

Elisa Mitsuko Aoyama¹; Adriana Mascarete Labinas²¹Universidade Federal do Espírito Santo; ²Universidade de Taubaté

Revista de apoio ao Projeto de Extensão “Natureza & Criança: aprendendo com animais e plantas”

Nature and child: learning with animals and plants” – a magazine to play

Resumo. Pesquisas sobre aprendizado de crianças em Ciências têm demonstrado que elas formam suas ideias nas primeiras séries do Ensino Fundamental podendo interferir no aprendizado subsequente. Este trabalho objetivou criar uma revista impressa de apoio às atividades do projeto de extensão “Natureza & Criança: aprendendo com animais e plantas”, realizado entre 2005 e 2017 com a participação de alunos de escolas públicas e particulares de Taubaté – SP. Foi elaborada uma revista entregue para cada criança, para complementar os conceitos apresentados e discutidos nas atividades lúdicas. O conteúdo foi baseado em levantamento de literatura e na vivência dos profissionais envolvidos no trabalho. A revista atuou como estratégia para auxiliar na dinâmica das atividades e conseguiu consolidar a aprendizagem. **Palavras-chave:** Recursos didáticos, Material pedagógico, Ensino de Ciências.

Abstract Research about science learning process of children has shown, that they train and form ideas during the first years of primary school and it can interfere in the late learning at any time. This work aimed to create a magazine to afford the activities proposed by the extension project called “Nature and Child: learning with animals and plants”, was been carried out from 2005 to 2016 with the participation of children from public and private schools of Taubaté - SP. The content of its magazine was determined through scientific literature research and the own experience from the professionals involved with the project. The magazine became an essential strategy to help in the dynamic activities and in the learning process. **Keywords:** Didactic resources, Teaching materials, Science teaching.

Introdução

No ensino de Ciências, atividades práticas são fundamentais, afinal o desenvolvimento da capacidade investigativa e do pensamento científico são diretamente estimulados pela experimentação. Através de um experimento, o aluno tem oportunidade de formular e testar suas hipóteses, coletar dados, interpretá-los e elaborar suas próprias conclusões, baseadas na literatura sobre o tema. Uma experimentação permite ao aluno perceber que o conhecimento científico não se limita a laboratórios sofisticados, mas pode ser construído em sua sala de aula em parceria com professores e colegas. Ao se estimular a atividade experimental é necessário, evidentemente, observar sua pertinência pedagógica e a segurança daqueles diretamente envolvidos com sua execução (VASCONCELOS; SOUTO, 2003; FORD, 2004).

De acordo com Spodek e Saracho (1998) o modo como a ciência é ensinada reflete o modo como ela é concebida, o que implica em dizer que a escola deve ter um entendimento da natureza da investigação científica e do papel da ciência na sociedade moderna, tendo como meta educacional a “alfabetização científica” para todas as crianças.

Pesquisas acerca do aprendizado de crianças sobre Ciências têm demonstrado, cada vez mais, que elas formam suas ideias nas primeiras séries do Ensino Fundamental e isso pode interferir no aprendizado subsequente, a qualquer tempo e área.

Pensando nessa conscientização ambiental e mais especificamente no ensino de Ciências ministrado de 2º a 5º anos do Ensino Fundamental, formulou-se na Universidade de Taubaté, uma proposta de conhecimentos e ações integradas e interdisciplinares, inicialmente, entre os Cursos de Agronomia, Biologia e Pedagogia.

Investir na mudança de mentalidade e conscientizar os seres humanos de que necessitam adotar pontos de vista e posturas diferenciados diante do meio ambiente são propostas da educação, a fim de conseguir uma transformação da consciência ambiental (HARLAN; RIVKIN, 2000; HARLEN, 2001).

Após pesquisa em livros didáticos de Ciências, constataram-se dois pontos importantes: o primeiro que indica a predominância da visão antropocêntrica nos conteúdos sobre insetos, classificando-os como nocivos ou benéficos, sob o ponto de vista do homem, desconsiderando as características de uma natureza integrada – homens, animais e plantas – numa rede de interdependência; e, um segundo ponto que se refere à superficialidade na abordagem dos conteúdos sobre os insetos e as plantas.

Uma leitura atenta da maioria dos livros de Ciências disponíveis no mercado brasileiro, entretanto, revela uma disposição linear de informações e uma fragmentação do conhecimento que limitam a perspectiva interdisciplinar. A abordagem tradicional orienta a seleção e a distribuição dos conteúdos, gerando atividades fundamentadas na memorização, com raras possibilidades de contextualização. Ao formular atividades que não contemplam a realidade imediata dos alunos, perpetua-se o distanciamento entre os objetivos do recurso em questão e o produto final. Formam-se então indivíduos treinados para repetir conceitos, aplicar fórmulas e armazenar termos, sem, no entanto, reconhecer possibilidades de associá-los ao seu cotidiano. O conhecimento não é construído, e ao aluno relega-se uma posição secundária no processo de ensino-aprendizagem (MEDIG NETO; FRANCALANZA, 2003; VASCONCELOS; SOUTO, 2003).

