



AVES: ANÁLISE COMPARATIVA DAS INFORMAÇÕES EM LIVROS DIDÁTICOS DE BIOLOGIA.

Claudilivia Ferreira dos Santos¹, Luan Gabriel de Lima Silva¹.

¹ Graduanda do Curso de Licenciatura em Ciências Biológicas – UFPI (claudilivia-ufpi@hotmail.com)

¹ Graduando do Curso de Licenciatura em Ciências Biológicas – UFPI (luan.ufpi@hotmail.com)

RESUMO: Ultimamente, pesquisadores acadêmicos vêm se destinando a investigar a qualidade das coleções didáticas, denunciando suas deficiências e apontando soluções para melhoria de sua qualidade. O livro didático de Ciências costuma ser um verdadeiro desafio para os autores e professores, pois deve abordar conteúdos amplos, sem cair no erro de trazer muitas e desconexas informações, tornando-se algo inútil a alunos e docentes, principalmente quando se trata de conteúdos zoológicos. O objetivo desse trabalho foi analisar o conteúdo da Classe Aves em livros didáticos utilizados em escolas públicas de Floriano-PI, com o intuito de formular e oferecer contribuições para a qualidade do livro didático. Foram analisados quatro livros de Biologia denominados de A, B, C e D, usando-se como critérios os conteúdos teóricos, recursos visuais, atividades propostas e recursos adicionais. Quanto aos conteúdos teóricos os livros C e D foram os únicos apresentaram-se mais estruturados. Em relação, aos recursos visuais foram encontrados déficit de imagens nos livros A e C. Quanto às atividades proposta todos os livros contemplam o exigido pelos parâmetros curriculares. Entretanto, quanto aos recursos adicionais nos livros A e B verificou-se a ausência dos parâmetros exigidos para uma aprendizagem efetiva. Após análise do conteúdo em livros de educação básica, ressalva-se a importância de contínuas reavaliações e mudanças para suprir as necessidades encontradas. Portanto, para que o ensino alcance sua finalidade de forma completa, deve possuir instrumentos adequados, nesse caso, livros bem estruturados, além de que novas práticas de avaliação forneçam elementos decisivos para melhor escolha dos livros didáticos.

Palavra – chave: Análise crítica, Aves, ensino médio, escola públicas, Floriano – PI.

1. INTRODUÇÃO

Os desafios para a elaboração de conhecimentos na escola são o resultado das diferenças e aproximações entre o já conhecido pelos estudantes, pelo professor, por meio de suas experiências de vida, interações com o meio social e pelos conhecimentos expressos nos livros didáticos (SIGANSKI et al, 2008). Os mesmos são objetos pedagógicos importantes no ensino (XAVIER et al, 2006 apud MACEDO, 2004), presentes na maioria das escolas, que dão suporte no processo de formação dos cidadãos (VASCONCELOS & SOUTO, 2003).

Atualmente, pesquisadores acadêmicos vêm se dedicando a investigar a qualidade das coleções didáticas, denunciando suas deficiências e apontando soluções para melhoria de sua qualidade. Podemos citar, por exemplo, os trabalhos de FRACALANZA (1993), NÚÑES et al, (2003), SANTOS et al (2007). NETO & FRACALANZA (2003). Face a essa realidade é necessário consolidar pesquisas que como referências, possam contribuir com o trabalho do professor na decisão de selecionar o livro didático (NÚÑES et al., 2001).

Programas de melhoria da qualidade do livro didático brasileiro e de distribuição ampla para os estudantes de escolas públicas têm sido uma das principais ações do governo federal e seu Ministério da Educação desde a década de 30 do século passado. (VASCONCELLOS, 2003 apud HÖFFLING, 1993).

O atual Programa Nacional do Livro Didático do Ensino Médio (PNLEM), instituído em 2003, estabelece que, de acordo com o Fundo Nacional de Desenvolvimento Escolar (FNDE, 2001), os livros didáticos devem seguir os seguintes pressupostos: adequação de sua proposta didático-pedagógica em relação à situação de ensino-aprendizagem e aos objetivos



visados; correção das informações, conceitos e procedimentos que integram e dão forma a essa proposta; sintonia com a legislação e os demais instrumentos oficiais que regulamentam e orientam a educação nacional, como as diretrizes, os parâmetros e os referenciais curriculares.

