

**V Encontro Regional Sul de Ensino de Biologia (EREBIO-SUL)
IV Simpósio Latino Americano e Caribenho de Educação em Ciências do
International Council of Associations for Science Education (ICASE)**

Ecologia na prática: uma proposta para o ensino fundamental

Ecology in practice: a proposal for basic education

Vanessa de Almeida Moreira (vanessa.dev@gmail.com)
Universidade Federal Fluminense/UFF
PIBID/CAPES

Guilherme de Sá Oliveira e Marques Correia
Universidade Federal Fluminense/UFF
PIBID/CAPES

Ana Paula Castilho da Silva
Secretaria Estadual de Educação RJ/SEERJ

Gerlinda Agate Platais Teixeira Brasil
Universidade Federal Fluminense/UFF
PIBID/CAPES

Resumo: O objetivo do presente trabalho foi a elaboração de duas aulas práticas que promovessem a facilitação do entendimento dos alunos sobre os temas “cadeias tróficas”, e “dispersão de poluentes”. Como estes conhecimentos não são “estanques” foi estabelecida a conexão. Este trabalho foi realizado com duas turmas do 6º ano do Ensino Fundamental do Instituto de Educação Professor Ismael Coutinho (IEPIC), em Niterói - RJ. O trabalho contou com dois encontros, um em cada semana, durante a aula de Ciências. Foi realizado um trabalho de colagem na primeira aula abordando o tema cadeias tróficas e na segunda aula, um experimento onde observou-se como os poluentes se dispersam na natureza e como acabam por se acumular ao longo dos níveis tróficos. Buscamos em cada aula prática, usar métodos que possibilitassem aos alunos utilizar o conhecimento prévio que já possuíam sobre os temas, bem como despertar-lhes a curiosidade para que assim quisessem aprender mais sobre o mesmo. Durante a atividade os próprios alunos relataram quais danos os poluentes trariam à biota, e que atitudes eles executam para reduzir a quantidade de lixo produzido bem como o despejo de contaminantes no ambiente.

Palavras-chave: Aula prática, Ensino fundamental, Ecologia, Poluição

Abstract: The purpose of the present study was to elaborate a didactic workshop, to promote a better understanding of 6th grade students about the subjects: “food chains” and “pollution dispersion” and their interconnection. We worked with two 6th grade classes at the Instituto de Educação Professor Ismael Coutinho (IEPIC), in Niterói - RJ. The work was performed during two thirty minute classes with a week interval. In the first classroom practice student were asked to create a food chain by gluing images removed from old magazines on a sheet of paper. The second classroom practice was an experiment in which different pollutants were dispersed in water, followed by a discussion in which they could increase their knowledge about food chains, pollutant dispersion and how toxic products accumulate through the food chains. During each class we sought to use the student previous knowledge to

**V Encontro Regional Sul de Ensino de Biologia (ERE BIO-SUL)
IV Simpósio Latino Americano e Caribenho de Educação em Ciências do
International Council of Associations for Science Education (ICASE)**

associate the different findings. As a result the students related possible damages pollutants could bring to the environment and what kind of attitudes they have in order to reduce amount of waste produced daily and the discharge of pollutants into the environment.

Key-word: Classroom practice, Elementary school, Ecology, Pollution

V Encontro Regional Sul de Ensino de Biologia (EREBIO-SUL)
IV Simpósio Latino Americano e Caribenho de Educação em Ciências do
International Council of Associations for Science Education (ICASE)

1 Introdução:

A melhoria do ensino deve abordar novos pensamentos sobre a prática docente. Muitos de nós, professores ainda ou não, recebemos uma formação que nos intimida a sermos diferentes e criativos, o que nos leva a fazer apenas reproduções de uma pedagogia já ultrapassada e ainda muito dogmática, muitas vezes sem correlação com a realidade da juventude que espera uma abordagem muito mais prática e dinâmica. Já que “a expansão do conhecimento científico corresponde ao progresso do conhecimento humano” (Popper, 1972, p.242), se não despertarmos a curiosidade de nossos alunos para as ciências e o conhecimento propriamente dito, pomos em risco o nosso próprio progresso como civilização.

Sabendo-se da necessidade da formação de cidadãos conscientes, preocupados com o meio ambiente, bem como da importância da utilização das aulas práticas como recursos didáticos no ensino de Ciências, fez-se a implementação de aulas práticas nos temas “cadeias alimentares” e “poluição” com duas turmas do 6º ano do ensino fundamental do Instituto de Educação Professor Ismael Coutinho – IEPIC (Niterói – RJ).

O objetivo dos autores era facilitar o aprendizado do alunado utilizando-se, para este fim, o recurso didático das aulas práticas no ambiente escolar associadas às aulas teóricas, visando buscar o interesse do aluno pelo tema Ciências e aproximando o saber científico do saber escolar.

2 Aporte Teórico:

Para a realização deste trabalho, os estagiários da UFF que atuam no IEPIC partiram do pressuposto da importância da utilização de aulas práticas afim de integralizar a aquisição de conhecimentos teóricos, fazendo com que os alunos pudessem participar ativamente do seu próprio aprendizado, sendo levados, de acordo com os princípios construtivistas, a responder suas próprias dúvidas sendo apenas conduzido pelos estagiários.

De acordo com os princípios de Ausubel (1978), para que o aluno sinta interesse pela disciplina, ou seja, para ter predisposição para aprender de modo significativo, fazendo a conexão e a inter-relação entre os conceitos desenvolvidos, ele deve estar motivado para a disciplina e reconhecer a importância desta para a sua vida. Se o aluno não tiver essa noção, ele estará fadado a memorização de nomes de estruturas e à conceitos, não compreendendo a importância da disciplina para a sua vida cotidiana, e não entendendo sua relação com as demais disciplinas cursadas, possuindo um aprendizado efêmero, onde tudo o que fora “absorvido” será esquecido.

Prigol (2008) relata que as novas metodologias de educação devem estabelecer uma conexão entre o que é aprendido em sala de aula com aquilo que o aluno vivencia em seu cotidiano. Entretanto, com relação ao ensino de Ciências e Biologia, observa-se que os alunos têm enfrentado dificuldades na assimilação dos conteúdos, sendo provável que tais problemas ocorram devido à ausência de atividades práticas nas aulas de Ciências no ensino fundamental, bem como à falta de preparo dos professores.

Martins (2000, *apud* MARICATO *et. al.*, 2007), afirma que a teoria só adquire significado quando vinculada à uma problemática originada da prática e esta só

V Encontro Regional Sul de Ensino de Biologia (EREPIO-SUL)
IV Simpósio Latino Americano e Caribenho de Educação em Ciências do
International Council of Associations for Science Education (ICASE)

pode ser transformada quando compreendida nas suas múltiplas determinações, nas suas raízes profundas, com o auxílio do saber sistematizado. Seguindo esse pensamento, alguns autores (MENDES *et al.*, 2009; MARICATO *et al.*, 2007, CUNHA *et al.*, 2008) relatam a importância das aulas teórico-práticas no ensino de zoologia, proporcionando maior assimilação e retenção de conteúdos específicos, favorecendo também a interdisciplinaridade, a motivação interna, a argumentação, a interação entre os alunos e entre professores e alunos. Além disso, a utilização de estratégias didáticas que dão relevo ao diálogo entre teoria e prática, incentiva o aluno a ser protagonista de sua aprendizagem (CUNHA *et al.*, 2008).