Segundo Andrade e Vlach (2001) o livro didático é tido como um dos poucos recursos de que o professor, no Brasil, dispõe para a realização do trabalho docente. Na realidade, ele torna-se fonte exclusiva de informação de muitos. Para tanto, é necessário que as universidades, os profissionais da área do ensino, os pesquisadores, as prefeituras, unam-se em um esforço comum para não apenas buscar práticas pedagógicas que desenvolvam a capacidade de observação, de descrição, de experimentação, e de síntese, mas, também, para a criação de novos materiais didáticos que auxiliem o professor a realizar o seu papel, propiciando, assim, alternativas para a superação da crise educacional brasileira.

De modo semelhante, as deficiências gráficas, a qualidade inadequada do papel ou uma diagramação cansativa também podem ser corrigidas em nova editoração da obra. Não obstante, o mesmo não pode ser dito de concepções errôneas, superadas, parciais, equivocadas, mitificadas sobre ciência, ambiente, saúde, tecnologia, entre tantas outras. Os livros escolares também não modificaram o habitual enfoque ambiental fragmentado, estático, antropocêntrico, sem localização espaço-temporal. Tampouco substituíram um tratamento metodológico que concebe o aluno como ser passivo, depositário de informações desconexas e descontextualizadas da realidade (MEDIG NETO; FRANCALANZA, 2003).

Este trabalho objetivou criar uma revista impressa de apoio às atividades do projeto de extensão “Natureza & Criança: aprendendo com animais e plantas”, dessa forma, complementando os conceitos apresentados e discutidos nas atividades lúdicas, baseados nos conhecimentos científicos de Ciências no ensino fundamental.

Material e Métodos

O projeto foi realizado nos anos de 2005 a 2017 (LABINAS et al., 2010a) com a participação de 1500 alunos de 2º e 3º anos (antigas 1ª e 2ª séries) de escolas públicas e particulares do município de Taubaté – SP, como parte integrante do projeto de extensão “Natureza e Criança: aprendendo com animais e plantas”, da Universidade de Taubaté.

A 1ª etapa, a avaliação inicial, consistiu na observação de imagens que representavam uma paisagem urbana e outra florestal com a anotação individual dos possíveis animais habitantes daquelas paisagens; a 2ª, composta por atividades monitoradas nas salas de aula, onde foram abordados assuntos específicos (abelhas, borboletas e mariposas, besouros, grilos e gafanhotos) procurando diagnosticar as informações já conhecidas e, principalmente, os eventuais conflitos conceituais sobre o assunto; a 3ª etapa foi o desenvolvimento de um dia de vivência no campo (“Natureza & Criança no Campus”, realizado no Departamento de Ciências Agrárias), monitorado por alunos dos cursos de Agronomia, Biologia e Pedagogia, realizadas dentro de estações dispostas com materiais que permitiram aos alunos do ensino fundamental a vivência de tudo o que foi tratado em sala de aula; e, finalmente, a 4ª etapa ou avaliação final, na qual a atividade executada na 1ª etapa foi repetida a fim de verificar o quanto de conhecimento científico havia sido retido ou modificado.

Como parte integrante da 3ª etapa, o dia de vivência no campo, foi elaborada uma revista impressa que foi entregue para cada criança, para complementar os conceitos apresentados e discutidos nas atividades lúdicas, denominadas de estações (LABINAS et al., 2007a; LABINAS et al., 2007b; AOYAMA et al., 2008; LABINAS et al., 2008; BELISÁRIO et al., 2009; RAMOS et al., 2009; RAMOS et al., 2013).

O conteúdo, bem como as ilustrações, foi baseado em levantamento bibliográfico de literatura especializada. Para a diagramação e formatação eletrônica da revista foram utilizados os programas do Microsoft Office Power Point® 98 e Corel Draw® 11.0.

Resultados e Discussão

A partir do levantamento bibliográfico, leitura e análise da bibliografia acerca dos assuntos que seriam abordados iniciou-se a confecção da revista. A linguagem adotada é simples e objetiva, sempre que possível tentou-se contornar dificuldades impostas pela linguagem científica, quando o uso de termos não podia ser substituído a palavra foi incluída em um glossário na parte final da revista.

A revista foi confeccionada em papel sulfite com tamanho A4 com grampeamento central, resultando nas dimensões de 21 cm x 15 cm e capa de cartolina com gramatura de 150g/m², com 33 páginas no total.

A reprodução do conteúdo foi em cópia heliográfica colorida e a capa foi impressa colorida. As ilustrações só apresentam contorno permitindo que as crianças possam colorir.

A revista é dividida em quatro partes, as primeiras páginas foram dedicadas a um breve texto de apresentação, expediente e sumário. As 4 páginas seguintes são introdutórias ao assunto, enfocando informações como a morfologia dos insetos (RIBEIRO et al., 2008; BELISÁRIO et al., 2009) e plantas (AOYAMA et al., 2008; LABINAS et al., 2008; ARAUJO et al., 2010; LABINAS

et al., 2010b), a importância da interação inseto-planta (TREVISAN et al., 2010) entre outros. