

UNIVERSIDADE FEDERAL DE MINAS GERAIS
Faculdade de Educação - FaE
Centro de Ensino de Ciências e Matemática – CECIMIG
Ensino de Ciências por Investigação - ENCI

***Proposta de Atividade Investigativa articulada à visita ao
zoológico como estratégia para o Ensino de Ciências***

Renata Vieira Saraiva

Pompéu
Fevereiro, 2013

Renata Vieira Saraiva

Proposta de Atividade Investigativa articulada à visita ao zoológico como estratégia para o ensino de ciências

Monografia apresentada à UFMG, como requisito para obtenção do grau de Especialista em Ensino de Ciências por Investigação.

Orientadora: Elaine Soares França

Pompéu
Fevereiro, 2013

AGRADECIMENTOS

Agradeço primeiramente a Deus por me dar a oportunidade de seguir à frente com meus projetos e me fazer perceber que novos caminhos podem ser trilhados.

Agradeço a minha família pelo apoio Déa, Bruna e pai. Às amigas: Karina, Cristiane e Isabelle pelo incentivo. As minhas queridas amigas de curso Polyana e Giselle que dividiram comigo as angústias e as alegrias durante esses dois anos. As amigas Fernanda Corbeira e Vania Darc pela ajuda no texto.

Ao meu anjinho que começou a fazer parte da minha vida e tornou tudo mais colorido e cheio de luz, meu neném Josué. Ao Luiz Henrique por me incentivar à todo momento e por me fazer tão feliz.

As professoras tutoras pelos ensinamentos e em especial minha orientadora Elaine que acreditou nesse projeto desde o primeiro momento.

A todos que de uma forma ou de outra contribuíram para mais essa vitória em minha vida.

RESUMO

O trabalho discorre sobre a educação formal em espaço não formal de ensino utilizando como estratégia o ensino de ciências por meio de atividades investigativas. Espaços não formais de ensino como o Zoológico apresentam um grande potencial pedagógico que oferece recursos didáticos para o aprendizado de conceitos científicos. O ensino por investigação permite uma mudança na dinâmica do processo de ensino, valorizando a participação do aluno, que se torna não apenas um receptor do conhecimento, mas, sobretudo, um construtor do próprio conhecimento. A abordagem investigativa repensa o currículo escolar tradicional, que deixa o acúmulo de conteúdos e conceitos prontos, passando a ser um currículo em que o aluno participa como construtor do conteúdo. Assim, o objetivo desse trabalho é propor uma atividade investigativa sobre animais ameaçados de extinção utilizando espaço não formal de ensino como o Zoológico.

Palavras-chave: Educação formal, espaço não formal, zoológicos, ensino investigativo.

LISTA DE QUADROS

<i>Quadro 1 – Guia para confecção do banner.....</i>	31
<i>Quadro 2 – Sugestão de avaliação.....</i>	32

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 – Processo do ensino por investigação.....15

Figura 2 – Perspectiva cíclica das atividades de investigação30

LISTA DE TABELAS

<i>Tabela 1- Característica de atividade investigativa.....</i>	14
<i>Tabela 2- Etapas da pesquisa.....</i>	22
<i>Tabela 3- Problematização</i>	23

SUMÁRIO

1. APRESENTAÇÃO.....	09
2. INTRODUÇÃO.....	11
2.1 Ensino por investigação.....	11
2.2 Educação formal em espaço não formal de ensino.....	15
2.3 Zoológicos.....	18
3. OBJETIVOS.....	20
4. DESENVOLVIMENTO.....	21
4.1 Antes da visita 1ª Etapa.....	22
4.2 Durante a visita 2ª Etapa.....	26
4.3 Após a visita 3ª Etapa.....	29
5. CONCLUSÃO.....	33
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	35
ANEXO.....	39

APRESENTAÇÃO

Alguns motivos levaram a escolha do tema deste trabalho: como acadêmica no curso de Ciências Biológicas, tive a oportunidade de estagiar na Fundação Zoobotânica de Belo Horizonte. Após conclusão da graduação, realizei trabalhos voltados para o bem estar de animais em cativeiro no Parque Zoológico de São Paulo que contribuiu significativamente para minha formação como bióloga.

Durante tais experiências, o trabalho com a Equipe de Educação Ambiental se fazia muito presente no dia a dia. Muitas vezes nos deparávamos com excursões de escolas onde a visita era desenvolvida como mero passeio e não como uma atividade complementar àquelas desenvolvidas em sala e essa situação nos incomodava bastante.

Após essas experiências profissionais, a docência se tornou minha atual profissão. Nela tive minha primeira experiência em relação à aprendizagem de ciências por investigação enriquecida por meio de cursos de formação continuada e no curso de pós-graduação da Universidade Federal de Minas Gerais.

No curso de especialização em Ciências por Investigação observamos a ocorrência de grandes avanços nas propostas metodológicas para o Ensino de Ciências, principalmente no que diz respeito ao ensino por investigação. Ao se propor um ensino por investigação é necessário que o professor esteja disposto a mudar a rotina de suas aulas além, de ter conhecimento do conteúdo científico a ser ensinado e conhecimento do conteúdo pedagógico para o trabalho que será realizado com os alunos.

Uma das alternativas para ajudar o desenvolvimento dos professores é a criação de cursos específicos de licenciatura para formar o professor. Porém hoje é um consenso de que a formação inicial nas licenciaturas não é suficiente para o desenvolvimento profissional, necessitando de formação continuada e permanente para todos os professores. (SAVIANI, 2009)

Analisando minha experiência em espaços não formais de educação como o zoológico, percebi que poderia contribuir com outros professores para desenvolvermos uma prática investigativa aproveitando o potencial pedagógico desses espaços.

Os zoológicos podem atuar como coadjuvantes no Ensino de Ciências, pois o plantel lá existente pode contribuir para a percepção acerca das diferenças entre os grupos e as espécies e a relação desses seres vivos com o ambiente em que vivem, além de despertar uma consciência ambiental em relação a preservação dos ecossistemas. Mas, para que isso ocorra, é preciso que as visitas sejam bem planejadas e direcionadas de modo que não se transformem apenas em um passeio sem objetivo algum.

Por meio de atividades em espaços não formais de educação é possível desenvolver aulas mais motivadoras e atrativas para os estudantes, isso requer empenho por parte dos professores, escolas e alunos. Esses espaços possuem um grande potencial pedagógico e podem facilitar o aprendizado dos conteúdos trabalhados nas salas de aula.

Pensando nesse contexto, o presente trabalho visa a contribuir com o Ensino de Ciências propondo uma atividade investigativa a ser realizada em um zoológico. A partir dessa visita, realizar um estudo sobre animais brasileiros ameaçados de extinção. Essa temática possibilita a investigação dos alunos acerca dos problemas ambientais colocando-os em uma situação interpretativa da sociedade, visualizando as possíveis intervenções que o ser humano vem fazendo no meio ambiente, modificando-o.

Os Parâmetros Curriculares Nacionais (1997), destacam que os discentes devem perceber em diversos fenômenos naturais as relações de causa-efeito que condicionam a vida do homem no espaço e no tempo, posicionando-se criticamente sobre as condições ambientais de seu meio.

A presente pesquisa mostra-se relevante para auxiliar no planejamento de ações de professores de Ciências quando os mesmos propuserem aos alunos uma visita ao zoológico.

2 INTRODUÇÃO

2.1 ENSINO POR INVESTIGAÇÃO

“Numa sociedade em que se convive com a supervalorização do conhecimento científico e com a crescente intervenção da tecnologia no dia-a-dia, não é possível pensar na formação de um cidadão crítico à margem do saber científico”.
(BRASIL, 1997)

Ao se procurar conceituar ensino por investigação, verifica-se que existe uma grande diversidade de definições em que cada autor dá a sua contribuição. Alguns autores, relacionam o ensino de investigação com a atividade científica, para outros se caracteriza através de processos científicos, outros ainda associam-no à resolução de problemas ou ensino por descoberta e há autores que englobam mais de uma perspectiva. (MUÉS E LIMA, 2006; HODSON, 1994; BACHELARD, 1996; CASTRO *et al.* 2008; RICCI, 2007).

O ensino por investigação leva o estudante a refletir, debater, justificar suas ideias e aplicar seus conhecimentos em novas situações. O ensino por investigação possibilita o aprimoramento do raciocínio e das habilidades dos alunos, além da cooperação entre eles. (CARVALHO *et al.*, 2004)

A atividade investigativa é uma das estratégias que o professor utiliza para diversificar sua prática no cotidiano escolar. Essa atividade que está basicamente centrada no discente, possibilita o desenvolvimento da autonomia e da capacidade de tomar decisões, de avaliar e de resolver problemas, apropriando-se de conceitos e teorias das Ciências da natureza. (CARVALHO *et al.*, 2004)

Segundo Maués e Lima (2006), no ensino de ciências por investigação, os alunos envolvem-se na própria investigação, constroem questões e hipóteses, analisam evidências, tiram conclusões e comunicam seus

resultados. Conforme Moreira (1983) a ação dos alunos é que deve receber destaque, eles devem ter a oportunidade de agir e o ensino deve ser acompanhado de ações e demonstrações que os levem a um trabalho prático.

Na atividade investigativa a ação do aluno não deve se limitar apenas ao trabalho de manipulação e/ou observação, ela deve ter características de um trabalho científico: o aluno deve discutir, relatar, refletir e fundamentar suas ações. A investigação deve fazer sentido para o mesmo, de modo que ele saiba o porquê de estar investigando o fenômeno estudado (AZEVEDO, 2004).

Os trabalhos de pesquisa em ensino demonstram que os alunos aprendem mais sobre a ciência e desenvolvem melhor seus conhecimentos conceituais quando participam de investigações científicas como as feitas em laboratórios. Essas investigações podem ser feitas tanto em laboratório, como nas atividades do cotidiano (HODSON, 1994).

Algumas características devem ser levadas em conta nas atividades de caráter investigativo (CARVALHO *et al.*, 2004). Tais atividades devem:

- **Conter um problema:** o problema é uma pergunta que se faz, não há investigação sem problema. O problema deve instigar e orientar o trabalho a ser desenvolvido com os alunos.
- **Ser generalista:** deve desencadear debates, discussões, outras atividades experimentais ou não.
- **Desenvolver argumentos:** através de enunciados teóricos e evidências considerando a multiplicidade de pontos de vista.
- **Motivar e Mobilizar os alunos:** promover o engajamento dos alunos com o tema da investigação.
- **Propiciar resultados:** os resultados devem ser socializados entre os alunos e quando possível a comunidade escolar.

As atividades investigativas podem ser de diversos tipos, elas podem ser caracterizadas como práticas experimentais, atividades de campo e de laboratório, de demonstração, de pesquisa, com filmes, de simulação de

computador, banco de dados, avaliação de evidências, elaboração verbal e escrita, entre outros (CASTRO *et al.* 2008).

As atividades de investigação constituem uma oportunidade para os alunos construírem novas concepções por meio de conhecimentos anteriores. São atividades que partem dos conhecimentos prévios e dos interesses dos alunos conforme cita Munford & Lima (2008).

Para que a atividade investigativa contribua com o aprendizado do estudante, é fundamental que o conhecimento prévio seja usado como ponto de partida para as investigações. No processo investigativo é necessário ajudar os alunos a fazerem ligações sobre suas ideias, suas concepções com as ideias do mundo exterior. Usar a bagagem do aluno como linha de base para o crescimento dos seus conhecimentos. (MUNFORD & LIMA, 2008).

Segundo Pérez (1993), o ensino por investigação tem várias finalidades que os alunos podem alcançar. Os discentes podem reconhecer problemas e usar estratégias para resolvê-los, desenvolver a capacidade de planejar experiências ou usar observações que possam comprovar ou verificar suas hipóteses, colaborar em grupo na execução de trabalhos, participar de debates argumentando e respeitando as ideias dos outros.

O ensino por investigação deve estar relacionado com os conteúdos trabalhados ou com situações contextualizadas. Quando isso acontece, permite-se que os alunos sejam conduzidos pela sua própria curiosidade, interesse e capacidade para compreender uma observação ou resolver um problema. (PÉREZ,1993).

O ensino por investigação promove a utilização da internet, de livros e de fontes multimídia, fomenta a ligação com outras pessoas da comunidade escolar. Assim, é essencial que o professor crie um ambiente estimulante e com recursos acessíveis dentro e fora da escola (SCHIEI, 2009; MAUÉS e LIMA, 2006; CASTRO *et al.* 2008; CACHAPUZ, 2000).

Segundo Sá *et al.* (2007), uma atividade investigativa deve conter algumas características:

Características das atividades investigativas	Comentários sobre as características
Construir um problema	O problema formulado deve instigar e orientar o trabalho do aluno e do professor com o aluno. No caso de uma situação problema ser apresentada pelo professor é importante que ela seja reconhecida como problema pelos alunos.
Valorizar o debate e a argumentação	Se existe um problema autêntico, provavelmente, existe uma diversidade de pontos de vista sobre como abordá-lo ou resolvê-lo. Por isso, é natural que uma situação-problema desencadeie debates e discussões entre os estudantes.
Propiciar a obtenção e a avaliação de evidências	As atividades de investigação conduzem a resultados que precisam ser sustentados por evidências. Tais evidências devem sobreviver às críticas.
Aplicar e avaliar teorias científicas	A apropriação do conhecimento científico pelos estudantes depende da criação de situações em que esse conhecimento possa ser aplicado e avaliado na solução de problemas. Essas situações são criadas em atividades de investigação.
Permitir múltiplas interpretações	A diversidade de perspectivas e expectativas que podem ser mobilizadas em uma atividade de investigação permite múltiplas interpretações de um mesmo fenômeno.

Tabela 1: Características de atividade investigativa

Resumindo, para acontecer o ensino por investigação deve-se ter em mente o seguinte processo:

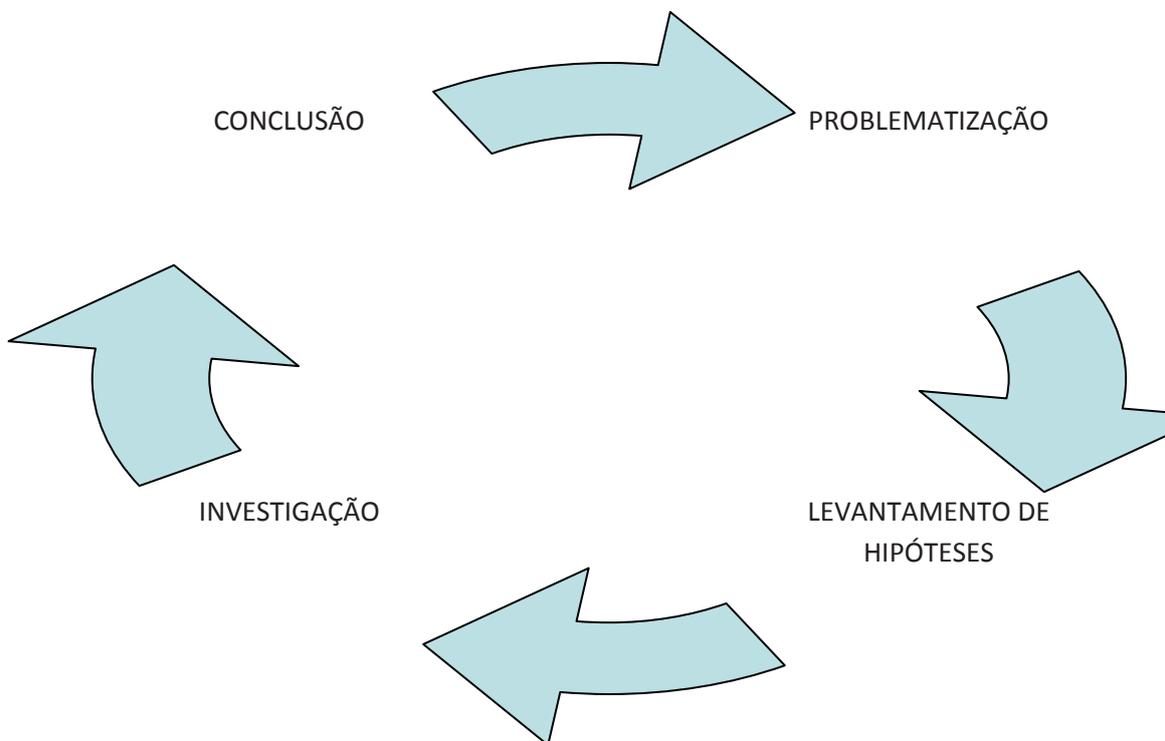


Figura 1. Processo do ensino por investigação inspirado no PCN (1997)

Assim, a utilização de ambientes extraescolares com a finalidade de desenvolver aprendizados é uma prática investigativa pouco explorada e muito interessante como estratégia de ensino-aprendizagem na educação formal. (CASTRO *et al.*, 2008)

2.2 ENSINO FORMAL EM ESPAÇO NÃO FORMAL

Segundo o Artigo 205 da Constituição Brasileira, educação é direito de todos e dever do estado, será promovida e incentivada visando o desenvolvimento da pessoa, seu preparo para o exercício da cidadania e sua qualificação para o trabalho.

Embora a educação seja um direito de todos, no Brasil ainda encontra-se uma parcela alta de analfabetos e semianalfabetos. Existe um quadro preocupante de pessoas que não conseguiram permanecer no ambiente escolar em idade própria, devido a diversos fatores, principalmente ligada a fatores sociais (SCHAFRANSKI, 2007).

Segundo os autores Gohm (1999) e Colley (2002), a educação é um processo que se desenvolve e é construída ao longo da vida do ser humano, ela é estabelecida por diversos meios. A educação pode ser realizada por meio da aprendizagem formal que é a realizada nas escolas, da aprendizagem não formal que é ministrada em diversos espaços e a informal realizada pela família, pela mídia, igrejas e outros. Para esse estudo a utilização de espaço não formal terá maior destaque como estratégia para complementar o trabalho realizado na escola.

Os termos formal, não formal e informal são de origem anglo-saxônica, surgidos a partir de 1960. Segundo Deboer (2006), após a Segunda Guerra mundial houve uma crise educacional nos países de primeiro mundo, com isso ocorreu de um lado a exigência de um planejamento educacional e de outro, a valorização de atividades e experiências extraescolares ligados à cultura geral e formação profissional.

Para Gohn (2006) é impossível não falar de educação não formal sem compará-la com a educação formal. A educação formal é aquela desenvolvida nas escolas, com conteúdos previamente demarcados e a educação não formal é aquela que se aprende no mundo da vida, em espaços e ações coletivas cotidianas. Nascimento complementa esses conceitos, afirmando que a educação não formal também conhecida como extra-escolar concerne toda atividade educativa fora do sistema escolar, trata-se de atividades organizadas e estruturadas, propõem-se a atingir um conjunto de objetivos específicos educacionais. Essas atividades se desenvolvem fora do sistema educacional.

O conceito de educação não formal tornou-se popular nos anos 1970. Nessa altura, reconheceu-se que os currículos escolares eram insuficientes. Para Vieira (2005) a educação não formal é definida como a que proporciona a

aprendizagem de conteúdos da escolarização formal em espaços não formais construindo significativamente uma educação científica. Para BIANCONI & CARUSO (2005) a educação não formal é qualquer tentativa educacional organizada e sistemática realizada fora do sistema formal de ensino e não concebe avaliação dentro dos moldes formais.

Nascimento (2002) aponta que a educação não formal, dentro de uma perspectiva moderna, deve completar o papel da escola cada vez que essa falta à sua missão de divulgação e da cultura científica e tecnológica. Assim o objetivo da educação não formal é a difusão de conhecimentos historicamente produzidos e organizados pelos indivíduos de forma diferenciada daquela realizada na escola.

Espaços não formais são todos aqueles situados fora dos limites geográficos da escola, tais como praça, avenidas, comércios, indústrias, centros de pesquisa, museus, parques, zoológicos e outros, ou seja, é todo espaço onde pode ocorrer uma prática educativa (JACOBUCCI, 2008).

Para Marandino (2001), o fato da educação não estar vinculada a uma estrutura física, não caracteriza a interação como educação não formal, mostrando que espaços como os Zoológicos tem uma ampla variação em suas características e funções.

O crescimento de espaços não formais de ensino como museus, aquários, jardins botânicos e zoológicos são vistos como instrumentos de conservação, educação e pesquisa, ampliando os conceitos de educação que não se limitam ao espaço escolar. O uso desses espaços podem gerar oportunidades de aplicação dos conteúdos escolares auxiliando na compreensão dos mesmos (PIVELLI, 2006).

A disciplina de Ciências não se limita aos muros da escola. A LDB determina aplicar os parâmetros em espaços não formais. Espaços como os Jardins Zoológicos são espaços institucionalizados com estrutura própria, monitores qualificados para a prática educativa, podendo se tornar um espaço educativo de construção científica. Mas o professor pode preparar uma atividade utilizando este espaço para enriquecer instigações propostas nas

salas de aula. Segundo PIVELLI (2006), o educador pode aproveitar o zoológico como um laboratório vivo para ensinar conteúdos curriculares de forma motivadora e prazerosa.

2.3 ZOOLÓGICOS

Segundo Wilson (2003), a convivência das pessoas com o mundo natural tem sido cada vez menor, em vista do crescente processo de urbanização. No Brasil 80 % da população vive nos grandes centros urbanos.

O Brasil é líder mundial em diversidade de plantas, primatas, anfíbios, peixes de água-doce e insetos. Isso faz com que aumente a responsabilidade brasileira em conservar muitas espécies e ecossistemas naturais (LEWINSOHN & PRADO, 2002). Segundo Primarck (2001), a melhor estratégia para proteção a longo prazo da diversidade biológica é a preservação de comunidades naturais e populações no ambiente selvagem, conhecida como preservação *in situ*, mas a conservação *in situ* pode não ser eficiente para pequenas populações.