O livro didático de Ciências costuma ser um verdadeiro desafio para os autores e professores, pois deve, ao mesmo tempo, abordar conteúdos amplos, sem cair no erro de trazer muitas e desconexas informações, tornando-se algo inútil a alunos e docentes (ROSA & MOHR, 2010). O ensino de ciências deve corresponder às demandas do mundo atual, ultrapassando os limites de um conhecimento meramente declarativo e desenvolvendo um conhecimento aplicável e contextualizado. Além disso, ele deve enfatizar os caminhos e processos da ciência, contemplando não apenas seus resultados, mas, antes de tudo, seus meios. (MAIA & JUSTI, 2008).

A Biologia, em especial a Zoologia é uma ciência descritiva por natureza, oferecendo verdadeiros desafios em apresentá-los de forma clara, simples e compreensível. O Ensino de Zoologia, em geral muito rico em exemplos de adaptações dos conteúdos biológicos para outras formas mais simples de assimilação na construção do conhecimento, usando para tais transformações: fotos, esquemas, modelos, desenhos, analogias e metáforas, que são de vital importância para promover a compreensão dos conteúdos no Livro Didático (SANTOS et al, 2011).

Dentro do grande, abrangente e admirável domínio da Biologia, nos defrontamos com uma rica multiplicidade de saberes diversificados e complementares: as Aves. Estas são amplas e diversificadas, ultrapassando as fronteiras das disciplinas e engrandecendo todo o processo de aprendizagem e ensino (ESPINOLA, 2007).

Segundo Espinola (2007) aprender sobre aves pode auxiliar no desenvolvimento da capacidade cognitiva do aluno desenvolvendo conhecimentos, diversas capacidades e também proporcionando subsídios para exame e posicionamento dos alunos, estimulando relações baseadas no respeito e na valorização das diversas formas de vida e do meio ambiente como um todo. Sendo assim, o presente trabalho teve por objetivo analisar o conteúdo da Classe Aves em livros didáticos utilizados em escolas públicas de Floriano-PI, a fim de formular e oferecer contribuições que possam aprimorar a qualidade do livro didático.

2. METODOLOGIA

Esta pesquisa levanta dados para uma melhor caracterização e análise dos livros didáticos de Biologia avaliados, tendo como referencial para proposição e aplicação de critérios analíticos escolheu-se o tema “Aves”. Foram selecionados quatro (4) livros seriados volume dois (2) do Ensino Médio, utilizados em escolas públicas de Floriano – PI.

Os livros foram nomeados de A, B, C e D (tabela 1) e comparativamente diagnosticados através de leitura minuciosa dos capítulos referentes a Aves, usando-se como eixos prioritários: conteúdos teóricos, recursos visuais, recursos adicionais e atividades propostas.

Tabela 1: Lista de livros didáticos analisados.

| LIVRO | OBRA | EDITORA | AUTORES | ANO |
|-------|----------------------------------------------------|---------|-------------------------------------------------|------|
| A | Biologia | Saraiva | César e Sezar | 2005 |
| B | Biologia- Seres Vivos Fisiologia | Ática | Wilson Roberto Paulino | 2008 |
| C | Biologia dos organismos | Moderna | José Mariano Amabis e Gilberto Rodrigues Martho | 2010 |
| D | Novas Bases da Biologia - Seres Vivos e Comunidade | Ática | Nélio Bizzo | 2012 |

Para analisar o item conteúdo teórico, foi observado se o livro didático apresentava um capítulo exclusivo dedicado à classe Aves ou se o abordava junto a algum outro conteúdo. Verificamos também o número de páginas destinadas à classe, atualização, textos complementares e contextualização.

Ao analisarmos a contextualização dos livros didáticos, verificamos se houve aproximação do conteúdo com momentos e atividades da rotina dos alunos, virtualmente melhorando e ampliando a compreensão dos estudantes em relação ao tema abordado.

Com relação aos recursos visuais foi averiguada a qualidade de nitidez e coloração, presença ou ausência de escala nas imagens, veracidade das informações, além de analisar se as figuras são adequadas e relacionadas ao contexto ao qual se referem.

Quanto às atividades propostas a análise foi feita levando-se em conta questionários, questões memorísticas, interdisciplinares, problemáticas e sua relação direta com o texto.

Por fim, quanto aos recursos adicionais, observamos se o texto e os termos técnicos apresentados estão bem explicados, se existem algum glossário, fontes complementares de informações e resumos para palavras utilizadas no texto.

3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os critérios propostos visaram identificar a adequação entre o conteúdo científico abordado nos livros e o universo cognitivo daqueles a quem se destina. Com base nisto, todas as obras apresentaram aspectos falhos em algum dos critérios analisados, porém, tais problemas não se caracterizam como extremamente graves e não comprometem gravemente os livros.