A abordagem prática pode ser considerada não só como ferramenta do ensino de Ciências na problematização dos conteúdos inerentes à disciplina, mas poderia, também, ser utilizada como um meio de socialização e trabalho em equipe, enfatizando a necessidade de mudança de atitude para com a natureza e seus recursos, pois, além de sua relevância disciplinar, possui profunda significância no âmbito social. Apesar da importância das aulas práticas, as mesmas não são amplamente utilizadas, devido à falta de tempo para preparo do material, insegurança dos professores para controlar a classe, disponibilidade de materiais, estrutura e conhecimento para organizar experiências, de acordo com Silva e Zanon (2000, *apud* MELO, 2010). Ainda que as aulas práticas não possam ser apontadas como única solução para a tão esperada melhoria no ensino de Ciências, constituem-se numa ferramenta importante nesse processo.

Entre as principais funções das aulas práticas pode-se citar: despertar e manter o interesse dos alunos; envolver os estudantes em investigações científicas; desenvolver a capacidade de resolver problemas; compreender conceitos básicos; e desenvolver habilidades (KRASILCHIK, 2008).

Além disso, as aulas experimentais servem como indicadores da metodologia utilizada pelo professor em sala de aula, podendo-se verificar falhas no processo de ensino-aprendizagem, uma vez que acompanhar o processo de aprendizagem dos alunos, passa pela observação dos progressos e das dificuldades em sala de aula, sendo, portanto, uma atividade importante que o professor deve lançar mão, sabendo-se que os alunos muitas vezes encontram dificuldade em compreender o porquê dos conteúdos por ele estudado em sala de aula (BIZZO, 2000).

Dessa forma, fica clara a importância das atividades práticas no ensino de Ciências e Biologia, visto que as atividades práticas permitem uma maior interação entre professor e aluno e uma melhor compreensão do processo das ciências. Porém as aulas experimentais não devem ser desvinculadas das aulas teóricas, das discussões em grupo e de outras formas de aprender. O que foi exposto na sala de aula e o que foi obtido ou não no laboratório deve ser complementar, pois as aulas experimentais desvinculadas da fundamentação teórica não passam de atividades sem fundamento didático consistente. Também uma teoria sem embasamento experimental não permitirá uma concepção significativa dos caminhos da ciência e do método científico.

3 Desenvolvimento:

Foram realizadas duas aulas práticas, com duas turmas do 6º ano do ensino fundamental do Instituto de Educação Professor Ismael Coutinho (IEPIC), em Niterói

V Encontro Regional Sul de Ensino de Biologia (EREBIO-SUL)
IV Simpósio Latino Americano e Caribenho de Educação em Ciências do
International Council of Associations for Science Education (ICASE)

(Rio de Janeiro), com conteúdos que se inter-relacionavam, a fim de fazer com que os alunos pudessem perceber a importância de seguir determinada ordem cronológica na apresentação dos temas, bem como fazê-los estabelecer uma relação entre os temas, de modo que pudessem compreender em sua plenitude ambas as matérias ministradas e perceber que as matérias não são estanques.

A primeira aula, sobre cadeia alimentar, abordava os diferentes níveis tróficos bem como os organismos que os compunham numa cadeia terrestre e em uma cadeia aquática.

Sabendo-se que os alunos já haviam participado da aula teórica a respeito do tema abordado, foram utilizadas ilustrações dos organismos de diferentes níveis tróficos, pertencentes às duas cadeias citadas anteriormente. As imagens continham imagens de organismos produtores (árvore, cenoura e alga), consumidores primários (molusco, gafanhoto, coelho), secundários (peixe pequeno, cobra, passarinho) e terciários (peixe grande, gavião).

Os alunos, de ambas as turmas, foram divididos em grupos de quatro e cinco alunos, onde cada grupo recebeu dois conjuntos de imagens: um conjunto continha organismos que formariam as cadeias terrestres, e o outro, imagens de integrantes da cadeia aquática. Os alunos dispuseram de 30 minutos para efetuar a colagem das imagens em ordem (produtor – consumidor terciário), indicando as setas indicativas do fluxo de energia, e colocando, abaixo da imagem, a qual nível trófico determinado organismo pertencia.

