



A INVASÃO PERIGOSA DO CARAMUJO AFRICANO: DESAFIOS DA EDUCAÇÃO AMBIENTAL DIANTE DO DESEQUILÍBRIO AMBIENTAL

GARCIA, Aline Neri;
CHAVEIRO, Eguimar Felício

Resumo

Achatina fulica foi introduzido ilegalmente no Brasil inicialmente no estado do Paraná na década de 1980 como alternativa econômica ao escargot, o fracasso das tentativas de comercialização levou os criadores, por desinformação, a soltar os caramujos nas matas. Como se reproduz rapidamente e não possui predadores naturais no Brasil, tornou-se uma praga agrícola e pode ser encontrado em praticamente todo o país, inclusive nas regiões litorâneas. O caramujo pode carregar o vetor das doenças como a meningite e a hepatite e também hospedar o verme *Angiostrongylus costaricensis* agente causador da angiostrongilose abdominal, podendo ainda provocar impactos ambientais, é preciso, portanto alertar a comunidade sobre os riscos que o caramujo causa, conscientizando através da educação ambiental participativa como um instrumento de divulgação, estabelecendo mediações para múltiplas compreensões, sensibilizando para prevenir contra as diversas doenças e impactos ambientais que ele pode causar.

Palavras chave: *A.fulica*; Conscientização; Prevenção

Introdução

A espécie do caramujo africano (*Achatina fulica*) pode causar diversos prejuízos a sociedade de modo geral, sendo herbívoros estes caramujos podem se alimentar não só de plantas destruindo-as, como podem na falta de alimento natural comer o que encontram na natureza. O caramujo não provoca apenas impactos ambientais, podem carregar o vetor das doenças como a meningite e a hepatite e também hospedar o verme *Angiostrongylus costaricensis* agente causador da angiostrongilose abdominal.

A introdução destes caramujos no Brasil se deu visando seu cultivo e comercialização de escargots, pois os criadores consideravam a criação destes animais uma alternativa economicamente viável pois possuem rápido e intenso processo reprodutivo, assim as matrizes foram propagadas durante os cursos de helicicultura, mais como não deu certo houve disseminação, e hoje está na lista das principais espécies invasoras do mundo.

No entanto os consumidores não apreciaram o sabor, a textura e o aspecto da carne deste caracol. A criação destes animais tornou-se inviável aos proprietários, que devido a rápida proliferação destes animais passaram a ter gastos excessivos e, aliados ao desconhecimento da biologia dos caracóis, jogaram suas criação na natureza de forma



inconseqüente pois adaptados ao clima brasileiro, os animais não encontraram dificuldades para manter seu ciclo reprodutivo.

O caramujo *Achatina fulica*, 1822 é classificado entre as cem piores espécies exóticas invasoras de ocorrência mundial (Alowe et al 2004) por não possuírem predador natural são vorazes e possuem o hábito generalista, podendo comer mandioca, tomate, verduras, plantas ornamentais, folhas, frutos, caule, destruindo completamente a planta, na falta de alimento natural vão comer o que encontrarem na natureza consomem sacolas plásticas, papelão e até isopor.

Esta espécie é hermafrodita, podendo ocorrer a auto-fecundação, cada animal pode gerar milhares de descendentes, povoando terrenos baldios, depósito de lixo, quintais. Ele ainda carrega o vetor de doenças como a meningite e a hepatite, pode também hospedar o verme *Angiostrolongylus costaricensis* agente causador da angiostrongiliase abdominal.

È preciso, portanto alertar a comunidade sobre os riscos do que o caramujo causa, conscientizando para prevenir contra as diversas doenças que ele pode causar.

Segundo freire (1997) refletindo sobre a pedagogia dialógica ressalta a importância do diálogo como uma confirmação da inclusão humana e como porta de abertura ao mundo dos homens. Para ele o diálogo está na essência da educação libertadora.

Concordando com está idéia Faundez (1993) a participação não é entendida como um processo passivo que se exerce parcialmente ou em certos setores do processo social ou educacional. Ao contrário, esse conceito implica em envolvimento ativo de todas as instâncias, e em todos os domínios.

Segundo Gutberlet (1998) a educação ambiental participativa é um instrumento importante no processo de fortalecimento da cidadania em busca da sustentabilidade, pois propicia conhecimento e amplia a consciência sobre a situação socioambiental local, tornando o indivíduo um ator responsável.