Ao quantificar o espaço total por número de páginas em cada obra avaliada, observou-se que o máximo foi de 4,1% (20 páginas) relativo ao conteúdo total do livro. Os demais exemplares tiveram porcentagens de 1,7%, 1,4%, 1,1% (Figura 01). Quanto à disposição do conteúdo nos livros didático, apenas os livros A e D contemplam o assunto em um único capítulo, enquanto que os livros B e C o dispõem juntamente com outros assuntos.

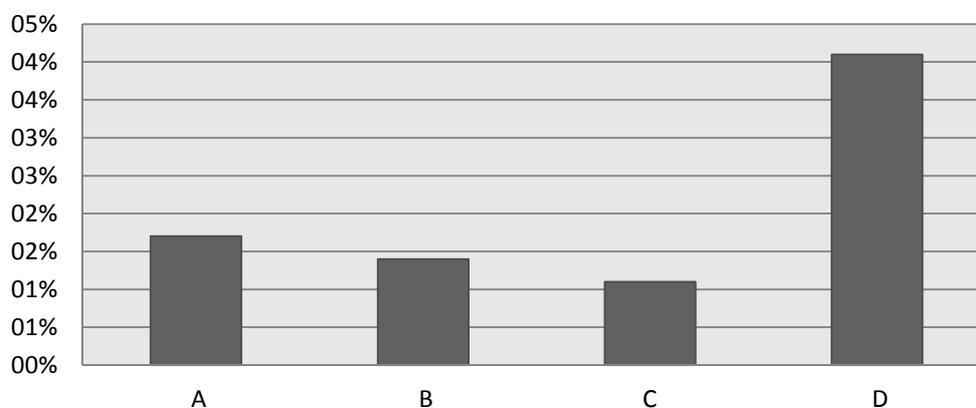


Figura 1. Espaço destinado à abordagem do tema Aves em cada exemplar.

Com a avaliação pôde-se comprovar que os livros excluem objetivos educacionais importantes referentes a Aves, influenciando muito o sucesso da contextualização e impedindo que o aluno sintá-se seguro para emitir julgamento ou opinião a respeito de certos temas. Observou-se que o exemplar D aborda a maior quantidade de temas perfazendo 11, enquanto os livros A e C abordam 07 temas e o livro B aborda apenas 03 temas (Figura 02).

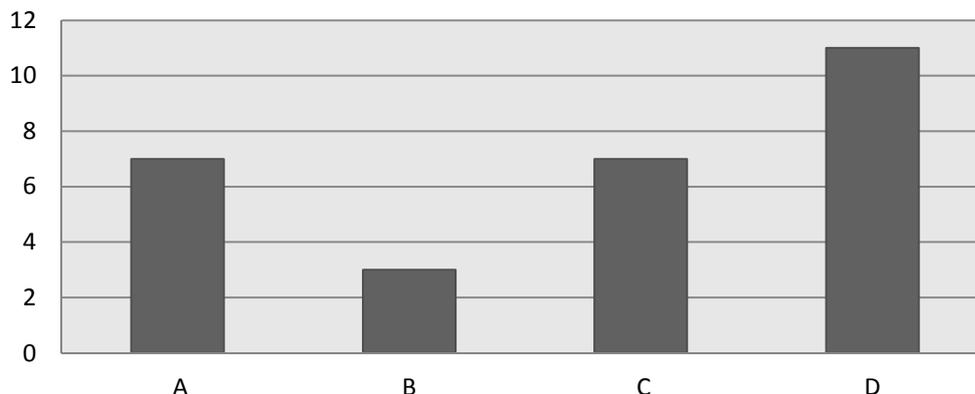


Figura 2: Quantidade de temas inseridos em cada exemplar.

Os livros A, C e D são os únicos a disponibilizar um espaço para o tema – características gerais, citando o total de espécies existentes no grupo, a distribuição das aves no globo terrestre, função das penas (termorregulação, camuflagem e corte) e adaptação dos ossos para o voo. Já no livro B todas essas informações são abordadas de forma resumida e soltas no corpo do texto sem especificar um tema para os mesmos.

Quanto à organização dos conteúdos os livros C e D seguem o exigido pelo PNLD, pois adotam uma ordem evolutiva. Abordam a evolução das aves através de textos, imagens, cladogramas e fósseis. Além de possuírem informações atualizadas e contextualizadas.