A segunda aula prática foi realizada na semana seguinte à aula expositiva sobre poluição, tratando-se do tema “dispersão de poluentes”. Nessa aula, foram utilizadas bacias contendo os mesmos volumes de água (para representar a água de um rio, lago ou até mesmo do mar), onde, em cada uma delas, seria despejado um tipo de poluente. Para tal, utilizamos as mesmas medidas de água, álcool e óleo de cozinha (onde representavam poluentes a base d’água, álcool e óleo, respectivamente) que foram tingidos com corante a base de água (para tingir a água e o álcool) e tinta óleo (para tingir o óleo).

As duas turmas foram divididas em dois grupos, afim de não superlotar o espaço físico do laboratório, e para que todos os alunos pudessem prestar atenção no experimento.

Para cada “poluente” utilizado, tivemos uma “fonte poluidora” representada por um aluno. Cada aluno despejou, no mesmo momento que os demais, os mesmos volumes do “poluente”. Após, verificamos a dispersão de cada poluente com 1 minuto e com 15 minutos após ocorrido o despejo.

De acordo com os resultados obtidos, foi realizado um debate com os alunos com o intuito de perceber suas atitudes, bem como as atitudes de seus parentes e amigos, moradores da mesma região, afim de reduzir os diferentes tipos de poluição (aquática, terrestre e atmosférica), e se estes conseguiram relacionar os danos gerados pela poluição para os seres humanos e para os organismos que habitam as regiões afetadas, introduzindo-se os conceitos de “bioacumulação” e “biomagnificação”. Para a realização dessa aula, dispusemos de 30 minutos com cada grupo de alunos onde esses puderam expor situações cotidianas de poluição, de preocupação com o meio ambiente, bem como o que esses fazem para reduzir a poluição no ambiente em que vivem, relacionando atitudes realizadas por seus pais e parentes próximos, e também relacionaram os efeitos da poluição aquática,

**V Encontro Regional Sul de Ensino de Biologia (EREPIO-SUL)
IV Simpósio Latino Americano e Caribenho de Educação em Ciências do
International Council of Associations for Science Education (ICASE)**

terrestre e atmosférica para os seres humanos e para os diversos organismos existentes em um ecossistema afetado.

4 Resultados e discussão:

Para analisarmos as respostas da primeira aula prática, construímos algumas tabelas que serão analisadas a seguir:

Com relação à tabela 1, pode-se ver que ao primeiro momento, ambas as turmas acertaram de uma forma igual à disposição das imagens das cadeias alimentares, tendo as duas turmas obtido um índice de acerto maior na cadeia terrestre do que na cadeia aquática.

Tabela 1 - Total de acertos quanto à disposição das imagens dos organismos que compõem as cadeias alimentares (%)

Turma	Número de Grupos	Cadeia Alimentar Terrestre	Cadeia Alimentar Aquática
A	6	83,3	66,6
B	9	88,8	66,6

Nas tabelas 2 e 3, (respectivamente uma tabela para cada turma, A e outra para a turma B), nota-se claramente que a turma B obteve um desempenho maior que a turma A, tanto no que diz respeito à cadeia terrestre, quanto à cadeia aquática.

Tabela 2 - Total de acertos quanto à classificação das imagens dos organismos que compõem as cadeias alimentares - turma A.

Nível Trófico	Total de grupos	Cadeia Terrestre (%)	Cadeia Aquática (%)
Produtor		100	83,8
Consumidor Primário	6	66,6	50
Consumidor Secundário		66,6	50
Consumidor Terciário		66,6	50

Tabela 3 - Total de acertos quanto à classificação das imagens dos organismos que compõem as cadeias alimentares - turma B.