Sendo assim, parece clara a importância da participação como um indício ético fundamental para a sustentabilidade de projetos de educação ambiental.

Objetivos

Trabalhar a educação ambiental conscientizando a comunidade sobre os perigos que o caramujo (*Achatina fulica*) pode trazer a sociedade, buscando através de bibliografias fontes que mostram os perigos que o caramujo (*Achatina fulica*) pode causar a sociedade, de modo que todos possam conhecer melhor a espécie e com a conscientização possam fazer a prevenção de doenças que ela transmite



Metodologia

A qualificação da literatura disponível sobre *Achatina fulica* foi realizada através de consultas às bases de indexação eletrônicas e impressas e referências bibliográficas de artigos, livros e revistas científicas, a consulta à literatura disponível também incluiu os resumos de anais e de congressos brasileiros, e toda a informação veiculada sobre *A. fulica* no sistema de informação global da rede mundial de computadores interconectados internet a partir do site eletrônico do Google (<http://www.google.com.br>) utilizando como objeto de busca o binômio *Achatina fulica*

Fundamentação teórica

Achatina fulica é uma espécie pertencente ao grupo dos moluscos pulmonados terrestres, conhecida como caramujo gigante africano. Adultos dessas espécies possuem conchas com cerca de 15 a 20 cm de comprimento e chegam a pesar 200 g. os relatos de ocorrência de *A. fulica* e estudos ecológicos se distribuem por todo o mundo (Raul & Barker 2002).

A introdução de *Achatina fulica* no Brasil se deu visando ao cultivo e comercialização de “escargots”, a partir de meados de 1988, conforme noticiado em diversas reportagens jornalísticas. Hoje a espécie no Brasil se encontra disseminada por 23 estados, englobando diferentes ecossistemas (Telles et al. 1997, Vasconcelos & Pile 2001, Teles & Fontes 2002). O caramujo africano *Achatina fulica* configura na lista das 100 principais espécies invasoras do mundo (Alowe et al., 2004)

O sucesso da espécie está relacionado com seu hábito generalista, alta resistência a variáveis ambientais e o elevado potencial reprodutivo favoreceu a proliferação nos pontos de introdução (Raul & Barker 2002). O caramujo pode devorar cercas – vivas, plantas, além de consumir sacolas plásticas, papelão e até isopor, pois na falta de alimento natural comem o que encontrarem na natureza.

O estado de estivação de *A. fulica* acompanhado da formação de epifragma durante o inverno, caracteriza umas das principais estratégias de sucesso de sobrevivência e ocupação da espécie nos diversos ambientes. A razão pela qual *A. fulica* entra em estivação é a mesma que os demais gastrópodes estilomatóforos, uma vez que as condições ambientais se tornam desfavoráveis o caramujo seleciona um local protegido, se retrai no interior da concha e a fecha com o epifragma. O epifragma vai sendo formado a partir do perístoma, sendo composto basicamente de carbonato de cálcio. Dessa forma, diminuem a



exposição da área do corpo sujeita a evaporação e as atividades fisiológicas, garantindo a manutenção das reservas energéticas e da água corporal em níveis compatíveis a sua sobrevivência (Raul & Chose, 1982; Struthers et al., 2002; D'Ávila, et al., 2004)

A espécie *A. fulica* representa um típico animal do grupo r-estrategista, uma vez que ocupa ambiente alterado, apresenta grande resistência a fatores abióticos, é um bom competidor e como estratégia reprodutiva deposita muitos ovos de pequeno tamanho, com pouca alocação de energia e baixa expectativa de sobrevivência. De forma geral esses padrões são apresentados por espécies invasoras (Escabarssiere & Moreno 1997)

Segundo Tomiyama (1992), os caramujos jovens não são territoriais e deslocam em grandes distâncias mudando o sítio reprodutor na porção masculina que viabilizam a cópula com animais grandes, territoriais que tenham desenvolvido também a porção feminina.

São hermafroditas (possuem sistema reprodutor masculino e feminino) e podem ocorrer auto – fecundação desova em média 200 ovos uma vez por ano, durante cinco anos que tempo de vida médio destes animais. Cada animal pode gerar milhares de descendentes. Como estão povoando terrenos baldios, depósito de lixo e quintais, os caramujos se transformam em veiculadores de vários microorganismos e potenciais causadores de doenças.