Segundo o Guia de Livro Didático (2012), o livro didático de Biologia deve apresentar organização dos conteúdos em torno de temas estruturadores do conhecimento biológico, tais como: origem e evolução da vida; identidade dos seres vivos e diversidade biológica; transmissão da vida, ética e manipulação genética; interação entre os seres vivos e destes com o ambiente; e qualidade de vida das populações humanas.

Os livros A e D classificam as aves em Ratitas (não voadoras) e Carenatas (voadoras), que segundo Pough (2008) esta relação filogenética é pouco conhecida e são objetos de contínuas controvérsias, enquanto que o livro C classifica em Paleognathae e Neognathae, estando de acordo com Pough (2008). Já o livro B não traz nenhum tipo de classificação. Contudo, quando se trata de táxons específicos apenas os livros B e C trazem as ordens das aves expostas em um quadro, enquanto que os livros A e D citam algumas ordens no decorrer do texto.

Quanto à fisiologia e morfologia apenas os livros C e D trazem em forma de temas as respectivas características. Já o livro A deixa de abordar sistemas fisiológicos e morfológicos importantes para a Classe como o sistema excretor e esquelético, dificultando a assimilação correta do assunto em questão e omitindo informações relevantes da Classe. Ao contrário do que se observa em Rosa & Mohr (2010) em sua análise sobre o conteúdo de fungos, defendem que o estudo da diversidade dos seres vivos não deveria ser limitado apenas às descrições funcionalistas – morfológicas e fisiológicas – dos diferentes reinos e táxons dos seres, pois esse tipo de aprendizado estimula processos de memorização em detrimento do real aprendizado do conhecimento.

Ao tratar da ecologia das aves, em nenhum dos capítulos sobre a Classe analisados há considerações sobre esta temática. Segundo Espinola 2007, a abordagem ecológica permite vincular o estudo das aves ao ambiente e referir-se a relações dentro do grupo. Além de originar oportunidades de estudos e trabalhos na região, sendo indicadores da qualidade do ambiente, do controle populacional dentro da classe, e atuar no controle de outros invertebrados; quanto às



plantas, são indispensáveis na reprodução e na formação de vegetação em locais diferentes, porque polinizam flores e dispersam sementes; Estas características servem de fundamento para seu estudo e conservação, justificando e fortalecendo a presença do grupo na escola.

Para Silva et al (2006), o estudo da diversidade da vida deve ir além da abordagem dos caracteres anatômicos, descrevendo características e importâncias ecológicas dos indivíduos, ponto de vista com o qual concordamos.

Os textos complementares estão presentes apenas nos livros A, B, D. O livro C é o único que não apresenta textos complementares, capazes de despertar a curiosidade e gerar discussões entre os estudantes. Segundo Pereira et al, (2004) apud Bizzo (1996) a presença de sugestões de leituras ou atividades complementares, incentiva a autonomia do aluno, fazendo com que o mesmo busque mais informações e aprofunde o estudo.

Ao analisarmos os recursos visuais, os livros B, C e D são os únicos a apresentarem imagens de boas qualidades, nitidez, informações verídicas e contextualizados, no qual possuem ótima relação com o texto, totalizando 7, 12 e 33 imagens respectivamente. Sendo que, o livro D é o mais didático, pois é o único a apresentar nas imagens um sistema de legendas auto-explicativas e escalas. Ao contrario dos livros B, C e D, o livro A não apresenta imagens de boa qualidade e nitidez, além de não possuir legendas auto-explicativas e estarem soltas no texto, totalizando 11 ilustrações (figura 03).

É sabido que em Ciências as imagens desempenham um importante papel na visualização do que se está querendo explicar. Às vezes, a própria contextualização depende da visualização, podendo-se dizer que a Ciência é inerentemente visual (MARTINS, 1997), ou seja, sua estrutura e sua forma são aspectos que interfere na formação dos sentidos.