Nível Trófico	Total de grupos	Cadeia Terrestre (%)	Cadeia Aquática (%)
Produtor		100	88,8
Consumidor Primário	9	100	77,7
Consumidor Secundário		88,8	66,6
Consumidor Terciário		88,8	66,6

Pode-se notar também que por mais que o desempenho da turma B tenha sido maior, ambas as turmas apresentaram um índice de acerto menor quando se tratou das cadeias aquáticas.

V Encontro Regional Sul de Ensino de Biologia (EREBIO-SUL)
IV Simpósio Latino Americano e Caribenho de Educação em Ciências do
International Council of Associations for Science Education (ICASE)

Já na tabela 4, notamos que, novamente, a turma B obteve um desempenho melhor que a turma A (em todos os níveis tróficos analisados, com exceção do primeiro nível trófico, que obteve-se o mesmo índice de acertos, por ambas as turmas).

Tabela 4 - Comparação do percentual de acertos, quanto à classificação dos organismos terrestres, entre as turmas A e B.

Nível Trófico	Turma A (%)	Turma B (%)
Produtor	100	100
Consumidor Primário	66,6	100
Consumidor Secundário	66,6	88,8
Consumidor Terciário	66,6	88,8

E finalmente na tabela 5, outra vez detectamos um índice maior de acertos, por parte da turma B. Novamente, como dito anteriormente, ao analisar as tabelas 2 e 3, vemos que quando se trata de cadeias aquáticas, por mais que de um modo geral, a turma B tenha um rendimento melhor do que turma A, ambas tiveram um rendimento menor, se comparado com o percentual obtido na classificação dos organismos terrestres (em comparação com a tabela 4).

Tabela 5 - Comparação do percentual de acertos, quanto à classificação dos organismos aquáticos, entre as turmas A e B.

Nível Trófico	Turma A (%)	Turma B (%)
Produtor	83,8	88,8
Consumidor Primário	50	77,7
Consumidor Secundário	50	66,6
Consumidor Terciário	50	66,6

Essas duas aulas práticas serviram para identificarmos: falhas na aprendizagem referentes à memorização das nomenclaturas (produtores, consumidores primários, consumidores secundários...); falhas referentes ao entendimento da estruturação das cadeias tróficas (com relação à primeira aula prática); as conseqüências que a poluição antrópica pode causar no funcionamento dessas cadeias; os impactos diretos e indiretos para os organismos, bem como para nós, seres humanos, através da bioacumulação e da magnificação trófica (abordado na segunda aula prática).

Na segunda aula prática, o desempenho dos alunos foi semelhante à primeira, pois, por mais que nenhuma das turmas tivesse muito conhecimento à respeito do que estava sendo abordado, a turma B pareceu entender mais rapidamente o que estava sendo explicado, e quase sempre quando respondiam, chegavam a alguma conclusão, por mais que não estivesse completamente correta.

Com relação aos conceitos de hidrofóbico/hidrofílico (embora esses termos não tenham sido propriamente utilizados), as duas turmas pareceram entendê-los, embora se tenha notado que um aluno da turma B tenha sugerido uma situação semelhante a que estava sendo explicada, para poder perceber se realmente estava

V Encontro Regional Sul de Ensino de Biologia (EREBIO-SUL)
IV Simpósio Latino Americano e Caribenho de Educação em Ciências do
International Council of Associations for Science Education (ICASE)

entendendo o conceito corretamente. Depois desses conceitos, discutiram-se os efeitos da poluição na vida aquática, e os desequilíbrios que isso poderia causar nesse ecossistema.

Falou-se sobre os efeitos que o excesso de poluentes como tintas, detergentes, dentre outros, ficariam dispostos na superfície da água dos corpos d'água, fazendo uma barreira que impediria a entrada de luz solar nesses ambientes, o que afetaria o processo de fotossíntese realizado pelas algas, bem como os danos gerados devido ao derramamento de óleo para os organismos e aves marinhas.