O encontro de *A. fulica* em vida livre é importante por tratar de espécies envolvidas na transmissão de *Angiostrongylus* de repouso, enquanto os adultos são aparentemente territoriais. Nesses animais, já podem ser observadas nitidamente as estruturas do sistema cantonensis (Chen, 1935), nemátodo causador da angiostrongilíase meningoencefálica no ser humano, doença também denominada meningite (ou meningoencefalite) eosinofílica. O parasita aloja-se no sistema nervoso central com extrema gravidade e conquanto apenas conhecido há pouco mais de duas décadas, já foi reportado em diversas regiões geográficas.

No Brasil, a forma abdominal incide nos Estados do Rio Grande do Sul, Santa Catarina, Paraná, São Paulo e no distrito Federal, e tem por hospedeiro intermediário *Phyllocaulis variegatus* (Semper, 1885). Pode carregar também o vetor de doenças como a meningite e a hepatite, a contaminação ocorre pelo muco do caramujo que é liberado quando ele se movimenta. De acordo com Paiva (2004), as conchas de *A. fulica* podem servir como meio para proliferação de mosquitos de gênero *Aedes*, vetores do dengue no Brasil, pois ao morrerem, as conchas dos animais ficam no meio ambiente, servindo de reservatório para acúmulo de água de chuva.

Diante da gravidade de tal situação urge alertar a população sobre tais riscos, orientando a melhor forma de combatê-los, conscientizando através da educação ambiental



a comunidade a exercer um papel fundamental na prevenção e no combate ao caramujo africano.

A educação ambiental assume assim, de maneira crescente, a forma de um processo intelectual ativo, enquanto aprendizado social, baseado no diálogo e interação em constante processo de recriação e reinterpretação de informações, conceitos e significados, que se originam do aprendizado em sala de aula ou da experiência pessoal do aluno. A abordagem do meio ambiente na escola passa a ter um papel articulador dos conhecimentos nas diversas disciplinas, num contexto no qual os conceitos são ressignificados. Ao interferir no processo de aprendizagem e nas percepções e representações sobre a relação entre indivíduos e ambiente nas condutas cotidianas que afetam a qualidade de vida, a educação ambiental promove os instrumentos para construção de uma visão crítica, reforçando práticas que explicam a necessidade de problematizar e agir em relação aos problemas socioambientais, tendo como horizonte, a partir de uma compreensão dos conflitos, partilhar de uma ética preocupada com a justiça ambiental (Jacobi, 2005)

Uma mudança paragrâmica implica uma mudança de percepção e de valores, e isto deve orientar de maneira decisiva para formar as gerações atuais não somente para aceitar a incerteza e o futuro, mas para gerar um pensamento complexo e aberto às indeterminações, às mudanças, à diversidade, à possibilidade de construir e reconstruir num processo contínuo de novas leituras e interpretações, configurando novas possibilidades de ação (Morin, 2000; Capra, 2003)

A narrativa sobre a participação, às vezes pragmática e outras romantizadas da Educação Ambiental, dissocia-a das práticas sociais cotidianas, quando não consideram em seus campos do sentido, a emoção, a intimidade e a temporalidade da ação política. As potencialidades da ação política, da emoção e da formação da autoconsciência são tecidas nos encontros nas trocas, nas relações e nas conectividades das relações em redes onde se formam verdadeiras comunidades interpretativas. (Tristão, 2005)

A educação ambiental movimenta-se num discurso de valorização da solidariedade como um processo em que o conhecimento apreendido pode ser considerado sempre inacabado, de nos tornarmos capazes de reciprocidade através da construção e do reconhecimento da intersubjetividade. A ênfase na solidariedade converte a comunidade no campo privilegiado do conhecimento emancipatório (Santos, 2000)

A educação ambiental deverá possibilitar o desenvolvimento afetivo e humano e a passagem da ética antropocêntrica para ética biocêntrica para o exercício pleno da solidariedade, da cidadania, incorporando na mente e no coração humano as suas identidades cósmicas, terreno, biológica e cultural conforme propõe Morin (2002)



Para Santos (2000) a solidariedade confere sua dimensão ética ao conhecimento-emancipação e á participação de sua dimensão política. Com isso, quero dizer que, como seres humanos, dependemos da solidariedade que por sua vez, pressupõe a participação.

