

Alfabetização Ecológica utilizando a espécie invasora "caramujo africano" (*Achatina fulica*) em Manaus, Amazonas, Brasil

Ecological Literacy using invasive species "African snail" (*Achatina fulica*) in Manaus, Amazonas, Brazil

Andrea Garcia de Queiroz¹

Programa de Pós-Graduação em Educação e Ensino de Ciências na Amazônia.
andrea_agq@hotmail.com

Ricardo Moreira de Queiroz²

Secretaria Municipal de Educação (SEMED)
ricardomdequeiroz@hotmail.com.br

Augusto Fachín Terán³

Universidade do Estado do Amazonas (UEA)
fachinteran@yahoo.com.br

Resumo

A introdução de espécies exóticas em ambientes como Amazônia, traz uma série de consequências, entre elas a perda da biodiversidade e a introdução de doenças. Uma das formas de enfrentar este problema é através da educação. O objetivo deste trabalho foi investigar se é possível alfabetizar ecologicamente alunos do Ensino Fundamental utilizando a espécie invasora "caramujo africano" (*Achatina fulica*) em diferentes espaços educativos. Os sujeitos da pesquisa foram 21 estudantes do 4º ano e 30 da turma do 5º ano do Ensino Fundamental. A alfabetização ecológica levou os estudantes a visualizar a complexa rede de inter-relações que existem na natureza e a partir daí, entender o funcionamento de tais processos para depois refletir sobre eles, sensibilizando-se com os problemas ambientais a sua volta. Este tipo de alfabetização transforma os sujeitos passivos de conhecimento a sujeitos ativos na sociedade, conscientes de sua responsabilidade enquanto sujeito ecológico.

Palavras chave: Alfabetização ecológica, ensino fundamental, espécie exótica, espaços educativos.

Abstract

The introduction of exotic species in environments like Amazon, has a number of consequences, including the loss of biodiversity and the introduction of diseases. One way to tackle this problem is through education. This study aims to investigate if it is possible ecologically literate elementary school students using an invasive species like the "African snail" (*Achatina fulica*) in different educational spaces. The subjects were 21 students from 4^o grade and 30 students from 5^o grade of elementary school. Ecological literacy led students to visualize the complex web of interrelationships that exist in nature and from there, to understand the workings of such processes and reflect on them, making them aware of the

environmental problems. This kind of literacy becomes passive subjects into active subjects in society, conscious of their responsibility as ecological subject.

Keywords: Ecological literacy, Elementary school, Exotic species, Educational spaces.

Alfabetização Ecológica e o Ensino de Ciências: uma proposta para o Ensino Fundamental utilizando um animal exótico

A Alfabetização Ecológica teve início no começo deste século e foi inspirada nas ideias e teorias do físico Fritjof Capra e de outros organizadores do Centro de Eco-alfabetização (Center for Ecoliteracy), na Califórnia. A teoria propõe uma ligação na forma de relacionar à sustentabilidade ecológica da sociedade, inspirados nos sistemas naturais e autossustentáveis. (SAMPAIO e WORTMANN, 2007, p.134). Sobre este assunto Layrargues (2003) afirma:

A rigor, dois autores, David Orr e Fritjof Capra, são responsáveis pela origem e divulgação da Alfabetização Ecológica, embora seja necessário ressaltar a inexistência de uma base conceitual homogênea: além das diferenças existentes entre Orr e Capra, e além do fato que a concepção de Capra tenha se alterado ao longo do tempo, outros autores como Steve Van Matre e David Hutchison também trabalham na mesma perspectiva, apesar de chamá-la de Earth Literacy (p.2).

Algumas questões têm intrigado cientistas e tecnólogos, que buscam compreender como a natureza sustenta a teia da vida através de bilhões de anos de evolução, produzindo conchas de moluscos mais duros que as cerâmicas produzidas pela mais alta tecnologia ou, os fios de seda (fiados pelas aranhas) que são cinco vezes mais resistentes do que o aço, tudo isso produzido silenciosamente a temperatura ambiente sem degradar o meio ambiente ou qualquer efeito tóxico. “Sabemos que por mais de 3 bilhões de anos de evolução, os ecossistemas do planeta têm se organizado de maneiras sutis e complexas, a fim de perdurar a sua sustentabilidade. Essa sabedoria da natureza é a essência da eco-alfabetização (MONTEIRO, 2010, p.5). A educação sustentável visa esse entendimento e principalmente o respeito pela natureza baseada na experiência e na participação.

