainda tá um passeio, tá um passeio. Eu ainda não estou conseguindo atingir meus objetivos, tá um passeio assim, não muito desorganizado, mas está um passeio, porque eles chegam aqui, simplesmente chega aqui, vê uma animal, sai, olha outro; não tem uma discussão sobre aquele bicho, sobre como que ele vive.”

Os professores Alex, Júlio, Kelly e Vera reorganizaram o grupo, mas somente para ir embora. Os professores Silva e Maria já tinham combinado com os alunos o horário para se encontrarem no ônibus.

5.4 Entrevistas

É importante desvendar os motivos que levam os professores a certas ações. Daí as entrevistas assumirem um papel essencial na nossa investigação. Elas ocorreram logo após a visita, geralmente antes de os alunos entrarem no ônibus. Duravam de 15 a 30 minutos. O fato de a entrevista ter ocorrido próximo aos alunos interferiu no desenvolvimento da mesma. A professora Flávia, por exemplo, ficou observando tanto o comportamento deles, que às vezes se desconcentrava.

Registramos situações em que alguns professores deixaram-se levar pela emoção ao narrar suas experiências. A professora Ana, por exemplo, mostrou-se muito incomodada durante a entrevista, devido ao sentimento de frustração em não ter atingido, do jeito que gostaria, os objetivos da visita. Assim, ela expôs seu modo de pensar sobre ensino-aprendizagem no zoológico a partir do que gostaria que realmente tivesse ocorrido na visita. A professora Aline empolgou-se ao relatar sua visita, dizendo que atingiu seus objetivos educativos, mais que o esperado. A professora Cléo emocionou-se ao dizer que “a visita foi uma semente que a gente plantou para a vida dos alunos”, e que ela estava certa de que fez tudo ao seu alcance para que isso ocorresse. A professora Diva expôs sua confusão profissional em ter que fazer escolhas sobre o que seria melhor para seus alunos numa visita ao zoológico: seguir o conteúdo da escola ou satisfazer a curiosidade deles.

Os professores Silva e Maria mostraram-se seguros e confiantes quanto aos resultados positivos da visita. Eles faziam parte da mesma escola e há alguns anos vinham desenvolvendo trabalhos no zoológico com acompanhamento de toda a equipe pedagógica da escola. Foi a partir de alguns anos de discussão e aprendizado desses professores sobre como atingir de modo mais eficaz os objetivos educativos no zoológico é que eles sentiram-se seguros e unidos para deixar seus alunos visitarem o parque.

A professora Flávia, embora tivesse aceitado, de início, o convite para participar das duas fases da pesquisa, mostrou-se bastante evasiva ao dar a entrevista, respondendo através de monossílabos e pedindo auxílio para que alunos respondessem as questões.

Após transcrever as fitas, fizemos uma “leitura flutuante” das entrevistas para detectarmos concepções semelhantes sobre a prática educativa dos professores no zoológico. Ao compararmos suas falas, percebemos que havia narrativas semelhantes relacionadas aos seguintes temas: objetivo em visitar o zoológico; motivos que levaram o professor a visitar o zoológico; modo de alcançar os objetivos (estratégias utilizadas); resultados da visita para aprendizagem do conteúdo; resultados da visita para a formação cívica do aluno

O foco da nossa pesquisa está nas idéias e conhecimentos dos professores ao ensinar no zoológico. Para isso, foi necessário destacar e investigar suas idéias, tendo como exemplos suas ações. Ao analisarmos as cinco categorias de narrativas mencionadas, concentramos nossa atenção no item “modo de alcançar os objetivos” (estratégias utilizadas). Encontramos, neste conjunto de falas, argumentações dos professores que consideramos direcionadas ao foco da nossa pesquisa. No próximo capítulo faremos uma análise mais detalhada das idéias e conhecimentos dos professores a partir da investigação do conteúdo de suas narrativas.

6 CONHECIMENTOS QUE OS PROFESSORES UTILIZAM AO ENSINAR NO ZOOLOGICO: UMA ANÁLISE SOBRE SUAS IDÉIAS

Este estudo visa identificar idéias e conhecimentos dos professores sobre o ensino no zoológico. Para isso foi necessário destacar e investigar suas idéias. Assim, ao analisarmos as narrativas com base nas categorias mencionadas no capítulo anterior, centramos nossa atenção no item “modo de alcançar os objetivos”. Encontramos ali argumentos dos professores que consideramos pertinentes para nossa investigação.

Conforme descrito no Capítulo 4, à medida que conduzíamos as entrevistas, foram surgindo aspectos da relação entre a prática do professor e suas idéias sobre ensino no zoológico. No Capítulo 5, mostramos os resultados dos dados coletados na observação dos grupos. Tais dados foram organizados de maneira a descrever o perfil dos professores, o itinerário percorrido, os conteúdos trabalhados e as semelhanças nas narrativas. Isso contribuiu para entendermos melhor o contexto da visita.

Neste capítulo, vamos proceder à análise mais detalhada das narrativas. Valendo-nos do referencial teórico, identificamos melhor os aspectos concernentes às idéias dos professores sobre o ensino no zoológico. Para tal empreendimento, dividimos este capítulo em duas seções: na primeira, analisamos e inferimos algumas das estratégias utilizadas pelo professor para efetivar o ensino no zoológico. Fazemos uma síntese dessa seção utilizando os referenciais teóricos de GAUTHIER (1998), SHULMAN (1984, 1986) e VAZ (1989).

Na segunda seção, apresentamos algumas posturas pedagógicas do professor no zoológico. Em quase todas as entrevistas, detectamos opiniões relacionadas ao papel do professor e à função da visita como pressupostos dos professores para efetivar o ensino no zoológico. Fazemos uma síntese dessas posturas, baseada nos referenciais teóricos citados acima, somando, a esse conjunto, contribuições de TARDIFF (2002). As teorias sobre formação de professores foram somadas à experiência e aos conhecimentos que adquirimos atuando como educadores do Zoológico da FZB-BH.

6.1 Estratégias de ensino no zoológico

Verificamos que professores escolhem determinados expedientes e recursos didáticos para atingir seus objetivos educativos no zoológico e auxiliar a aprendizagem dos alunos; chamamos tais saídas de *estratégias de ensino*. Entre elas identificamos algumas que surgem com maior frequência entre as narrativas dos professores. Um exemplo é a atenção que eles dão aos interesses dos alunos.

Escolher segundo a curiosidade

Identificamos que os professores têm maior flexibilidade ao conduzir o ensino no zoológico. Esse é um local diferente da escola; nele os alunos têm estímulos que despertam sua curiosidade. Com isso, vários professores se permitem atender às demandas dos alunos. Alguns foram explícitos sobre isso. Vejamos o exemplo da professora Ana: "...eu fiz um pré levantamento de alguns bichos que eles queriam ver, estudar, porque no princípio eles queriam ver todos no Zoológico." Outro exemplo, agora da professora Cléo: "...uma das estratégias é ver se consigo explorar o que ele gosta. Eu tento fazer assim, tento atingir a todos assim." E da professora Aline: "...tinha o mapa que o pessoal deu na entrada [do zoológico] e falei: nós vamos seguir esse percurso de acordo com a nossa curiosidade".

Entendemos que, para esses professores, abordar temas curiosos é uma maneira de motivar os alunos a aprenderem determinados assuntos. Falas como essas sugerem consciência dessa estratégia. Abordar temas curiosos é, portanto, uma ação deliberada do professor e isso nos revela um conhecimento pedagógico particular.

Cabe registrar o que dois professores de uma mesma escola nos disseram. Segundo eles, a estratégia de abordar assuntos que convêm ao interesse dos alunos no zoológico decorre de um conhecimento adquirido em várias visitas ao zoológico e em discussões posteriores a essas visitas. Houve deliberações, entre professores e a coordenação pedagógica da escola, com discussões entre eles sobre como ensinar no zoológico. Essas deliberações em grupo contribuíram para que esses professores pudessem ter maior discernimento em explicar-nos as estratégias utilizadas para ensinar naquele local. Utilizando o que nos ensinou SHULMAN (1984), entendemos

que esse processo de discussão proporciona autonomia e segurança profissional, pois foram decisões construídas de forma coletiva. Segundo ele, “a autonomia do professor em decidir sobre o que, e como ensinar é uma das condições necessárias para seu desenvolvimento técnico” (SHULMAN, 1984). Afinal um professor conhece melhor as particularidades dos seus alunos na escola e, ao sair dela, tem de lidar com situações mais imprevisíveis do que aquelas com as quais está acostumado. Num novo contexto de ensino, novas habilidades dos professores são requeridas.

As deliberações dos professores com seus pares, portanto, assumem papel importante na metodologia de trabalho. Foram essas deliberações entre os professores que permitiram a troca de opiniões sobre as visitas e o surgimento de novas maneiras de ensinar. As decisões tomadas foram geradas a partir de discussões em grupo para garantir uma maior eficácia do ensino/aprendizagem no zoológico. É uma forma de desenvolver a equipe de professores e apurar o potencial pedagógico do ensino nesse local.

As equipes de educação de zoológicos podem aproveitar os conhecimentos de professores com maior vivência em visitas àquele local. Ao organizar esses conhecimentos, aquelas equipes podem dar oportunidade a outros professores de incorporar ingredientes à primeira vista exóticos no planejamento de sua visita. Curiosidade e entusiasmo dos alunos podem parecer ingredientes difíceis de combinar com conhecimentos de conteúdo e compreensão de conceitos. Ao ver como outros professores combinaram-nos e saber do resultado dessa combinação, aquele professor ou professora mais cética pode se animar a tentar incluir esses elementos no seu planejamento. Educadores que trabalham em zoológicos lidam com professores, realidades e situações diferentes. No entanto, as reações dos alunos à proposta de uma visita ao zoológico são mais ou menos previsíveis. Portanto, mesmo com a complexidade inerente ao local e a diversidade de fatores que concorrem para o sucesso de uma visita escolar ao zoológico, alguma sabedoria se pode abstrair da prática dos diferentes professores que levam seus alunos até lá. Ao comunicar isso a novos visitantes, os educadores de zoológicos lhes poupam erros e frustrações.

Como mostram as diferentes falas transcritas nesta seção, a estratégia de atentar para a curiosidade dos alunos é adotada pela confiança que os professores têm de que o ensino assim propiciará aprendizagem mais efetiva no zoológico.