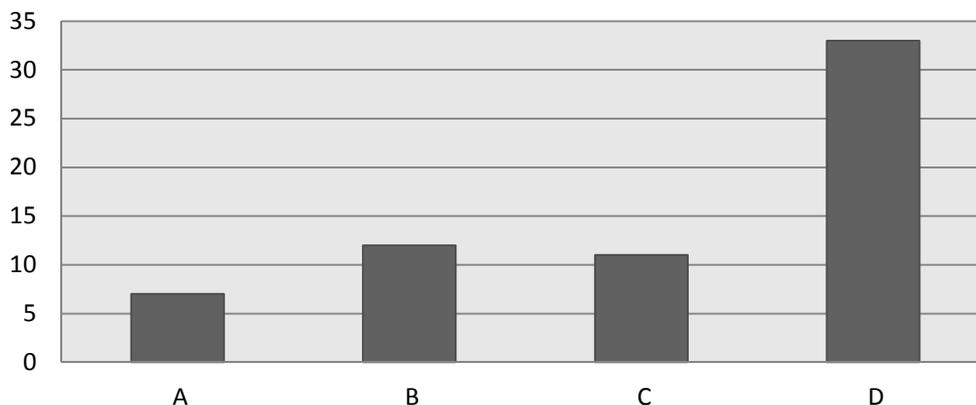


Figura 3: Quantidade de imagens inseridas em cada capítulo.

Em relação às atividades proposta os livros A, B, C e D propõem questões objetivas, discursivas, interdisciplinares e memorísticas. Em alguns momentos identifica-se nos livros a preocupação em trabalhar uma visão do conhecimento científico que permita ao aluno perceber a importância do questionamento, para a elaboração de um pensamento mais contextualizado em relação à ciência. Também é destacada a importância das interações com outros campos disciplinares para a compreensão dos processos biológicos.

Isto demonstra a preocupação dos autores em fazer com que os alunos adquiram conhecimentos mais detalhados, partindo de um raciocínio mais simples, passando para níveis mais complexos. Além disso, possibilita ao aluno responder questões discursivas e treinar a organização de suas ideias, juntamente com o conteúdo trabalhado (SANTOS et al, 2007).



Já para Vasconcellos et al (2003), as questões memorísticas são apelos à memorização de termos científicos, conceitos e definições, tanto na forma com que são apresentadas quanto nos meios desenvolvidos para exercitar o conhecimento. Para promover um aprendizado ativo, que em Biologia transcenda a memorização de nomes de organismos, sistemas ou processos, é importante que os conteúdos se apresentem como problemas a serem resolvidos com os alunos (BRASIL, 1999).

Ao se tratar dos recursos adicionais os livros A e B são extremamente pobres, pois não apresentam glossários, resumos, atlas, etc. Apenas os livros C e D apresentam recursos adicionais como sites contendo artigos, livros e áudios, além de um resumo para cada capítulo.

Segundo o Guia de Livro Didático (2012), o livro de Biologia deve auxiliar na construção de uma visão de que o conhecimento biológico e as teorias em Biologia se constituem em modelos explicativos, elaborados em determinados contextos sociais e culturais, superando a visão histórica de que a vida se estabelece como uma articulação mecânica de partes; evitar a visão finalista e antropocêntrica do fenômeno biológico. Além de oferecer ao (a) professor (a) indicações de leituras diversificadas sobre educação em ciências, especificamente sobre o ensino de Biologia, bem como sugestões de atividades pedagógicas complementares.

4. CONCLUSÃO

No presente trabalho, constatou-se que as quatro obras de Biologia analisadas apresentam-se com abordagens superficiais, ou seja, pouco sólidas que levam os alunos a um conhecimento prévio, sem proporcionar a reflexão sobre aspectos de sua realidade e principalmente sem estimular a capacidade investigativa dos mesmos, para que possam posteriormente construir seu conhecimento. Como referido acima, cada uma apresenta problemas em um ou vários critérios utilizados no presente trabalho. Poucos são os livros que se tornam facilitadores no processo de construção de um conhecimento científico, podendo acarretar falhas na construção da concepção crítica e atualizada do aluno, o que nos leva também a questionar sobre a qualidade deste instrumento tão presente no meio escolar.

Perante as falhas apresentadas, cabe ao professor adotar uma postura crítica na escolha do material didático a ser utilizado no estabelecimento de ensino. Como forma de minimizar os problemas decorrentes da falta de acesso às informações corretas e atuais, os autores dos materiais analisados devem ser mais criteriosos, apresentando todos os aspectos da morfologia das Aves e também a relação que estes animais possuem com o meio em que vivem. Outra ação que deve ser focada é a utilização do material de apoio representado por livros paradidáticos, produção de materiais alternativos como jogos e vídeos e ao uso desses nas salas de aula. Além da divulgação de estudos, pesquisas e auxílio ao desenvolvimento de atividades extraclasse.

Portanto, confiamos que as práticas da avaliação de materiais didáticos realizados por pesquisadores ou professores em exercício contribuirão para qualificar o trabalho docente, fornecendo elementos para escolhas que melhor se adaptem às necessidades e metodologias do trabalho em cada sala de aula.