Segundo Capra (2006) o termo sustentável se refere aquela comunidade capaz de satisfazer suas necessidades e aspirações sem diminuir as chances das gerações futuras. Nesta visão de sustentabilidade é proposta uma concepção de se viver e conviver tomando como base os sistemas naturais, onde nada se perde e tudo se aproveita, desta forma, poder deixar para os nossos filhos e netos o mundo com tantas oportunidades de sobrevivência, quanto o que herdamos.

Para Monteiro (2010) a alfabetização que tivemos foi apenas no sentido da escrita e da leitura. Os valores morais antigamente eram de responsabilidade e transmitidos pelas famílias e também pelas religiões. Hoje o ser humano necessita ser alfabetizado ecologicamente, para não perder do todo o seu vínculo maior com a natureza (p.7).

Segundo Layrargues uma pessoa ecologicamente alfabetizada saberia identificar os sinais vitais do planeta e de seus ecossistemas além de compreender as características de uma crise ambiental, entre eles: as taxas e as tendências do crescimento populacional, a extinção de espécies, a perda do solo, o desmatamento, a desertificação, a poluição hídrica e atmosférica, a mudança climática da depleção da camada de ozônio, a exaustão dos recursos, a contaminação tóxica e radioativa, e ainda, o uso dos recursos energéticos (2003, p.03).

Segundo Capra (2003, p.32) “O novo entendimento do processo de aprendizagem sugere a necessidade de estratégias de ensino mais adequadas”. O ensino de ciências no ensino fundamental pode ajudar a levar os alunos a um questionamento e um pensamento crítico em busca da verdade. A finalidade da ciência é ampliar o pensamento crítico para uma maior participação social, pois os estudantes são sujeitos do presente e também do futuro. Neste contexto contribui o PCN:

[...] Ao se considerar ser o ensino fundamental o nível de escolarização obrigatório no Brasil, não pode se pensar no ensino de Ciências como um ensino propedêutico, voltado para uma aprendizagem efetiva em momento futuro. A criança não é cidadã do futuro, mas já é cidadã hoje, e, nesse sentido, conhecer ciência é ampliar a sua possibilidade presente de participação social e viabilizar sua capacidade plena de participação social no futuro (BRASIL, 2000, p.25).

A inserção de animais exóticos no ecossistema é uma grande ameaça à biodiversidade e está diretamente correlacionada a extinção de espécies podendo causar uma série de prejuízos ambientais, econômicos e à saúde humana. É importante lembrar que todos os seres, incluindo os humanos, estão interconectados e dependem uns dos outros (como na cadeia alimentar, por exemplo). Assim, a introdução de uma espécie de um ecossistema em outro de um mesmo país é considerada uma espécie exótica nesse ecossistema, podendo se tornar invasora (CHAME, 2009).

Paiva (2004) lembra que a introdução do *Achatina fulica* em outro ecossistema, favorecerá este animal a se tornar uma praga agrícola, contribui neste sentido: “[...] em muitos países os próprios escargots (*Helix* spp.) tiveram a criação e importação proibida pela possibilidade de se tornarem importante praga agrícola, especialmente em hortas, por exemplo, em Canadá e Estados Unidos”.

Segundo Paiva (apud SOUZA, ALVES & ALVES, 2006, p.82) o *Achatina fulica*, é uma espécie oriunda do continente Africano que foi implantada na região do Paraná, por volta de 1980, com o intuito de comercialização de “escargots”. A intenção inicial dos produtores da região do Paraná era utilizá-lo na gastronomia como sucessor do gênero *Helix*, caracóis europeus usados na gastronomia. Porém a espécie importada não teve aceitação pelo público consumidor devido ao gosto que não se assemelhava ao escargot do gênero *Helix*. Em consequência disto, os produtores libertaram os moluscos no meio ambiente sem nenhum critério, tal como afirmam Rodrigues et al., (2007, p.02) “[...] No entanto, com a verificação do fracasso comercial desta iniciativa, e por falta de informação, produtores soltaram os caramujos no ambiente, o que gerou uma crescente proliferação no território brasileiro”.

Achatina fulica pertence ao grupo dos moluscos pulmonados terrestres, possui conchas com 15 a 20 cm de altura e 10 a 12 cm de comprimento chegando a pesar 200 g (TELES et al., 1997). Segundo Paiva apud Eston et al (2006) esta espécie está entre as 100 principais espécies invasoras do mundo. É nativo do leste da África e está presente em quase todos os continentes do planeta. São hermafroditas, e em cada postagem de ovos pode chegar até 400. É resistente ao frio e a um grande período seco. Tem hábito noturno passando todo o período da manhã escondido podendo se alimentar de até 500 espécies diferentes de plantas. Embora pareça ser inofensivo, este molusco pode ser transmissor de doenças, quando este entra em contato com fatores contaminantes (PAIVA, 2004).