Promover analogia com os animais

Embora o ensino no zoológico se adeqüe a uma flexibilização metodológica dos professores, estes não deixam de conduzir o ensino nesse ambiente. Foi revelador termos encontrado indícios do discernimento e habilidade dos professores em fazê-lo. O que nos pareceu o melhor exemplo desse discernimento e habilidade na condução do ensino foi o recurso de alguns professores ao destacar, sob certos aspectos, similaridades entre humanos e animais. A fala do professor Silva é um exemplo:

“Essa questão dos alimentos é para entender melhor esse animal, conhecer melhor ele. É um gancho para a 7ª série: o alimentar do ser humano, o seu sistema digestivo, a nutrição. Como é a alimentação do ser humano, e vai haver uma comparação, ele vai observar o animal, o que ele recebe, qual a dieta que ele recebe, o que ele come.”

Nesse exemplo, o professor faz uma comparação de um conteúdo específico da matéria, com o intuito de fazer seus alunos entenderem melhor a alimentação dos animais e também como uma preparação para estudos mais complexos posteriores. Destacar as similaridades entre os humanos e animais parece-nos que serve também como atrativo para que os alunos prestem mais atenção ao assunto. A comparação foi posta em prática para que os alunos compreendessem também outros assuntos, além de ciências. Veja o que nos diz a professora Alice:

“... falei das aves na sala de aula, mas ali [no recinto das aves] você pode ver. [Vemos] quando o macho é diferente da fêmea, quando há o cortejo... Então eu voltei de novo para a relação humana, a questão do homem cortejar a mulher, a questão da mulher gostar do cortejo... Eu coloquei ali a questão da sexualidade. As meninas dão risadas e tudo, mas a gente vai dando a pincelada”.

“...trabalhamos com a questão do espaço no zoológico. O espaço é importante até para o animal. E a gente também viu isso. O animal [está ali] fechado [e] a gente vê como é que é na

vida selvagem - como o moço estava falando lá do macaco-prego - na hora da disputa um pode morrer. Ele vai sair porque não tem espaço para mais de um grupo de macacos. Se um perder a briga, o Zôo tem de tirar ele dali se quiser manter o animal vivo. Com a gente acontece a mesma coisa: num presídio, o espaço não existe, um vai morrer. Então, os meninos se preocuparam com essa questão do espaço.”

Essa professora descreveu como ocorre o relacionamento social entre os macacos-prego. Ela utilizou as características desse relacionamento para destacar que o mesmo ocorre com os seres humanos. Assim, mesmo com as devidas diferenças entre o homem e os demais animais, existem semelhanças entre seus comportamentos. Com essa analogia a professora abordou temas como a briga pelo espaço, a importância do convívio e a harmonia entre os seres. Os alunos ficaram impressionados e começaram a discutir esse assunto entre eles. Consideramos que a professora, assim como outros professores, utilizaram a habilidade de fazer analogias baseada em conhecimentos sobre o que cativa os alunos, de modo a envolvê-los em um tema.

Resgatar conhecimentos anteriores do aluno

Outra estratégia que identificamos que o professor utiliza para motivar os alunos a se interessarem pelo assunto é o resgate dos conhecimentos anteriores do aluno. O professor Silva nos coloca essa estratégia com o intuito de aproveitar as vivências dos alunos como um meio de motivá-los a se interessarem pelos assuntos que estivessem trabalhando. No roteiro de perguntas dos professores Silva e Maria havia o item “*se o aluno conhece o animal e de onde*”. Ao ser inquirido sobre o objetivo dessa pergunta, o professor Silva nos disse:

“Quando a gente pergunta se conhece, de onde, a gente quer tentar resgatar alguma vivência dele. Tem aluno que já veio ao zoológico de outra forma, já viu isso aqui. Outros já viram em revista. Outros já viram em filme ou só ouviram falar. (essa pergunta) é mais para resgatar o conhecimento daquele animal ou para saber que ele não tem.” [conhecimento a respeito].

A professora Maria argumentou que

“...no zoológico ele vai encontrar animal que nunca viu, e outros animais que ele já visitou em outros ambientes. Então perguntamos se eles conhecem o animal, de que origem, de

que local eles conhecem. A gente queria, com a pergunta, ajudar a fazer um paralelo com os animais, e com isso ele pode estar fazendo referência ao animal, aos hábitos alimentares, se é um animal silvestre”.

Foram somente esses professores que tentaram resgatar, mais explicitamente e de forma mais organizada, os conhecimentos anteriores do aluno; eles pertencem a uma mesma instituição e nos revelaram que agiram assim a partir de metodologias pedagógicas já elaboradas através de discussões entre eles na escola. Percebemos que discussões entre os professores sobre a melhor estratégia de ensino no zoológico motivaram tal escolha.

Análise das estratégias de ensino

Como vemos, professores utilizam o zoológico para que seus alunos aprendam o conteúdo pois esse local lhes ajuda a tornar o conteúdo mais compreensível. Ao comparar a vida do animal com a do ser humano, por exemplo, o professor utiliza de analogias para facilitar o entendimento do aluno sobre biologia.

Das três categorias de conhecimento que SHULMAN (1986) propõe ao descrever seu modelo para o conhecimento do conteúdo no ensino (pedagogical content in teaching), duas nos ajudam a dar sentido aos dados que obtivemos. Ao falar em Conhecimento didático da matéria (pedagogical content knowledge), Shulman refere-se aos bons exemplos e às analogias que ajudam os alunos a compreender a matéria e assimilarem certos conceitos. Do mesmo modo, ele se refere ao conhecimento curricular da matéria (curricular knowledge), o conhecimento de materiais e recursos diversos a que se pode recorrer ao se ensinar determinado tópico. Entendemos que, ao visitar o zoológico, o professor está utilizando o espaço como uma estratégia pedagógica, pois ele sabe que esse local e o contexto no qual o aluno é envolvido proporcionam uma maior assimilação dos temas com os quais o professor quer trabalhar com ele. Isso ocorre tanto no que se refere aos conteúdos de ciências, quanto em termos da aprendizagem para o convívio social, como vimos no exemplo da professora Aline. Portanto, a visita ao zoológico tem o caráter de estratégia pedagógica. É um conhecimento que o professor utilizou.

As idéias de VAZ (1996), assim como as de SHULMAN (1986), nos ajudam a identificar estratégias de professores em visita ao zoológico, distingui-las e entendê-las. A proposição, por exemplo, de que os professores tomam decisões segundo princípios de linguagem e princípios de aprendizagem (VAZ, 1989) nos ajudaram a interpretar algumas crenças dos professores sobre os benefícios do contato dos alunos com o zoológico. Por exemplo, vimos que os professores têm a crença de que a visita desencadeia o interesse nos alunos e isso motiva o envolvimento deles com os conteúdos relacionados com a exposição. Podemos considerar que, ao invés de uma simples crença, isso se trata da manifestação de seus princípios de aprendizagem. Também podemos interpretar como princípio de linguagem o uso do zoológico como um “chamativo”, como um instrumento de comunicação com apelo visual, um ambiente que envolve o aluno e faz com que ele queira aprender.

O professor, ao abordar certos assuntos no zoológico, está resgatando o que ensinou na sala de aula. Assim, o zoológico tem um papel na aprendizagem na medida em que é proporcionado pelo professor um vínculo com o que é vivenciado no zoológico aos assuntos abordados na escola. Além disso, esse local tem a característica de ser emocionante e envolvente, pois é um ambiente rico de situações prazerosas que não existem na escola. Afinal, como nos diz a professora Kelly, “ver um elefante no zoológico é muito diferente e mais emocionante do que assistir a um vídeo ou ver uma foto dele na escola”.

Afirmamos também que as estratégias utilizadas pelos professores para ensinar não são escolhidas ao acaso: são pensadas e baseadas em experiências e conhecimentos profissionais e pessoais dos professores. Esse conjunto de conhecimentos acumulados, é considerado por GAUTHIER (1998) como um repertório de conhecimentos que são mobilizados conforme as necessidades do momento da prática.

Por fim, considerando o que nos ensina GAUTHIER (1998), podemos dizer também que o professor utiliza a visita ao zoológico como uma estratégia de persuasão para que os alunos gostem mais do assunto abordado na sala de aula, e assim fiquem motivados a querer aprender. Professores têm o conhecimento de que a visita ao zoológico é motivacional, por isso se utilizam dela como um recurso de ensino.

6.2 Postura pedagógica

Um dos elementos constituintes das narrativas dos professores refere-se ao ponto de vista sobre como deve ser o processo de ensino no zoológico. Isso engloba idéias sobre os meios mais eficientes para promover o ensino no local e o que cabe ao professor e aos alunos fazer. Ao nos utilizarmos do modelo de tetraedro de princípios (VAZ,1989), detectamos que tais narrativas podem ser agrupadas em classes de opiniões, denominadas opiniões pedagógicas. Entre essas opiniões, verificamos como uma das mais freqüentes a idéia de que cabe ao professor considerar os interesses dos alunos para efetivar o ensino no zoológico.

Atenção aos interesses dos alunos

Do ponto de vista de diferentes professores, o interesse do aluno deve ser respeitado e valorizado. Observamos que durante a visita os itinerários utilizados e tarefas realizadas pelos alunos refletiam este princípio. Além disso, a freqüência com que esse assunto aparece nas narrativas e a clareza com que os professores o tratam é tal que podemos inferir que, além de uma estratégia para ensinar no zoológico, essa é uma concepção de ensino dos professores para o ensino nesse local. Vejamos alguns exemplos, como a do professor Silva: “Eles escolheram alguns animais que eles querem trabalhar; é tudo baseado na afinidade dos meninos com os animais, eles escolhem com que bicho vão trabalhar”; professora Maria: “eu disse para eles: escolham de acordo com a afinidade de vocês, de acordo com a curiosidade, com o interesse” ; professora Vânia: “Esse caminho foi mais pensando no que eles queriam ver, o que era de interesse dos meninos. São os animais que eles têm mais curiosidade em saber as coisas.”

Essas e outras narrativas nos sugerem que professores elaboravam e conduziam a visita baseados no que mais interessava aos alunos. Conforme nos diz GAUTHIER (1998) e TARDIFF (2002), isso indica a existência de uma certa racionalização do trabalho pelo professor quando este se vê naquele local. Esse tipo de medida conduz a uma certa eficiência e organização do trabalho educativo no zoológico, pois, ao privilegiarem um ensino no qual a curiosidade dos alunos é valorizada, esses professores dão indícios de suas teorias de ensino-aprendizagem – teorias que se traduzem como forma de ver o mundo.