A educação ambiental reproduz uma linguagem linear e homogênea como padrão de boa conduta ecológica, de uma arte de fazer para o bem comum, em nome da solidariedade, de uma pregação que se aproxima de uma educação dogmática e tradicional para além de um mero sentido comum. Ora, sabemos que não se pode fixar um método seguro nem uma via direta para buscar a verdade sobre si mesmo, para se chegar ao ser sendo si mesmo no mundo (Tristão e Pinel, 2005)

Os valores humanos são fundamentos morais e espirituais da consciência humana... Não é possível encontrar o propósito da vida sem esses valores que estão registrados em nosso ser profundo, ainda que adormecidos na mente e latentes na consciência (Martinelli, 1996). Para Vygotsky a palavra consciente é o micromo da consciência humana. Penteado (1994) importa desenvolver a relação entre o meio ambiente e a cidadania, fortalecendo a consciência de que o ambiente é um patrimônio público comum e sua defesa um direito político de todos os cidadãos. Ou seja, todos têm o direito e o dever de reindicar e de participar da luta por um ambiente limpo e por uma vida digna e com qualidade.

Resultados e discussões

A instalação da espécie exótica invasora no ambiente antrópico é um fato preocupante uma vez que os riscos de impactos ambientais se acentuam e dificultam as ações de controle (Fischer *et al.*, 2006), o que torna urgente um programa de educação ambiental a fim de evitar o avanço desta espécies. Paiva (2006) propõe a seguinte seqüência de procedimentos para o controle de *A.fulica*:

- 1 – Identificação do animal enviando-o para um especialista
- 2 – Catação manual (com luvas descartáveis ou sacos plásticos) dos moluscos e seus ovos
- 3 – Embalagens em sacos plásticos
- 4 – Incineração

Este tipo de controle é o mais adequado a ser realizado, além da inserção da educação ambiental numa perspectiva crítica, na medida em que se assume uma postura reflexiva. Isto potencializa entender a educação ambiental como uma prática político – pedagógica, representando a possibilidade de motivar e sensibilizar pessoas para transformar as diversas formas de participação em potenciais fatores de dinamização da



sociedade e de ampliação da responsabilidade socioambiental. Esta se concretizará principalmente pela presença crescente de uma pluralidade de atores que, por meio da ativação do seu potencial de participação, terão cada vez mais condições de intervir consistentemente e sem tutela nos processos decisórios de interesse público, legitimando e consolidando propostas de gestão baseadas na garantia do acesso á consolidação de canais abertos para a participação (Jacobi, 2005). Concordando com esta idéia Faundez (1993) diz que a participação não é entendida como um processo passivo que se exerce parcialmente ou em certos setores do processo social ou educacional. Ao contraio, esse conceitos implica em envolvimento ativo de todas as instâncias, e em todos os domínios.

Segundo Gutberlet (1998) a educação ambiental participativa é um instrumento importante no processo social ou educacional. Ao contrário, esse conceito implica em envolvimento ativo de todas as instâncias, e em todos os domínios.

Sendo assim, parece clara a importância da participação como um indicativo ético fundamental para a sustentabilidade de projetos de educação ambiental.

Considerações finais

A rápida proliferação devido a alta capacidade de reprodução do caramujo *Achatina fulica* pode causar diversos prejuízos ambientais e danos a saúde humana incalculáveis, o controle do caramujo é a maneira correta para se evitar o surgimento das doenças, a degradação do meio ambiente e as perdas agrícolas, portanto o estabelecimento de um programa de educação ambiental visando a divulgação de informações sobre os impactos do caramujo *Achatina fulica* deve ser incentivado

Referências bibliográficas

ALOWE, S. BROWNE, M. BOUDJELAS, S. **Of the word's worst invasive alien species. A selection from the global invasive species database.**

Disponível em: WWW.issg.org/database 2004. 100p

CAPRA, F. **As conexões ocultas.** São Paulo: Cultrix, 2003

D'ÁVILA, S. DIAS, RJP. BESSA, L.C.A. DAEMON, E. **Resistência a dessecação em três espécies de moluscos terrestres: aspectos adaptativos e significativos para o controle de helmintos.** Ver. Bras. Zootecias Juiz de Fora, 6

