



**UNIVERSIDADE FEDERAL DO RECÔNCAVO DA BAHIA**

**GRADUAÇÃO EM LICENCIATURA EM BIOLOGIA**

**JOSEANE LOPES DOS SANTOS**

**O ENSINO DE ZOOLOGIA DOS VERTEBRADOS: UMA  
REFLEXÃO SOBRE OS RECURSOS DIDÁTICOS EM UMA  
ESCOLA PÚBLICA DE CRUZ DAS ALMAS-BA**

**CRUZ DAS ALMAS-BA**

**2016**

JOSEANE LOPES DOS SANTOS

**O ENSINO DE ZOOLOGIA DOS VERTEBRADOS: UMA  
REFLEXÃO SOBRE OS RECURSOS DIDÁTICOS EM UMA  
ESCOLA PÚBLICA DE CRUZ DAS ALMAS-BA**

Trabalho de conclusão de Curso apresentado a  
Universidade Federal do Recôncavo da Bahia  
como parte dos requisitos para obtenção do  
título de Licenciado em Biologia.

Orientadora: Dr<sup>a</sup>. Carolina Saldanha Scherer

CRUZ DAS ALMAS-BA

2016

**O ENSINO DE ZOOLOGIA DOS VERTEBRADOS: UMA  
REFLEXÃO SOBRE OS RECURSOS DIDÁTICOS EM UMA  
ESCOLA PÚBLICA DE CRUZ DAS ALMAS-BA**

Trabalho de conclusão de Curso apresentado a  
Universidade Federal do Recôncavo da Bahia  
como parte dos requisitos para obtenção do  
título de Licenciado em Biologia.

Orientadora: Dr<sup>a</sup>. Carolina Saldanha Scherer

Aprovado em:

03/08/2016

Carolina S. Scherer

Prof<sup>a</sup>. Dr<sup>a</sup>. Carolina Saldanha Scherer (UFRB)

Orientadora

Pedro Nascimento Melo

Prof<sup>o</sup>. Me. Pedro Nascimento Melo (UFRB)

Examinador

Gislaine Marcolino Guidelli

Prof<sup>a</sup>. Dr<sup>a</sup>. Gislaine Marcolino Guidelli (UFRB)

Examinadora

CRUZ DAS ALMAS-BA

2016

Dedico este trabalho a minha família, minha vida, a qual foi fundamental para conquista dos meus objetivos!

## **AGRADECIMENTOS**

À Deus, a luz da minha vida, que nos dá força para não desistir de nossos objetivos.

À minha família, sem ela eu não seria nada.

Ao meu pai Benicio, pelo incentivo e seus ensinamentos.

À minha mãe Antônia, que sempre acreditou em meu potencial, por seus ensinamentos, minha razão de viver.

Aos meus irmãos, Cristiano, Denílson e Cristina, pelo apoio e paciência em todos os momentos da minha vida.

Aos meus amigos que contribuíram direta e indiretamente neste momento especial da minha formação acadêmica, Antônia, Ivana, Renata, Luciano, Lidiane, Sonia, Joseane Lemos, Joseane Jesus e todos aqueles amigos que conquistei na UFRB.

Aos meus professores da Licenciatura em Biologia, pela contribuição em cada fase do curso, momentos inesquecíveis em especial, a professora Carolina e professor Pedro, pelas orientações nas experiências em diferentes disciplinas, pela paciência e acreditar em meu potencial.

A equipe do laboratório de Microbiologia Agrícola da UFRB, especial as Doutoradas, Ana Cristina, Gisele e Josilda, pelos seus ensinamentos e a todos com quem dividi a experiência de estágio não obrigatório neste ambiente de aprendizado.

Agradeço muito!

## SUMÁRIO

<b>1. INTRODUÇÃO</b> .....	10
<b>2. REFERÊNCIAL TEORICO</b> .....	12
2.1. O ENSINO DE ZOOLOGIA DOS VERTEBRADOS.....	12
2.2. OS RECURSOS DIDÁTICOS.....	14
<b>3. METODOLOGIA</b> .....	21
3.1. SUJEITOS DA PESQUISA.....	21
3.2. PESQUISA DE CAMPO.....	22
3.3. MÉTODO DE COLETA DE DADOS.....	23
3.4. ASPECTOS ÉTICOS DA PESQUISA.....	23
3.5. PESQUISA NO LIVRO DIDÁTICO.....	23
3.6. ANÁLISE DO CONTEÚDO.....	23
<b>4. RESULTADOS E DISCUSSÃO</b> .....	25
4.1 AULAS DE ZOOLOGIA DOS VERTEBRADOS E O USO DO LIVRO DIDÁTICO.....	25
4.2 FONTES DE CONSULTA UTILIZADAS POR ALUNOS E PROFESSOR.....	29
4.3 LABORATÓRIO E AMBIENTE EXTRACLASSE.....	31
4.4 OS RECURSOS DIDÁTICOS.....	34
<b>5. CONSIDERAÇÕES FINAIS</b> .....	47
<b>REFERÊNCIAS</b> .....	49
<b>APÊNDICES</b> .....	52

## LISTA DE GRÁFICOS

- Gráfico 4.1** - Representação da relação entre a organização das aulas de zoologia dos vertebrados e o livro didático, na percepção dos alunos.....25
- Gráfico 4.2** - Representação das dificuldades dos alunos em entender as informações e atividades do livro didático.....28
- Gráfico 4.3** - Representação das fontes de informações mais utilizadas pelos alunos.....30
- Gráfico 4.4** - Representação das visitas a parques ecológicos ou zoológicos pelos alunos durante o ensino médio.....31
- Gráfico 4.5** - Representação da realização de seminários e feiras de ciências pela escola na área de zoologia.....45
- Gráfico 4.6** - Representação das visitas ou participações de alunos em eventos organizados por outras instituições na área de zoologia.....46

## LISTA DE FIGURAS

<b>Figura 4.1</b> - Representação de um texto do livro didático utilizado.....	36
<b>Figura 4.2</b> - Representação de um sapo mostrando a glândula parotóide... ..	37
<b>Figura 4.3</b> - Representação de uma tartaruga de couro no momento da desova.....	38
<b>Figura 4.4</b> - Representação do tamanho do casco de <i>Chelonia mydas</i> (tartaruga- verde) medindo 65 cm de comprimento.....	39
<b>Figura 4.5</b> - Representação do crânio de uma serpente solenóglifa mostrando a posição do dente inoculador de veneno.....	40
<b>Figura 4.6</b> - Representação quanto ao tamanho do focinho entre um jacaré- do-pantanal e um Gavial.....	40
<b>Figura 4.7</b> - Representação do fóssil de <i>Archaeopteryx lithographica</i> .....	42
<b>Figura 4.8</b> - Representação de uma capivara, espécie de mamífero.....	42
<b>Figura 4.9</b> - Representação de uma cuíca espécie de mamífero.....	43



SANTOS, J.L. **O ENSINO DE ZOOLOGIA DOS VERTEBRADOS: UMA REFLEXÃO SOBRE OS RECURSOS DIDÁTICOS EM UMA ESCOLA PÚBLICA DE CRUZ DAS ALMAS-BA.** UNIVERSIDADE FEDERAL DO RECÔNCAVO DA BAHIA, 2016 (Trabalho de Conclusão de Curso). Orientadora. Carolina Saldanha Scherer.

## RESUMO

O ensino de ciências requer habilidades, tanto para o professor quanto para os alunos. Sendo assim, para o professor é um desafio ensinar e os recursos didáticos, quando utilizados de forma adequada, podem proporcionar a motivação dos alunos para aprendizagem dos conceitos. Neste sentido, esta pesquisa teve como objetivo analisar como o professor de uma escola pública do ensino médio de Cruz das Almas, Bahia, aborda os conteúdos de zoologia dos vertebrados. Logo, investigar quais os recursos didáticos são utilizados nas aulas e quais as perspectivas do professor acerca do tema. A pesquisa é do tipo qualitativa, na qual foram aplicados questionários ao professor e alunos, seguidos de observações diretas nas aulas de zoologia dos vertebrados. Os resultados demonstraram que livro didático é o recurso mais utilizado nas aulas, que há o predomínio da aula expositiva na qual o professor dialoga com alunos utilizando como auxílio o quadro branco e que a internet é um recurso muito utilizado para estudar os conteúdos da disciplina. Ao observar o livro didático utilizado na escola, notou-se que o mesmo é simples, bem ilustrado e apresenta as informações de forma resumida, é abordado cada grupo de vertebrados de forma diferente, alguns grupos são mais explorados em detrimento de outros em relação à fisiologia. Foram encontradas imagens com pouca nitidez e falta de recursos complementares. Finalizando a pesquisa, identificou-se que a escola não realiza seminários para os alunos exporem os conhecimentos da disciplina e não são realizadas visitas a parques e zoológicos.

**Palavras- Chave:** Livro didático, Motivação, Aprendizagem.

**SANTOS, J.L. THE TEACHING OF ZOOLOGY OF VERTEBRATES: A REFLECTION ABOUT EDUCATIONAL RESOURCES ON A PUBLIC SCHOOL OF CRUZ DAS ALMAS-BA** UNIVERSIDADE FEDERAL DO RECÔNCAVO DA BAHIA, 2016 (Work Conclusion of Course). Advisor. Carolina Saldanha Scherer.

## **ABSTRACT**

The teaching of science requires skills for teacher and students. Thus, for the teacher is a challenge to teach, and the didactic resources, when used appropriately, can provide the motivation of students for learning the concepts. In this sense, this research aimed to analyze how the teacher of a public school high school in Cruz das Almas, Bahia, addresses the contents of vertebrate zoology. So investigate which didactic resources are used in the classes and what are the perspectives of the teacher about the subject. Thus, this qualitative research was provide by questionnaires directed to teachers and students, followed by direct observations in classes of vertebrate zoology. The results demonstrated that the textbook is the most used resource in the classroom, that there is a predominance of expositive classes, in which the teacher interacts with students using as aid the whiteboard, and that Internet is a widely used resource to study the content. By observing the textbook used in school it was noticed that it is simple, well illustrated and presents the information as a summarized manner, each group of vertebrates is approached differently, some groups are most exploited than others in relation to physiology. The images lacks on sharpness and complementary resources. Concluding the research it was identified that the school does not perform seminars for students to exhibit knowledge and are not carried out visits to parks and zoological gardens.

**Key words:** Textbook, Motivation, Learning

## 1. INTRODUÇÃO

O ensino de ciências envolve diversas áreas de conhecimento como, botânica, genética e zoologia, nas quais existem diversos nomes científicos, que os alunos, muitas vezes, podem interpretar como difíceis e tentam memorizar. “O excesso de vocabulário técnico que o professor usa em suas aulas leva muitos alunos a pensarem que biologia é só um conjunto de nomes de plantas, animais, órgãos e tecidos que devem ser memorizados” (KRASILCHIK, 2008, p. 56).

Nesta perspectiva, é fundamental que os professores de Biologia, em especial no ensino de zoologia dos vertebrados, sejam conscientes da importância de sempre buscarem novas estratégias que possam proporcionar um ensino de qualidade. O professor deve estar comprometido com a educação e para que isto aconteça, é preciso que ele acompanhe as mudanças no campo das ciências para renovar suas práticas pedagógicas, buscando motivar os alunos durante as aulas, desmitificando o conceito de biologia como disciplina cheia de nomes a serem memorizados.

Neste contexto, é preciso que o professor esteja consciente do dever da escola quanto à formação do aluno. É importante que os alunos possam ser capazes de refletir e agir sobre a sua realidade. Nesta perspectiva, a aprendizagem se torna mais significativa quando o aluno passa a ser o autor do seu próprio conhecimento e o professor um mediador que proporciona situações que favoreçam a aprendizagem. Segundo Hoffmann (2001, p.125):

Para o aluno ser protagonista do seu processo de aprender, em primeiro lugar, ele deverá mobilizar-se. Para que isso aconteça às condições criadas deverão ser significativas para ele. Portanto embora a mobilização dependa do próprio aprendiz, as condições criadas pelos educadores poderão favorecê-los, eles serão mediadores do desejo de aprender.

O professor deve buscar estratégias que possam incentivar o desejo dos alunos em mobilizarem-se, de forma que os recursos didáticos tornam-se essenciais para que se concretize essa mobilização. No entanto, é preciso que o professor busque diversificar os recursos didáticos, adequando à realidade dos alunos.

Assim, esta pesquisa teve como objetivo geral analisar como o professor de uma escola pública do ensino médio de Cruz das Almas, Bahia, aborda os conteúdos de zoologia dos vertebrados. Logo, investigar quais os recursos didáticos são utilizados nas aulas e quais as perspectivas do professor acerca da utilização dos recursos didáticos.

Assim os objetivos específicos são:

- Descrever os tipos de recursos didáticos usados pelo professor e alunos. Logo verificar se professor utiliza atividades diferenciadas nas aulas de zoologia dos vertebrados.
- Verificar os conteúdos trabalhados nas aulas de zoologia dos vertebrados, para identificar se os conteúdos são apresentados de acordo com a sequência do livro didático.
- Observar se há dificuldades para a utilização de recursos didáticos nas aulas de zoologia dos vertebrados na percepção do professor e aluno.

## 2. REFERENCIAL TEÓRICO

### 2.1. O ENSINO DE ZOOLOGIA DOS VERTEBRADOS

O ensino de ciências sempre causou grandes discussões desde quando o aluno deixou de ser visto como um sujeito passivo da aprendizagem, descentralizando o professor como o único sujeito que transmite o conhecimento para os alunos, rompendo o paradigma do ensino tradicional. Sendo assim, a pedagogia contemporânea faz reflexões sobre a educação e diferentes autores defendem o papel do aluno na construção da aprendizagem.

Nesta visão, destaca-se a teoria de Ausubel (1980) que propõem o conceito de aprendizagem significativa, na qual o aluno já possui uma bagagem de ideias, ou seja, os conhecimentos prévios, e a partir daí a aprendizagem acontece diante da interação entre as experiências do cotidiano do aluno com os novos conceitos. Assim, o professor associa os conteúdos com as experiências do aluno, considerando que o mesmo já possui seus próprios conceitos.

No contexto deste estudo, defende-se que o ensino de zoologia de vertebrados possa ser trabalhado de forma relacionada com as experiências dos alunos e que conteúdos não podem ser apresentados de forma fragmentada voltada para memorização de nomes científicos, o que não incentiva a aprendizagem.

O aluno é o sujeito de sua aprendizagem, ele é quem realiza a ação e não alguém que sofre ou recebe uma ação, não se pode ensinar quem não queira aprender (DELIZOICOV, et al.2011). Nesta expectativa, o professor torna-se um mediador, seu papel atual é facilitar aprendizagem, buscando metodologias que despertem o desejo de aprender, ou seja, incentivar a mobilização.