Procedimentos Metodológicos

As atividades referentes a este artigo foram desenvolvidas no período de Abril à novembro de 2012, teve uma abordagem qualitativa associada à coleta, análise dos textos e das informações

das entrevistas e questionários aplicados neste mesmo período em questão. A aplicação ocorreu em uma Escola do Municipal de Manaus – Amazonas, zona Sul. Os sujeitos da pesquisa foram alunos das turmas do 4º e 5º ano de Ensino Fundamental do turno matutino e seus respectivos professores. Foram selecionadas duas turmas e dois professores. A turma do 4º ano possui 21 estudantes e a turma do 5º ano possui 30 alunos, totalizando 51 estudantes.

As atividades realizadas tanto no ambiente formal como no ambiente não formal podem ser divididas em **quatro momentos**:

No primeiro momento realizamos atividades sobre as **relações ecológicas**. Estas atividades contaram com utilização de *slides* sobre as relações harmônicas e desarmônicas. Utilizamos também nesta aula um vídeo informativo sobre as relações ecológicas na vida animal.

O segundo momento intitulado **espaços não formais** contou com utilização de dois espaços: o primeiro o espaço não formal institucionalizado JB de Manaus Adolpho Ducke para visualizarmos as relações ecológicas em um ambiente amazônico em equilíbrio e o segundo não institucionalizado onde desenvolvemos a atividade “encontrando o caramujo africano” em um terreno baldio nas proximidades da escola. O tempo de realização da atividade de campo no Jardim Botânico Adolpho Ducke teve duração de aproximadamente 3(três) horas. A prática no terreno baldio teve duração de 1 (uma) hora e não houve contato direto com a espécie, somente observação do animal em vida livre e as condições do terreno que favoreciam a proliferação daquela espécie.

No terceiro momento direcionamos o aprofundamento ao **estudo das espécies exóticas**. Nesta atividade foram apresentados diversos tipos de organismos invasores, trazidos ou não, mas que hoje fazem parte de nosso ecossistema.

O quarto e último momento foi sobre o **estudo sobre o “caramujo africano”** *Achatina fulica*. Neste momento ocorreram diversas atividades utilizando o “caramujo africano”, sua concha e algumas atividades artísticas direcionadas a este tema. Este momento foi de consolidação dos conhecimentos adquiridos.

Totalizando foram 10 (dez) aulas: 1 (uma) aula sobre as relações ecológicas, 1 (uma) aula de preparação para a saída técnica, 2 (duas) aulas em espaços não formais de educação, 1 (uma) atividade de interação sobre as atividades nos espaços não formais, 1(uma) aula sobre o estudo das espécies exóticas e 4 aulas de estudo sobre o “caramujo africano”.

As técnicas utilizadas para a coleta de dados foram (3) três: entrevistas, questionários e observação. A entrevista foi direcionada aos professores e foi realizada na segunda metade do mês de abril e nela pudemos evidenciar a dificuldade dos professores de utilizar os espaços educativos por falta de apoio com respeito ao transporte e pagamento da entrada para utilizá-lo, assim também com respeito ao ensino das temáticas: alfabetização ecológica e “caramujo africano”. A entrevista teve como foco o debate sobre as temáticas em questão através do diálogo com cada um dos professores. O questionário foi direcionado aos alunos previamente as aulas de campo e posteriormente as mesmas atividades e visou investigar se houveram indícios de uma alfabetização ecológica amparados na visão de Capra (2006) ao fim de todas as atividades dentro do trabalho realizado (Apêndice D).

Conhecimento dos estudantes sobre o "caramujo africano"

As atividades se realizaram em dois momentos: um no ambiente escolar com questionamentos dentro da temática; o outro com atividades direcionadas em espaços não formais, entre eles, o “Jardim Botânico de Manaus Adolpho Duque” e um “terreno baldio” nas proximidades da escola. Os sujeitos da pesquisa foram 21 estudantes do 4º ano e 30 estudantes da turma do 5º ano, totalizando 51 estudantes.

O conhecimento prévio dos alunos do 4º ano (Tabela 1) nos levou a perceber que alguns estudantes conhecem o animal ou já viram nas proximidades de suas casas, contudo, o questionário prévio revelou que muitos não sabem os perigos que ele representa para a comunidade, assim como os problemas que ele pode causar ao meio ambiente.

Respostas dos Alunos do 4º ano	N	%
Não sabe ou não conhece nada a respeito	14	70
Morre com sal	2	10
É uma lesma	2	10
Tem próximo a sua casa	2	10
Total	20	100
Respostas dos Alunos do 5º ano		
Não sabe ou não conhece nada a respeito	20	74,0
Vieram da África para o Brasil	3	11,1
Dá doença perigosa	3	11,1
Solta uma substância que causa espinha no rosto	1	3,7
Total	27	99,9

Tabela 1: Conhecimentos prévios dos estudantes de 4º e 5º ano do Ensino Fundamental sobre o “caramujo africano”

Podemos perceber que este tipo de conhecimento provém de uma experimentação realizada ou pela observação de alguma situação em que o estudante participou, por exemplo, dois alunos constataram que o sal pode matar o “caramujo africano”. Nesta situação buscamos instigar um pouco mais sobre a curiosidade dos estudantes, e propomos uma discussão sobre a questão: *Porque o caramujo africano morre ao jogarmos sal?* Após a socialização das pesquisas descobrimos que o animal morre desidratado pelo sal. Contudo, devemos evitar este tipo de conduta. Coelho (2005, p11) descreve “Não use sal para controlar os caramujos, para evitar a salinização do solo, destruindo o gramado e as plantas por muitos anos”. A utilização de venenos também não é apropriada, visto que outros animais e até pessoas podem se contaminar.

As respostas dos alunos a pergunta, se já entraram em contato direto com o “caramujo africano” consta na tabela 2.

Respostas dos Alunos do 4º ano	N	%
Sim	10	50
Não	10	50
Total	20	100
Respostas dos Alunos do 5º ano		
Sim	9	33,3
Não	18	66,6
Total	27	99,9

Tabela 2: Respostas dos alunos para saber se já tocaram no “caramujo africano”

As respostas dos alunos mostra a importância de se trabalhar o tema, “caramujo africano” com a sociedade local. Podemos ver que cerca de metade da turma do 4º ano (50%, N=10) respondeu que já tocou em um “caramujo africano” e, 33% (N=9) dos alunos do 5º ano, também já tiveram esse contato direto com a espécie.

Interligando as disciplinas com o tema “caramujo africano”

Devido ao tempo que nos foi disponível para trabalhar na escola e também pela amplidão do envolvimento que a pesquisa abrangeria com a comunidade local, optamos pela prática interdisciplinar. Neste trabalho a temática do "Caramujo Africano" foi interligada as disciplinas de: Ciências, História, Matemática e Artes.

Segundo Fortes (2012) não se possui um sentido único e estável para conceituar o termo interdisciplinaridade, pois este conceito varia, não somente no nome, mas também em seu significado. Existem várias definições para ela, em função disto, a interdisciplinaridade foi e ainda é muito discutida por depender do ponto de vista e de vivência de cada um, da experiência educacional, que é particular (p.07). Este processo de inter-relação de processos, conhecimentos e práticas, transborda e transcende o campo da pesquisa e do ensino no que se refere estritamente ao campo das disciplinas científicas e as suas possíveis articulações (PHILIPPI et al, 2000, p.22).

No conteúdo de Ciências trabalhamos o estudo sobre as espécies exóticas e os problemas que estes causam nas relações ecológicas de um ecossistema. A atividade foi uma introdução sobre os perigos que o "caramujo africano" pode trazer a saúde humana e a biota nativa (conjunto da flora e fauna da região). Exploramos também a morfologia e biologia do "caramujo africano" (vida e constituição), sua reprodução e as diferenças entre o caramujo nativo e o africano (apresentação das conchas de ambos). Aqui, utilizamos o Jardim Botânico de Manaus Adolpho Ducke e o terreno nas proximidades da escola com o "caramujo africano" para integrar as relações ecológicas nativas à problemática da inserção de organismos exóticos.

No conteúdo de História utilizamos o estudo sobre o histórico da inserção do "caramujo africano" no território brasileiro. Ressaltamos o processo de inserção e as causas que levaram a introdução em nosso ecossistema, bem como seu processo de adaptação ao nosso meio e as principais regiões do Brasil.