Proporcionar autonomia ao aluno

Pelo que pudemos observar, professores consideram que é necessário proporcionar autonomia para os alunos escolherem entre as várias atividades propostas pelos professores. Assim, muitos argumentam que os alunos ficam mais motivados a se aprofundar no assunto, contribuindo para a eficácia da aprendizagem. Vejamos como exemplo a professora Maria:

“...antes a gente trazia os professores e ia acompanhando os meninos, e a gente notava que eles não conseguiam ter prazer em estar vendo, porque dava a impressão de que era uma coisa obrigada, aquela coisa de excursão mesmo. A partir do momento que a gente estabeleceu grupos, deixando eles optarem para ver um grupo de animal, dando essa liberdade vigiada para eles, eu achei que surtiu um efeito melhor, e acho que tem despertado mais a curiosidade deles, mais o interesse, porque o que ele vai ver é o que ele prefere. Eles têm uma liberdade de opção, que animal desperta maior interesse, e tudo mais, é uma coisa que não é totalmente livre mas também não é totalmente decidida por nós. (...) Eu acho isso muito educativo, eles caminharão pelas próprias pernas. “

Professor Silva: “...ele fica livre para procurar outro animal de acordo com o desejo dele.”

Apenas esses dois professores deram maior ênfase a esse ponto de vista. São os mesmos que lecionam naquela escola onde metodologias de ensino foram discutidas e adotadas em conjunto pelos professores. Destacamos a opinião deles por considerarmos que essa é uma postura pedagógica adotada com o intuito de estimular os alunos a escolherem o que querem aprender. A importância da autonomia do aluno é salientada por autores como FREIRE (1996), que argumenta que, com liberdade para tomar certas decisões, o aluno pode agir sobre aquilo que quer aprender. Proporcionar autonomia, segundo esse autor, deveria ser uma característica da prática docente. Talvez ele esteja certo, mas essa não nos parece ser a prática corrente dos professores. Nossa experiência de 10 anos recebendo visitas de professores no Zoológico de Belo Horizonte nos permite afirmar que raras vezes um professor ou professora dá autonomia aos seus alunos e a visita ocorre com objetivos educativos definidos e com participação ativa dos alunos nesse sentido. Contudo, a professora Maria e o professor Silva declararam estarem seguros de que a autonomia dos alunos

abre a possibilidade de eles terem mais prazer em aprender durante uma visita ao zoológico.

Apresentamos idéias pedagógicas dos professores relacionadas ao seu papel para otimizar a aprendizagem. Procuramos, assim, ilustrar as maneiras como os professores assumem posturas pedagógicas que revelam sua maneira de enxergar a função da visita ao zoológico e suas propostas de desenvolvimento para diferentes temas de ensino. A seguir, apresentamos algumas das funções atribuídas ao zoológico pelos professores.

Ilustrar o conteúdo da escola

Na análise das narrativas dos professores, percebemos que existe outro ponto de vista em comum entre eles: o zoológico é utilizado como um modelo vivo do que foi ou será comentado na sala. Isso para nós significa que o professor utiliza o zoológico como um meio para o aluno associar melhor os assuntos abordados na escola com o que ele presencia no zoológico. Vejamos alguns exemplos:

Professora Vânia: “...eles já têm a noção do bicho, comportamento, características que é mais interessante para eles, então hoje aqui nós estamos fazendo o contrário, estamos visitando antes de ter estudado os animais”.

Professora Cléo: “...como vou introduzir com eles a parte de vertebrados eu acho que não tem lugar melhor para eles poderem observar características como habitat, alimentação. Levar ao zoológico é fazer essa ligação entre o que eles vão estudar na teoria, na prática”.

Professora Silva: “Eles copiam o nome científico e nome vulgar da placa, é uma forma de complementar uma parte do conteúdo estudado na escola, é bom para complementar essa parte”.

Professora Maria: “... então o objetivo é estar integrando o nosso ensino teórico-prático da escola como uma prática vivencial deles (...) interagir nosso ensino de ciências com a prática, como eles costumam dizer: ao vivo e em cores”.

Professora Ana: “A gente estava estudando a diversidade da vida animal. Aqui tem uma quantidade de bichos maiores ao vivo”.

Professora Kelly: “Viemos aqui ver a teoria na prática. Está relacionado com a matéria deles mesmo. Eu já cheguei na classificação dos animais, no reino, na classificação dos seres vivos; já peguei o reino dos animais, principalmente por causa dessa discussão daqui do zoológico”.

Professora Dora: “A gente dá na aula a teoria, por exemplo, quando chega assim [no zoológico], eles têm um certo conhecimento da teoria. Muitos animais eles nem conheciam. E eu acho que você tem aquela oportunidade de ter estudado, aí ver o bicho, ver às vezes alguma característica.”

Através da análise de falas como essas, percebemos que professores consideram o zoológico como ilustração de temas referentes ao programa curricular da série em que os alunos se encontram. Nesse ponto, entendemos que a utilização do zoológico para efetivar o ensino assemelha-se a algumas idéias sobre o papel do laboratório na escola: ver de maneira concreta o que presenciaram nas aulas em classe. Para ocorrer a visita, é necessário um nível escolar específico no qual os alunos estejam estudando temas relacionados a zoologia, ecologia e educação ambiental. Isso porque deve haver uma grande relação entre o conteúdo da escola e a visita ao zoológico, e o que for vivenciado pelos alunos nesse local servirá para a aprendizagem de um conteúdo escolar específico.

Entendemos que o zoológico é considerado pelos professores como um local propício para que os alunos estabeleçam uma relação entre o conteúdo abordado na escola e o que estão vendo. Daí professores visitarem-no, sobretudo acompanhando séries escolares que estejam abordando conteúdos sobre vertebrados e educação ambiental. Consideramos que a abordagem desse último tema em zoológicos merece maiores estudos que exponham a maneira como o professor desenvolve tal assunto. Apesar de a pesquisa de AURICHIO (1998) apontar que zoológicos têm sido utilizados como recurso para desenvolver esse tema com alunos, preferimos evitar este tipo de investigação no discurso dos professores. Esse assunto é amplo e se confunde, muitas vezes, com temas restritos sobre fauna e flora ou relacionados à formação do indivíduo para viver em sociedade. Vejamos o exemplo da professora Cléo:

“A gente não deixa de estar trabalhando a parte de educação ambiental também, a parte do respeito pelos animais, há a questão do lixo, que eles também estavam observando. Tudo aquilo que a gente viu na sala de aula, a questão de colocar o lixo realmente no lugar certo, observar dentro do ônibus se não tem lixo espalhado, dentro do zoológico o comportamento deles, nessa questão de não jogar nada para os animais”.

O que o professor considera desenvolver educação ambiental no zoológico? Seria estudo sobre os animais? Seria o respeito pelas plantas e animais? Seria a coleta seletiva? Registramos aqui a nossa limitação em investigar esse tema em zoológicos.

À despeito da carência desse tipo de estudo em zoológicos, educação ambiental tem sido tema de pesquisa na área de educação. É o caso de MENDES (2002), por exemplo. Ela identifica perspectivas e estratégias de professores que desenvolvem uma educação ambiental nas escolas. SOARES (1998) é outro exemplo. Ela identificou diversos conceitos que professores possuem sobre educação ambiental. Nossa investigação revela que em geral professores abordam temas além desses. É o que veremos a seguir.

Oferecer formação social

Embora o zoológico seja um local adequado para o professor desenvolver uma abordagem relacionada ao conteúdo de ciências, identificamos que quase todos os professores assumiram uma postura de que a visita tem função de melhorar a auto-estima do aluno e contribuir para uma melhor formação dele para viver em sociedade. Nesse âmbito, identificamos um conjunto de narrativas que tinham em comum expressões relacionadas à socialização. Consideramos como socialização o desenvolvimento do sentimento coletivo, da solidariedade social e do espírito de cooperação nos colegas. É um processo de integração mais intensa dos indivíduos no grupo. (HOLANDA,1986).

De acordo com alguns professores, é através da socialização que os alunos aprendem que têm que respeitar um certo conjunto de normas, que devem escolher, dentre diferentes procedimentos e atitudes, quais são adequados para conviver com determinado grupo de pessoas. Vários professores expressaram que o zoológico é um

local que proporciona aprendizagens, que contribui para a socialização do aluno. Vejamos alguns exemplos:

Professor Silva:

“A gente trabalha no zoológico outras questões: a questão da socialização do aluno, desde a saída da escola, comportar no ônibus, saber ceder o lugar, saber respeitar o colega, respeitar o ambiente (...), são alunos que a gente está observando que estão vindo [ao zoológico] às vezes com uma certa imaturidade. São muito novos, com muita dificuldade de entrosamento de relacionar em grupo. A gente observa também que essa vinda ao zoológico pode propiciar uma melhoria nessa relação dele, com ele mesmo e com o grupo, então a gente quer trabalhar essa socialização”.

Professora Ana:

“A gente quer melhorar a auto-estima deles. Eles irão apresentar e falar algo para o grupo [no zoológico], porque à medida que eles falam e encaram outras pessoas eles ficam mais auto-confiantes (...) essa turma tem uma auto-estima muito baixa, (...), então um outro objetivo [de vir ao zoológico] era esse, que eles [estejam] estudando alguma coisa, pesquisando, lendo, sendo um pouco obrigados a apresentar e falar algo, porque à medida que eles falam e encaram outras pessoas, eles ficam mais auto-confiantes.”

Professora Aline:

“...então no zoológico dá para a gente trabalhar a questão deles conversarem com as pessoas, deles saberem perguntar, o relacionamento entre eles e com os outros(...) então eu falei: vamos socializar o lanche? Aí todo mundo socializou o lanche,(...) por que a gente tem que ensinar isso também, porque é um momento, numa saída assim em grupo que você vai ter o lanche e nem todo mundo tem dinheiro (...) então foi uma oportunidade para quem tinha lanche comer outras coisas e quem não tinha, ter também o que comer. Aí eles lancharam e ficaram felizes com isso e ainda comentaram comigo que foi a primeira vez que a gente saiu e socializou o lanche, então eu gostei e achei que a gente aprendeu um pouquinho também”.

Percebemos que a socialização é um tipo de aprendizagem que o professor também objetiva quando visita o zoológico. No entanto, a socialização é um processo que possui diferentes conotações entre os professores. Identificamos que se refere a

mudanças de atitudes, ao aumento da auto-estima, a compartilhar os materiais com os colegas. Como esse tema é complexo e requer maior detalhamento da perspectiva dos professores sobre o que é socialização e como eles consideram que ela ocorra no zoológico, preferimos identificar que professores têm a concepção de que a visita é uma oportunidade para que os alunos aprendam a socializar-se. Tal propósito se relaciona com o que GAUTHIER (1998) falou sobre o repertório de conhecimentos que o professor possui não só para ensinar conteúdos, mas também para formar o aluno para viver em sociedade. Assim, o professor utiliza-se de conhecimentos para ensinar ao aluno a socializar-se, no zoológico. Se antes achávamos que esse era um local propício somente para ensino de ciências, hoje, com a nossa investigação, percebemos que vai além disso.

O fato de os professores colocarem seus alunos para desenvolverem trabalhos em grupo também nos remete ao propósito de trabalhar a socialização. Ao compartilharem tarefas, atividades, até lanche com outros colegas, os professores propiciam aos alunos aprendizagens sociais, sendo na maioria planejadas. Inferimos assim que professores têm consciência de que o trabalho em grupo tem uma conotação de formação social. Alguns professores afirmaram que a visita ao zoológico contribui para desenvolver certos comportamentos e transpor dificuldades comportamentais como timidez, baixa auto-estima, egoísmo. Deste modo, entendemos que a visita ao zoológico, segundo esses professores, tem um caráter de formação social e pessoal do aluno.

Esses dados nos auxiliam a concluir que o professor tem a intenção de proporcionar uma aprendizagem social aos seus alunos ao visitar o jardim zoológico, e faz isso conscientemente. O que queremos dizer é que não é por acaso que os professores dão atenção especial a esse aspecto da formação dos alunos quando vão aos zoológicos. Há um planejamento e preparação da visita e, como veremos a seguir, a visita é parte de um processo de aprendizagem.

Visar um *continuum* de aprendizagem

Professores têm uma idéia de que deve haver atividades na escola antes da visita ao zoológico como forma de orientar os alunos sobre o que eles farão durante a visita.

Vejamos como exemplo a professora Dora:

“...teve uma turma que fez muito trabalho, muita pesquisa, muita coisa espontânea sobre as cobras. Cada um estudou seu animal e lá [no recinto do animal no zoológico] a gente chegava e dois a três alunos falavam sobre aquele animal que eles tinham estudado na escola”.

Os professores, na maioria das vezes, também propõem atividades após a visita, como um modo de relembrar aspectos considerados importantes no desenvolvimento da mesma.

Professora Vânia:

“Eles vão desenvolver um trabalho; como aqui não dá para eles saberem muita coisa pois eles não estudaram sobre os animais, aí eles vão ter que pesquisar na escola sobre isso [os animais] que viram aqui”.

Professora Rita:

“...o relatório é para eles escreverem mesmo como que foi a visita, o que eles viram o que eles observaram o que acharam interessante, o que eles não viram e gostariam de ver.”

Professor Silva:

“...então se o aluno escolhe determinada ave, ele vai lá e vai fazer o trabalho de observação. Voltando à escola ele vai fazer ou painel de pintura, ou desenho, ele vai pegar uma bibliografia sobre o animal, isto é, vai recorrer ao livro, internet e outros materiais para completar seu trabalho. Então o trabalho só vai começar aqui e vai pegar a seqüência depois (...) então seria um momento mais da prática. Eles vão mais na teoria buscar, recheiar essas informações que eles obtiveram no zoológico”.

Professora Cléo:

“ ... então nós vamos fazer um trabalho de painéis, eu vou deixar que cada grupo fique livre para escolher aquilo que ele mais gostou, vai ter grupo que vai pesquisar tudo sobre aquele animal (...). Eles vão ter que disseminar a mensagem que eles tiveram lá porque através desse trabalho eu vou poder extrair um pouquinho de tudo que foi feito.”

Professora Ana:

“...mas acho que depois que voltar para sala, aí já tem um monte de coisa que eu anotei que eles estão falando, que a informação está ficando meio truncada, tem coisa que está meio errada, mas aqui nesse momento eu acho também que não adianta eu virar e falar assim “espera aí, você falou errado, vamos rever isso lá.”

Professora Maria:

“Eles vão trabalhar com o professor de educação artística, que eles vão trabalhar dentro da arte, o bicho, colagem, pintura, (...) então a gente está experimentando esse ano, complementar na escola, e é um trabalho muito criativo, que eles gostam...”

Essas narrativas nos ajudam a inferir que o professor considera a visita parte de um processo de aprendizagem que se inicia na escola e nela também poderá se concretizar. Percebemos que existe uma continuidade dos trabalhos: o ensino do conteúdo não se dá apenas no zoológico. O professor sempre elabora uma série de atividades para serem desenvolvidas antes ou depois da visita. Como nos dizem GASPAR & HAMBURGUER (1998), a aquisição de conceitos científicos é um processo cognitivo que não se completa numa visita ao museu. É provável que o aluno tenha adquirido noções ou informações que venham a se tornar pontos de partida de futuras concepções científicas. Utilizando da idéia desses autores, os professores preferem fixar os conteúdos na escola, e torna-se uma prática costumeira adotada pelo professor antes ou depois da visita ao zoológico. Inferimos ser, para ele, uma condição para ocorrer a aprendizagem dos conteúdos.

Promover a aprendizagem através da observação

Parece-nos que o professor acredita que o contato visual é o grande motivador da aprendizagem no zoológico. Percebemos que ele confere à observação um fator motivacional dos alunos em querer conhecer e se interessar pelo assunto. A valorização do contato visual sempre está presente na narrativa dos professores e entendemos ser um elemento fundamental para seus objetivos educativos. Vejamos alguns exemplos:

Professora Maria:

“..quando você está na sala de aula está transmitindo alguma coisa mais pronta. Aqui, [no zoológico] ele visualiza, ele entra em contato com uma realidade que foge um pouquinho da realidade dele, e a partir daí, ele consegue integrar o que você ensinou para ele, e ele consegue também levantar outros questionamentos e visualizar além do que você ensinou muitas vezes (...) quando eles olham as placas [informativas sobre os animais], quer dizer eu já tinha falado para eles sobre formas de reprodução e tal, mas eles não tiveram atentos, mas ali eles começaram a estar percebendo.”

Professora Dora: “Quando você fala, é uma fala a mais do professor, agora, quando a criança vivencia, aperta, vendo, observa as reações do animal, faz bem.”

Professora Ana: “...é diferente o menino chegar e ver, acho que essa coisa de bicho o menino sente essa necessidade de chegar e ver, eles adoram ver.”

Professora Cléo: ...falei para eles pararem de tratar como se o livro didático fosse uma bíblia sagrada, aí eu pude falar um pouquinho, para eles observarem as características, alimentação, comportamento.”

Professora Rita:

“...tudo tinha que ser observado, então gostamos da idéia e eles anotaram mesmo. Cada lugar que a gente passava, eles foram vendo e anotavam; tinha espaços para eles anotarem, e eles foram anotando as características dos animais, diferenças de cor, nós pedimos para que eles observassem o ambiente, como que era o ambiente que os animais estavam, se era claro, se era escuro, se era totalmente cercado, se era aberto.”

Essas narrativas nos auxiliam a inferir quanto esses professores valorizam a observação. Como essa é uma maneira de os alunos aprenderem mais sobre os animais, os professores acreditam que os alunos acabarão percebendo a importância da observação em outros domínios, em áreas do conhecimento para além da biologia. Consideramos que isso seja indício de uma postura pedagógica. A valorização do “ver para conhecer” chega a tal ponto que alguns professores consideram que o contato visual já desencadeia a aprendizagem. Interpretamos que a observação comentada por alguns professores não constitui um elemento do processo científico mas encontra-se num nível de complexidade mais simples.

Existem várias discussões sobre a valorização demasiada da observação. Entendemos que a observação não é o início do processo de aprendizagem, como se ao observar a pessoa poderia já saber que o cobo-de-meia-lua é um mamífero. No entanto, não nos cabe aqui nesse trabalho fazermos uma crítica ao papel que a observação assume para professores. Ao contrário, estamos identificando e analisando qual é o ponto de vista do professor sobre o ensino no zoológico e verificamos que o professor tem uma idéia de que a observação é essencial para a eficácia da aprendizagem no zoológico.

Percebemos que durante as visitas cada aluno observa aspectos de cada animal diferente do seu colega de grupo. Naturalmente cada um faz suas observações com os conhecimentos e experiências que possui, de acordo com o que acha relevante (o que ele entendeu do professor ser mais importante para observar) e de acordo com suas afinidades. Portanto, a observação depende tanto do aluno, quanto do direcionamento dado pelo professor. Assim, alunos registram as mais variadas observações e professores avaliam a atividade, muitas vezes, através de um relatório da experiência vivida pelos alunos durante a visita. Não nos detemos em investigar de que maneira o professor utiliza tais relatórios. Tampouco inquirimos se procuram avaliar se houve algum tipo de aprendizagem de seus alunos.

Análise da postura pedagógica do professor

Nossa investigação nos permitiu identificar algumas idéias dos professores sobre ensino no zoológico. Na medida em que identificamos semelhanças entre as opiniões dos professores, percebemos que algumas de suas idéias referem-se ao processo educativo. O trabalho de VAZ (1989) nos auxiliou a dar sentido aos dados que obtivemos. Utilizamos de sua teoria para entendermos e classificarmos as opiniões dos professores. Como nos coloca esse autor, opiniões dos professores que trazem informações sobre seus ideais de educação (e sobre os meios mais eficientes para efetivar esses ideais) são norteadas por pressupostos educativos que ele denomina “princípios de educação”. Entendemos que professores manifestaram tais princípios ao expressarem suas opiniões sobre como deve ser conduzido o processo educativo no zoológico.

Temos um exemplo de princípio sobre educação quando se diz que cabe ao professor valorizar a curiosidade do aluno. TARDIFF (2002) nos auxiliou na análise desse achado; ele nos diz que boa parte do trabalho docente é de natureza afetiva. Segundo esse autor, o professor tem em suas emoções e na de seus alunos um dos orientadores de sua prática educativa. Entendemos, assim, que o professor, ao planejar e desenvolver a visita ao zoológico, assume uma postura pedagógica baseada na afetividade, e percebemos que ele reconhece que essa é uma postura que influencia positivamente no processo educativo no zoológico.

Ao identificar e caracterizar algumas das idéias dos professores, compreendemos a perspectiva de ensino no zoológico, segundo os professores. A identificação de algumas das idéias pedagógicas nos revela uma certa segurança na tomada de decisões quando o professor escolhe determinada metodologia de ensino. No entanto, mesmo que ele aja de modo intuitivo e inconsciente, procuramos detectar indícios das idéias que geraram aquela ação. Ao identificarmos a existência de algumas concepções pedagógicas, percebemos que elas não são concepções aleatórias. As declarações e as narrativas que colhemos contêm indícios de algum tipo de articulação entre as concepções, o que sugere a existência de uma teoria ou princípio norteador. Suas ações podem não resultar de uma reflexão sistemática sobre metodologias de ensino em ambientes como um zoológico, mas reforçam a impressão de serem decorrência de conhecimentos gerados de experiências anteriores e algumas vezes discutidas em grupos. Como nos ensina TARDIFF (2002), todo professor, ao escolher determinadas estratégias de ensino, assume uma teoria ensino-aprendizagem, mesmo sem refletir sobre isso.

6.3 Considerações sobre o capítulo

Neste capítulo apresentamos uma análise das narrativas dos professores que acompanhamos em visita ao zoológico. O objetivo da análise era identificar e caracterizar as idéias dos professores e os conhecimentos que utilizam, recorrendo a autores como GAUTHIER (1998), SHULMAN (1984, 1986), VAZ (1989) e TARDIFF (2002) como parâmetro de análise. A idéia de repertório de conhecimentos (GAUTHIER, 1998), por exemplo, permitiu que destacássemos “estratégias de ensino” como uma categoria importante para análise do discurso dos professores. O conceito de conhecimento pedagógico do Conteúdo (PCK) proposto por Shulman, por sua vez,

nos ajudou a reconhecer que analogias são utilizadas por professores como forma de tornar o conteúdo compreensível aos alunos, o que nos sugere uma forma de conhecimento do conteúdo para ensinar no zoológico. Finalmente, Vaz nos auxiliou a identificar idéias norteadoras de algumas ações dos professores e suas concepções pedagógicas ao propor os princípios de educação, aprendizagem e linguagem.

A apresentação dessa análise, portanto, consiste no ponto alto deste trabalho. Aqui contrastamos nosso trabalho de campo com nosso trabalho com a literatura. As análises aqui feitas nos deram subsídios para que pudéssemos chegar a algumas conclusões, que estão dispostas no próximo capítulo.

7 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Fizemos este trabalho para compreender melhor a contribuição que ambientes extra-escolares, como zoológicos, podem dar para melhoria do ensino de ciências. Analisamos narrativas de professores à luz de teorias sobre seus saberes e identificamos conhecimentos utilizados por eles para promover o ensino no zoológico.

Neste capítulo final temos quatro objetivos. Primeiro, fazer uma retrospectiva dos elementos mais significativos dos capítulos anteriores. Segundo, relatar percalços que tivemos ao longo da investigação e que nos serviram como ponto de partida para outras reflexões. Terceiro, fazer uma síntese das nossas opiniões sobre visitas escolares em zoológicos, pois a nossa investigação e experiência com os professores nos possibilitou novas perspectivas sobre ensino nesses locais. O quarto e último objetivo é de caráter prospectivo: apresentamos questionamentos que nos fizemos ao longo da investigação e que podem inspirar futuras reflexões, investigações e ações.

7.1 O professor e o ensino no zoológico

O zoológico é um espaço a ser explorado como ambiente de ensino e de aprendizagem. No entanto, alguns fatores interferem na sua utilização de forma mais efetiva para o ensino. Por exemplo, professores, ao utilizarem-no geralmente uma vez ao ano, comprometem a destreza em atingir seus objetivos educativos. Outra característica que contribui para a dificuldade em explorar o espaço é a pouca atenção que cursos de licenciatura têm dado ao incluir a aprendizagem não-formal em seu currículo.

Apesar da dificuldade do professor em desenvolver atividades educativas nesse local, sua atuação docente ali deve ser compreendida melhor. Propusemo-nos a buscar essa compreensão dando atenção aos conhecimentos que professores utilizam para ensinar. Nosso papel como pesquisadores foi identificar e analisar conhecimentos de professores sob o ponto de vista teórico de autores como SHULMAN (1984, 1986), VAZ (1989), GAUTHIER (1998) e TARDIFF (2002).

Chamou-nos atenção o fato de todos os professores terem argumentos para justificar a adoção de certas ações e que essas eram sempre relacionadas a um objetivo

educativo. Isso sugere que eles possuem conhecimentos que utilizam para ensinar no zoológico e adotam teorias de ensino-aprendizagem, mesmo sem ter uma idéia mais clara sobre por que a adotam. A partir dos dados obtidos nas nossas entrevistas identificamos alguns dos conhecimentos dos professores ao ensinar no local.

Inferimos que algumas idéias dos professores traduziam suas opiniões pedagógicas sobre o processo de ensino-aprendizagem no zoológico. Identificamos, por exemplo, que o professor considera sua atribuição valorizar os interesses dos alunos e proporcionar autonomia a eles para efetivar a aprendizagem nesse local. Percebemos também que professores entendem como funções da visita ao zoológico: ilustrar o conteúdo da escola, oferecer formação social e desenvolver a aprendizagem através da observação. Essas idéias são pontos de vista sobre educação, considerando o modelo de princípios pedagógico-disciplinares de VAZ (1989), pois dizem respeito ao papel do professor e do espaço para ocorrer a aprendizagem.

Identificamos outras formas de conhecimentos; conhecimentos que não são somente pedagógicos ou somente sobre o conteúdo específico – animais vertebrados, por exemplo. São conhecimentos previstos por SHULMAN (1986), que combinam os conhecimentos pedagógicos com os conhecimentos sobre a matéria e geram conhecimentos-chave para ensinar determinado assunto.

Entendemos também que a visita ao zoológico é feita segundo uma estratégia de ensino em que se procura relacionar àquele ambiente algum assunto do programa escolar, para torná-lo mais compreensível aos alunos. Entre as principais estratégias de ensino identificamos: escolher o assunto de acordo com a curiosidade do aluno, promover analogia da vida humana com a dos animais e resgatar conhecimentos anteriores dos alunos. Além da sua identificação, percebemos que esses conhecimentos foram elaborados de diversas maneiras: a partir de experiências anteriores de visita, ensaio-e-erro, discussões entre os professores sobre as melhores metodologias de ensino e deliberações em grupo.

A sistematização e a divulgação desses conhecimentos que envolvem a prática docente em zoológicos devem ser de responsabilidade tanto de professores quanto de educadores desses espaços. Estes últimos devem divulgar suas próprias experiências

de ensino e também as experiências que os professores têm naquele espaço, e que são consideradas positivas. Por outro lado, os professores devem também refletir sobre os problemas da prática docente nesse espaço e buscar soluções. Devem principalmente tentar organizar suas idéias e divulgá-las, para que sua experiência – como nos diz GAUTHIER (1998) – “não morra com eles”.

No entanto, uma questão nos incomodava ainda: afinal, o que faz do zoológico um lugar especial ao ponto de professores incluírem-no em suas atividades?

Percebemos que a visita tem para os professores duas funções: a de lhes permitir complementar o ensino de conceitos científicos abordados na escola e a de socialização. Para nossa surpresa, a função social da visita ao zoológico foi explicitada por todos os professores. Segundo eles, a visita serve para melhorar a auto-estima dos alunos, diminuir seus problemas de timidez e ensiná-los a elaborar perguntas e comportar-se num espaço aberto. No zoológico os professores utilizam da vida animal como exemplo concreto para discutir as relações entre os seres humanos. Assim, para nós, o que torna o zoológico um lugar único de aprendizagem é que ele proporciona não só a aprendizagem de conteúdos científicos, mas também a aprendizagem para o convívio social; identificamos que a vida animal é também um assunto gerador de aprendizagem social: isso diferencia a aprendizagem em zoológicos de outros espaços extra-escolares.

7.2 Percalços ocorridos durante a investigação

Consideramos pertinente comentar alguns obstáculos e situações que nos fizeram rever os objetivos do presente trabalho e, algumas vezes, reorientaram a nossa metodologia. Isso nos serve de experiência para posteriores investigações e pode contribuir para o trabalho de outros pesquisadores.

Uma das primeiras dificuldades encontradas no desenvolvimento de nossa investigação residiu no fato de haver pouca pesquisa sobre educação em zoológicos. A causa pode ser atribuída à valorização demasiada que os profissionais em educação em zoológicos dão à prática. Isso faz com que a atuação desses

profissionais tenha uma essência somente prática, informal, não-sistematizada, conferindo-lhes pouca credibilidade científica em relação a outros profissionais e à comunidade acadêmica. Felizmente, esse quadro está se modificando com as pesquisas no Brasil sobre educação em zoológicos, como as de MEYER (1988), MACHADO (1997), MERGULHÃO (1998), AURICCHIO (1999) e BIZERRIL (2000). Tais trabalhos têm aprimorado metodologias de pesquisa no campo da educação e vêm contribuindo para o desenvolvimento e valorização de educadores em zoológicos e espaços afins.

Tivemos também dificuldade em impor limites à quantidade e qualidade de dados; prova disso é a imensa riqueza de detalhes que obtivemos com as nossas observações e a coleta de dados, que consumiu tempo maior que o estabelecido. Isso foi influenciado por greves das redes públicas municipal e estadual (fontes da maior parte dos alunos do ensino fundamental). Para evitar que a metodologia se modificasse ao longo do período, foi empregado grande esforço na padronização das coletas.

Por um lado, trabalhar na equipe de educação da Fundação Zoo-Botânica de Belo Horizonte nos propiciou a vantagem de conhecer melhor o objeto em estudo. Por outro lado significou desvantagem quando a pesquisadora se viu seduzida a influenciar as narrativas dos professores durante a entrevista. É muito tentador influenciar as opiniões dos professores, porém inadmissível para nossa pesquisa. Um grande esforço teve de ser dispensado para não comprometer a validade da coleta e manter um grau de discernimento em separar o papel do pesquisador do papel de educadora de zoológico.

Constatamos que, ao indagarmos como os professores ensinam no zoológico, eles sempre demonstravam sua empolgação em responder à pergunta. Isso para nós é indício da necessidade que o professor tem em compartilhar seus conhecimentos, principalmente na situação em que se encontrava, ensinando num ambiente extra-escolar. No entanto, percebemos que a falta de oportunidade de conversar sobre essa modalidade de ensino não se restringe apenas aos professores: educadores de zoológicos também têm pouca oportunidade de trocar experiências entre si. O último

encontro desses profissionais no Brasil ocorreu em 1992, no III Encontro de Educação Ambiental para Técnicos de Zoológicos do Brasil.

Ao investigar a teoria sobre ensino e a prática no zoológico ampliamos nossos horizontes e enxergamos a prática docente de forma diferente, mais organizada e baseada em conhecimentos mais concretos, e não somente em suposições. Tivemos oportunidade de entrar em contato com linguagens diferentes: a dos professores e a dos pesquisadores em educação. A linguagem dos professores baseada na prática e quase sempre na forma de narrativa ou na forma de metáforas e analogias. A linguagem dos pesquisadores baseada em modelos que explicam práticas e explicitam saberes docentes. Nossa tarefa assume importância maior ao conjugar esses conhecimentos, e nos levou a uma nova compreensão do ensino nesses locais. Com este trabalho de pesquisa, formamos diferentes opiniões sobre professores e o ensino no zoológico, que gostaríamos de apresentar a seguir.

7.3 Contribuições para a melhoria das visitas escolares a zoológicos

Vimos no Capítulo 5 (seção 5.2) que todos professores que visitam o zoológico com suas classes têm como objetivo ensinar ciências a seus alunos. A visita, assim, pode ser ponto de partida para o que vai ser estudado depois na escola ou, ao contrário, ilustração de tema que já se tratou lá primeiro. Também vimos no Capítulo 6 (seção 6.1, item “Análise das estratégias de ensino”) que os professores têm conhecimento de que a visita ao zoológico é motivacional. Apesar disso, queremos ressaltar que a visita ao zoológico está relacionada a dois aspectos: à socialização do aluno e à aquisição de conhecimentos. A razão desse destaque é a seguinte. Vimos que professores sentem dificuldade em desenvolver esses dois aspectos satisfatoriamente no zoológico. Muitas vezes os alunos querem se divertir, e a professora não admite que eles se esqueçam de que estão ali para aprender conteúdos escolares. Ocorre também o inverso: professores tentam fazer com que a visita tenha objetivo socializante, no entanto os alunos colocam a aquisição de conhecimentos em primeiro plano. Nesse caso, eles quase não falam durante a visita, tão preocupados que estão em copiar o conteúdo das placas junto aos recintos e em anotar tudo que professora e monitores do zoológico lhes dizem.

Com este nosso trabalho, pudemos perceber que, apesar do potencial do zoológico – tanto para socialização dos alunos, quanto para sua aquisição de conhecimentos e compreensão de conceitos –, perseguir os dois objetivos exige do professor habilidade pessoal e clareza quanto aos objetivos da visita. Além disso, o professor deve conhecer bem o que o zoológico oferece para atingir tais objetivos. Realizando este nosso trabalho de investigação, aprendemos que esse discernimento decorre de preparação do professor. Os educadores que trabalham no zoológico podem contribuir para essa preparação. Mas o essencial é que o professor esteja apto a fazer um bom planejamento da visita. O professor deve se questionar sobre a viabilidade de estabelecer muitos objetivos para a visita. Ao diminuir a quantidade de objetivos, podem ser minimizadas frustrações de professores, que criam expectativas além da medida.

Percebemos que professores que têm mais experiência em lidar com os diferentes comportamentos dos alunos fora da escola têm mais facilidade em desenvolver atividades com eles no zoológico e maior controle do grupo. A relação de confiança estabelecida entre professores e alunos pode ser notável. Nessas circunstâncias, o professor inova com maior segurança, tornando suas atividades cada vez mais instigantes, desafiadoras e interessantes para os alunos. Isso ocorreu com dois professores de uma mesma escola, mas não por coincidência. Os professores dessa escola têm o hábito de partilhar suas experiências. Em particular, a vivência de saídas com os alunos para atividades fora da escola havia sido discutida por eles.

No entanto, tal situação torna-se mais complexa de ser vivenciada ao considerarmos escolas cuja saída dos alunos é rara. Principalmente por motivos financeiros, algumas escolas públicas têm atividades extra-escolares uma vez ao ano – ou menos. Por ser rara, a oportunidade de sair da escola em grupo gera grande expectativa nos alunos e pode gerar certa insegurança nos professores. Conhecer a experiência de outros professores é fundamental para que esses, mais inseguros, não adotem medidas reguladoras de comportamento que não são adequadas ao espaço extra-escolar e à liberdade que esse ambiente proporciona. Pode ocorrer, inclusive, de a preocupação com o comportamento prejudicar a definição e perseguição de objetivos educativos. Daí a necessidade de o zoológico oferecer ao professor orientação a respeito. Por exemplo, é preciso que a equipe do zoológico sonde o professor se esse aspecto o

deixa apreensivo. É possível, por exemplo, que o professor esteja preocupado com determinados alunos, que apresentam problemas de disciplina. É possível que o professor tema que esse comportamento se agrave num ambiente extra-escolar. A equipe do zoológico deve apresentar ao professor sugestões de solução com base na experiência acumulada. Por exemplo, pode sugerir que ele convide os pais desses alunos para irem junto no passeio. Essa é uma saída testada em outras circunstâncias que, apresentada a esse professor às vésperas de sua visita, pode deixá-lo mais confiante e, portanto, atento aos objetivos pedagógicos da visita.

A visita como função socializadora

Alguns professores percebem que seus alunos têm dificuldade para se relacionar com professores e colegas. Alguns notam que há dificuldade até para o aluno dirigir a palavra às pessoas. Daí alguns professores considerarem que as visitas ao zoológico deveriam proporcionar oportunidade para essas barreiras serem transpostas. Parece-nos necessário, contudo, que, antes de sair com um grupo de alunos, o professor considere as possíveis dificuldades com a socialização dos alunos. Se tiver feito isso e estudado estratégias de contornar essas dificuldades, a visita tem maior chance de ser eficaz.

A visita ao zoológico é uma oportunidade para o professor e os alunos lidarem com situações novas e desafiadoras. Enquanto anda pelo parque, o professor pode se aproximar de um aluno mais arreado e tentar vencer sua resistência ao diálogo. Da mesma forma, enquanto andam pelo zoológico, entram ou saem do ônibus, regras de comportamento podem ser ditadas de um aluno a outro e, em seguida, comentadas pelo professor. Até a parada para o lanche pode suscitar reflexões importantes sobre regras e relações pessoais. Enfim, a própria função da escola na educação das pessoas pode ser questionada. Mas, por estar numa situação escolar fora da escola, o grupo pode ter oportunidade de contrastar a função da escola com a função que a família e os demais grupos sociais a que uma pessoa pertence têm na sua educação.

A visita como instrumento para aquisição de conhecimentos e compreensão de conceitos

Alguns professores, quando vão visitar o zoológico com seus alunos, querem vê-los adquirir conhecimento sobre animais. É importante que o professor procure dizer para si próprio o que ele deseja que os alunos aprendam sobre animais. Isso deve estar claro primeiro, pois os objetivos influenciam na escolha de toda a estratégia de trabalho (se há ou não pesquisa antes da visita; como fazer a escolha do roteiro da visita; se há apresentação de um grupo para os colegas e quando isso ocorre; etc). Mas, os objetivos também devem estar claros para que se defina qual será a forma de avaliação da aprendizagem. Há muitas estratégias para promover a aprendizagem, mas é importante notar de que não será apenas numa visita ao zoológico que os alunos se tornarão conhecedores dos animais, nem dos conteúdos curriculares relacionados. A maioria dos professores nos disse isso. Eles afirmam que, para a visita ao zoológico ser bem sucedida, é preciso trabalhar com os alunos antes por várias aulas. Dessa maneira pode-se prepará-los para o que eles verão no zoológico. E é preciso trabalhar com os alunos depois, por mais aulas ainda. Nessa ocasião, faz-se o resgate daquilo que foi vivido. Na escola, professores e alunos, conjuntamente, podem procurar explicações sobre o que viram, ouviram e se questionaram no momento da visita, estabelecendo a relação da visita com os conteúdos curriculares. Baseados nas narrativas dos professores, consideramos essa uma das estratégias mais bem-sucedidas de aprendizagem de conteúdos.

Em síntese, o que é feito durante a visita depende do nível de preparação dos alunos e professores para desenvolver as atividades. Apesar de ser importante o professor sair mais vezes com os alunos em visitas extra-escolares, isso não garante ao professor uma visita eficaz quanto aos objetivos propostos. Em outras palavras, ter somente experiência em saídas escolares não significa uma visita melhor. É necessário mais que isso para obter amadurecimento de professores e alunos em lidarem com situações diversas e imprevisíveis. É essencial, por exemplo, que professores, ao planejar a visita, discutam quais são os objetivos da mesma. Também é muito importante considerar a dinâmica social dos alunos (como eles interagem na escola, preferências, realidade econômica-social-cultural). Saber o que os alunos têm vontade de fazer durante a visita é outra coisa fundamental. Segundo os professores investigados, sua visita obteve êxito educativo também porque acataram algumas das

“reivindicações” dos seus alunos, como, por exemplo, visitar alguns animais que causam grande curiosidade entre eles. No entanto, corre-se também o risco de trabalhar somente os animais que os alunos mais conhecem e gostam.

Elefante, gorila e girafa foram os animais que fizeram parte dos itinerários de todos os grupos observados. Não sabemos ao certo por que isso ocorre. Talvez seja por eles serem os mais difundidos na mídia, talvez seja pela localização de seus recintos. O elefante e a girafa ficam no ponto mais alto do parque. Seja por ser no alto, seja por ser próximo à Casa de Educação Ambiental, onde realizamos as sessões de orientação ao professor que precedem a visita, é ali que os ônibus normalmente param para os grupos descerem. Com a atenção ao trio da África, poucos professores visitam animais da fauna brasileira, como tamanduá-bandeira, cutia, capivara, lobo-guará. Ao procurar agradar os alunos, para assim conquistá-los, corre-se o risco de não tirar proveito da diversidade de temas que o local oferece. Em especial, os alunos podem sair sem conhecimento dos ecossistemas brasileiros.

Ver todas as 200 espécies de animais do Zoológico da FZB-BH em duas horas (que é a média de tempo que as escolas permanecem no zoológico) é uma tarefa impossível. Como o Zoológico da FZB-BH possui 145 hectares de área, a pressa ou mesmo os conflitos tornam a visita cansativa, tanto para professores quanto para alunos. Uma das soluções para conciliar os interesses e gostos dos alunos com os objetivos dos professores seria promover uma discussão entre alunos, professores, coordenadores pedagógicos – e até mesmo pais – para negociar prioridades e estudar a viabilidade das atividades a serem desenvolvidas na visita.

Assim, os professores devem fazer escolhas, e essas escolhas devem ser baseadas em critérios, e tais critérios devem ser planejados de forma a atender seus objetivos e os dos seus alunos. Demos exemplo do Zoológico da FZB, mas cada espaço tem sua característica física, que deve ser bem conhecida por professores que intencionam fazer visita com seus alunos.