Para Vygotsky (1991, p.72):

A experiência prática mostra também que o ensino direto de conceitos é impossível e infrutífero. Um professor que tenta fazer isso geralmente não obtém qualquer resultado, exceto o verbalismo vazio, uma repetição de palavras pela criança, semelhante à de um papagaio, que simula um conhecimento dos conceitos correspondentes, mas que na realidade oculta no vácuo.

Assim como acontece com a criança, o adulto também não aprende os conteúdos de zoologia somente a partir de repetições de conceitos, pois não adianta decorar palavras sem saber relacionar a teoria com prática.

A zoologia estuda os animais, suas interações com outras espécies e relações com o meio ambiente. Entretanto, a zoologia dos vertebrados nem sempre é trabalhada de forma contextualizada com o cotidiano dos alunos.

É importante, também, que o professor perceba que a contextualização deve ser realizada não somente para tornar o assunto mais atraente ou mais fácil de ser assimilado. Mais do que isso, é permitir que o aluno conseguisse compreender a importância daquele conhecimento para a sua vida, e seja capaz de analisar sua realidade, imediata ou mais distante, o que pode tornar-se uma fonte inesgotável de aprendizado. Além de valorizar a realidade desse aluno, a contextualização permite que o aluno venha a desenvolver uma nova perspectiva: a de observar sua realidade compreendê-la e, o que é muito importante, enxergar possibilidades de mudança. (BRASIL, 2006, p.35).

De acordo com os Parâmetros Curriculares Nacionais do Ensino Médio (PCNEM), é importante o professor trabalhar de forma contextualizada com a realidade dos alunos para que eles possam explorar o ambiente e pensar e agir criando expectativas de mudanças (BRASIL, 2006). Segundo Araújo (2007), a zoologia para o ensino pode ser compreendida como:

Uma área de grande relevância para as Ciências da Vida e lida com uma enorme diversidade de formas, de relações filogenéticas e de definições e conceitos significativos que conduzem ao entendimento da história evolutiva dos animais, desde aqueles mais primitivos até o ser humano (ARAÚJO et al., 2007, p. 31).

Assim, o professor não deve apenas trabalhar a classificação das espécies de animais, mas como elas surgiram, as características morfofisiológicas, embrionárias, ecológicas e evolutivas. Desta forma, o PCNEM, Brasil (1998) faz reflexões sobre o ensino de zoologia afirmando que:

{...} Os animais (e os vegetais) são abstraídos de seus ambientes e as interações que estabelecem com outros seres vivos, geralmente, são ignoradas. Discute-se a evolução anatômica dos aparelhos captadores de oxigênio (pulmões, brânquias), ou filtradores do sangue (rins, nefrídios), desconsiderando o ambiente em que essa evolução se deu (BRASIL, 1998, p.35).

Diante do exposto, é possível questionar que o ensino de zoologia dos vertebrados ainda apresenta várias fragilidades, os conteúdos são apresentados de forma fragmentada e desvinculada da realidade. Há uma necessidade de um estudo mais direcionado para o ensino de zoologia dos vertebrados, pois não foram encontrados diversos trabalhos relacionados a esta área de conhecimento.

## 2.2. OS RECURSOS DIDÁTICOS

Recurso didático é todo material utilizado como auxílio no ensino e aprendizagem do conteúdo proposto para ser aplicado pelo professor a seus alunos. Existem vários tipos de recursos didáticos como giz, *data show*, quadros, jogos, revistas, livros etc., Estes que podem ser utilizados nas aulas de zoologia de forma diversificada.

Zabala (1998), utiliza o termo materiais curriculares ao referir-se aos recursos didáticos, afirmando que:

Os materiais curriculares ou materiais de desenvolvimento curricular são todos aqueles instrumentos que proporcionam ao educador referências e critérios para tomar decisões, tanto no planejamento como na sua intervenção direta no processo de ensino/aprendizagem e em sua avaliação (ZABALA, 1998, p.167).

Como afirma Zabala (1998), os materiais curriculares auxiliam os professores em diferentes etapas do processo de ensino/aprendizagem desde o planejamento, execução e avaliação. Nas aulas de zoologia de vertebrados, os recursos didáticos são limitados e o LD é considerado um recurso fundamental para ensino, pois na maioria dos casos é o único material de apoio disponível para os professores e os alunos (VASCONCELOS & SOUTO, 2003).

Vários autores como Vasconcelos & Souto (2003), Santos & Oliveira (2012) e Silveira et al. (2013) fazem reflexões sobre a forma de escolha do LD, adotando critérios de análises, pois muitos livros apresentam informações muito resumidas, distorções da realidade, ilustrações incoerentes, falta de propostas de atividades complementares e abordagem do conteúdo de forma incoerente. O Programa Nacional do Livro Didático (PNLD), a cada três anos, disponibiliza para os professores um guia para escolha do LD, estes que têm seus próprios critérios de avaliação para cada disciplina.

Entre os critérios, segundo o PNLD/Biologia estão:

Auxiliar a construção do conceito de biodiversidade para o entendimento defesa da vida e a qualidade de vida humana;  
Possibilitar a participação no debate de temas contemporâneos que envolvam conhecimentos biológicos;  
Possibilitar o reconhecimento das formas pelas quais a Biologia faz parte das culturas e influencia a visão de mundo;  
Propiciar a relação dos conceitos de Biologia com os de outras ciências para entender processos como a origem da vida e do universo, fluxo de energia, sustentabilidade dos ambientes naturais etc. (BRASIL, 2014, p.12).

Conforme o PNLD, o professor tem a oportunidade de avaliar e escolher o LD que irá trabalhar durante o período estabelecido pelo programa, escolhendo qual proposta é mais adequado para a disciplina. É preciso salientar que o PLND aprova alguns livros e na próxima etapa o professor escolhe um dos livros aprovados (BRASIL, 2014). Em relação à zoologia dos vertebrados, Silveira et al. (2013) analisaram livros aprovados pelo Programa Nacional do Livro para Ensino Médio (BRASIL, 2009) e constataram que estes livros apresentavam várias falhas consideradas graves. Entre elas, pode-se citar como exemplo, que as serpentes opistóglifas podem ser consideradas não venenosas, podendo colocar em risco a saúde dos alunos que utilizam este livro. Entre outros erros encontrados nestes livros pelo autor, foram erros nas ilustrações, como por exemplo, em uma ilustração em que a maxila é representada como sendo menor que a mandíbula, de tal forma que as presas aparecem posicionadas na porção mediana da boca, quando estas estão, na realidade, posicionadas na sua porção mais distal (SILVEIRA et al. 2013).

Sendo assim, o LD pode afetar negativamente o ensino de zoologia dos vertebrados, pois, as graves falhas apresentadas comprometem a aprendizagem dos alunos. Assim, a reprodução de conceitos errados pode gerar risco à saúde dos alunos ao tentar manusear uma espécie que possa machucar o aluno com mordidas ou arranhões. Desta forma, o professor deve buscar outros recursos para auxiliar a aprendizagem.

Luckesi (2011, p.181) afirma que:

Há mesmo professores que nem dão aulas, orientando os alunos para que estudem exatamente o que está no livro, admitindo que tudo o que está ali exposto é o que desejam transmitir. Esta é uma forma de fazer da mensagem do livro a sua própria mensagem e assumir como posição e



entendimento próprios aqueles que estão nas páginas do livro. Neste caso, o autor do livro assume o papel de emissor principal do conteúdo escolar e o professor, por tabela, assume aquela mensagem como sua.

Assim, com os avanços da tecnologia a escola necessita utilizar outros recursos didáticos, além do LD, para ofertar um ensino de qualidade, desde textos, atividades lúdicas até os recursos audiovisuais.

De acordo com Almeida & Almeida (2013), as fotografias do LD de ciências são ferramentas pedagógicas importantes para a compreensão do assunto a ser trabalhado em sala de aula, pois, podem ser utilizados no ensino de zoologia dos vertebrados através da observação das imagens. Almeida & Almeida (2013) analisou as fotografias do LD, destacando a qualidade deste recurso visual quanto à nitidez, se há informação complementar ou até suplementar das legendas e se as escalas são coerentes. Desta forma, o autor analisou o tema animais vertebrados em três livros didáticos de biologia nos 1º, 2º e 3º anos do ensino médio, concluindo que havia poucas imagens, algumas destas encontradas sem legendas e informações relacionadas ao animal.

Diante do exposto, outros recursos didáticos podem ser utilizados nas aulas de zoologia dos vertebrados. Assim:

Também é importante e necessária a diversificação de materiais ou recursos didáticos: dos livros didáticos aos vídeos e filmes, uso do computador, jornais, revistas, livros de divulgação e ficção científica e diferentes formas de literatura, manuais técnicos, assim como peças teatrais e música dão maior abrangência ao conhecimento, possibilitam a integração de diferentes saberes, motivam, instigam e favorecem o debate sobre assuntos do mundo contemporâneo (BRASIL, 1998, p.106).

De acordo com os PCNEM (BRASIL, 1998) os jogos são estratégias de grande importância para o ensino de biologia.

Os jogos e brincadeiras são elementos muito valiosos no processo de apropriação do conhecimento. Permitem o desenvolvimento de competências no âmbito da comunicação, das relações interpessoais, da liderança e do trabalho em equipe, utilizando a relação entre cooperação e competição em um contexto formativo (BRASIL, 1998, p.28).

A utilização de jogos nas aulas de zoologia se tornou um recurso importante para tornar as aulas mais dinâmicas. Nesta perspectiva, a

elaboração de jogos didáticos que contemplem o conteúdo de zoologia tornou-se constante.

Carvalho & Braga (2013) elaboraram o jogo de tabuleiro “Na trilha da Serpente”, confeccionado de material de baixo custo e fácil aplicação, o qual continha informações sobre os estudos das serpentes no ensino médio.

Figueiredo et al. (2014) elaboraram o jogo “A casinha dos animais”, com materiais simples e de fácil acesso, destinado a dois alunos especiais. Assim foram trabalhadas características como habitat, alimentação e o tipo de locomoção de seis animais: minhoca, sapo, peixe, gato, rato e galinha.

Além disso, as atividades experimentais são imprescindíveis ao ensino de zoologia e não precisam necessariamente de laboratórios equipados para se realizar as aulas práticas, pois na sala de aula o professor pode realizar simples experimentos sem utilizar equipamentos caros. Assim, pode-se perceber através das experiências em estágios supervisionados, mesmo sem laboratório na escola uma professora levou para sala de aula um peixe para demonstrar e explicar a anatomia deste vertebrado.

As atividades experimentais devem partir de um problema, de uma questão a ser respondida. Cabe ao professor orientar os alunos na busca de respostas. As questões propostas devem propiciar oportunidade para que os alunos elaborem hipóteses, testem-nas, organizem os resultados obtidos, reflitam sobre o significado de resultados esperados e, sobretudo, o dos inesperados, e usem as conclusões para a construção do conceito pretendido. {...} As habilidades necessárias para que se desenvolva o espírito investigativo nos alunos não estão associadas a laboratórios modernos, com equipamentos sofisticados. Muitas vezes, experimentos simples, que podem ser realizados em casa, no pátio da escola ou na sala de aula, com materiais do dia-a-dia, levam a descobertas importantes (BRASIL, 2006, p.26).

Sendo assim, nas aulas práticas de zoologia, os alunos podem observar os animais e elaborar hipóteses, como por exemplo, no momento em que comparam as características evolutivas de cada espécie na conquista do seu habitat. Entretanto, o professor deve planejar cada aula prática elaborando questões investigativas e roteiros de aulas práticas bem elaboradas com objetivos claros para que favoreçam a aprendizagem.

Tendo em vista os avanços tecnológicos e a temática tecnologia da informação e comunicação (TIC) como eixo norteador na educação, torna-se

necessário a utilização dos recursos audiovisuais durante as aulas como computador, *Data show*, vídeos e tv pen drive. Estes são alguns dos recursos mais utilizados pelos professores para trabalhar os conteúdos de forma mais atrativa e dinâmica.

Zabala (1998) afirma que:

Os avanços tecnológicos nos permitem dispor de instrumentos com novas utilidades e capacidades. A interação do suporte da informática, com as imagens estáticas ou em movimento, e a capacidade de interagir garantem que as emulações, a busca de informação ou trabalho de sistematização sejam cada vez mais ricos (ZABALA, 1998, p. 185).

Desta forma, pode-se afirmar que o uso dos recursos audiovisuais é importante nas aulas de zoologia dos vertebrados, pois, os mesmos podem auxiliar tanto os professores quanto os alunos, na busca do conhecimento de diversos conteúdos. De acordo com Krasilchik (2008), os recursos audiovisuais no ensino de biologia são poucos e mal usados, afirmando ainda que:

As escolas são mal equipadas, não há centros que lhe possam fornecer filmes e gravações; os professores estão sobrecarregados de trabalho e não podem confeccionar modelos, transparências, dispositivos etc. Quando conseguem obtê-los. É difícil locomover turmas numerosas para as raras salas adequadas para projeção, provocando problemas tanto para o professor como para administração da escola. Apesar de reconhecer os obstáculos existentes ao uso de audiovisuais, sempre que possível é conveniente suplementar as aulas com sua apresentação (KRASILCHIK 2008, p. 63).

Ao observar a escola pode-se perceber que os recursos audiovisuais existentes são poucos e alguns equipamentos precisam de manutenção. Concordando-se com Krasilchik (2008) existiam um grande número de turmas na escola e talvez por isto não atendesse a demanda de professores que necessitasse em utilizar estes equipamentos nas aulas.

Quando o professor e os alunos utilizam os recursos audiovisuais, podem ir além de visualizar o conteúdo de forma prazerosa, mas podem utilizar os recursos audiovisuais para estudar os conteúdos. O uso da internet como fonte de pesquisa é frequente tanto para os alunos, quanto aos professores. Segundo Moran (1997) a internet possibilita inúmeras opções de pesquisa tanto para o professor quanto ao aluno, dentro e fora da sala, digitando uma ou duas palavras obtém-se de forma facilitada várias respostas.

O autor ainda afirma que a internet requer habilidades, pois, a mesma é modificada de forma muito rápida nas páginas de acordo com os interesses das pessoas envolvidas. Assim, quando o professor utiliza a internet para ensinar é preciso que o mesmo tenha bastante atenção, pois, são diversas possibilidades de busca e os alunos tendem a se dispersarem diante de tantas conexões possíveis, ou seja, através de um endereço o aluno pode entrar em outro endereço os quais proporcionam grande quantidade de informações e imagens (MORAN, 1997).