REFERÊNCIAS

- _____. A FAE e a execução da política educacional. Tese (Doutorado) – Faculdade de Educação, UNICAMP, Campinas, 1993.
- BRASIL. Ministério da Educação. Secretária da Educação Média e Tecnológica. Parâmetros Curriculares Nacionais. Ensino médio. Brasília: MEC, 1999.
- BRASIL. Ministério da Educação. Fundo Nacional de Desenvolvimento da Educação, 2012.
- BRASIL. Ministério da Educação. Fundo Nacional de Desenvolvimento Escolar, 2001.
- BRASIL. Ministério da Educação. Programa Nacional do Livro Didático do Ensino Médio, 2003.
- DELIZOICOV, N.C. O professor de ciências naturais e o livro didático, 1995.



- ESPÍNOLA, C.R.R. Aves na escola: análise de livros didáticos do ensino fundamental, 2007.
- FRACALANZA, H. O que sabemos sobre os livros didáticos para o ensino de Ciências no Brasil. 1993.
- FREITAG, B.; MOTTA, V. R.; COSTA, W.F. O estado da arte do livro didático no Brasil, 1987.
- MACEDO, E. A imagem da ciência: folheando um livro didático, 2004.
- MAIA, P.F; JUSTI, R. Desenvolvimento de habilidades no ensino de ciências e o processo de avaliação: análise da coerência, 2008.
- MARTINS, I. O papel das representações visuais no ensino-aprendizagem de ciências, 1997.
- MOHR, A. A Saúde na escola: análise de livros didáticos de 1ª a 4ª séries, 1995.
- MOHR, A. Análise do conteúdo de saúde em livros didáticos, 2000.
- NETO, J.M; FRACALANZA, H. O livro didático de ciências: problemas e soluções, 2003.
- NUÑES, I.B; RAMALHO, B.L; SILVA, I.K.P; CAMPOS, A.PN. O livro didático para o ensino de ciências. Seleccioná-los: um desafio para os professores do ensino fundamental, 2001.
- NÚÑEZ, I.B; RAMALHO, B.L; SILVA, I.K.P; CAMPOS, A.P.N. A seleção dos livros didáticos: um saber necessário ao professor. O caso do ensino de ciências, 2003.
- PEREIRA, L.B; LEMOS, A.J.J.M; ALMEIDA, A.A.R.V; BEZERRA, N.P.A; PINTO, B.W.C; GUIMARÃES, W.N.R. Uma análise crítico-didática do conteúdo Arthropoda em livros didáticos de ensino médio utilizados em escolas de Recife-PE, 2004.
- POUGH, F. H.; JANIS, C.M.; HEISER, J.B. A Vida dos Vertebrados. Editora Atheneu; 4ª edição, São Paulo 2008.
- ROSA M. D'. A; MOHR A. Os Fungos na escola: análise dos conteúdos de micologia em livros didáticos do ensino fundamental de Florianópolis, 2010.
- SANTOS, J.C; ALVES, L.F.A; CORRÊA, J.J; SILVA, E.R.L. análise comparativa do conteúdo filo Mollusca em livro didático e apostilas do ensino médio de cascavel, paraná 2007.
- SANTOS S. C. S. & TÉRAN A. F. Conhecimentos teóricos para a docência no ensino de zoologia em licenciaturas de ciências em Manaus/AM, 2011.
- SANTOS, S. C.S; TERÁN, A.F; SILVA-FORSBERG, M.C. Analogias em livros didáticos de biologia no ensino de zoologia, 2011.
- SIGANSKI, B.P; FRISON, M.D., BOFF, E.T.O. O Livro Didático e o Ensino de Ciências. 2008.
- SILVA, S.F; NÚÑEZ, I.B. O ensino por problemas e trabalho experimental dos estudantes - reflexões teórico metodológicas, 2002.
- SILVA H. C.; ZIMMERMANN E.; CARNEIRO M. H. S.; GASTAL M. L.; CASSIANO W. S. Cautela ao usar imagens em aulas de ciências, 2006.
- VASCONCELOS, S. D; SOUTO, E. O livro didático de ciências no ensino fundamental - proposta de critérios para análise do conteúdo zoológico, 2003.
- XAVIER, M. C. F; FREIRE, A.S; MORAES, M.O. A nova (moderna) biologia e a genética nos livros didáticos de biologia no ensino médio, 2006.