Não existe uma receita de como aproveitar melhor a visita ao zoológico para o ensino de ciências. Mesmo nós, educadores de zoológicos, enfrentaríamos dificuldades em

ensinar ciências para alunos que fossem fazer a visita, pois não basta ter o conhecimento sobre os animais do zoológico. É necessário conhecer os aspectos peculiares daquela turma, as características, o que eles mais gostam, os alunos que têm mais dificuldade de aprendizagem, enfim, características que só o professor que convive com aqueles alunos sabe. São conhecimentos e experiências que ele adquire ao longo do contato com os seus alunos, conhecimentos construídos, gerados de questionamentos, de suposições, de máximas, premissas, opiniões pedagógicas. Mais do que qualquer outra pessoa, o professor conhece as dimensões sociais, pedagógicas e cognitivas de seus alunos. São esses conhecimentos que tornam o professor apto a planejar e desenvolver atividades no zoológico. Nesse sentido entendemos ser inconsistente desejar que educadores de zoológicos cumpram a tarefa de planejar e executar uma visita que atenda às exigências comportamentais e cognitivas dos alunos. O papel do professor como mediador da aprendizagem de seus alunos antes, durante e depois da visita é fundamental e insubstituível.

No entanto, devem ser exigidas dos educadores de zoológicos oportunidades de troca de conhecimentos para que professores possam ter mais subsídios de ensino no local. Além disso, educadores de zoológicos ainda parecem estar distantes da realidade do professor, e por isso devem ser requeridos momentos de diálogos em que o professor possa ser ouvido para relatar suas experiências docentes em zoológicos. A relação entre zoológicos e escolas deve ser mais estreita, já que zoológicos objetivam a conservação através da educação, e a escola objetiva que seus alunos aprendam em zoológicos.

7.4 Principais questões para uma próxima pesquisa

Surgiram ao longo da pesquisa algumas questões que devido ao tempo, complexidade do tema e natureza dos questionamentos foi impossível tratar com o cuidado que mereciam. Como qualquer investigação, adotamos uma das inúmeras possibilidades de pesquisa sobre o professor e o ensino em ambientes extra-escolares, como o zoológico. Cabe agora deixar registrados os pontos que nos parece viável continuar a explorar. Entre os nossos vários questionamentos apresentamos os seguintes:

- A mudança de local de aprendizagem muda também a concepção de ensino do professor ou ela independe de os alunos estarem na escola ou no zoológico?
- Que critérios o professor utiliza para avaliar se a visita foi educativa ou não?
- Que tipo de conteúdo de educação ambiental o professor aborda no zoológico?

A escola deveria propiciar mais oportunidades para que os alunos saiam e tenham experiências extra-escolares. Temos de considerar também que, para haver mais visitas escolares a zoológicos, os professores devem estar mais preparados para tal empreendimento. Assim, acreditamos que cursos para a formação de professores, de todas as áreas, deveriam dar à temática do ensino-aprendizagem em ambientes extra-escolares a mesma importância que dão ao processo dentro da escola. Sabemos que essa não é uma tarefa fácil, tampouco fazer com que professores compreendam e incorporem a utilização espaços extra-escolares na sua prática docente a curto prazo. No entanto, como nos diz Paulo Freire, “o mundo não é, está sendo”. Assim, sempre há algo que possamos fazer para transformar a realidade, por mais estática que nos pareça.

7.5 Conclusão

Neste trabalho buscamos compreender melhor a contribuição que ambientes extra-escolares podem dar ao ensino de ciências. Terminamos melhor do que começamos, mas certamente sem uma compreensão completa dessa contribuição. O que foi possível aprender, além de ser uma conquista pessoal, nos parece ser mesmo novidade. Aprendemos que o trabalho do professor e do educador do zoológico se complementam. O professor, por sua experiência diária com os alunos, sabe que há tanto dificuldades cognitivas quanto afetivas a serem contornadas para que ocorra aprendizagem. O educador do zoológico, observando os diferentes grupos em visita àquele local, é capaz de apresentar um repertório de conhecimentos de ensino ali. Além disso, como ocorre na Fundação Zôo-Botânica de Belo Horizonte, ao criar atividades como Bicho-da-Hora ou recintos especiais como o Borboletário, esses educadores chamam atenção de visitantes sobre aspectos novos da fauna e assim influem um pouco no ensino escolar. Sentimos que foi possível dar atenção à complementaridade entre os trabalhos desses profissionais, pois aprendemos a valorizar os saberes docentes com trabalhos recentes de pesquisa acadêmica nessa

área. Tornamo-nos sensíveis ao fato de que as limitações dos professores na condução de visitas com crianças e adolescentes ao zoológico decorrem de circunstâncias de sua formação e de suas condições de trabalho. Mudamos nossa postura, deixando de nos considerar mais esclarecidos e mais perspicazes que os professores na condução de visitas com crianças e adolescentes por sermos educadores do zoológico. Procuramos analisar aquilo que os professores fazem na busca de sua sabedoria, de sua criatividade. Perguntamos a eles o que eles querem conseguir com aquelas ações. Acabamos por descobrir que a maioria se desdobra para contornar suas próprias limitações e os constrangimentos das circunstâncias em que estudaram ou em que trabalham. Fomos, aos poucos, nos dando conta de que no início, ingenuamente, tínhamos uma expectativa de ligar causa e efeito. Não nos parece valer a pena procurar entender por que o professor age desta ou daquela maneira. Aprendemos muito ao perceber o que o professor quer e o que lhe dificulta ou facilita atingir seu objetivo. Aprendemos muito mais vendo o efeito que certos gestos ou decisões dos professores têm sobre os alunos. Ficamos cientes de que a aprendizagem dos alunos sobre animais não é o único efeito de sua visita àquele espaço público de educação não-formal. Enfim, adquirimos uma sabedoria que talvez não tenhamos conseguido registrar neste volume. Esperamos, contudo, que este registro ponha professores e colegas educadores de zoológico (ou de outros ambientes de educação extra-escolar) a caminho da mesma sabedoria com a vantagem da indicação de atalhos que só descobrimos com esforço.

8 REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. ALHO, Cleber. A redescoberta dos museus. *Ciência Hoje*, v.13, n.73, p.40-45, 1991.
2. ALLAIN, Luciana Resende. *Dilemas, conscientização e construção da identidade profissional de professores em especialização*. Belo Horizonte: Faculdade de Educação – Universidade Federal de Minas Gerais, 2000. 132p. (Dissertação, Mestrado em Educação).
3. AURICCHIO, Ana Lúcia Ramos. Potencial da educação ambiental nos zoológicos brasileiros. *Publicações avulsas do Instituto Pau-Brasil de História Natural*, São Paulo. n.1. 48p,1999.
4. BIZERRIL, Marcelo. Humanos no zoológico. *Ciência Hoje*, v.28, n.163, p.64-67, ago.2000.
5. BOISVERT, Dorothy Lozowski; SLEZ, Brenda Jochums. The relationship between exhibits characteristics and learning-associated behavior in a science museum discovery space. *Science education*, v.79, n.55, p.503-518, 1995.
6. BORUM, Minda et al. Enhancing family learning through exhibits. *Curator*, v.40, n.4, p. 279-295, 1997.
7. BORUM, Minda et al. *Family learning in museums: the PISEC perspective*. Philadelphia: The Philadelphia-camden Informal science education collaborative (PISEC), 1998. 67p.
8. CALDERHEAD, John. Teachers as medical. In: ANDERSON, LORIN. W. (Ed). *International encyclopedia of teaching and teacher education*. 2nd ed. New York: University South of Carolina, 1995. p.9-11.
9. CARR, Wilfred; KEMMIS, Stephen. *Becoming critical*; Educacional knowledge and action research. London: Falmer Press, 1986.
10. CAZELLI, Sibeles. Divulgação científica em espaços não-formais. In: CONGRESSO DA SOCIEDADE DE ZOOLOGICOS DO BRASIL, 24, 2000, Belo Horizonte. *Anais ...* Belo Horizonte: Sociedade Brasileira de zoológicos, 2000. p.10.
11. CAZELLI, Sibeles et al. A relação museu-escola; avanços e desafios na (re)construção do conceito de museu. In: REUNIÃO ANUAL DA ASSOCIAÇÃO NACIONAL DE PÓS-GRADUAÇÃO E PESQUISA EM EDUCAÇÃO,21, 1998, Caxambu. ANPED, 1998.(CD-ROM).
12. CHAGAS, Izabel. Aprendizagem não formal / formal das ciências: relações entre museus de ciências e as escolas. *Revista de Educação*, v.3, n.1. p.51-66, 1993.
13. DELAMONT, S. Teachers as artist. In: ANDERSON, LORIN.W. (Ed.) *International encyclopedia of teaching and teacher education*. 2nd ed. New York: University South of Carolina, 1995. p. 6-8.

14. DIERKING, Lynn; MARTIN, L.W. Guest Editorial: Introduction. *Science Education*, v.81, n.6, p.629-631, 1997.
15. FALK, John; DIERKING, Lynn. *The museum experience*. Washington, DC: Whalesbak Books, 1992. 205 p.
16. _____ Family behavior and learning in informal science settings: A review of the research. *Science Education*, v.78, n.1, p.57-72, 1994.
17. FERNÁNDEZ, José Roberto Soto; BELLO, X. Eva Espido. La educación formal, no formal e informal y la función docente. *Innovación Educativa*, v.9, p.311-323, 1999.
18. FIORENTINI, Dario; JUNIOR, Arlindo José de Souza; MELO, Gilberto Francisco Alves de. Os saberes docentes: um desafio para acadêmicos e práticos. In: GERALDI, Corinta Maria Grisolia; FIORENTINI, Dario; PEREIRA, Elizabete Monteiro de Aguiar (Orgs). *Cartografias do trabalho docente: professor(a)-pesquisador(a)*. Campinas: Mercado de letras, 1998. p.307-335.
19. FREIRE, Paulo. *Pedagogia da autonomia*. Saberes necessários à prática educativa. 16.ed. São Paulo: Paz e Terra, 1996. 168p.
20. GASPAR, Alberto; HAMBURGUER, Ernst Wolfgang. Museus e centros de Ciências: conceituações e propostas de um referencial teórico. In: NARD, Roberto. (org). *Pesquisas em Ensino de Física*. São Paulo: Estruturas, 1998. p.105-125.
21. GAUTHIER, Clermont et al. (1998). *Por uma teoria da pedagogia; pesquisas contemporâneas sobre o saber docente*. Rio Grande do Sul: Inijuí, 1998. 480p.
22. GONÇALVES, Tadeu Oliver; GONÇALVES, Terezinha Valim Oliver. Reflexões sobre uma prática docente situada: buscando novas perspectivas para a formação de professores. In: GERALDI, Corinta Maria Grisolia; FIORENTINI, Dario; PEREIRA, Elizabete Monteiro (Orgs). *Cartografias do trabalho docente; professor(a)-pesquisador(a)*. Campinas: Mercado de letras, 1998. p.105-134.
23. GRIFFIN, Janette; SYMINGTON, David. Moving from task-oriented to learning-oriented strategies on school excursions to museum. *Science Education*, v.81, n.6, p.763-779, 1997.
24. GRIFFIN, Janette. Learning Science through practical experiences in museums. *International Journal of Science Education*, v.20, n.6, p.655-663, 1998.
25. HOFSTEIN, Avi; ROSENFELD, Sherman. Bridging the Gap Between formal and informal science learning. *Studies in Science Education*, v.28, p.87-112, 1996.
26. HOLANDA, Aurélio Buarque de. *Novo dicionário Aurélio da língua portuguesa*. Rio de Janeiro: Nova Fronteira, 1986. p.1602.