Como afirma Moran (1997), a internet pode ser um bom recurso didático nas aulas de ciências, sendo essencial que o professor e os alunos saibam como utilizar. Sendo assim, é preciso uma avaliação mais crítica tão ou mais crítica quanto a que se faz ao LD, pois também é repleto de erros, ou informações não baseadas em pesquisa.

A sala de aula é considerada um ambiente formal de aprendizagem, entretanto, ela não é o único espaço de aprendizagem. Além desta, existem os espaços não formais que podem tornar a aprendizagem mais prazerosa. Por conseguinte, é fundamental que nas aulas de zoologia dos vertebrados se utilizem espaços não formais, dando aos alunos a oportunidade de interação entre a teoria e prática. Desta forma Jacobucci (2008) afirma que:

O termo espaço não formal se refere ao uso de espaços fora do espaço oficial de ensino da instituição educadora em que se está inserido, tais como instituições de Ciências e museus, ou espaços com potencialidade didática que são abertos ao público ( JACOBUCCI, 2008, p.56).

Os espaços não formais podem ser utilizados para auxiliar o professor e alunos na construção dos conhecimentos relacionados a zoologia dos vertebrados. Assim, visita a área de preservação ambiental pode incentivar a curiosidade dos alunos em conhecer algumas espécies de animais que possam ser encontrados neste ambiente.

Para Cavassan & Seniciato (2004, p. 133):

As aulas de Ciências e Biologia desenvolvidas em ambientes naturais têm sido apontadas como uma metodologia eficaz tanto por envolverem e motivarem crianças e jovens nas atividades educativas, quanto por constituírem um instrumento de superação da fragmentação do conhecimento.

Diante do exposto, é possível perceber a importância dos recursos didáticos nas aulas de zoologia dos vertebrados. Portanto no planejamento das aulas de zoologia, o professor deve escolher cuidadosamente os recursos mais adequados ao seus objetivos. Como afirma Bizzo (1998, p.66):

Cabe ao professor selecionar o melhor material disponível diante da sua realidade. Sua utilização deve ser feita de maneira que possa constituir um apoio efetivo, oferecendo informações corretas, apresentadas de forma adequada à realidade de seus alunos.

O autor ainda afirma que o professor não deve atribuir funções ao LD que são de sua autonomia como abdicar do direito de decidir qual conteúdo irá introduzir em uma unidade de ensino, pensar em propor outras atividades além de realizar leituras e cópias, passando a utilizar o LD como fonte de consulta (BIZZO,1998). Sendo assim, é fundamental para o professor e os alunos a utilização de variados recursos didáticos além do LD para auxiliar na aprendizagem dos conteúdos.

### 3. METODOLOGIA

#### 3.1. SUJEITOS DA PESQUISA

A presente pesquisa foi desenvolvida em uma escola do Ensino médio da rede pública de Cruz das Almas, Bahia. Nesta escola, foi selecionado um professor de biologia do ensino médio e 60 alunos de duas turmas do 2º ano nos turnos manhã e tarde.

A escolha da escola foi baseada no vínculo que a pesquisadora possuía com a mesma, pois já desenvolveu trabalhos acadêmicos no ambiente. O número de professores de biologia e as turmas foram definidos de acordo com a aceitação em participar da pesquisa e porque os mesmos estavam trabalhando com o conteúdo de zoologia dos vertebrados . Os questionários foram aplicados ao professor e aos alunos do 2º ano, sendo vinte alunos na turma da manhã e vinte alunos na turma da tarde que aceitaram participar da pesquisa.

#### 3.2. PESQUISA DE CAMPO

A pesquisa de campo segundo Marconi & Lakatos (2007, p.83):

É aquela utilizada com o objetivo de conseguir informações e/ou conhecimento a cerca de um problema ou de uma hipótese que se queira comprovar, ou, ainda, descobrir novos fenômenos ou as relações entre eles.

É importante realizar este tipo de estudo, pois, o contato direto com o objeto da pesquisa, poderá servir de base para a verificação da hipótese. Sendo assim, a pesquisa de campo pode ser qualitativa, quantitativa ou quali-quantitativa.

Desta forma, a presente pesquisa é baseada na abordagem qualitativa. Considera-se que, nesta abordagem, segundo Figueiredo & Souza (2011, p.97):

O método qualitativo fundamenta-se em informações deduzidas das interações interpessoais e da coparticipação dos informantes. O pesquisador é um participante ativo, ele

interage em todo o processo, compreende, interpreta e analisa os dados a partir da significação das informações coletadas.

No método qualitativo o pesquisador tem um envolvimento direto com objeto de estudo. É possível conhecer e interagir durante o processo e possibilita analisar as informações de forma dedutiva.

### 3.3. MÉTODO DE COLETA DE DADOS

A coleta de dados foi realizada através de observações sistemáticas e aplicação de questionários semiestruturados com professores e alunos do ensino médio de uma escola pública em Cruz das Almas, Bahia, para investigar como são abordados os conteúdos de zoologia dos vertebrados e quais recursos didáticos são utilizados pelo professor e alunos. “A observação é uma técnica de coleta para conseguir informações e utiliza os sentidos na obtenção de determinados aspectos da realidade” (MARCONI & LAKATOS, 2007, p.88).

Um dos requisitos básicos de quem trabalha com pesquisa é ser um bom observador. [...] O êxito de uma pesquisa depende, em grande parte, não só das qualidades intelectuais e sociais do pesquisador, mas, sobretudo de sua sensibilidade, percepção e curiosidade (FIGUEIREDO & SOUZA, 2011.p.106).

Existem várias técnicas de observações, uma delas é observação sistemática. Trata-se de uma técnica planejada com objetivos precisos. “O observador tem plena convicção do que irá procurar e o que é mais importante extrair numa determinada situação” (FIGUEIREDO & SOUZA 2011.p.106).

Outra técnica de coleta de dados utilizada na pesquisa de campo é a aplicação de questionário. Segundo Marconi & Lakatos (2007, p.98) “o questionário é um instrumento de coleta de dados constituídos por uma série ordenada de perguntas, que devem ser respondidas por escrito e sem a presença do entrevistador”.

Sendo assim, foi necessário investigar e observar o ambiente e ter contato direto com o professor e os alunos para que se pudesse conhecer a realidade, buscando apreciar cada momento de forma planejada. Desta maneira, as observações foram realizadas durante um período de vinte horas em três dias por semana, registrando por escrito cada momento da aula. Em seguida, foram aplicados questionários ao professor (Apêndice A) e alunos

(Apêndice B) para serem registradas e selecionadas as informações necessárias.

### 3.4 ASPECTOS ÉTICOS DA PESQUISA

A presente pesquisa foi submetida às normas éticas destinadas à pesquisa envolvendo seres humanos, da Comissão Ética em Pesquisa (CEP) da Universidade Federal do Recôncavo da Bahia (UFRB), na qual foram submetidos os seguintes documentos: Termo de consentimento livre e esclarecido (TCLE) para o professor (Apêndice C), TCLE para os pais dos alunos menores de 18 anos (Apêndice D) e Termo de assentimento livre e esclarecido (TA) para os alunos menores de 18 anos (Apêndice E). Os referidos documentos foram aprovados pelo CEP, sob o número do protocolo 26029213.0.0000.0056.

Sendo assim, após aprovação pelo CEP todos os documentos foram apresentados e entregues aos participantes da pesquisa.

### 3.5. PESQUISA NO LIVRO DIDÁTICO

Foi realizada uma pesquisa no livro didático de Sonia Lopes & Sergio Rosso (2013), utilizado na escola, para verificar como os conteúdos de zoologia dos vertebrados são abordados. Desta forma, esta pesquisa no livro foi baseada na abordagem de Vasconcelos & Souto (2003). Os critérios de análises foram conteúdo teórico, recursos visuais, atividades proposta e recursos complementares.

### 3.6. ANÁLISE DO CONTEÚDO

A análise dos dados da coleta foi dividida em dois momentos, o primeiro através dos dados provenientes da observação direta no ambiente escolar e dos materiais didáticos utilizados pelo professor. No segundo momento foram analisados os dados provenientes da aplicação dos questionários semiestruturados.

Assim, o método de análise de dados foi baseado na abordagem qualitativa de análise do conteúdo. Bardin (apud Oliveira et al., 1979, p.42) define análise de conteúdo como:



Um conjunto de técnicas de análise das comunicações visando obter, por procedimentos, sistemáticos e objetivos de descrição do conteúdo das mensagens, indicadores (quantitativos ou não) que permitam a inferência de conhecimentos relativos às condições de produção/reprodução (variáveis inferidas) destas mensagens.

A partir de um conjunto de técnicas é possível explicar e sistematizar o conteúdo da mensagem por meio do método dedutivo tendo como referência sua origem, o contexto da mensagem ou seu efeito da mensagem. A análise do conteúdo se constitui em etapas definida como:

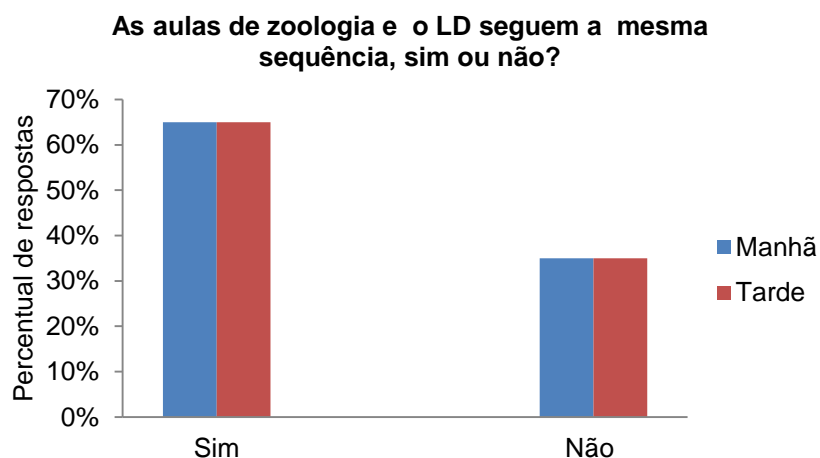
- Organização do material de trabalho, nesta etapa o pesquisador deverá selecionar quais os tipos de materiais que será conveniente à sua pesquisa como as entrevistas e questionários aplicados a professores e alunos ou textos, fichas e documentos emitidos pelo ministério da educação.
- Definição das unidades de registros, nesta etapa o pesquisador deverá selecionar conjuntos de palavras ou temas. Sendo que as unidades de registros podem ser classificadas em função de dois critérios formais e os critérios semânticos.
- Delimitação das categorias, nesta etapa é preciso selecionar um grupo de critérios para classificar suas unidades de registros, que podem ser por semântica, sintaxe, expressiva ou sugerida pelo referencial teórico.

## 4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

### 4.1 AULAS DE ZOOLOGIA DOS VERTEBRADOS E O USO DO LIVRO DIDÁTICO

Foi possível perceber resultados semelhantes entre as duas turmas: 65% dos alunos nos dois turnos afirmaram que as aulas de zoologia dos vertebrados seguem a mesma sequência do LD, enquanto que 35% dos alunos nas duas turmas afirmaram que as sequências entre o LD e as aulas são diferentes (Gráfico 4.1).

**Gráfico 4.1**-Representação da relação entre a organização das aulas de zoologia dos vertebrados e o LD, na percepção dos alunos.



Fonte: Elaborado pela autora.

A pesquisa demonstrou que há uma contradição nas respostas da maioria dos alunos ao afirmarem que o LD e as aulas de zoologia seguem a mesma sequência, pois os mesmos não utilizaram o LD nas aulas de zoologia durante as observações em sala de aula. Entretanto a professora afirmou que os conteúdos da disciplina são apresentados na ordem do LD.

Para Cicillini (1998, p.33), em pesquisa realizada com professores de Biologia em escola da rede pública do estado de São Paulo.

Os professores de Biologia mesmo não adotando o LD para os alunos, usam frequentemente esse recurso no seu trabalho diário orientando suas aulas através dos conteúdos presentes nessas obras.

Segundo Freitag, Mota & Costa (1997, p.111):

O livro didático não funciona em sala de aula como um instrumento auxiliar para conduzir o processo de ensino e transmissão de conhecimento, mas como o modelo-padrão, a autoridade absoluta, o critério último de verdade. Neste sentido, os livros parecem estar modelando os professores. O conteúdo ideológico do livro é absorvido pelo professor e repassado ao aluno de forma acrítica e não distanciada.

O LD é um recurso que pode auxiliar o professor e alunos nas aulas, sendo necessário fazer uma análise criteriosa das informações presentes nestes exemplares, para que o professor possa refletir sobre a transmissão do conhecimento como verdade científica inquestionável.

De acordo com Zabala (1998, p.182):

O livro é útil como compêndio do saber, como lugar onde se encontram resumidos ou ampliados os conhecimentos que são trabalhados ou podem ser trabalhados em classe, como meio de aprofundar, fundamentalmente como material de consulta. Por outro lado, a construção do conhecimento necessário para aprendizagem dos conceitos e dos princípios requer outras atividades e, portanto, outros materiais.

O livro didático não perde suas potencialidades, pois o mesmo pode ser útil, podendo encontrar várias informações de forma resumida ou não, contudo, é preciso buscar outros recursos didáticos para a construção dos conceitos. Sendo assim, pode-se afirmar que é importante a diversificação dos recursos didáticos, não excluindo o LD nas aulas, considerando o mesmo como material de apoio e não como único recurso didático.

Durante a observação em sala de aula, pode-se perceber que o conteúdo de zoologia dos vertebrados foi trabalhado no final da terceira unidade em três semanas que pareciam o período insuficiente para explorar todas as características de todos os grupos dos vertebrados.

Segundo Krasilchik (2008, p. 44):

O conteúdo, na realidade, é a preocupação mais presente entre os professores ao fazerem seu planejamento curricular tendo que tomar decisões de três tipos: o que ensinar, decisões referentes à abrangência da matéria a ministrar; uma vez decidido o que ensinar, o nível seguinte de decisão é em que sequência, isto é, a melhor ordenação dos tópicos escolhidos, e finalmente, após esses dois primeiros tipos de escolhas, como relacionar e integrar os assuntos aos outros tópicos da mesma disciplina e das outras disciplinas.

Ao observar as aulas, pode-se perceber que os conteúdos da disciplina eram sempre trabalhados de forma rápida, pois já estava próximo o período de provas e a professora precisava decidir o que seria exposto aos alunos, com a preocupação de trabalhar os conteúdos sem a possibilidade de verificar se realmente os alunos compreenderam as informações. De acordo com o PCNEM, Brasil (1998, p.51):

Um grande desafio que se apresenta a todo educador é a seleção dos conteúdos que serão abordados no ensino médio frente à extensão dos programas, tradicionalmente previstos ou recomendados para cada uma das três séries. É importante ter em mente que não é possível ensinar tudo.

Diante de um extensivo cronograma a ser desenvolvido durante o ano na disciplina Biologia e uma carga horária curta, o professor em muitas situações é obrigado a escolher qual conteúdo irá explorar mais. Dessa maneira, deixa alguns conteúdos sem desenvolver na disciplina, os quais, futuramente, poderão dificultar a aprendizagem dos alunos perante outros conteúdos.

Com base nas observações em sala de aula, pode-se perceber também que os conteúdos são apresentados de forma muito resumida, não se relacionando às partes evolutivas e fisiológicas de cada grupo. Assim nas aulas trabalharam-se as características morfológicas e fisiológicas destacando o ambiente em que vive cada grupo dos vertebrados, porém sem relacionar com o cotidiano do aluno.

Essa forma de trabalhar é criticada por Lima & Vasconcelos (2006, p. 406), que afirmam que:

Os conteúdos devem ser tratados de forma globalizada, valorizando as experiências do cotidiano dos alunos, permitindo a relação entre teoria e prática, dando significado às aprendizagens realizadas na escola, possibilitando que estas sejam úteis na vida, no trabalho e no exercício da cidadania.

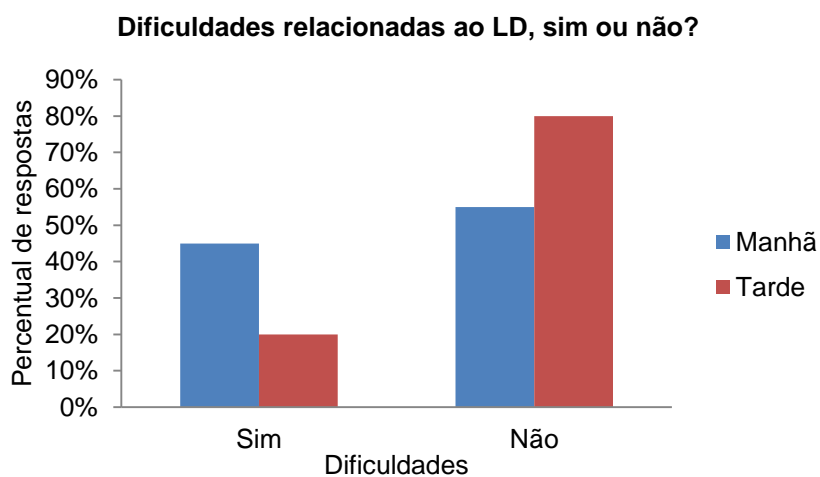
É importante que o professor em suas aulas valorize as experiências do cotidiano do aluno, trabalhando o conteúdo de forma contextualizada com a realidade do aluno tentando fazer uma aproximação entre a teoria e prática. Assim, ao trabalhar os conteúdos de zoologia o professor tem a oportunidade de incentivar os alunos a observarem os grupos dos vertebrados que fazem parte do seu cotidiano. Desta forma, o aluno perceberá que existe uma

conexão entre os conceitos relacionados em sala de aula e o ambiente natural tanto do próprio aluno, quanto das espécies de animais que estão estudando.

Além disso, durante as observações das aulas de zoologia notou-se que a professora escrevia um resumo no quadro sobre o assunto, retirado do LD e que os alunos copiavam estas informações. Logo, as aulas eram expositivas nas quais os alunos não foram motivados a participarem de forma ativa, expondo suas opiniões.

Quando se perguntou aos alunos se estes tiveram dificuldades em entender as informações e atividades do LD sobre os assuntos de zoologia dos vertebrados. Na turma da manhã, 55% responderam não e 45% dos alunos afirmaram que tiveram dificuldades relacionadas ao LD. Entretanto, na turma da tarde, a maioria dos alunos não teve dificuldade em entender as informações e atividades propostas pelo LD, sendo que 80% dos alunos marcaram não e 20% marcaram sim (Gráfico 4.2)

**Gráfico 4.2**-Representação das dificuldades dos alunos em entender as informações e atividades do LD.



Fonte: Elaborado pela autora.

Durante a observação, notou-se que nas duas turmas, o LD é pouco utilizado na sala de aula pelos alunos. Apenas dois alunos utilizaram o mesmo durante as aulas e não foi desenvolvida nenhuma atividade com este recurso didático. As principais atividades no LD foram de pesquisa e resolução do estudo dirigido, realizados fora do ambiente escolar.

Desta forma, as informações e as atividades propostas pelo LD devem favorecer compreensão dos conceitos. É necessário que o professor incentive os alunos a utilizar o LD, observando quais são as propostas sugeridas por este recurso didático. De acordo com Hoffmann (2001), o professor é um mediador, sendo o compromisso do educador criar um cenário educativo que desperte o desejo do aluno em aprender.

Para Luckesi (1998, p.134):

O conteúdo do ensino deverá ser novo, porém não a ponto de impedir a sua assimilação. O nível de dificuldade do novo deve ser assimilável pelo educando. Quando o conteúdo apresenta um nível de dificuldade não-assimilável, o educando não aprende.

Portanto, em muitos casos o LD pode apresentar atividades coerentes aos conteúdos de zoologia dos vertebrados, neste caso é importante a utilização com mais frequência deste nas aulas.

Quando se perguntou aos alunos e professor como eles definiriam o LD, nas duas turmas, a maioria dos alunos definiu o LD como bom. Sendo assim, na turma da manhã, 65% dos alunos definiram o LD como bom e que atende as necessidades da disciplina, 25% como razoável, um pouco resumido e com poucas imagens, e 10% como excelente, que possui todas as informações sobre o assunto. Enquanto na turma da tarde, 65% dos alunos definiram o LD como bom, 30% como excelente e 5% como razoável. Já o professor definiu o LD como razoável, havendo semelhança entre as respostas do professor e 5% dos alunos.

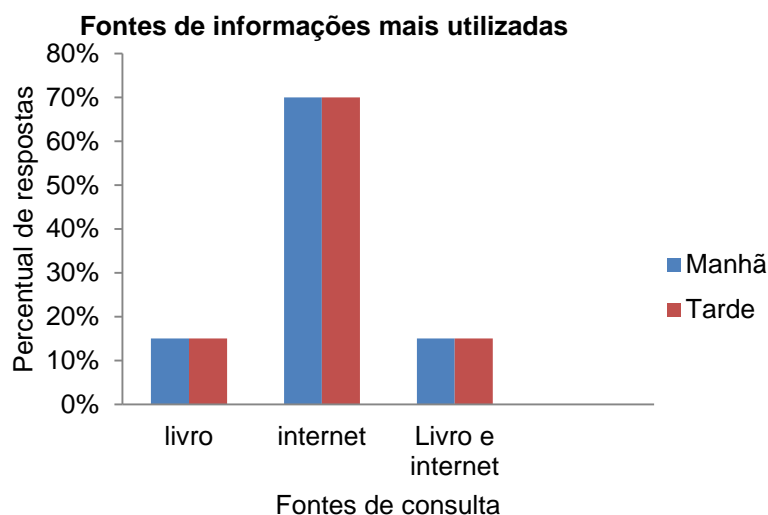
Pode-se inferir, por meio dessas discussões, que o LD é um material mais disponível na escola, que tanto os professores e alunos utilizam de diferentes formas e frequência a depender da necessidade, seja para buscar informações da disciplina, resolver questões ou planejar aula. O LD não deve ser descartado, porém é preciso saber analisá-lo, sendo conveniente utilizar mais de um LD para poder conhecer e analisar outras bases do conhecimento científico que podem favorecer a aprendizagem dos conceitos.

#### 4.2 FONTES DE CONSULTA UTILIZADAS POR ALUNOS E PROFESSOR

Para estudar os conteúdos das aulas de zoologia dos vertebrados, nas duas turmas, 70% dos alunos informaram que utilizam somente a internet como

fonte de informações e 15% dos alunos utilizam além da internet o LD. Entretanto, nas duas turmas, 15% dos alunos também informaram que utilizam somente o LD (Gráfico 4.3).

**Gráfico 4.3-** Representação das fontes de informações mais utilizadas pelos alunos



Fonte: Elaborado pela autora.

Os dados coletados, demonstraram que nas duas turmas o uso da internet parece ser a fonte de informações mais utilizada pelos alunos. O LD e a internet também foram informados pela professora como as fontes de informações mais utilizadas para planejar as aulas.

Para Moran (2003), a internet facilita a motivação dos alunos, oferece várias possibilidades de pesquisa e vai muito além de ser uma tecnologia ao facilitar o processo de ensino-aprendizado. Portanto, a internet é um recurso muito utilizado na escola, devido aos avanços da tecnologia que motivou a criação de ferramentas que facilitam a divulgação do conhecimento. Porém, é preciso saber selecionar estas informações, pois nem sempre os alunos consultam sites, blogs e vídeos confiáveis, o que pode disseminar conceitos errados.

Ao se perguntar aos alunos quantos LD eles consultaram para estudar os assuntos de zoologia dos vertebrados, entre os vinte alunos entrevistados na turma da manhã, 70% consultaram um livro, 15% nenhum livro, 10% de um a dois livros e 5% de três a cinco livros. Já na turma da tarde, dos vinte alunos

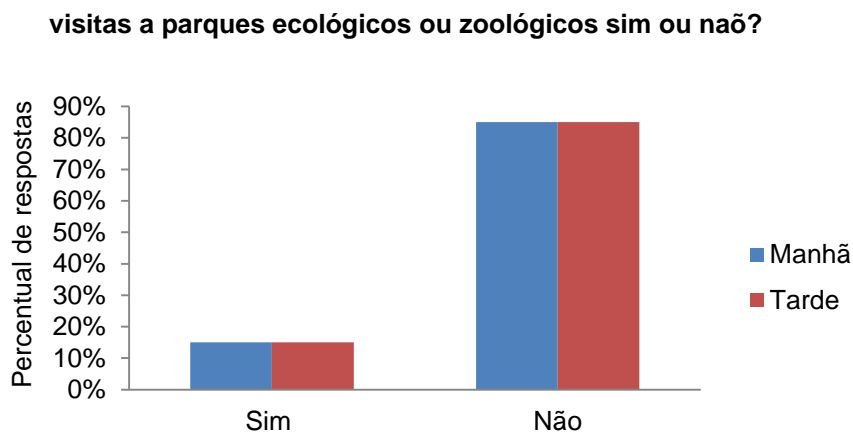
entrevistados, 50% consultaram de um a dois livros, 40% um livro e 10% de dois a cinco livros.

Como já mencionado anteriormente é importante a utilização de vários livros na aprendizagem dos conceitos. No entanto, a pesquisa mostrou que a maioria dos alunos utiliza apenas um LD para estudar os conteúdos da disciplina. É preciso que o professor incentive os alunos a buscarem informações em diferentes LD, por isto a importância da biblioteca para diversificar as fontes de informações, nelas podem existir LD de vários autores que o aluno pode consultar e comparar as informações.

#### 4.3 LABORATÓRIOS E AMBIENTE EXTRACLASSE

Foi investigado se a escola realiza atividade extraclasse e se a escola possui laboratório de ciências. Contatou-se que, nas duas turmas, 85% dos alunos informaram que não realizaram visitas a parques ecológicos ou zoológicos durante o ensino médio. Enquanto que 15% dos alunos nas duas turmas já realizaram este tipo de visita durante o ensino médio (Gráfico 4.4).

**Gráfico 4.4-** Representação das visitas a parques ecológicos ou zoológicos pelos alunos durante o ensino médio.



Fonte: Elaborado pela autora.

Assim como os poucos alunos entre as duas turmas, a professora também afirmou que já visitou parques ecológicos e zoológicos. A maioria dos professores de biologia considera os trabalhos de campo e as excursões como



importantes, porém, são raras as escolas que realizam estas atividades, devido aos obstáculos que enfrentam para organização das excursões, como complicações para obter autorização da escola, dos pais e dos próprios colegas para ceder seu tempo de aula. Além do medo de possíveis acidentes e problemas de transporte (KRASILCHIK, 2008).

É inquestionável a importância das aulas de campo para aprendizagem dos conceitos. Pode-se afirmar que quando o professor proporciona uma aula fora do ambiente escolar, bem planejada e com objetivos claros, os alunos têm oportunidade de maior interação com a teoria e prática.

Cavassan & Seniciato (2004) realizaram pesquisa com estudantes do ensino fundamental, desenvolvidas duas atividades em ambientes diferentes, na escola e no Jardim Botânico Municipal de Bauru. De acordo com os resultados dos questionários aplicados após as atividades, os autores afirmam que no Jardim Botânico, as aulas agradaram os alunos em dois sentidos: primeiro pela presença de elementos novos, como as árvores e as plantas nativas, e segundo pelos aspectos revelados aos órgãos sensoriais, como o cheiro, a beleza, a cor, o canto dos pássaros e o vento.

Quanto à existência de laboratório, todos os entrevistados, alunos e professor, afirmaram que a escola não possui. No entanto, o professor fez uma observação: “Em anos letivos anteriores tentou-se desenvolver coleções didáticas com indivíduos conservados em álcool 70%. Entretanto, por não haver espaço adequado para guardar o material, todo acabou sendo desprezado e jogado no lixo”.

Assim Krasilchik (2004, p. 86), afirma:

As aulas de laboratório têm um lugar insubstituível nos cursos de Biologia, pois desempenham funções únicas: permitem que os alunos tenham contato direto com os fenômenos, manipulando os materiais e equipamentos e observando organismos. Na análise do processo biológico, verificam concretamente o significado da variabilidade individual e a necessidade de se trabalhar sempre com grupos de indivíduos para obter resultados não previstos, cuja interpretação desafia sua imaginação e raciocínio.

As aulas práticas são importantes para aprendizagem dos conteúdos teóricos. Em zoologia dos vertebrados os alunos podem observar e comparar cada espécie de vertebrados relacionando e buscando investigar questões do

seu cotidiano. Contudo, muitas escolas públicas não possuem laboratório e quando possuem, faltam equipamentos ou materiais, fazendo com que os professores excluam as atividades práticas de seu planejamento.

A experimentação é importante para aprendizagem dos conceitos teóricos, desde que o professor saiba como problematizar esta atividade, incentivando os alunos a buscarem respostas que partem de um problema e muitos professores não realizam experimentos por falta de laboratório (BRASIL, 2006). No entanto, sabe-se que experimentos simples do cotidiano podem ser realizados em sala de aula sem a necessidade de utilizar equipamentos. Como por exemplo, durante a experiência de estágio supervisionado da autora, em uma escola que não possuía laboratório, a professora levou um peixe para sala de aula para os alunos observarem a estrutura anatômica deste vertebrado.

Ao perguntar-se aos alunos quais os ambientes consideravam mais importantes para aprender as aulas de zoologia dos vertebrados, entre as alternativas, a maioria dos alunos marcou a opção todas as alternativas (zoológicos e parques, laboratório, sala de aula), representando 55% e 40% respectivamente para a turma da tarde e da manhã. Ao se perguntar ao professor quais os ambientes seriam mais importantes para ensinar as aulas de zoologia dos vertebrados, entre as mesmas alternativas questionadas anteriormente aos alunos, o professor afirmou zoológicos, parques e sala de aula. Desta forma pode-se perceber que tanto para o professor quanto para os alunos, a sala de aula não é o único ambiente importante para a aprendizagem.

É inquestionável a importância de se trabalhar os conteúdos de biologia em diferentes ambientes, saindo da rotina da sala de aula. Assim Queiroz et al. (2011, p.16) afirmam que:

Os zoológicos, em sua maioria, não têm a única função de exposição de animais. Sua função passa a ter significação, quando desperta a consciência dos visitantes quanto à ação predatória do homem ao interferir no habitat natural dos animais, causando assim, sua ameaça de extinção.

Entre as atividades que podem ser desenvolvidas na aula de zoologia dos vertebrados são visitas a zoológicos e parques, que quando o professor planeja estas atividades de forma organizada, pode tornar a aula mais interessante

para o aluno. Desta forma, estas atividades podem auxiliar o professor nas aulas relacionando o conteúdo teórico com a observação da realidade que o ambiente proporciona.

#### 4.4 OS RECURSOS DIDÁTICOS

Foi observado que existem variados recursos didáticos na escola como quadro, *datashow*, computador, televisão, livros etc. Sendo assim, foi questionado ao professor se este utilizava algum recurso audiovisual e qual a disponibilidade destes recursos para as aulas de zoologia dos vertebrados. O mesmo informou que a quantidade de recursos é insuficiente para atender a demanda da escola e que os mesmos precisam de manutenção.

Como afirma Krasilchick (2008), a escola enfrenta diversos problemas quanto à utilização dos recursos audiovisuais. Neste sentido não foi diferente na referida escola, onde o *datashow* precisa de manutenção e a quantidade é insuficiente para atender ao grande número de turmas, porém a escola possui uma sala de vídeo, a qual os professores utilizam em alguns momentos, no entanto para as aulas de zoologia durante a pesquisa não foi utilizado este espaço.

Assim, diante dos obstáculos que interferem na utilização dos recursos audiovisuais, é necessário que a escola busque estratégias para o seu uso. De acordo com Moran (2004), para uma educação de qualidade a escola precisa de professores bem preparados, motivados e bem remunerados e com formação pedagógica atualizada, além de salas de aula confortáveis e equipadas com tecnologias.

Segundo Moran (2004, p.3):

Um computador em sala com projetor multimídia são recursos necessários, embora ainda caros, para oferecer condições dignas de pesquisa e apresentação de trabalhos a professores e alunos. São poucos os cursos até agora bem equipados, mas, se queremos educação de qualidade, uma boa infraestrutura torna-se cada vez mais necessária.

São inquestionáveis os avanços tecnológicos, e através da internet pode-se visualizar e pesquisar os conteúdos de biologia de forma diferenciada, tais como visualizar as imagens em movimentos e ouvir os sons de animais,

estratégias que o professor pode utilizar em suas aulas para chamar a atenção do aluno quanto aos conteúdos.

Neste contexto também se questionou quais os recursos didáticos mais utilizados nas aulas de zoologia dos vertebrados e como afirmam o professor e a maioria dos alunos, os recursos mais utilizados são o LD e quadro.

Para Lima & Vasconcelos (2006, p. 309):

O docente, por falta de autoconfiança, de preparo, ou por comodismo, restringe-se a apresentar aos alunos, com o mínimo de modificações, o material previamente elaborado por autores que são aceitos como autoridades. Apoiado em material planejado por outros e produzido industrialmente, o professor abre mão de sua autonomia e liberdade, tornando-se simplesmente um técnico.

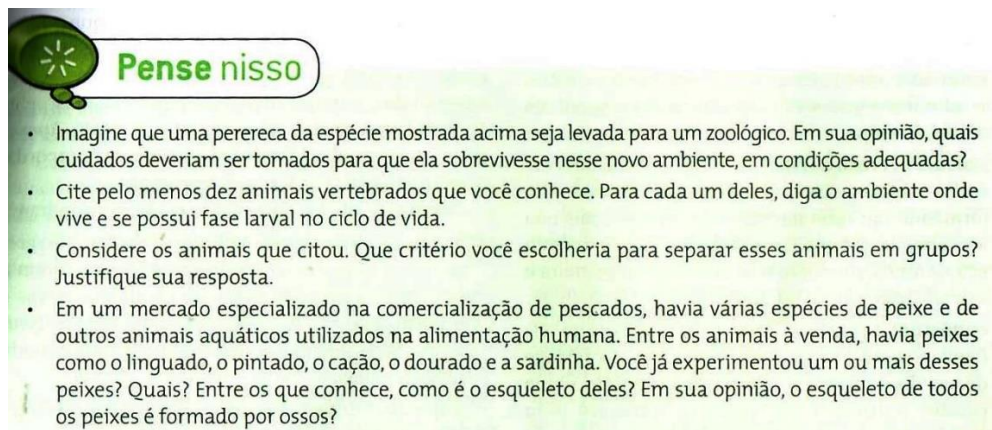
Em muitas situações o professor repete as informações do LD para os alunos de forma a interpretar o conhecimento como verdade científica inquestionável. Pode-se perceber que mesmo com os avanços das tecnologias e variados recursos didáticos que poderiam ser utilizados nas aulas de zoologia dos vertebrados, o LD e o quadro foram os únicos recursos utilizados nas aulas durante a pesquisa. No entanto, observou-se que o uso de recursos audiovisuais é um problema a ser solucionado, pois o tempo das aulas é curto, estes equipamentos sempre precisam de manutenção, além de a escola possuir um número insuficiente destes equipamentos para atender a demanda de turmas e professores. Diante destes problemas, se torna mais prático e rápido utilizar o LD e o quadro nas aulas.

Além disso, ao analisar o LD utilizado na escola, verificou-se que o mesmo apresenta o assunto de zoologia dos vertebrados de forma simples, ilustrada e com informações coerentes, iniciando o tema zoologia dos vertebrados no capítulo 12. O livro introduz o assunto com uma imagem de uma perereca, com legenda explicativa e logo abaixo da imagem o LD sugere questionamentos sobre a espécie mostrada na figura, pedindo para os alunos citarem pelo menos dez nomes de animais vertebrados que conhecem, dizer o ambiente onde vivem e se possui fase larval no ciclo de vida.

Logo em seguida, os alunos devem escolher critérios para separar esses animais em grupos, pensar no mercado especializado na comercialização de pescado, nos diversos tipos de peixes aquáticos utilizados na alimentação,

questionando se os alunos já experimentaram estes tipos de peixes e como é o esqueleto dos mesmos, se são formados por ossos (Figura 4.1).

**Figura 4.1-**Representação de um texto do livro didático utilizado.



Fonte: Lopes & Rosso (2013).

Diante do exposto, pode-se perceber que LD inicia o conteúdo de forma contextualizada, tentando aproximar a realidade do aluno, diferindo da abordagem tradicional. Assim Vasconcelos & Souto (2003, p. 94), afirma que:

A abordagem tradicional orienta a seleção e a distribuição dos conteúdos, gerando atividades fundamentadas na memorização, com raras possibilidades de contextualização. Ao formular atividades que não contemplam a realidade imediata dos alunos, perpetua-se o distanciamento entre os objetivos do recurso em questão e o produto final. Formam-se então indivíduos treinados para repetir conceitos, aplicar fórmulas e armazenar termos, sem, no entanto, reconhecer possibilidades de associá-los ao seu cotidiano.

Como afirmam Vasconcelos & Souto (2003), a abordagem tradicional não relaciona os conteúdos ao cotidiano do aluno, sendo direcionada a memorização de nomes. O LD descreve ainda, de forma resumida, a evolução dos cordados, as características e classificação dos três grandes subgrupos: Urochordata, Cephalochordata e Craniata.

Desta forma, o LD descreve também a classificação e evolução dos Craniata, o surgimento da maxila, as diversidades dos condrictes e osteíctes e dos anfíbios, utilizando várias imagens demonstrando a anatomia dos peixes e reprodução dos anfíbios. Porém, o LD descreve a anatomia dos peixes e não relaciona o ciclo de vida dos peixes, enquanto que ao descrever os anfíbios demonstra através de ilustrações o ciclo de vida, mas não relaciona a anatomia,

apenas o modo de vida predatório, ilustrando o momento de ataque à presa e as glândulas de veneno concentrado em um par de estruturas denominadas glândulas parotóides (figura 4.2).

**Figura 4.2-**Representação de um sapo mostrando a glândula parotóide.



Fonte: Lopes & Rosso (2013).

Pode-se afirmar que o LD prioriza algumas informações ao referir-se a um grupo de vertebrado e omite informações em outros grupos, ou seja, explora-se um grupo vertebrados mais do que outros, por exemplo, quando se refere à fisiologia é diferente a abordagem em cada grupo. Assim, o professor deve buscar informações em outras fontes de pesquisa, seja outro LD ou texto.

Em vista do exposto, Silveira et al. (2013, p. 233) ao analisar os livros aprovados pelo Programa Nacional do Livro Didático - PNLD (Brasil, 2009), observou que um dos exemplares omitiu informações afirmando que:

No conteúdo de condrictes, LD1 trouxe uma ilustração mostrando a linha lateral disposta ao longo do corpo de um tubarão e suas ramificações, mostrando detalhadamente as células sensoriais da linha lateral e sua inervação com o canal interno dessa linha. Porém, em nenhum momento os autores explicaram textualmente a função dessas estruturas.

Observa-se, que mesmo com a seleção criteriosa do PNLD para Ensino Médio, o LD apresenta falhas, sendo que os resultados de Silveira (2013) coincidem com esta pesquisa.

Durante as observações diretas nas aulas, pode-se afirmar que a professora introduziu o assunto de zoologia dos vertebrados falando de forma muito resumida sobre a evolução dos cordados, porém sem utilizar o LD para

demonstrar as imagens, atividades de leitura, questionamentos e curiosidades que o LD propõe para os alunos.

Já no capítulo 13, o LD descreve os répteis, as aves e os mamíferos, introduzindo os conteúdos de forma semelhante ao capítulo anterior contextualizando os conteúdos. Assim, ao descrever os répteis, é relacionada a evolução através de texto e imagens; é abordada a reconquista do ambiente aquático e a era dos répteis, o Mesozóico. Logo em seguida, é trabalhada a diversidade de répteis (Testudina ou Chelonia, Lepidosauria e Archosauria).

O LD contempla o critério proposto pelo PNLB, quando ao referir que a biologia deve organizar os conhecimentos biológicos com base em temas estruturadores, como origem e evolução da vida (BRASIL, 2014). É importante que os alunos tenham conhecimento sobre como as espécies se modificaram ao longo dos tempos, para compreender as principais características das espécies atuais.

Ao trabalhar os Testudina ou Chelonia, o LD utiliza poucas informações. O capítulo possui uma imagem de uma tartaruga com pouca nitidez (Figura 4.3), mostrando o momento da desova e um texto sobre o projeto Tamar, ao lado de outra imagem de *Chelonia mydas* (tartaruga-verde) relacionando ao tamanho do casco. Esta também não possui uma boa nitidez que possa mostrar detalhadamente como é um casco de tartaruga (figura 4.4)

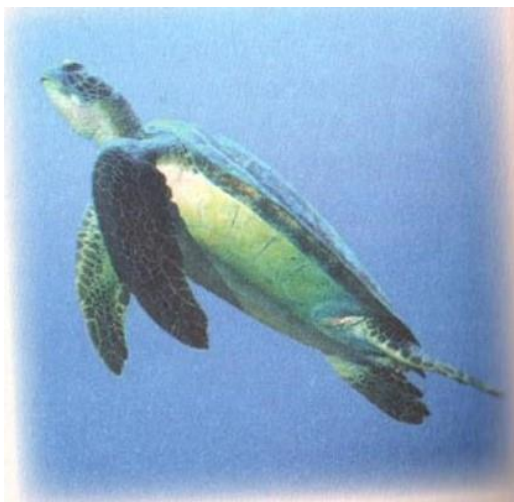
**Figura 4.3-** Representação de uma tartaruga de couro no momento da desova.



Fonte: Lopes & Rosso (2013).



**Figura 4.4-** Representação do tamanho do casco de *Chelonia mydas* (tartaruga- verde) medindo 65 cm de comprimento.



Fonte: Lopes & Rosso (2013).

Além disso, ao descrever os Lepidosauria, o LD traz a classificação em dois grupos: Sphenodontia, representado pelos tuataras, e Squamata, representado pelos lagartos, serpentes e anfisbenas. Explorando os Squamata, estes são apresentados através de várias imagens retratando a diversidade de espécies quanto ao tamanho (Figura 4.4). No entanto, apenas descreve a anatomia das serpentes quanto à categoria na presença ou ausência de dentes inoculadores de veneno a áglifa, proteróglifa, opistóglifa e solenóglifa (Figura 4.5).

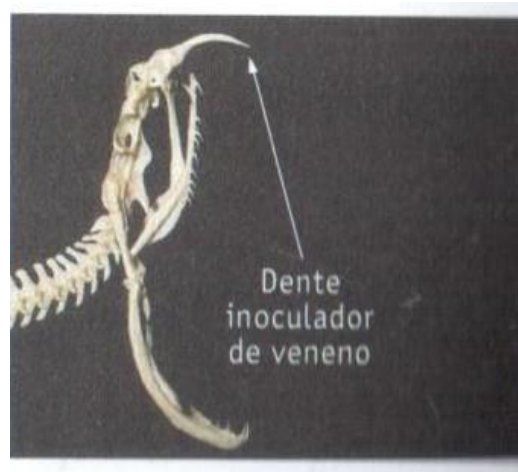
**Figura 4.4-** Representação de um lagarto quanto ao tamanho, medindo 25 cm de comprimento.



Fonte: Lopes & Rosso (2013).