Após esses exemplos, introduziu-se para os alunos os conceitos de bioacumulação e de magnificação trófica, fazendo-os lembrar de aulas já ministradas pela docente da instituição de ensino, porém, notou-se que muitos deles não se lembravam de informações (geralmente simples) a respeito do que fora previamente explicado pela mesma. Mesmo assim, após a explicação dos estagiários, apenas alguns alunos da turma B, pareceram conectar essas informações e ainda assim, nenhum deles fez nenhuma asserção à respeito do assunto. Apenas dois alunos disseram terem se lembrado de exemplos que a professora usou na sala de aula quando se tentou explicar esses dois conceitos.

No final da aula, quando se tentou conscientizar os alunos à respeito de suas atitudes, de seus familiares e pessoas próximas à cerca da poluição, muitos foram bem receptivos e, de um modo geral, prestaram bastante atenção ao que estava sendo falado, em ambas as turmas. Alguns se identificaram com algumas situações que foram descritas e disseram que passariam a separar o lixo orgânico do reciclável, outros disseram como seus pais ou pessoas do seu convívio faziam para descartar o lixo. Um aluno da turma B deu uma sugestão de como reaproveitar o óleo de cozinha após o uso. De acordo com ele, "deveríamos fritar pasteis" para se reaproveitar o óleo. Evidentemente, a informação foi corrigida pelos estagiários que evidenciaram os danos da utilização sucessiva do óleo de cozinha.

Comparando à composição e o comportamento das duas turmas, observamos que a turma B é composta basicamente por alunos com idades compatíveis com a idade escolar (12-13 anos), enquanto a turma A é composta por alunos mais velhos (12 e 17 anos). De acordo com a professora, a discrepância idade-série é motivo para causar uma diferença no rendimento e aprendizagem durante o ano letivo, que fora confirmado ao longo das aulas práticas. Diferença essa que influencia também durante o curso das aulas, já que de acordo com a professora, esses alunos mais velhos, por serem em sua maioria repetentes, não dão muita importância à aula, quase sempre causando algum desvio de atenção no decorrer da aula. Neste sentido a utilização de atividades lúdicas podem resgatar a auto-estima destes alunos além de estimulá-los de rever o conteúdo de uma forma alegre e dinâmica.

De acordo com Dourado (2001), atividades experimentais são essenciais para o processo de ensino-aprendizagem e logo, deveriam estar adequadas às capacidades e atitudes que pretendemos desenvolver em nossos alunos. Isso deve ser feito através do desenvolvimento de pedagogias diferenciadas, que deveriam superar esse quadro de estagnação presente na educação brasileira e colocar o ensino de ciências numa visão desmistificada e mais presente na vida de nossos alunos, pois justamente, ciência nada mais e do que o entendimento de tudo que nos cerca, bem como de nós mesmos.

**V Encontro Regional Sul de Ensino de Biologia (EREBIO-SUL)
IV Simpósio Latino Americano e Caribenho de Educação em Ciências do
International Council of Associations for Science Education (ICASE)**

5 Considerações finais:

A proposta das aulas práticas foi a de reforçar o conteúdo previamente ensinado pelo professor, bem como tornar o aprendizado um pouco mais dinâmico e interessante, já que através delas, esperamos que o aluno pudesse compreender que esses conhecimentos não são “estanques” e estão relacionados à sua realidade extraclasse.

Com a aplicação das duas aulas práticas, verificamos o aumento do interesse dos estudantes pelos conteúdos apresentados, o que potencializou o processo ensino-aprendizagem. A participação dos estudantes também deve ser destacada, já alguns se envolveram mais com as aulas e demonstraram ânimo, principalmente durante a aula sobre poluição, pois pudemos ver que nesta aula, os estudantes realmente viram o lado mais prático do conhecimento científico e muitos deles ficaram atraídos pelo que ocorreu e fizeram várias perguntas sobre o processo, bem como começavam a esboçar explicações próprias (embora, muitas com erros teóricos, que foram elucidados pelos estagiários) sobre o fenômeno demonstrado.