Os zoológicos surgiram no mundo como coleções de animais selvagens, apenas para exposições com o objetivo de demonstrar poder e riqueza. Com o passar do tempo e com a crescente devastação do ambiente natural, entretanto, a visão do papel das instituições que mantinham animais selvagens em cativeiro se modificou drasticamente, não sendo atualmente aceitável a simples manutenção de animais cativos para a exibição ao público (TASSI *et al.*, 2008).

Houve um grande avanço na história dos zoológicos. Em tempos passados ir ao zoológico significava ver animais em jaulas desapropriadas, apenas para exposição, não havia interesse sobre o conhecimento da ecologia e do comportamento natural das espécies (MORRIS, 1990). Estudos realizados por Meyer (1988) destacam uma relação estabelecida entre zoológico e a busca por qualidade de vida da população que o procura, sendo estas instituições responsáveis pelo contato dos moradores de grandes cidades com a natureza. Muitos visitantes procuram um momento agradável de diversão e lazer junto a natureza.

O zoológico é um lugar propício para a realização de atividades de educação ambiental, a visita pode ser uma atividade educativa que complementa e ilustra os conteúdos trabalhados em sala de aula. Conforme citado por Santos (2002), as aulas de campo em ambiente natural contribuem de forma significativa na aprendizagem dos conceitos, além de ser um estímulo ao professor visando uma possibilidade de inovação do seu trabalho. Nesse tipo de atividade é importante que o professor conheça bem o ambiente a ser visitado, de forma a atender os objetivos da aula (MERGULHÃO, 1998).

Segundo Figueiredo (2001) os principais objetivos dos zoológicos modernos são:

- **Conservação de espécies:** preservação de espécies ameaçadas de extinção pela destruição de habitat, realização de estudos relacionados a reprodução de animais de cativeiro.
- **Aperfeiçoamento profissional:** oportunidade de especialização e treinamento de profissionais da área e cursos de formação na área de educação.
- **Pesquisa científica:** a principal finalidade das pesquisas é buscar melhorias para centros de conservação de espécies.
- **Educação Ambiental:** trabalhos de conscientização das pessoas para a importância de conservar a natureza e os recursos naturais.
- **Lazer:** Momento de lazer para os visitantes que tem essas áreas como oportunidade de ter contato com a natureza.

Para Brasil (1997) abordar o tema animais em extinção possibilita desenvolver uma consciência ecológica correta, permite que o aluno se identifique como parte integrante da natureza percebendo seus processos pessoais para uma relação responsável e respeitosa para com o meio ambiente.

3 OBJETIVOS

Geral:

Propor uma atividade investigativa sobre animais brasileiros ameaçados de extinção utilizando o espaço não formal do zoológico.

Específicos:

Sugerir ao professor realizar uma visita orientada a um jardim zoológico.

Oferecer uma atividade prazerosa para os estudantes sobre animais brasileiros ameaçados de extinção.

Apresentar práticas de atividades investigativas em espaços não formais de educação.

4 DESENVOLVIMENTO

“o mais grave e estranho é que quase tudo que as escolas ensinam simplesmente desaparece da mente dos educandos”.

(Piaget,1976)

Perante a grande diversidade de temas que podem ser abordados em um Jardim Zoológico e dos diversos argumentos a cerca de sua existência, é necessário e imprescindível que a visita a espaços não formais de educação sejam bem planejadas pelo professor, é importante que o professor conheça a instituição que irá visitar, os projetos, a importância social e as regras que regem o espaço visitado.

Para incluir um plano investigativo na sala de aula, o professor deve mudar a dinâmica das aulas, quebrar a rotina de forma a enfrentar suas dificuldades e dilemas. Segundo Carvalho *et al.* (2004), a atividade investigativa não deve ser apenas a observação ou manipulação de dados, ela acontece quando a atividade leva o aluno a refletir, discutir, explicar e relatar seu trabalho aos colegas. Conforme citado por Machado (1989) é durante o processo de busca das respostas, de informação e de conhecimento que cada um dos alunos desenvolve sua capacidade de análise, de comparação, de crítica, de avaliação e de síntese.

Visando propor uma atividade investigativa sobre a temática “Animais brasileiros ameaçados de extinção” o presente estudo será dividido em 3 etapas principais, para ser aplicada a alunos do Ensino Fundamental do 1º Ano do 3º Ciclo.

ETAPA	DESCRIÇÃO
1ª – Antes da visita	Trabalhando a temática em sala
2ª – Durante a visita	Atividade orientada
3ª – Após a visita	Avaliação dos alunos e do professor

Tabela 2 : Etapas

4.1 ANTES DA VISITA (AV) - 1ª Etapa

Nessa etapa será considerado a problematização e o levantamento das hipóteses a partir da exibição de um filme.

A exibição de filmes e vídeos se tornou uma importante ferramenta nas aulas de Ciências. A imagem é um dos mais importantes meios de comunicação da atualidade. Portanto, os filmes podem ser utilizados com a finalidade de motivar o grupo para um tema, ampliar ou aprofundar conhecimentos ou sistematizar conteúdos já desenvolvidos.

Na primeira etapa antes da saída de campo, os alunos irão assistir ao documentário “O Brasil é o bicho”:

Sinopse do filme:

O Brasil é o bicho (2007) é um filme de Dener Giovanini, produzido para uma série do Fantástico da Rede Globo. É um documentário que mostra como a biodiversidade brasileira está presente no dia-a-dia das pessoas e muitas vezes não percebemos seu valor e sua importância para nossa própria sobrevivência. Para abordar o tema há uma série de depoimentos sobre crenças populares, depoimentos de cientistas e pesquisadores das mais variadas áreas de nossa zoologia e ecologia. Verdadeiras aulas sobre hábitos de espécies da tão diversificada fauna brasileira bem como suas relações para com o equilíbrio ambiental. **Tempo: 100 minutos**

Os objetivos do uso desse documentário são instigar a curiosidade dos alunos sobre os animais ameaçados de extinção, identificar suas principais ameaças e valorizar a biodiversidade brasileira.

A partir do filme a problematização é desenvolvida através de questões e situações problema com a intenção de fazer o levantamento das hipóteses.

Problema a ser investigado
A) O que você sabe sobre animais brasileiros ameaçados de extinção?
B) O que causa a extinção?
C) Como minimizar esse problema?

Tabela 3: Problematização

O professor pode dar um tempo de 10 minutos para que os alunos respondam aos questionamentos anotando suas possíveis hipóteses para o problema. Logo depois os alunos irão assistir ao filme.

As questões preliminares têm por objetivo reconhecer as concepções prévias dos alunos a respeito do tema. Após a exibição do filme o professor retomará as questões preliminares, ouvindo e anotando as respostas dos alunos no quadro de forma resumida. Esse momento é muito importante para o professor -identificar e avaliar as aprendizagens adquiridas ao longo do estudo. Nesse momento é importante também que o professor incentive os alunos a expressarem suas ideias. O docente irá orientar a dinâmica da aula promovendo a exploração do tema.

Seguem algumas questões para investigar sobre como os alunos se posicionam frente do problema proposto após assistirem ao filme.

- O que vocês acharam do filme? Que sentimentos, sensações ele despertou em vocês? O que mais chamou a atenção?

- Por que os animais ameaçados de extinção vão parar os zoológicos? Eles não deveriam estar na natureza?

Nesse momento é importante deixar os alunos se expressarem, colocar seus conhecimentos prévios e seus sentimentos, conforme citado por Sá et al. (2007). Segundo os autores a discussão do tema proposto contribui para que os estudantes comecem a formar uma concepção preliminar da situação problemática, permitindo, assim, a realização de uma análise qualitativa que lhes ajude a estabelecer limites para a situação em questão.

Proposição de questões para explorar o problema:

- 1) É possível salvar espécies ameaçadas de extinção? Como?
- 2) Os zoológicos contribuem para salvar espécies ameaçadas de extinção?

Discutir essas e outras questões é extremamente importante para que os alunos expressem suas opiniões sobre o filme assistido, além de iniciar uma investigação a cerca do tema, pois algumas questões não serão facilmente respondidas. É importante o professor ficar atento às dúvidas, as reações e comentários dos alunos, a partir dessa observação o professor poderá direcionar a abordagem do filme.

O diálogo abre novas discussões, novos questionamentos, pode produzir respostas a muitos questionamentos conforme afirma Ricci (2004). Essa discussão será o ponto de partida para a investigação sobre o tema.

Conforme citado por Sá et al.(2007), é importante valorizar o debate e a argumentação em uma atividade investigativa. É natural e

esperado que uma situação-problema desencadeie debates e discussões entre os estudantes. Os autores afirmam que as ações de linguagem produzidas nessas circunstâncias envolvem afetivamente os estudantes.

Após discutir as questões abordadas no filme, os alunos escolherão um animal que gostariam de saber mais como:

- 1- Nome popular e nome científico.
- 2- Onde esse animal vive.
- 3- Por que ele está ameaçado de extinção?
- 4- Como é seu hábito: alimentação, reprodução, tempo de vida, tamanho da área em que vive.

A partir da pesquisa sobre um animal ameaçado de extinção espera-se que o aluno perceba as consequências irreparáveis da extinção ao ciclo de vida do planeta. Os problemas ambientais vêm interferindo de forma gradativa na geografia, na política e na economia do planeta, causando diversos transtornos no ambiente e perda de diversos seres vivos. É imprescindível despertar nos educandos uma postura crítica frente a esses problemas, perceber que a ameaça de algumas espécies interfere diretamente em sua própria espécie.

Através do filme o aluno pode fazer conexões com situações do seu dia-a-dia, levando-o a compreender o porquê de alguns animais estarem ameaçados de extinção e quais são as causas e consequências desse processo, a relação do homem com a natureza e que biomas conseqüentemente estão ameaçados também. A utilização de filmes caracteriza como uma atividade investigativa conforme explica Sá et al.(2007), para os autores o trabalho realizado com filmes permite fazer pesquisas a partir do tema, podendo surgir uma atividade prática, ou

atividade de pesquisa, ou mesmo explicar algum aspecto do filme que tem um conhecimento mais específico.

4.2 DURANTE A VISITA (DV) – 2ª Etapa

Para Sá et al. (2007), as atividades investigativas tem seu potencial pedagógico aumentado na medida em que contribuem para um ensino mais interativo, dialógico e capaz de persuadir os alunos a compreenderem a validade das explicações científicas dentro de certos conceitos, pensando nesse contexto propõe-se uma visita ao jardim zoológico mais próximo da escola. Nessa etapa os alunos irão trabalhar a investigação principalmente através da observação dos animais e do ambiente como um todo.

Ao escolherem os animais, o professor poderá direcionar as escolhas para grupos de animais que ficam em recintos mais próximos, pode-se por exemplo, investigar sobre os peixes, os répteis, aves ou mamíferos brasileiros. Os alunos serão divididos em grupos previamente e receberão uma ficha de campo que os orientarão na investigação.

A ficha de campo foi planejada com o intuito de despertar o interesse dos alunos pela espécie estudada. Direcionar as observações das placas informativas, perceber a presença de funcionários como tratadores e monitores para possíveis informações acerca do animal e analisar até mesmo a postura de outros visitantes. Uma atividade de caráter investigativo segundo Sá et al., (2007), permite ao aluno engajar-se no problema investigado, devem se sentir estimulados a participar, de forma ativa, na busca de respostas. A ficha de campo contribuirá para busca de informações e de conhecimento, permitindo que se desenvolva nos alunos a capacidade de análise, de avaliação e de síntese.

Com essas informações os alunos poderão analisar criticamente as placas informativas, observando se as informações são corretas e suficientes para enriquecer o conhecimento sobre a espécie. Os alunos poderão observar o comportamento dos visitantes, analisar a postura deles em um espaço público, se eles respeitam as regras e os animais.

Saída de campo

É importante ressaltar que a programação é fundamental. Segundo Meyer (1988) e Achutti (2003) o destino deve ser escolhido com antecedência e combinado com os estudantes para que não se torne apenas um passeio. O fundamental é que o aprendizado obtido na visita deve estar relacionado com o conteúdo trabalhado anteriormente em aula.

Os objetivos da visita ao zoológico são promover a participação do aluno, incentivar as discussões entre os grupos e aproximar o aluno do conteúdo sobre animais ameaçados brasileiros e extinção de tal maneira que eles sejam capazes de:

- 1) Identificar por que o animal da fauna brasileira escolhido pelo grupo está ameaçado de extinção, quais são as causas e consequências desse processo.
- 2) Investigar como é o hábito e o hábitat desse animal, seu nome popular, nome científico, reprodução, alimentação, em que região do Brasil são mais comuns.
- 3) Como o zoológico contribui para a conservação dessa espécie e como ele supre as necessidades comportamentais dessa espécie.

Ao chegar no zoológico é extremamente importante que o professor organize os alunos no primeiro momento. Isso facilitará a localização dos alunos no espaço e ajudará na compreensão de como

ocorrerá e desenvolverá a visita, o professor pode utilizar o mapa do zoológico para orientar os alunos. Reforçar as regras que regem o local são outro ponto muito importante.

Nessa etapa, os alunos exploram as questões propostas e suas ideias. Os alunos irão investigar as informações de que necessitam como irão recolher e organizar esses dados. Para auxiliá-los os alunos receberão uma ficha de campo (Anexo 1).

A ficha de campo é uma ferramenta que pode ser utilizada em uma atividade investigativa, entrevista semi estruturada é a utilização de um roteiro previamente elaborado. Para Manzini (2003), dentre as questões que se referem ao planejamento de coleta de informações, estão presentes a necessidade de planejamento das questões que atinjam os objetivos, a adequação da sequencia de perguntas, a elaboração de roteiros, dentre outros aspectos, adequar o roteiro e a linguagem.

Para construírem suas respostas os alunos poderão recorrer além da observação direta dos animais, às placas informativas, aos funcionários do zoológico como, por exemplo, os monitores e tratadores, ao professor e aos colegas.

Quando os alunos propõem uma explicação e uma solução, eles estão construindo um novo conhecimento, baseado nas suas observações e informações, nas coletas de dados e conclusões. Esta construção ocorre individualmente, sendo muito importante o diálogo com os colegas e com o professor. Nessa fase podem surgir novos questionamentos. (CARLSON, HUMPHREY E REINHARDT, 2003)

Com a visita ao zoológico os alunos poderão ter um maior contato com os animais estudados, contemplar suas características através de seus sentidos como o olfato, visão e audição. Esse contato ajudará a

despertar a curiosidade sobre a nossa rica fauna brasileira tão ameaçada.