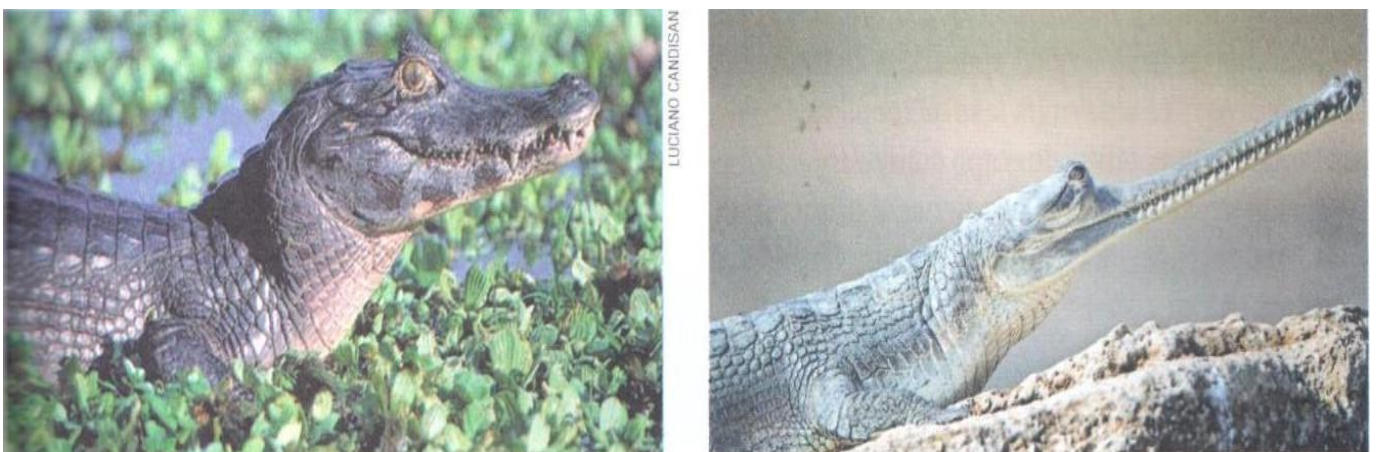
**Figura 4.5-** Representação do crânio de uma serpente solenóglifa mostrando a posição do dente inoculador de veneno.



Fonte: Lopes & Rosso (2013).

Foram também observadas ilustrações de crocodilos, jacarés e gaviais, com informações sobre o habitat e tamanho do focinho (Figura 4.6). As imagens são representadas com a boca fechada, demonstrando a diferença entre as duas espécies. No entanto não é relacionada nenhuma outra características sobre a filogenia ou fisiologia destas espécies.

**Figura 4.6-** Representação quanto ao tamanho do focinho entre um a jacaré-do-pantanal e um gavial.



Fonte: Lopes & Rosso (2013).

Portanto o LD apresenta falhas quanto às ilustrações, apesar do mesmo ser bastante ilustrado, a maioria das figuras é de boa qualidade, porém foram encontradas imagens com pouca nitidez, que podem dificultar tanto a visualização como a interpretação sobre os conceitos. Diante da importância das imagens presentes nos livros didáticos, autores como Coutinho et. al (2010) e Santos & Oliveira (2012), analisaram este recurso visual.

Coutinho et. al (2010) buscaram compreender como se dá o uso de imagens nos livros didáticos de Biologia e sugeriu modos de se incorporar imagens e texto verbal nestes livros. Assim foram identificadas as imagens com e sem valor didático presentes nos livros analisados. O autor categorizou as imagens como decorativas, descritivas, organizacionais e explicativas.

Santos & Oliveira (2012), ao analisarem as imagens, observaram a qualidade da impressão, relação entre a imagem e o texto e legendas autoexplicativas. Desta forma, o autor categorizou as imagens como:

- a) Autoexplicativo, quando são de fácil compreensão / visualização, ou seja, aqueles que chamam a atenção do aluno e são claras quanto a mensagem a ser transmitida;
- b) Antropocêntrico, quando relacionam o processo de respiração celular apenas com respiração pulmonar;
- e c) Superficial, recursos visuais que transmitem uma informação simplificada, limitando a produção de conhecimento do leitor (SANTOS & OLIVEIRA, 2012, p. 888).

As imagens podem auxiliar nas aulas de Biologia, desde que estas sejam de boa qualidade e ajudem a observá-las e interpretá-las de forma coerente. Ao observar o grupo das aves, o mesmo retrata de forma resumida a sua evolução; apresenta uma imagem sobre um fóssil de *Archaeopteryx lithographica* ao lado de um texto esclarecendo “o conceito equivocado desta espécie ser considerada como a primeira ave”, para o LD esta espécie é um dinossauro e não pertence ao grupo das aves (Figura 4.7). Através de imagens e textos é trabalhada a anatomia das aves. Assim, comprovando-se o que já foi mencionado o LD explora a evolução das espécies que é um critério fundamental para escolha do LD (BRASIL, 2014).

**Figura 4.7-** Representação de um fóssil *Archaeopteryx lithographica* .



Fonte: Lopes & Rosso (2013).

Finalizando o capítulo 13, o conteúdo dos mamíferos também aparece de forma resumida com a evolução e a classificação deste em três grupos: Prototheria, Metatheria e Eutheria. São apresentadas as principais características de cada grupo, porém não é ilustrada a anatomia destes grupos, apenas as imagens são relacionadas ao tamanho de cada espécie e a presença de pelos e mamilos (Figuras 4.8 e 4.9).

**Figura 4.8-** Representação de uma capivara, espécie de mamífero.



Fonte: Lopes & Rosso (2013).

**Figura 4.9-** Representação de uma cuíca espécie de mamífero.



Fonte: Lopes & Rosso (2013).

No capítulo 14 do LD, este traz o tema: “A forma e função dos animais: Um estudo comparado”, em que é comparada a anatomia de alguns grupos dos vertebrados. Este conteúdo estava previsto para trabalhar na quarta unidade, especificamente na parte da Fisiologia, ou seja, os conteúdos são trabalhados de forma fragmentada, primeiro descreve todos os grupos dos vertebrados para em outra unidade comparar a anatomia destes grupos.

Diante do exposto, foi observado que o LD atende a alguns critérios utilizados por Vasconcelos & Souto (2003). Pode-se perceber que o conteúdo teórico do LD apresenta informações sobre zoologia dos vertebrados de forma clara, coerente e adequada à série, apesar de alguns conteúdos serem resumidos. Ao observar as imagens, foram encontradas algumas com pouca nitidez, mas a maioria apresenta boa nitidez, são relacionadas aos textos e as informações às quais se referem são verdadeiras. Quanto às atividades propostas, problematizam o conteúdo, são facilmente executáveis e estão relacionadas aos conteúdos. Finalizando o último critério, foi possível observar que LD não possui nenhum tipo de recurso complementar, como glossário, guia do professor, atlas e guia de aula prática (Quadro 4.1).

**Quadro 4.1** – Análise do livro didático utilizado na escola com base nos critérios de Vasconcelos & Souto (2003).

<b>Conteúdo teórico</b>	<b>Recursos Visuais</b>	<b>Atividades proposta</b>	<b>Recursos complementares</b>
Informações coerentes. Adequado à série. Apresenta clareza nas informações.	Relacionam texto às imagens Maioria das imagens com boa nitidez Veracidade nas informações	Problematiza o conteúdo. São facilmente executáveis. São relacionadas aos conteúdos	Guia do professor, atlas, guia de experimentos, etc

Fonte: Elaborado pela autora.

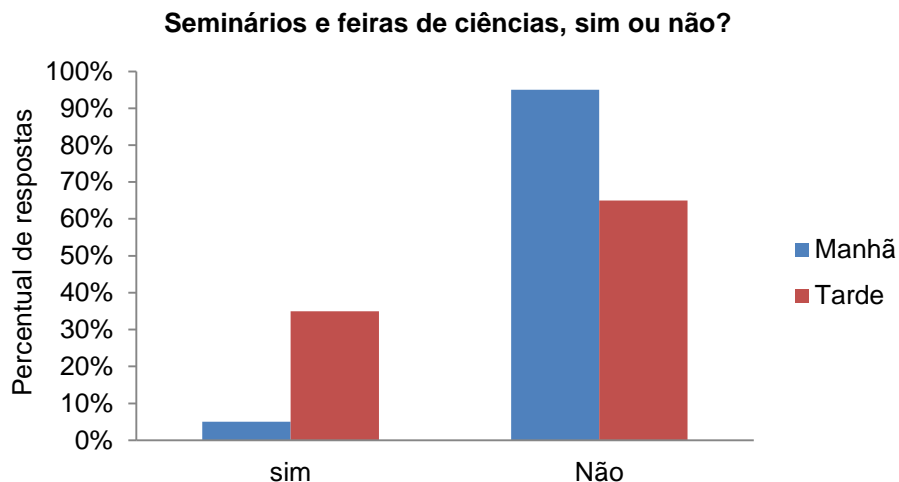
Como se pode observar no Quadro 4.1, o LD apesar de seu conteúdo teórico ser adequado à série, não possui recursos complementares importantes. A biologia possui uma gama de nomes científicos que os alunos podem não saber interpretar da forma correta, tornando importante que o LD possua ao menos um glossário para compreender as informações, assim como guia de experimento, atlas e guia do professor.

Neste sentido, é essencial buscar outros recursos didáticos para auxiliar os professores e alunos nas aulas de zoologia dos vertebrados. Portanto, nas últimas questões do questionário com professor e alunos, buscou-se identificar as atividades diferenciadas que podem ser utilizadas como recursos didáticos.

Foi questionado se a escola realiza anualmente ou semestralmente feira de ciências ou seminários para os alunos exporem os conhecimentos na área de zoologia dos vertebrados. Na turma da manhã, 95% dos alunos responderam que não e 5% afirmaram que escola realiza seminários e feiras de ciências. Porém na turma da tarde, 65% dos alunos responderam não e 35% sim (Gráfico 4.6). No entanto, ao se perguntar ao professor, foi confirmado que a escola não realiza feira de ciências na área de zoologia.



**Gráfico 4.5-** Representação da realização de seminários e feiras de ciências pela escola na área de zoologia.



Fonte: Elaborado pela autora.

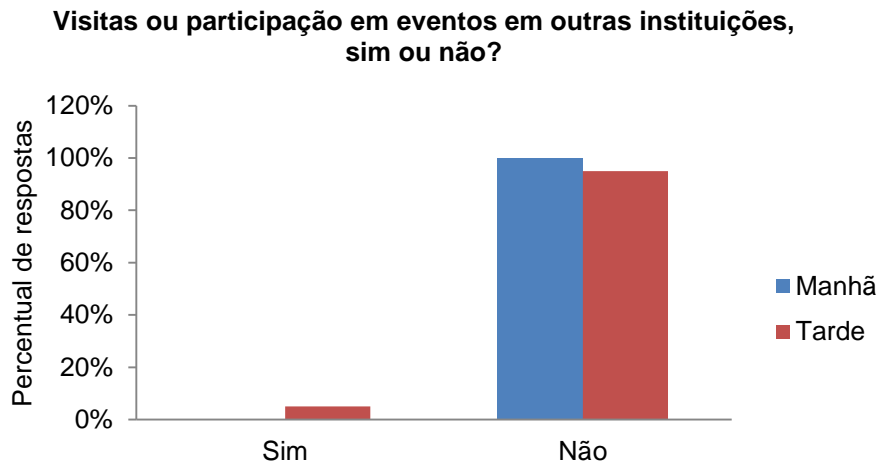
Os seminários e feiras de ciências podem ser utilizados como recursos didáticos importantes, porém com a carga horária muito curta nem sempre são utilizados nas escolas. Nessas atividades, os alunos têm oportunidade de expor seus conhecimentos e o professor poderá perceber o quanto o aluno tem domínio sobre determinado assunto. Como afirma Bizzo (1998), quando o aluno é convidado a expor suas ideias ele deve perceber que essa tarefa fará parte de seu processo avaliativo, que seu desempenho será refletido na medida de seu aproveitamento que vier a ser adotado.

O autor ainda afirma que quando as exposições orais dos alunos não são consideradas como forma avaliativa, na próxima proposta de trabalho ele não fará com mesmo desempenho (BIZZO, 1998). Sendo assim, feiras de ciências e seminários podem auxiliar o professor na avaliação do desempenho do aluno, ou seja, podem ser considerados recursos didáticos, pois se utiliza para auxiliar tanto o professor quanto ao aluno no processo educativo.

Na questão seguinte, investigou-se se a escola incentiva os alunos a participarem de eventos relacionados à zoologia em outras instituições. Pode-se perceber que todos os alunos da manhã, durante o ensino médio, não realizaram visitas ou participaram em eventos relacionados ao tema zoologia dos vertebrados realizados em outras instituições. Na turma da tarde, os

resultados foram semelhantes, pois a maioria dos alunos respondeu não, representando 95% dos entrevistados e 5% responderam sim (Gráfico 4.7).

**Gráfico 4.6-** Representação das visitas ou participações de alunos em eventos organizados por outras instituições na área de zoologia.



Fonte: Elaborado pela autora.

Ao observar as respostas dos alunos, parece que a escola não incentiva os mesmos a realizarem atividades fora do ambiente escolar. Como já foi mencionado anteriormente, além da sala de aula existem outros ambientes com potencial de aprendizagem, pois quando os alunos realizam visitas ou participam em eventos de outras instituições podem interagir com outras pessoas e buscar respostas para as inquietações sobre o que mais lhe chamou atenção, como exemplo se eles participarem de evento sobre os mamíferos, eles podem se interessar sobre o assunto e buscar formas de obter mais conhecimentos relacionados a este grupo de vertebrado.

Finalmente, perguntou-se ao professor se durante o período que lecionou os conteúdos de zoologia dos vertebrados os recursos didáticos utilizados durante as aulas corresponderam as suas expectativas para aprendizagem do conteúdo. O professor respondeu que não, porém não justificou sua resposta.

## 5. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Diante dos resultados apresentados nesta pesquisa, observa-se que os recursos utilizados nas aulas de zoologia dos vertebrados foram o LD e o quadro. As aulas foram realizadas de forma muito rápida e resumida e não foi utilizado o LD pelos alunos enquanto o professor explanava os conteúdos, porém os conceitos pareciam ser explicados de forma clara, e a linguagem pareceu ser simples para que os alunos compreendessem o que foi apresentado.

O conteúdo de zoologia dos vertebrados foi iniciado ao final da terceira unidade, seguindo as sequências do LD utilizado pela escola. Deste modo, foram trabalhados todos os grupos dos vertebrados. Enquanto o professor explicava cada conteúdo alguns alunos sentiram curiosidade em observar as imagens correspondentes ao grupo dos vertebrados, porém foi em curto período, pois o professor não incentivou a utilização do LD durante a aula.