É mais do que necessário começarmos pelos saberes cotidianos, para que possamos articular informações que terão significados para nossos alunos, bem como, tornar mais prática a sua explicação (geralmente através de experiências e atividades mais “palpáveis” do que apenas o uso do quadro negro), fazendo com que o processo de aprendizagem se torne o que efetivamente deve ser: um fomentador e formulador de conhecimento.

6 Referências bibliográficas:

AUSUBEL, D.P.; Novak, J.D.; Hanesians, H. **Educational Psychology: A cognitive view**. Nova York: Holt, Rinehardt & Winston. 1978.

BIZZO, N. **Ciências: fácil ou difícil?** São Paulo: Ática. 2000.

CUNHA, E. M.; Martins, F. O.; Feres, R. J. F. **Zoologia no ensino fundamental: Propostas para uma abordagem teórico-prática**. 2008. Disponível em: <http://prope.unesp.br/xxi_cic/27_36491636836.pdf>. Acesso em 29 Jun. 2010.

DOURADO, L. Trabalho Prático(TP), Trabalho Laboratorial(TL), Trabalho de Campo(TC) e Trabalho Experimental(TE) no Ensino das Ciências – contributo para uma clarificação de termos. **Ensino experimental das ciências**. (Re)pensar o ensino das ciências, 1ª ed, 3º v. 2001. Disponível em: <ciencias-expno-sec.org/documentos>. Acesso em: 18 Maio 2011.

KRASILCHIK, M. **Prática de Ensino em Biologia**. 4ª Ed. 200 pp. 2008.

MARICATO, H. S.; Oliveira, W. D.; Borges, M. F.; Diniz, J. L. M.. **A utilização da prática em zoologia através de coleções didáticas: Um recurso para a construção dos conhecimentos dos alunos no Ensino Médio do Município de Jataí**. In: CONGRESSO DE EDUCAÇÃO DO SUDESTE GIOANO, XXIII. Anais. Goiás. 2007.

**V Encontro Regional Sul de Ensino de Biologia (ERE BIO-SUL)
IV Simpósio Latino Americano e Caribenho de Educação em Ciências do
International Council of Associations for Science Education (ICASE)**

MARTINS, P. L. O. **Didática teórica / Didática prática. Para além do confronto.** 6ª ed. São Paulo, SP: Edições Loyola, 2000. In: MARICATO, H. S.; Oliveira, W. D.; Borges, M. F.; Diniz, J. L. M.. **A utilização da prática em zoologia através de coleções didáticas: Um recurso para a construção dos conhecimentos dos alunos no Ensino Médio do Município de Jataí.** In: CONGRESSO DE EDUCAÇÃO DO SUDESTE GIOANO, XXIII. Anais. Goiás. 2007.

MENDES, L. H. C.; ELOI, F. J.; OLIVEIRA, C. A.; PEIXOTO, R. A. S.; KANAGAWA, A. I. **A aplicação de metodologias práticas no ensino de zoologia para alunos de escolas públicas do município de João Pessoa - PB.** In: XI ENCONTRO DE EXTENÇÃO E XII ENCONTRO DE INICIAÇÃO À DOCÊNCIA. João Pessoa. 2009.
POPPER, K. R. **A lógica da pesquisa científica.** 3.ed. São Paulo: Cultrix, 1972. 567p.

PRIGOL, S. & Giannotti, S.M. **A importância da utilização de práticas no processo de ensino-aprendizagem de ciências naturais enfocando a morfologia da flor.** 1º Simpósio nacional de educação, XX semana da pedagogia. UNIOESTE – Paraná. 2008.

SILVA, L.H. & Zanon, L.B. **A experimentação no ensino de Ciências.** In: MELO, J.F.R. **Desenvolvimento de atividades práticas experimentais no ensino de Biologia - Um estudo de caso.** Mestrado profissional em ensino de Ciências – UNB – Brasília. 11 pp. 2010.