Por meio da atividade de observação do "caramujo africano" no ambiente formal adentramos no conteúdo de artes, pois os alunos puderam ver os caramujos dentro dos aquários, seu formato da concha, sua coloração e as características anatômicas do animal. Nesta atividade também trabalhamos dentro do conteúdo de Ciências, pois observamos também o animal se alimentando e locomovendo dentro dos aquários.

Outra atividade realizada foi de utilização da concha do "caramujo africano" dentro do conteúdo de Matemática. Aqui realizamos medições das conchas com paquímetro e pesagem do animal com balanças de precisão. Nesta atividade adentramos dentro da proposta, pois estávamos lidando com números decimais e na transformação de unidades de medida.

A última atividade foi em artes onde trabalhamos com construção de poesias, músicas, peças teatrais e fantoches. Esta atividade marcou o ponto culminante da pesquisa, pois muitos indicadores de alfabetização ecológica foram encontrados por meio dela.

As atividades realizadas no ambiente não formal foram bastante significativas em relação às atividades realizadas no ambiente formal para os estudantes. A maioria dos estudantes do 4º ano (70%, N=14) descreveram em suas repostas que gostaram mais das atividades nos espaços não formais, 20% gostaram de todas as aulas e 10% dos alunos mencionaram que gostaram mais das atividades em sala de aula. Dos estudantes do 5º ano, 70,3% (N=19) gostaram das atividades realizadas nos ambientes não formais e, 29,6% (N=8) gostaram de participar das atividades em espaços formais e não formais (Tabela 3) abaixo:

O que mais gostou nas atividades – 4º ano	N	%
De ir ao Adolpho Ducke (ENF)*	11	55
De todas as aulas – formais e não formais*	4	20

De ver o “caramujo africano” (ENF)*	3	15
Atividade do aquário (em sala)	1	5
Atividade de medição do “caramujo africano” (em sala)	1	5
Total	20	100
O que mais gostou nas atividades – 5º ano		
De ir ao Adolpho Ducke (ENF)*	15	55,5
De todas as aulas – formais e não formais*	8	29,6
De ver o “caramujo africano” (ENF)*	4	14,8
Total	27	99,9

Tabela 3: Respostas dos estudantes de 4º e 5º ano, após a realização das atividades.

Assim, por meio desses registros conclui-se que as atividades nos espaços não formais escolhidos se configuraram como uma ferramenta de ignição para a formação científica e ecológica dos estudantes. Na concepção de Rocha & Fachín-Terán (2010), a educação científica ganhará muito a partir da participação da escola nesses espaços, tendo em vista que, a educação não formal como processo educacional, com objetivos definidos, mantém uma flexibilidade com relação ao tempo, aos objetivos e conteúdos propícios da aprendizagem. A escola em parceria com espaços não formais, tem se configurado como forte aliada para as mudanças de comportamento frente a estes problemas sociais e ambientais existentes hoje em dia. A maioria dos espaços não formais possui um grande potencial de investigação e descoberta para todo aquele que o visita. Porém os recursos destes espaços não estão sendo totalmente e potencialmente explorados.

Considerações Finais

Aprendemos a lidar com problemas matemáticos, históricos econômicos, posições geográficas, conceitos biológicos abstratos ou isolados, regras linguísticas e padrões formais de escrita, mas, esquecemo-nos de lidar com problemas reais vivenciados em nosso cotidiano.

Percebemos com esta pesquisa, que o professor não pode se tornar refém dos poucos recursos existentes na escola, ele necessita sempre estar em busca de inovações que proporcionem a seus estudantes um maior envolvimento científico e social. Suas práticas podem ser perfeitamente readaptáveis aos problemas locais incluindo parcerias com a comunidade, com grupos de pesquisa, empresas e/ou instituições com interesse em determinadas questões ambientais. Utilizar-se de temáticas que se insiram no contexto de vida do aluno, como o tema “caramujo africano” entre outros temas de relevância social, leva o estudante a despertar um sentimento ecológico de ação em defesa daquele local, entendendo aquilo como de responsabilidade de todos.

Trabalhar a alfabetização ecológica no Ensino Fundamental leva o estudante primeiramente a visualizar a complexa rede de inter-relações e a partir daí, entender o funcionamento de tais processos para depois refletir sobre eles, sensibilizando-se com os problemas ambientais a sua volta.

Referências

BRASIL, Ministério da Educação e do Desporto. Secretaria da Educação Fundamental. **Parâmetros Curriculares Nacionais:** ciências naturais/ Secretaria de Educação Fundamental. 2. ed. Rio de Janeiro: DP&A, 2000. 136p.