Entretanto, percebeu-se que as imagens poderiam ter sido melhor exploradas, pois elas são consideradas recursos didáticos que tem o potencial de auxiliar na aprendizagem dos conceitos. Porém, as imagens devem ser analisadas para identificar se há incoerências na inserção deste recurso visual no LD, para evitar que o aluno interprete as informações de forma incorreta.

Ao analisar o LD utilizado pela escola, observou-se que o mesmo apresenta falhas, pois além das imagens, o conteúdo é resumido e omitiu algumas informações importantes. Assim, faltaram informações sobre a anatomia de alguns grupos como, por exemplo, dos mamíferos. No LD são descritos alguns órgãos relacionados à reprodução, mas esta não é representada através de imagens da anatomia dos mamíferos.

Diante das observações realizadas no LD, notou-se que o mesmo apresenta fragilidades, sendo necessários outros recursos didáticos nas aulas desde atividades lúdicas a variados recursos audiovisuais, para que os alunos sejam mobilizados a compreender os conceitos. Assim, é inquestionável que os conteúdos sejam relacionados ao cotidiano do aluno tentando fazer uma aproximação entre a teoria e a prática.



Neste sentido, poderiam ser realizadas aulas práticas, buscando levar para sala de aula espécies conservadas em álcool, mostrando algumas destas que fazem parte do cotidiano dos alunos, pois a com falta de laboratório na escola os alunos perderam o momento de observar vários aspectos relacionados aos conteúdos.

Além disso, as atividades realizadas em ambientes não formais também são necessárias no ensino de Biologia, pois quando o aluno observa outros ambientes além da sala de aula podem ser incentivados a perceber outros aspectos que na sala de aula são limitados tais como: o contato direto com a natureza, em uma aula de campo; parques e zoológicos que são locais com grande potencial educativo. Para tanto, o professor deve planejar estas atividades e estabelecer objetivos claros, sendo importante que os alunos registrem cada momento, para que o professor possa avaliar se houve algum tipo de aprendizagem.

Diante do exposto, pode-se afirmar que somente a utilização do LD não é suficiente para promover um ensino de qualidade, considerando-se os avanços tecnológicos e a grande variedade de recursos didáticos existentes. Estes, quando utilizados nas aulas de zoologia dos vertebrados, podem torná-las mais atrativas e dinâmicas, além de despertar o interesse dos alunos aos conteúdos da disciplina.

## REFERÊNCIAS

- ALMEIDA, E. F; ALMEIDA, S.A. As fotografias dizem por si só? Uma reflexão semiológica dos livros didáticos de ciências por meio das fotografias no contexto da Zoologia no Ensino Médio In: IX Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências – IX ENPEC. 2013, Águas de Lindóia, **Atas...** Águas de Lindóia, p.1-6.
- ARAÚJO, A. E. et al. A sistemática Zoológica ensinada sem o uso das categorias taxonômicas. In:\_\_\_\_\_ **Ensino de zoologia: ensaios didáticos**. Ed. Universitária, João Pessoa, 2007.
- AUSUBEL, D. P.; NOVAK, J. D.; HANESIAN, H. **Psicologia Educacional**. Rio de Janeiro, Ed. Interamericana, 1980.
- BARDIN, L.. **Análise de conteúdo**. Lisboa, Ed. Edições 70,1995.
- BIZZO, N. **Ciências: Fácil ou difícil?** São Paulo, Ed. Ática, 1998.
- BRASIL, Ministério da Educação e do Desporto, Secretaria de Educação Básica. **PCN+ Ensino Médio – Orientações Educacionais Complementares aos Parâmetros Curriculares Nacionais – Ciências da Natureza, Matemática e suas Tecnologias**. Brasília, 1998.
- BRASIL, Ministério da Educação e do Desporto, Secretaria de Educação Básica. **PCN+ ensino médio: orientações educacionais complementares aos Parâmetros Curriculares Nacionais-Ciências da natureza, matemática e suas tecnologias**. Brasília, 2006.
- BRASIL, Ministério da Educação e do Desporto, Secretaria de Educação Básica. **Guia de Livros Didáticos: PNLD 2015: ensino médio. Biologia**. Brasília, 2014.
- CARVALHO, E.F. F; BRAGA, P.E.T. O Jogo de Tabuleiro como uma Estratégia Auxiliadora para o Ensino de Zoologia, com Ênfase para as Serpentes. **Revista Ensino, saúde e ambiente**, v.6, p. 202-217, 2013.
- CAVASSAN, O, SENICIATO, T. Aulas de campo em ambientes naturais de aprendizagem em ciências´- Um estudo com alunos do ensino Fundamental. **Revista Ciências & Educação**, v.10, n.1p. 133-147, 2004.
- CICILLINI, G.A. Ensino de Biologia: O livro didático e a prática pedagógica dos professores no ensino médio. **Revista O ensino em revista** v. 6, n1, p. 29-37.1998.

- COUTINHO, A. F. et. al Análise do valor didático de imagens presentes em livros de Biologia para o ensino médio. **Revista Brasileira de Pesquisa em Educação em Ciências**. v.10 n.3, p.1-18, 2010.
- DELIZOICOV, D; ANGOTTI. J, A; PERNAMBUCO. M. M. **Ensino de ciências fundamentos e métodos**. 4ªEd. São Paulo, Ed. Cortez, 2011.
- FIGUEIREDO, A. M; SOUZA. S.R.G. **Como elaborar projetos, monografias, dissertações e teses: da redação científica á apresentação do texto final**. 4ªEd. Rio de Janeiro, Ed. Lúmen Juris, 2011.
- FIGUEIREDO, M.C. O et al. A Construção do Jogo Didático “Casinha dos Animais”: Uma possibilidade para o Ensino de Zoologia a Alunos com Necessidades Educacionais Especiais. **Revista Experiências em Ensino de Ciências**. v.9, n.1, p.28-36, 2014.
- FREITAG, B., MOTTA, V. R., COSTA, W. F. **O livro didático em questão**. 3ª Ed. São Paulo, Ed. Cortez, 1997.
- HOFFMAN, J. **Avaliar para Promover Setas do Caminho**. 6ªEd., São Paulo, Ed. Mediação, 2001.
- JACOBUCCI, D. F. C. Contribuições dos espaços não-formais de educação para a formação da cultura científica. **Revista Em Extensão**, v.7, p.55-66, 2008.
- KRASILCHIK, M. **Prática de ensino de Biologia**. 4ª. Ed. São Paulo, Ed. USP, 2004.
- KRASILCHIK, M. **Prática de ensino de Biologia**. 4ªE.d. São Paulo, Ed. USP 2008.
- LIMA, E. K.C., VASCONCELOS, S, D. Análise da metodologia de ensino de ciências nas escolas da rede municipal de Recife **Ensaio: aval. pol. públ. Educ**.14, n.52, Rio de Janeiro, p. 397-412, 2006.
- LOPES, S., ROSSO, S. **Bio**, 2ªEd. São Paulo, Ed. Saraiva, 2013.
- LUCKESI, C. C. **Avaliação da aprendizagem escolar: estudos e proposições**. 8ª Ed., São Paulo, Ed. Cortez, 1998.
- LUCKESI, C. C. **Filosofia da Educação**. São Paulo, Ed. Cortez, 2011.
- MARCONI, M.A; LAKATOS. E.M. **Técnica de pesquisa, planejamento e execução de pesquisa, elaboração, análise e interpretação de dados**. 6ªEd. São Paulo, Ed. Atlas, 2007.

- MORAN, J. M. Os novos espaços de atuação do professor com as tecnologias. **Revista Diálogo Educacional**, v. 4, n.12, p.13-21, 2004.
- MORAN, J.M. Como utilizar a internet na educação. **Revista Ciência da Informação**, v. 26, n. 2, p. 146-153, 1997.
- MORAN, J.M. Ensino e aprendizagem inovadores com tecnologias audiovisuais e telemáticas. In\_\_\_\_\_ **Novas tecnologias e mediação pedagógica**. 7ªEd., p.11-66, Campinas, Ed. Papyrus, 2003.
- OLIVEIRA, E. **Análise de conteúdo e pesquisa na área da educação**. Textos organizados a partir dos encontros na disciplina-projeto: Mapas mentais programa de pós graduação em educação: psicologia da educação, Pontifícia, Universidade Católica de São Paulo, p.1-17.
- QUEIROZ, R.M. et al. Caracterização dos espaços não formais de educação científica para o ensino de ciências. **Revista Amazônica de Ensino de Ciência**, v. 4, n. 7, p.12-23, 2011.
- SANTOS, S. S., OLIVEIRA, S. S. Análise de recursos visuais presentes em manuais didáticos a respeito do processo de respiração celular do vegetais. In: Semana da educação. **Anais...** Londrina, 2012. Disponível em:<[www.uel.br/eventos/semanadaeducação/pages/anais/2012/ensinofundamental/analisederecursosvisuais.pdf](http://www.uel.br/eventos/semanadaeducação/pages/anais/2012/ensinofundamental/analisederecursosvisuais.pdf)>
- SILVEIRA, E.L, et al. Análise do conteúdo de zoologia de vertebrados em livros didáticos aprovados pelo PNLEM 2009. **Revista Brasileira de Pesquisa em Educação em Ciências**. v.13, n.1, p. 217-232, 2013.
- VASCONCELOS, S.D., SOUTO, E.O Livro Didático de Ciências no Ensino Fundamental-Proposta Critérios para Análises do Conteúdo Zoológico. **Revista Ciência & Educação**, v. 9, n.1, p. 93-104, março, 2003 Disponível em:<[http://www.educadores.diaadia.pr.gov.br/arquivos/File/2010/artigos\\_teses/2010/Ciencias/Artigos/25livro\\_didatico\\_zoologia.pdf](http://www.educadores.diaadia.pr.gov.br/arquivos/File/2010/artigos_teses/2010/Ciencias/Artigos/25livro_didatico_zoologia.pdf)> Acesso em 04 de março de 2015.
- VYGOTSKY, V, L. S. **A construção do pensamento e da linguagem**. 4ªed. São Paulo, Ed. Martins Fontes,1991.
- ZABALA, A. **A prática educativa:Como ensinar**. Porto Alegre, Artmed, 1998.

**APÊNDICE A**

**UNIVERSIDADE FEDERAL DO RECÔNCAVO DA BAHIA**  
**CENTRO DE CIÊNCIAS AGRÁRIAS, AMBIENTAIS E**  
**BIOLÓGICAS**  
**LICENCIATURA EM BIOLOGIA**

**QUESTIONÁRIO**

Projeto: O Ensino de zoologia dos vertebrados: Uma reflexão sobre os recursos didáticos em uma escola pública de Cruz das Almas-BA.

Discente: Joseane Lopes dos Santos

Orientador (a): Carolina Saldanha Scherer

Dados de coleta das informações

Nº \_\_\_\_\_

Data \_\_\_\_/\_\_\_\_/\_\_\_\_

Entrevistado professor (a) \_\_\_\_\_

1. Nas aulas de zoologia dos vertebrados os conteúdos são apresentados na ordem do livro didático?

Sim ( )

Não ( )

2. Como definiria o livro didático utilizado nas aulas de zoologia dos vertebrados?

Excelente, possui todas as informações sobre o assunto ( )

Desatualizado, com informações incoerentes ( )

Razoável, um pouco resumido e poucas imagens ( )

Bom, atende às necessidades da disciplina ( )

Outros especificar \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

3. Para planejar as aulas de zoologia dos vertebrados qual fonte de informação você consulta com mais frequência?

Livro didático ( )

Internet ( )

Artigos científicos ( )

Revistas ( )

Outros especificar \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

4. A escola possui laboratório equipado para as aulas dos zoologia de vertebrados?

Sim ( )

Não ( )

5. Se possui laboratório, como definiria o ambiente.

Bem conservado, possui de cada grupo de vertebrado, um espécime no mínimo. ( )

Razoável, não possui todos os grupos dos vertebrados. ( )

Ruim, não possui nenhuma espécie dos vertebrados. ( )

Sugestões acrescentar \_\_\_\_\_

---



---

6. Quais os recursos didáticos utilizados nas aulas de zoologia de vertebrados?

Livro didático ( )

Aulas práticas ( )

*Data show* ( )

Aulas de campo ( )

Quadro branco ( )

Filmes ( )

Jogos ( )

Textos ( )

Coleções de zoologia ( )

Modelagem ( )

Fotografias de animais ( )

Músicas ( )

Revistas ( )

Mapas conceituais ( )

Outros especificar \_\_\_\_\_

---



---

7. Utiliza-se recurso audiovisual como *Data show*, computador, televisão e retroprojektor? Qual a disponibilidade destes recursos para as aulas de zoologia de vertebrados:

Excelente, sempre está disponível. ( )

Razoável, a quantidade é insuficiente para atender a demanda da escola. ( )

Ruim, precisa de manutenção ( )

Não utiliza ( )

Outros especificar \_\_\_\_\_

---

---

8. Qual o ambiente que você considera mais importante para as aulas de zoologia dos vertebrados?

Zoológicos e parques ( )

Laboratório ( )

Sala de aula ( )

Nenhum ( )

Todas as alternativas ( )

9. Atualmente ou em anos anteriores já visitou parque ecológico ou zoológicos com os alunos durante os período que lecionou a disciplina de biologia no ensino médio?

Sim ( )

Não ( )

10. A escola realiza anualmente ou semestralmente feira de ciências ou seminário para os alunos exporem os conhecimentos na área de zoologia dos vertebrados?

Sim ( )

Não ( )

11. Durante o período que lecionou os conteúdos de zoologia dos vertebrados os recursos didáticos utilizados durante as aulas corresponderam as suas expectativas para aprendizagem do conteúdo?

Justifique sua resposta.

Sim ( )

Não ( )

---

---



**APÊNDICE B**

**UNIVERSIDADE FEDERAL DO RECÔNCAVO DA BAHIA**  
**CENTRO DE CIÊNCIAS AGRÁRIAS, AMBIENTAIS E**  
**BIOLÓGICAS**  
**LICENCIATURA EM BIOLOGIA**

**QUESTIONÁRIO**

Projeto: O Ensino de zoologia dos vertebrados: Uma reflexão sobre os materiais didáticos em uma escola pública de Cruz das Almas-BA.

Discente: Joseane Lopes dos Santos

Orientador (a): Carolina Saldanha Scherer

Dados de coleta das informações

Nº \_\_\_\_\_

Data \_\_\_\_/\_\_\_\_/\_\_\_\_

Entrevistado aluno \_\_\_\_\_

1. Para você o livro didático está organizado na mesma sequência em que o professor trabalha as aulas de zoologia de vertebrados?