Ao longo da atividade os alunos deverão articular seus conhecimentos prévios com as observações realizadas. A medida que as atividades vão progredindo espera-se que os alunos percebam que o processo de extinção dos animais é desenvolvido por diversos fatores, principalmente por ações antrópicas como: poluição do meio ambiente, desmatamento, queimadas, tráfico de animais. Os alunos devem fazer uma relação entre a teoria, a prática e a vivência de cada um.

É interessante que após a visita, de volta a escola, o professor retome o tema e organize uma apresentação das informações obtidas.

4.3 APÓS A VISITA (PV) – 3ª Etapa

Atividades de pesquisa após a visita poderão ser realizadas pelos alunos como sites oficiais do IBAMA (Instituto Brasileiro do Meio Ambiente), RENCTAS (Rede Nacional de Combate ao Tráfico de Animais Silvestres) e de outros zoológicos para enriquecer as informações.

Na terceira etapa ocorrerá a conclusão das pesquisas realizadas. Nessa última fase, os alunos refletem sobre o seu conhecimento e pensam em investigações futuras, formulando novas questões. Neste momento, fecha-se o ciclo, mas esse ciclo descreve um processo dinâmico que reflete a forma como a ciência é feita (CARLSON, HUMPHREY E REINHARDT, 2003).

É importante trabalhar com o aluno a importância de se divulgar os resultados de sua pesquisa, segundo Magnusson *et al.* (2006), essa fase de apresentar é essencial pois permite que o aluno compreenda a responsabilidade dos cientistas em publicar os resultados e como são influenciados pelo contexto cultural, além de perceber a importância de se debater e discutir as evidências recolhidas.

Para Wellington (2000), o ensino investigativo também é um ciclo, o processo de interpretar e avaliar os resultados não é a última fase, podendo-se voltar a colocar novas questões, rever o plano e fazer novas previsões. (Figura 2)

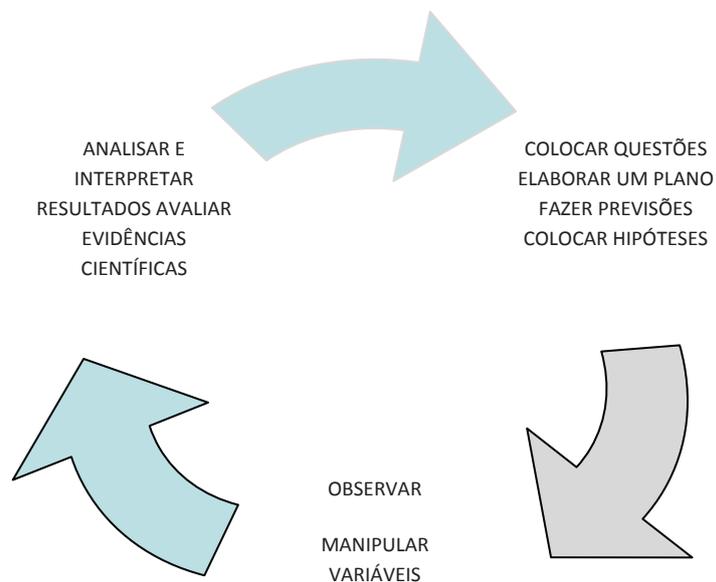


Figura 2. Perspectiva cíclica das atividades de investigação (Adaptado de Wellington (2000)).

Após a visita ao zoológico, o professor irá retomar as discussões. Cada grupo irá expor suas conclusões por meio de um banner ou cartaz que deverá ter as informações sintetizadas da investigação proposta. Cada grupo irá apresentar para a turma o resultado de sua pesquisa. Identificar o animal ameaçado de extinção escolhido e falar quais são as causas e consequências do processo de extinção, as características desse animal e como o zoológico contribui para a conservação da espécie.

Os alunos quando expõem suas conclusões o professor está valorizando o debate a argumentação conforme salienta Sá et al. (2007). Quando formulamos um problema temos uma expectativa inicial que pode ser negada ou confirmada conforme afirma os autores, essas expectativas ou hipóteses tem um papel muito importante nas atividades

de investigação permitindo múltiplas interpretações de um mesmo fenômeno. Ao expor seus resultados para a turma os alunos estarão valorizando esse processo.

Os alunos receberão um guia com as informações que devem conter no banner e apresentar para a turma (Quadro 1):

Quadro 1. Guia para confecção do banner

- 1- Identificar as seguintes informações sobre a espécie de animal escolhida pelo grupo:
- a) Nome popular e nome científico.
 - b) Bioma em que a espécie ocorre e estados brasileiros de sua ocorrência.
 - c) Características da espécie: comportamento, alimentação, reprodução e curiosidade.
 - d) Causas do processo de extinção.
 - e) O que devo fazer para minimizar o problema?
 - f) O que aprendi sobre os animais ameaçados de extinção?

Na atividade investigativa, é extremamente importante a divulgação dos resultados, para Schiel (2009), divulgar os resultados permite não apenas a troca de experiência entre os estudantes e professores, mas também estimula o envolvimento e a participação dos pais e da comunidade nos trabalhos desenvolvidos pela escola. Para isso, podem ser utilizadas diversas estratégias, criadas e elaboradas pelos alunos com a ajuda do professor como: feira de conhecimento, peças teatrais, correspondências, campanhas, blogs etc. É importante que se promova situações em que o aluno conte o que investigou, como realizou, e a conclusão a que chegou. Dessa maneira, o aluno estará desenvolvendo sua capacidade de selecionar fatos relevantes, realizar síntese e apresentar a situação vivenciada.

Após as apresentações dos grupos espera-se que os alunos entendam que fazemos parte desse meio ambiente, que nossas ações tem reações e que podemos mudar hábitos, denunciar crimes para minimizar o extermínio das espécies.

O professor pode realizar uma avaliação ao final da atividade para medir o grau de satisfação dos alunos nas três etapas realizadas. A avaliação deve ser simples e objetiva, segue uma sugestão (Quadro 2):

Quadro 2. Sugestão para avaliação

Qual o nível de dificuldade das atividades? <input type="checkbox"/> Fácil <input type="checkbox"/> Médio <input type="checkbox"/> Difícil
2- As atividades foram: <input type="checkbox"/> Pouco interessantes <input type="checkbox"/> Interessantes <input type="checkbox"/> Muito interessante
3-Que momento da atividade foi mais interessante? <input type="checkbox"/> O filme <input type="checkbox"/> A visita ao zoológico <input type="checkbox"/> As apresentações dos grupos
4- Comentários e sugestões:

5 CONCLUSÃO

Ao retomar as ideias de Carvalho *et al.* (2004), pode-se concluir que hoje o professor pode utilizar de diversas estratégias para enriquecer sua prática no cotidiano escolar. A atividade investigativa é uma ferramenta muito eficaz que possibilita o desenvolvimento da autonomia e resolução de problemas. A utilização de espaços não formais de ensino conforme citado por Gohn (1999) e Colley (2002), permite desenvolver e ampliar conceitos trabalhados em sala de aula de uma forma mais dinâmica e prazerosa.

A visita ao zoológico como complemento da atividade sobre animais ameaçados de extinção permite aos alunos um contato direto com a espécie estudada, tornando possível a contemplação da espécie, com isso espera-se que os alunos valorizem a fauna brasileira, que eles percebam que cada um faz parte desse meio ambiente e que as ações do homem tem influência direta na sobrevivência desses animais (WILSON, 2002). Ao reconhecer que o homem é responsável pela extinção de algumas espécies os alunos são convidados a pensar soluções para este problema, desenvolvendo a capacidade de criar hipóteses e verificá-las, conforme nos ensina Pérez (1993).

Apesar do crescente interesse dos pesquisadores na área de ensino de ciências e a aprendizagem de ciências utilizando espaços não formais como o zoológico, ainda são poucos os trabalhos nessa vertente. Esse trabalho não teve a pretensão de preencher as lacunas que precisamos aperfeiçoar para desenvolver uma prática em espaços não formais, mas tem a intenção de contribuir e nortear a produção de um recurso didático disponível aos professores como espaço complementar de ensino.

Segundo Pérez (1993), o ensino por investigação tem várias finalidades que os alunos podem alcançar. Os alunos podem reconhecer problemas e usar estratégias para resolvê-los, desenvolver a capacidade de planejar experiências ou usar observações que possam comprovar ou verificar suas hipóteses, colaborar em grupo na execução de trabalhos, participar de debates argumentando e respeitando as ideias dos outros.

Futuros estudos podem ser realizados potencializando a importância de se levar ao público em geral, o papel dos zoológicos modernos para a conservação das espécies ameaçadas de extinção. Projetos interessantes são realizados por essas instituições e merecem ser divulgados para a população que os visitam, isso permitirá uma maior desmistificação sobre esses espaços e sua importância hoje em dia.

Enfim, a atividade investigativa e a educação formal em espaços não formais mostram-se de grande valor para os professores e merecem uma maior atenção nas grades curriculares de graduação e nos cursos de formação dos professores.

6 REFERENCIA

BIANCONI, M. Lucia; CARUSO, Francisco. **Educação não-formal**. Ciência e Cultura, v. 57, n. 4, p. 20, 2005.

BRASIL. Secretaria de Educação Fundamental. **Parâmetros Curriculares Nacionais: Ciências Naturais**. Vol. 4. Brasília: MEC/SEF, 1997.

BRASIL. **Constituição da República Federativa do Brasil**: promulgada em 1988. 38. ed. São Paulo: Saraiva, 2006.

CACHAPUZ, A., PRAIA, J. e JORGE M. **Reflexão em torno de perspectivas do ensino das ciências: contributos para uma nova orientação escolar – ensino por pesquisa**. Revista de Educação, v. IX, nº. 1: 69-79. 2000.

CARLSON, L.; HUMPHREY, G.; REINHARDT, K. **Weaving science inquiry and continuous assessment**. Thousand Oaks, CA: Corwin. 2003.

CARVALHO, A. M. P., et al. **Ensino de Ciências: unindo a pesquisa e a prática**. São Paulo: Editora Thompson, 2004.

CASTRO, M. E. C.; MARTINS, C. M. C.; MUNFORD, D. **Ensino de Ciências por investigação – ENCI: módulo / Belo Horizonte – UFMG**, 2008.

COLLEY, 2002--- COLLEY, H.; HODKINSON, P. & MALCOLM, J. **Non-formal learning: mapping the conceptual terrain**. A consultation report, Leeds: University of Leeds Lifelong Learning Institute. 2002.

DEBOER, G. E. Historical Perspectives on Inquiry Teaching in Schools In Flick, L. D. and Lederman, N. G. (Ed.), **Scientific Inquiry and Nature of Science**, Netherland, NED, Springer, p.17 -35, 2006.

FIGUEIREDO, I. C. S. **Histórico dos Zoológicos no Mundo**. In: WEMMER, C.; TEARE, J. A.; PIOKETT, C. **Manual do Biólogo de Zoológico Para Países em Desenvolvimento**. São Carlos: Sociedade de Zoológicos do Brasil – SZB, vii-x, 2001.

GIL-PÉREZ, D.; **Contribución de la Historia y de la Filosofía de las Ciencias al desarrollo de un modelo de enseñanza/aprendizaje como investigación**. *Enseñanza de las Ciencias*, 11(2) , p. 197-212, 1993.

GOHN, M. G. **Educação não-formal, participação da sociedade civil e estruturas colegiadas nas escolas**. Ensaio: aval.pol.públ.Educ. , Rio de Janeiro, v. 14, n. 50, 2006 . Disponível em: < <http://www.scielo.br/pdf/ensaio/v14n50/30405.pdf>> Acesso em 25 de janeiro de 2013.

GOHN, M. G. **Educação não-formal e cultura política: impactos sobre o associativismo do terceiro setor.** São Paulo: Cortez, 1999.

HODSON, D. **Hacia un enfoque más crítico del trabajo de laboratorio. Enseñanza de las Ciencias,** 1994.

JACOBUCCI, Daniela Franco Carvalho. **Contribuições dos espaços não formais de educação para a formação da cultura científica.** Em extensão, Uberlândia, v.7, 2008.

LEWINSOHN, T.M. & PRADO P.I. **Biodiversidade brasileira: síntese do estado atual do conhecimento.** Editora Contexto, São Paulo. 2002.

MACHADO, Lucília R. de Souza. **Politecnia, escola unitária e trabalho.** São Paulo, Cortez, 1989. 271 p.

MAGNUSSON, S. J., PALINCSAR, A. S. **Community, culture, and conversation in inquiry based science instruction.** IN: FLICK, L.D., LEDERMAN, N. G. **Scientific inquiry and nature of science: Implications for teaching, learning and teacher education.** Netherlands: Springer, 2006. p. 17-36.

MANZINI, E.J. **Considerações sobre a elaboração de roteiro para entrevista semi-estruturada.** In: MARQUEZINE: M. C.; ALMEIDA, M. A.; OMOTE; S. (Orgs.) **Colóquios sobre pesquisa em Educação Especial.** Londrina: eduel, 2003. p.11-25.

MARANDINO, Martha. **Interfaces na Relação Museu-Escola.** Doutoranda da Faculdade de Educação USP Bolsista da CAPES São Paulo – SP. *Cad.Cat.Ens.Fís.*, v. 18, n.1: p.85-100, abr. 2001.

MARANDINO, Martha. **Museu e escola: parceiros na educação científica do cidadão.** In: CANDAU, Vera Maria (Org.). **Reinventar a escola.** 3. ed. Petrópolis, RJ: Vozes, p. 189-220, 2000.

MARANDINO, Martha. **A biologia nos museus de ciências: a questão dos textos em bioexposições.** *Ciência e Educação.* v. 8, n. 2, p. 187-202, 2002.

MAUÉS E. R. C.; LIMA, M. E. C. C. **Ciências: atividades investigativas nas séries iniciais.** *Presença Pedagógica,* 2006. v. 72.

MERGULÃO, M. C. **Zoológico: uma sala de aula viva.** Dissertação (Mestrado em Educação) – Faculdade de Educação, Universidade de São Paulo, 1998.

MEYER, Monica de Azevedo. **Que bicho que deu. Pesquisa de educação ambiental no jardim zoológico de Belo Horizonte.** Belo Horizonte: Universidade Federal de Minas Gerais, 1999.