27. HOPPERS, Wim. Nonformal education, distance education and restructuring of schooling: challenges for a new basic education policy. *International Review Of Education*, v.46, n.1/2, p.5-30, 2000.
28. INTERNATIONAL UNION OF DIRECTOR OF ZOOLOGICAL GARDENS/ CAPTIVITY BREEDING SPECIALIST GROUP / INTERNATIONAL UNION FOR THE CONSERVATION NATURE - SPECIES SURVIVAL COMMISSION. *The World Zoo Conservation Strategy: The role of the Zoo and Aquaria of the World in Global Conservation*, Chicago Zoological Society, USA. September, 1993.
29. JESUS, Wanderson Renato; BOTELHO, Rízzia Dias; SPEZIALI, Cristiane. Objetivos dos educadores que participaram da Visita Orientada para Educadores. In: CONGRESSO DA SOCIEDADE DE ZOOLOGICOS DO BRASIL E 2º. ENCONTRO DE ZOOLOGICOS DO MERCOSUL, 25-26, 2002, Porto Alegre. *Anais...Porto Alegre: Sociedade Brasileira de Zoológicos*. p.78.
30. KIRCHSHOFER, Rosl. The Zoo. In: GRZIMEK, Bernhard. (Ed.). *Grzimek's encyclopedia of ecology*. 2nd ed. New York: Von Nostrand Reinhold Company, 1973. p.502-528.
31. LOPES, Maria Margaret. A favor da desescolarização dos museus. *Educação & Sociedade*, n.40, p.443-455, dez.1991.
32. LÜDKE, Menga; ANDRÉ, Marly. *Pesquisas em educação: abordagens qualitativas*. São Paulo: EPU, 1986. 99p.
33. MACHADO, Suzana Pádua. O Potencial dos zoológicos para a educação ambiental. In: MACHADO, Suzana Pádua; TABANEZ, M.F. (orgs). *Educação Ambiental: caminhos trilhados no Brasil*. Brasília: Ed. da Universidade Nacional de Brasília, 1997. p.119-131.
34. MENCH, Joy A; KREGER, Michael D. Ethical and welfare issues associated with keeping wild mammals in captivity. In: KLEIMAN, Devra G. et al. (Ed). *Wild mammals in captivity: principles and techniques*. Chicago: University of Chicago Press, 1996. p.5-15.
35. MENDES, Regina. *O Papel da escola na educação ambiental: experiências e perspectivas de professores*. Belo Horizonte: Faculdade de Educação da UFMG, 2002. 139 p. (Dissertação, Mestrado em Educação).
36. MEREDITH, Joyce, E.; FORTNER, Rosanne. W; MULLINS, Gary W. Model of affective Learning for nonformal science education facilities. *Journal of Research in Science Teaching*, v.34, n.8, p.805-818, 1997.
37. MERGULHÃO, Maria Cornélia. *Zoológico: uma sala de aula viva*. São Paulo: Faculdade de Educação da USP, 1998. 144p. (Dissertação, Mestrado em Educação).
38. MEYER, Mônica Angela de Azevedo. *Que Bicho que deu: pesquisa de educação ambiental no Zoológico de Belo Horizonte*. Belo Horizonte: UFMG, 1988. 150p.

39. MORIN, Edgard. *O problema epistemológico da complexidade*. 2. Ed. Publicações Europa-américa, 1986. 134p.
40. NASCIMENTO, Silvania Sousa. *L'animation scientifique: essai d'objectivacion de la pratique dès associations de culture scientifique et technique Française*. Paris: Universidad Pierre et Marie Curie, 1999. (Tese, Doutorado).
41. NASCIMENTO, Silvania Souza. Modos estratégicos para a formação de professores visando espaços não escolares. In: ESCOLA DE VERÃO PARA PROFESSORES DE PRÁTICA DE ENSINO DE FÍSICA, QUÍMICA, BIOLOGIA E ÁREAS AFINS, 5, 2000, Bauru. *Caderno de textos...* UNESP/FCBa, 2000. p.335-338.
42. RAMEY-GASSERT, L.; WALBERG, H. III.; WALBERG, H. Reexamining conections: museums as science learning environments. *Science Education*, v.78, n.4, p.345-363, 1994.
43. RENNIE, Leónie J.; McCLAFFERTY, Terence P. Using interactive science and technology centers, museums, aquaria and zoos to promote learning in science. *Journal of Science Teacher Education*, v.6, n.4, p.175-185, 1995.
44. _____ Science centers and science learning. *Studies in Science Education*, v.27, p.53-98, 1996.
45. RIOS, Terezinha. *Ética e competência*. 8.ed. São Paulo: Cortez, 1999. 86 p.
46. SEPÚLVEDA, Luciana. O comportamento pedagógico dos professores durante visitas escolares a museus científicos; a exposição uma outra cena pedagógica. In: ENCONTRO DA REDE DE POPULARIZAÇÃO DA CIÊNCIA DA AMÉRICA LATINA E CARIBE, VII, 1999, Rio de Janeiro: UNESCO, 1999. (CD-ROM).
47. SHULMAN, Lee. The practical and the eclectic: a deliberation on teaching and educational research. *Curriculum Inquiry*, Ontario, v.14, n.2, p.183-200, 1984.
48. _____ Those who understand: knowledge growth in teaching. *Educational Researcher*, v.15, n.2, p.4-14, 1986.
49. SOARES, Míriam Ester. *Concepções de ambiente e educação ambiental em professores de ciências: múltiplos significados?* Belo Horizonte: Faculdade de Educação da Universidade Federal de Minas Gerais, 1998. 179p. (Dissertação, Mestrado em Educação).
50. SPEZIALI, Cristiane. *O papel pedagógico de uma visita ao Zoológico na visão de professores de ciências*. Belo Horizonte: Centro de Ensino de Ciências de Minas Gerais da Faculdade de Educação da UFMG, 1997. 90p. (Monografia, Especialização em Ensino de Ciências).
51. TARDIFF, Maurice. *Saberes docentes e formação profissional*. 2.ed. Petrópolis: Vozes, 2002. 235 p.

52. TUNNICLIFFE, Sue Dale. Boy talk / girl talk: Is it the same at animal exhibits? *International Journal of Science Education*, v.20, n.7, p.795-811, 1998.
53. TUNNICLIFFE, Sue Dale; LUCAS, A.M; OSBORNE, J. Schools visits to zoos and museums: a missed educational opportunity? *International Journal of Science Education*, v.19, n.9, p.1039-1056, 1997.
54. UNICENTRO NEWTON PAIVA. *Cidade e jardim: Belo Horizonte, 100 anos de meio ambiente*. Relatório de Pesquisa desenvolvido pelos Departamentos de Comunicação Social, Turismo e Filosofia e Ciências Humanas / Curso de História. Belo Horizonte. Centro Universitário Newton Paiva. 1996. 49p.
55. VALENTE, Maria Esther et al. Professores em ação com modelos pedagógicos. In: REUNIÃO ANUAL DA ASSOCIAÇÃO NACIONAL DE PÓS-GRADUAÇÃO E PESQUISA EM EDUCAÇÃO, 21, 1998, Caxambu. Atas... Caxambu: ANPED, 1998.
56. VAZ, Arnaldo Moura. *Estrutura e função do laboratório*. São Paulo: Instituto de Física e Faculdade de Educação da USP, 1989. 182p. (Dissertação, Mestrado em Educação).
57. _____ *Being Challenger-reflections on the contribution of Paulo Freires's work to teacher education: the thematic investigation of primary teacher's thinking and practice with regard to the teaching of science*. Grã Bretanha: Centre for Learning and Research in Science Education, Universidade de Surrey, 1996a.(Tese, Doutorado em educação).
58. _____ Saber estratégico de professores primários: pesquisa crítica em ensino de ciências. *Pro-posições*, v.7, n.1, p.103-112, 1996b.
59. VAZ, Arnaldo de Moura; MENDES, Regina; MAUÉS, Ely. Episódios e narrativas de professores: experiências e perspectivas docentes discutidas a partir de pesquisa sobre conhecimento pedagógico do conteúdo. In: REUNIÃO ANUAL DA ASSOCIAÇÃO NACIONAL DE PÓS-GRADUAÇÃO E PESQUISA EM EDUCAÇÃO, 24, 2001,Caxambu. Atas... Caxambu: ANPED, 2001.
60. WELLINGTON, Jerry. Formal and informal learning in science: the role of the interactive science centers. *Journal of Research in Science Teaching*, v.17, n.2, p.99-104, 1990.
61. WERNECK, Hugo Eiras Furquim. *Fundação Zoo-Botânica de Belo Horizonte: seis anos aprendendo com a natureza*. Belo Horizonte: Fundação Zoo-Botânica, 1997. 10p. (Mimeogr.)
62. WHITEHEAD, Malcon. Saying it with genes, species and habitats: biodiversity, education and the role of zoos. *Biodiversity and Conservation*, v.5. p.665-669, 1995.
63. ZEICHNER, Kenneth, M. Para além da divisão entre professor-pesquisador e pesquisador acadêmico. In: GERALDI, Corinta Maria Grisolia, FIORENTINI, Dario, PEREIRA, Elizabete Monteiro de Aguiar (Orgs). *Cartografias do trabalho docente; professor(a)-pesquisador(a)*. Campinas: Mercado das letras, 1998. p.207-336.

ANEXOS

LISTA

Anexo 1 – Quantidade de alunos que visitaram a Fundação Zoo-Botânica de BH

Anexo 2 – Planilha de observação da visita escolar

Anexo 3 – Quadro dos professores observados e entrevistados

Anexo 4 – Instituição escolar que pertencem os alunos

Anexo 5 – Chave de Codificação do desenvolvimento da atividade

Anexo 6 – Mapa e roteiro da visita

Anexo 7 – Mapa da Fundação Zoo-Botânica de BH