Sim ( )

Não ( )

2. Você teve dificuldades em entender as informações e atividades do livro didático sobre os assuntos de zoologia dos vertebrados?

Sim ( )

Não ( )

3. Quantos livros didáticos você consultou para estudar os assuntos de zoologia dos vertebrados?

Um Livro ( )

Nenhum ( )

De um a dois livros ( )

De três a cinco livros ( )

Acima de cinco livros ( )

4. Como definiria o livro didático utilizado nas aulas de zoologia dos vertebrados?

Excelente, possui todas as informações sobre o assunto ( )

Desatualizado, com informações incoerentes ( )

Razoável, um pouco resumido e poucas imagens ( )

Bom atende as necessidades da disciplina ( )

Outros especificar \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

5. Para estudar os conteúdos das aulas de zoologia dos vertebrados qual a fonte de informações que você consulta com mais frequência?

Livro didático ( )

Internet ( )

Textos ( )

Revistas ( )

Outros especificar \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

6. A escola possui laboratório equipado para as aulas de zoologia de vertebrados?

Sim ( )

Não ( )

7. Se possui laboratório, como definiria o ambiente.

Bem conservado, possui de cada grupo de vertebrado um espécime no mínimo. ( )

Razoável, não possui todos os grupo dos vertebrados. ( )

Ruim, não possui nenhuma espécie de vertebrados. ( )

Sugestões \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

8. Quais recursos didáticos são utilizados nas aulas de zoologia dos vertebrados?

Livro didático ( )

Aulas práticas ( )

*Data show* ( )

Aulas de campo ( )

Quadro branco ( )

Filmes ( )

Jogos ( )

Textos ( )

Coleções de zoologia ( )

Modelagem ( )

Fotografias de animais ( )

Músicas ( )

Revistas ( )

Mapas Conceituais ( )

Outros especificar \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

---

9. Qual o ambiente que você considera mais importante para as aulas de zoologia dos vertebrados?

Zoológicos e parques ( )

Laboratório ( )

Sala de aula ( )

Nenhum ( )

Todas as alternativas ( )

10. Já visitou parque ecológico ou zoológico durante o ensino médio?

Sim ( )

Não ( )

11. A escola realiza, anualmente ou semestralmente feira de ciências ou seminário para os alunos exporem os conhecimentos na área de zoologia dos vertebrados?

Sim ( )

Não ( )

12. Durante o ensino médio você já participou ou visitou eventos relacionados ao tema zoologia de vertebrados realizados por outras instituições?

Sim ( )

Não ( )

## APÊNDICE C



UNIVERSIDADE FEDERAL DO RECÔNCAVO DA BAHIA  
CENTRO DE CIÊNCIAS AGRÁRIAS, AMBIENTAIS E BIOLÓGICAS.  
LICENCIATURA EM BIOLOGIA

### TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO

O (a) senhor (a), como professor (a) do Colégio xxx, no Município de Cruz das Almas, está sendo convidado (a) a participar da coleta de dados referente ao Trabalho de Conclusão de Curso intitulado O Ensino de Zoologia dos Vertebrados: Uma Reflexão Sobre os Materiais Didáticos em uma Escola Pública de Cruz das Almas-BA. A sua participação será por meio da observação de suas aulas e entrevista, por meio de um questionário, o qual o senhor (a) está sendo convidado a responder. O objetivo desta pesquisa é analisar quais os recursos didáticos disponíveis nas aulas de zoologia de vertebrados e se há dificuldades na utilização destes recursos didáticos no Ensino Médio na escola. Este estudo justifica-se pela importância de se verificar de que forma está sendo trabalhado o conteúdo de zoologia dos vertebrados para alunos do Ensino Médio, para que futuramente se possa contribuir com as discussões acerca da necessidade de se pensar em buscar variados recursos didáticos que possam facilitar a aprendizagem de cada conteúdo. Este projeto será desenvolvido pela estudante Joseane Lopes dos Santos, aluna do curso de Licenciatura em Biologia, com a orientação da professora Carolina Saldanha Scherer, ambas da Universidade Federal do Recôncavo da Bahia, a quem o Senhor (a) poderá contatar a qualquer momento que julgar necessário, garantindo esclarecimento sobre a realização da pesquisa. Os resultados obtidos com esta pesquisa serão socializados com os estudantes, professores e demais integrantes da direção da escola participantes por meio do Trabalho de Conclusão de Curso da estudante. Esta pesquisa deverá ser finalizada em julho de 2016. A sua participação não é obrigatória e durante a aplicação do questionário ou a observação de suas aulas, o (a) senhor (a) correrá o risco de se sentir incomodado com as perguntas ou com a observação e, neste caso, não será obrigado a respondê-las e a observação poderá ser interrompida. Da mesma forma, terá a liberdade de desistir ou de interromper a colaboração neste estudo no momento em que desejar, sem necessidade de qualquer explicação. Se o (a) senhor (a) aceitar participar desta pesquisa, não será identificado na apresentação dos resultados. A sua participação neste trabalho deverá ser espontânea, sem direito a receber qualquer incentivo financeiro ou ter qualquer ônus, com a finalidade exclusiva de colaborar com a pesquisa. Sua participação no projeto contribuirá para acrescentar à literatura dados referentes ao tema o ensino de Biologia, mais especificamente ensino de zoologia dos vertebrados, direcionando as ações voltadas para a promoção da educação. Informamos que o uso das informações oferecidas pelo (a) senhor (a) estão submetidos às normas éticas destinadas à pesquisa envolvendo seres humanos, da Comissão Ética em Pesquisa (CEP) da Universidade Federal do Recôncavo da Bahia (UFRB), que fica situada na Rua Rui Barbosa, 710, Centro, Cruz das Almas/BA, 44.380-000, tel.: (75) 3621-6850. O acesso e a análise dos dados coletados se farão apenas pela pesquisadora e sua orientadora, somente para esta pesquisa, sendo que seus dados serão guardados em até cinco anos. Sendo assim, se o Senhor (a) aceitar e concordar com a participação, o fará através da assinatura deste Termo de Consentimento Livre e Esclarecido e receberá uma cópia assinada do mesmo, conforme recomendações da Comissão Ética em Pesquisa (CEP) da UFRB.

Cruz das Almas, \_\_\_\_ de \_\_\_\_\_ de \_\_\_\_.

---

Prof.<sup>a</sup> Dr.<sup>a</sup> CAROLINA SALDANHA SCHERER  
Pesquisadora/Orientadora

-  
JOSEANE LOPES DOS SANTOS  
Estudante/colaboradora

---

Colaborador

## APÊNDICE D



UNIVERSIDADE FEDERAL DO RECÔNCAVO DA BAHIA  
CENTRO DE CIÊNCIAS AGRÁRIAS, AMBIENTAIS E BIOLÓGICAS.  
LICENCIATURA EM BIOLOGIA

### TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO

Seu (Sua) filho (a), como estudante do colégio xxx, no Município de Cruz das Almas, está sendo convidado (a) a participar da coleta de dados referente ao Trabalho de Conclusão de Curso intitulado o Ensino de Zoologia dos Vertebrados: Uma Reflexão Sobre os Materiais Didáticos em uma Escola Pública de Cruz das Almas-BA. A participação do (da) Seu (Sua) filho (a) será por meio de uma entrevista, a qual ele (ela) está sendo convidado (a) a responder. Esta entrevista será por meio de questionário que poderá ser respondido na escola ou em sua residência ou ainda em algum outro lugar que você se sentir mais à vontade. As respostas serão registradas na forma escrita. O objetivo deste trabalho é pesquisar quais os recursos didáticos são utilizados nas aulas de zoologia de vertebrados, na disciplina de Biologia, e se há dificuldades na utilização destes recursos didáticos. Este trabalho poderá contribuir com as discussões acerca da necessidade de se pensar em buscar variados recursos didáticos que possam facilitar a aprendizagem do conteúdo de zoologia dos vertebrados. Este projeto será desenvolvido pela estudante Joseane Lopes dos Santos, aluna do curso de Licenciatura em Biologia, com a orientação da professora Carolina Saldanha Scherer, ambas da Universidade Federal do Recôncavo da Bahia, a quem o (a) Senhor (a) poderá contatar a qualquer momento que julgar necessário, garantindo esclarecimento sobre a realização da pesquisa. Os resultados obtidos com esta pesquisa serão socializados com você e os demais integrantes do colégio onde será realizada por meio do Trabalho de Conclusão de Curso da estudante. Esta pesquisa deverá ser finalizada em julho de 2016. A participação do (a) menor não é obrigatória e durante a aplicação da entrevista, o (a) seu (sua) filho (a) correrá o risco de se sentir incomodado com as perguntas e, neste caso, não será obrigado a respondê-las. Da mesma forma, terá a liberdade de desistir ou de interromper a colaboração neste estudo no momento em que desejar, sem necessidade de qualquer explicação. Se o (a) senhor (a) aceitar a participação do (a) seu (sua) filho (a) nesta pesquisa, não será identificado na apresentação dos resultados. A participação do (a) seu (sua) filho (a) neste trabalho deverá ser espontânea, sem direito a receber qualquer incentivo financeiro ou ter qualquer ônus, com a finalidade exclusiva de colaborar com a pesquisa. A participação do (a) seu (sua) filho (a) no projeto contribuirá para acrescentar à literatura dados referentes ao tema Ensino de zoologia dos vertebrados. Informamos que o uso das informações oferecidas por seu (sua) filho (a) estão submetidos às normas éticas destinadas à pesquisa envolvendo seres humanos, da Comissão Ética em Pesquisa (CEP) da Universidade Federal do Recôncavo da Bahia (UFRB), que fica situada na Rua Rui Barbosa, 710, Centro, Cruz das Almas/BA, 44.380-000, tel.: (75) 3621-6850. O acesso e a análise dos dados coletados se farão apenas pela pesquisadora e sua orientadora, somente para esta pesquisa, sendo que seus dados serão guardados por, no mínimo, cinco anos. Sendo assim, se o Senhor(a) aceitar e concordar com a participação, o fará através da assinatura deste Termo de Consentimento Livre e Esclarecido e receberá uma cópia assinada do mesmo, conforme recomendações da Comissão Ética em Pesquisa (CEP) da UFRB.

Cruz das Almas, \_\_\_\_ de \_\_\_\_\_ .

---

Prof.<sup>a</sup> Dr.<sup>a</sup> CAROLINA SALDANHA SCHERER  
Pesquisadora/Orientadora

JOSEANE LOPES DOS SANTOS  
Estudante/colaboradora

Universidade Federal do Recôncavo da Bahia  
Rua Rui Barbosa, 710 – Centro.  
Cruz das Almas/BA - 44.380-000

---

Colaborador



## APÊNDICE E



UNIVERSIDADE FEDERAL DO RECÔNCAVO DA BAHIA  
CENTRO DE CIÊNCIAS AGRÁRIAS, AMBIENTAIS E BIOLÓGICAS.  
LICENCIATURA EM BIOLOGIA

### TERMO DE ASSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO

Você, como estudante do Ensino Médio do Colégio xxx, no Município de Cruz das Almas, está sendo convidado (a) a participar da coleta de dados referente ao Trabalho de Conclusão de Curso intitulado O Ensino de Zoologia dos Vertebrados: Uma Reflexão Sobre os Materiais Didáticos em uma Escola Pública de Cruz das Almas-BA. A sua participação será por meio de uma entrevista, que você está sendo convidado a responder. Esta entrevista será um questionário que poderá ser respondido na escola ou em sua casa, ou ainda em algum outro lugar que você se sentir mais à vontade. As suas respostas serão registradas na forma escrita. O objetivo deste trabalho é pesquisar quais os recursos didáticos são utilizados nas aulas de zoologia de vertebrados e se há dificuldades na utilização destes recursos didáticos. Este trabalho poderá contribuir com as discussões acerca da necessidade de se pensar em buscar variados recursos didáticos que possam facilitar a aprendizagem do conteúdo de zoologia dos vertebrados. Este projeto será desenvolvido pela estudante Joseane Lopes dos Santos, aluna do curso de Licenciatura em Biologia, com a orientação da professora Carolina Saldanha Scherer, ambas da Universidade Federal do Recôncavo da Bahia, a quem você poderá contatar a qualquer momento que julgar necessário, garantindo esclarecimento sobre a realização da pesquisa. Os resultados obtidos com esta pesquisa serão socializados com você e com os demais integrantes do colégio onde será realizada por meio do Trabalho de Conclusão de Curso da estudante. Esta pesquisa deverá ser finalizada em julho de 2016. A sua participação não é obrigatória e durante a aplicação da entrevista, você correrá o risco de se sentir incomodado com as perguntas e, neste caso, não será obrigado a respondê-las. Da mesma forma, terá a liberdade de desistir ou de interromper a colaboração neste estudo no momento em que desejar, sem necessidade de qualquer explicação. Se você aceitar participar desta pesquisa, não será identificado na apresentação dos resultados. A sua participação neste trabalho deverá ser de acordo com a sua vontade, sem direito a receber qualquer incentivo financeiro ou ter qualquer ônus, com a finalidade exclusiva de colaborar com a pesquisa. Sua participação no projeto contribuirá para acrescentar à literatura dados referentes ao tema ensino de zoologia dos vertebrados. Informamos que o uso das informações oferecidas por você estão submetidos às normas éticas destinadas à pesquisa envolvendo seres humanos, da Comissão Ética em Pesquisa (CEP) da Universidade Federal do Recôncavo da Bahia (UFRB), que fica situada na Rua Rui Barbosa, 710, Centro, Cruz das Almas/BA, 44.380-000, tel.: (75) 3621-6850. O acesso e a análise dos dados coletados se farão apenas pela pesquisadora e sua orientadora, somente para esta pesquisa, sendo que seus dados serão guardados por, no mínimo cinco anos. Sendo assim, se você aceitar e concordar com a participação, o fará através da assinatura deste Termo de Assentimento e receberá uma cópia assinada do mesmo, conforme recomendações da Comissão Ética em Pesquisa (CEP) da UFRB.

Cruz das Almas, \_\_\_\_ de \_\_\_\_\_ de \_\_\_\_.

---

Prof.<sup>a</sup> Dr.<sup>a</sup> CAROLINA SALDANHA SCHERER  
Pesquisadora/Orientadora

JOSEANE LOPES DOS SANTOS  
Estudante/colaboradora

Universidade Federal do Recôncavo da Bahia  
Rua Rui Barbosa, 710 – Centro.  
Cruz das Almas/BA - 44.380-000

---

Colaborador