MOREIRA, M. A. e LEVANDOWSKI, C. E. **Diferentes abordagens ao ensino de laboratório**. Porto Alegre: Editora da Universidade, 1983.

MORRIS, Desmond. **O contrato animal**. Editora Record. Rio de Janeiro. 1990.

MUNFORD, D. e LIMA, M. E. C. de C. **Ensinar ciências por investigação: em quê estamos de acordo?** Revista Ensaio, v. 1, 2008.

NASCIMENTO, S.S. VENTURA, P.C. **A CIÊNCIA E TECNOLOGIA EM ESPAÇOS NÃO ESCOLARES : questões e definições. 2002**. Disponível em: <http://latu21.latu.org.uy/espacio_ciencia/es/images/RedPop/EdNoFormal/001.pdf> Acesso em 24 de fevereiro de 2013.

PIAGET, Jean. **Psicologia e pedagogia**. Tradução Editora Forense Universitária – Dirceu Accioly Lindoso e Rosa Maria Ribeiro da Silva. Rio de Janeiro: Forense Universitária, 1976.

PIVELLI, Sandra Regina Pardini. **Análise do potencial pedagógico de espaços não formais de ensino para o desenvolvimento da temática da biodiversidade e sua conservação**. 2006. [s.f.]. Dissertação de Mestrado apresentada a faculdade de Educação da Universidade de São Paulo. São Paulo, 2006.

PRIMACK, R. B.; RODRIGUES, E. **Biologia da Conservação**. Londrina; Editora Vida, 2002.

RICCI, C. S. **Pesquisa como ensino: Texto de apoio**. Propostas de Trabalho. Belo Horizonte: Autêntica, 2007.

Sá, E. F. de, et al. (2007). **As características das atividades investigativas segundo tutores e coordenadores de um curso especialização em ensino de ciências**. In: VI Encontro Nacional de Pesquisa em Ensino de Ciências, Florianópolis. Anais do VI ENPEC, Florianópolis: ABRAPEC.

SANTOS, W. L. P. **Aspectos sócio-científico em aulas de química**. Tese de doutorado. Belo Horizonte. Faculdade de Educação, UFMG, 336p. 2002.

SAVIANI, Dermeval. **Formação de professores: aspectos históricos e teóricos do problema no contexto brasileiro**. Universidade Estadual de Campinas, Faculdade de Educação Revista Brasileira de Educação v. 14 n. 40 jan./abr. 2009.

SCHAFRANSKI, M.D. **Educação não formal e alfabetização de adultos: um relato de experiência**. Vol.3, n.1. Revista Conexão. UEPG .2007.

SCHIEI, D.; ORLANDI, A. S. **Ensino de Ciências por investigação**. Centro de Divulgação Científica e Cultural. USP, 2009.

TASSI, V.M. et al. **Manual para tratadores**. Zoológico de Guarulhos.2008.

VIEIRA, 2005--- VIEIRA, V. **Análise de espaços não formais e sua contribuição para o ensino de ciências**. 2005. Tese (Doutorado em Educação, Gestão e Difusão em Biociências) - Instituto de Bioquímica Médica, Universidade Federal do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 2005.

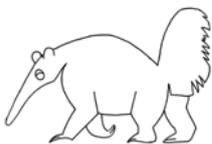
WELLINGTON, J. (2000). **Teaching and learning secondary science**. Londres: Routledge, 195-225.

WILSON, J. **Educação ambiental em jardins botânicos: diretrizes para o desenvolvimento de estratégias individuais**. Rio de Janeiro: Rede Brasileira de Jardins Botânicos, 2003.

WILSON, Edward Osborne. **O futuro da vida: um estudo da biosfera para a proteção de todas as espécies, inclusive a humana**. Rio de Janeiro: Campus, 2002.

WONG, D . PUGH, Kevin.(2001) **Learning Science: A Deweyan Perspective**. Apud. LUBURU, C. E., ZÔMPERO, A. F.**Atividade investigativa no ensino de ciências: aspectos históricos e diferentes abordagens**. Rev. Ensaio | Belo Horizonte | v.13 | n.03 | p.67-80 | set-dez | 2011.

ANEXO 1



VISITA AO ZOOLOGICO

DATA: _____ HORA: _____ LOCAL: _____

INTEGRANTES DO GRUPO:

Leia o texto abaixo:

Espécies Brasileiras Ameaçadas de Extinção

O processo de extinção está relacionado ao desaparecimento de espécies ou grupos de espécies em um determinado ambiente ou ecossistema. Semelhante ao surgimento de novas espécies, a extinção é um evento natural: espécies surgem por meio de eventos de especiação (longo isolamento geográfico, seguido de diferenciação genética) e desaparecem devido a eventos de extinção (catástrofes naturais, surgimento de competidores mais eficientes).

Normalmente, porém, o surgimento e a extinção de espécies são eventos extremamente lentos, demandando milhares ou mesmo milhões de anos para ocorrer. Um exemplo disso foi a extinção dos dinossauros, ocorrida naturalmente há milhões de anos, muito antes do surgimento da espécie humana, ao que tudo indica devido à alterações climáticas decorrentes da queda de um grande meteorito.

(Fonte: <http://www.mma.gov.br/biodiversidade>)

1-ESCOLHA UMA ESPÉCIE DA FAUNA BRASILEIRA AMEAÇADA DE EXTINÇÃO E IDENTIFIQUE:

NOME POPULAR:

NOME CIENTÍFICO:

ALIMENTAÇÃO:

REGIÃO DE OCORRÊNCIA:

POR QUE A ESPÉCIE ESCOLHIDA ESTÁ AMEAÇADA DE EXTINÇÃO?

2- COM RELAÇÃO AO COMPORTAMENTO DO ANIMAL:

A) O ANIMAL SE ENCONTRA SOZINHO NO RECINTO?

() SIM QUANTOS? _____ SÃO DE OUTRAS ESPÉCIES? _____

() NÃO

B) O ANIMAL INTERAGE COM OUTROS ANIMAIS DE QUE MANEIRA?

() SIM () BRINCAM () BRIGAM () OUTRA _____

() NÃO

C) QUAL O HABITO DO ANIMAL?

() DIURNO () NOTURNO

D) VOCÊ ACHA QUE O ANIMAL ESTÁ APRESENTANDO O COMPOTAMENTO NATURAL DELE?

() NÃO () SIM

POR QUÊ?

3- OBSERVE POR ALGUM TEMPO AS PESSOAS QUE PARAM EM FRENTE AO RECINTO. COMO ELAS SE COMPORTAM?

() GRITAM

() XINGAM OS ANIMAIS

() JOGAM OBJETOS OU COMIDA PARA ELES

() FICAM EM SILÊNCIO OBSERVANDO OS ANIMAIS

() GERALMENTE PROCURAM SABER UM POUCO MAIS SOBRE OS ANIMAIS

() NEM SE INTERESSAM E SAEM RÁPIDO

4-O RECINTO DO ANIMAL ESTÁ ADEQUADO PARA A ESPÉCIE? O ZOOLOGICO SE PREOCUPA COM A QUALIDADE DE VIDA DOS ANIMAIS DE CATIVEIRO? POR QUE?

5- O QUE DEVE SER FEITO PARA MINIMIZAR O PROBLEMA DE EXTINÇÃO DESSA ESPÉCIE?