[HTTP://www.comportamento.ufjf.br/revista10.htm,2004.115](http://www.comportamento.ufjf.br/revista10.htm,2004.115) – 127p



FAUNDEZ, A. **O poder da participação**. Tradução Lígia Chiappini e Eliana Martins. São Paulo: Cortez, 1993 (Coleção Questões da nossa época)

FISCHER, M. L.; COLLEY, E. Espécie invasoras em reservas naturais: Caracterização da população de *Achatina fulica* BOWDICH, 1822 (Mollusca – Achatinidae) Ilha Rasa, Guaraqueçaba, Paraná, Brasil. **Biota Neotropica**, São Paulo, V.5, n.1, p.1-18, 2005. Disponível em: <http://www.biotaneotropica.org.br>
Acesso em: 20 de abril de 2011

FREIRE, P. **Pedagogia do oprimido**. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1997, 218 p

JACOBI, P. R. **Educação ambiental: O desafio da construção de um pensamento crítico, complexo e reflexivo**, São Paulo, V. 31 n. 2v

GUTBERLET, J. : **Desenvolvimento desigual: impasses para a sustentabilidade**. SP: Korad – Adenauer – Stiftung. Pesquisas n° 14, 1998

MORIN, E. **Complexidade e transdisciplinaridade: a reforma da universidade e do ensino fundamental**. Natal: Editora da UFRN, 2000

MORIN, E. & KERN, A. **A terra pátria**. 3. Ed. Porto Alegre: Sulina, 2002

MARTINELLI, M. 1996. **Aulas de transformação**. São Paulo: Fundação Pirinópolis

PAIVA, C.do L. (Ed.). **Achatina fulica (Moluscos): praga agrícola e ameaça a saúde pública no Brasil**. Página lançada em 10 de Maio de 1999 e atualizada em 25 de Abril de 2004. Disponível em: http://www.geocities.com/lagopaiva/achat_tr.htm
Acesso em: 20 de Abril de 2011

PENTEADO, HELOÍSA Dupas. **Meio ambiente e formação de professores**. São Paulo: Cortez, 1994,120p

RAUT, K & BARKER, G. 2002. **Achantina fulica Bowdich and others Achatinidae pest in tropical agriculture in mollusks as crop pest** (Barker & Hamilton Eds). New Zealand: CAB Publishing

RAUT, S. K & CHOSE, K. C. 1982. **Viability of sperms in aestivating Achatina fulica Bowdich and Macrochlamys indica Godwin-Austen**. **Journal of Molluscs Studies**. 48:87 – 94

SANTOS, B. de S. **A critica da razão indolente: contra o desperdício da experiência**. 2000

SORRENTINO, M. TRAJBER, R., MENDONÇA, P., JUNIOR, L. A. F. 2005 **Educação Ambiental como política pública**. **Educação e Pesquisa**, São Paulo, V. 31, n.2, p. 285 - 299

STRUTHERS, M. ROSAIR, G., BUCKMAN, J. VINEY, C. 2002. **The physical and chemical microstructure of the Achatina fulica epiphragm**. **Journal of Molluscan Studies**, 68: 165 – 171.



TELES, H.M.S. VAZ, J.F, FONTES, L.R., DOMINGOS, M.F.1997. **Registro de *Achatina fulica* Bowdich, 1822 (Mollusca, Gastropoda) no Brasil: Caramujo hospedeiro intermediário de Angiostrongilíase.** Revista de saúde pública, 31: 310-312

TELES, H.M.S & FONTES, L. R. 2002. **Implicações da introdução e dispersão de *Achatina fulica* Bowdich, 1882 no Brasil.** Boletim do Instituto Adolfo Lutz, 12:3-5

TOMIYAMA, K. 1992. **Homing behavior of the giant African snain *Achatina fulica* (Ferussac) (Gastropoda: Pulmonata).** Journal Ethology, 10: 13947

TRISTÃO, M.; PINEL, H. **Sujeito, identidades e as relações com o meio ambiente.** Universidade Federal do Espírito Santo, 2005.mimeo

VYGOTSKY, LEY. S. **A construção do pensamento e da linguagem.** São Paulo: Martins Fontes, 200

Anexos



Figura 1 : Caramujo *Achatina fulica* (africano)



Figura 2: Proliferação do caramujo *Achatina fulica*