CAPRA, Fritjof. **Alfabetização ecológica:** A educação das crianças para um mundo sustentável. Traduzido por Carmen Fisher. São Paulo: Cultrix, 2006.

CAPRA, Fritjof. Alfabetização ecológica: desafio para a educação do século 21. TRIGUEIRO, André (org.) **Meio ambiente no século 21**: 21 especialistas falam da questão ambiental nas suas áreas de conhecimento. Rio de Janeiro: Sextante, 2003.

CHAME, Marcia. Espécies invasoras exóticas que afetam a saúde humana. **Cienc. Cult.** vol. 61, n.1, São Paulo, 2009

COELHO, Leila Morais. Informe técnico para o controle do caramujo africano (*Achatina fulica*, Bowdch 1822) em Goiás. Goiânia: **Agencia Rural**, 2005. Disponível em: <<http://www.sgc.goias.gov.br/upload/links/arq253informecaramujo.pdf>>. Acesso em: 15 Jun. 2012.

ESTON, Marilda Rapp de; MENEZES, Gisela Vianna; ANTUNES, Alexsander Zamorano; SANTOS, Antônio Silveira Ribeiro dos; SANTOS, Ana Maria Rodrigues dos. **Espécie invasora em unidade de conservação**: *Achatina Fulica* (Bowdich, 1822) no Parque Estadual Carlos Botelho, Sete Barras, SP, Brasil (nota científica). **Ver. Inst. Flor.**, São Paulo, v.18, n. único, p. 173-179, 2006..

FORTES, Clarissa Correa. Interdisciplinaridade: origem, conceito e valor. **UFSM**. Santa Maria – RS: 2012. Disponível em: <http://www.pos.ajes.edu.br/arquivos/referencial2012051710_1423.pdf>. Acesso em: 13 nov. 2012.

LAYRARGUES, Philippe Pomier. Determinismo biológico: o desafio da alfabetização ecológica na concepção de Fritjof Capra. **II Encontro de Pesquisa em Educação Ambiental**, Rio Claro, UFSCar. 2003. Disponível em: < http://material.nerea-investiga.org/publicacoes/user35/FICH_PT_31.pdf>. Acesso em: 23 jan. 2012.

MONTEIRO, Benedicto. **Ideias sobre Alfabetização Ecológica**: Ecologia e Amazônia. 2. ed. Belém: Editora Amazônia, 2010.

PAIVA, Celso do Lago. ***Achatina fulica* (Moluscos)**: praga agrícola e ameaça à saúde pública no Brasil. IBAMA, 2004. Disponível em: <<http://www.geocities.ws/lagopaiva/achattr.htm>>. Acesso em: 16 out. 2011.

PHILIPPI Jr, Arlindo.; C. E. M. TUCCI; D. J. HOGAN, R. **Interdisciplinaridade em Ciências Ambientais**. São Paulo: Signus Editora, 2000. Disponível em: <<http://www.dominiopublico.gov.br/download/texto/us000001.pdf>>. Acesso em: 6 abr. 2011.

ROCHA, Sônia Cláudia Barroso da; FACHÍN-TERÁN, Augusto. **O uso de espaços não formais como estratégia para o ensino de ciências**. Manaus: UEA edições, 2010, 84p.

RODRIGUES, Manuel Veloso; JUNIOR, Zenóbio Mendonça da Fonseca; MONTEIRO, Aline Guimarães. Análise do impacto socioambiental do “caramujo africano” no Município de São Gonçalo (RJ). **Fórum Ambiental da Alta Paulista**, v.3, 2007.

SAMPAIO, Shaula Maíra Vicentini; WORTMANN, Maria Lucia Castagna. Ecoalfabetização: ensinando a ler a natureza. **Pesquisa em educação ambiental**, v.2, n.2, p.133-152, 2007. Disponível em: <<http://www.revistasusp.sibi.usp.br/pdf/pea/v2n2/08.pdf>>. Acesso em: 05 jan. 2011.

TELES, Horácio Manuel Santana; VAZ, Jorge Faria; FONTES, Luiz Roberto; DOMINGOS, Maria de Fátima. Registro de *Achatina fulica* Bowdich, 1822 (Mollusca, Gastropoda) no Brasil: caramujo hospedeiro intermediário da angiostrongilíase. **Rev. Saúde Pública** vol. 31 n. 3, São Paulo, June, 1997. Disponível em: <<http://dx.doi.org/10.1590/S0034-89101997000300014>>. Acesso em: 21 out. 2011.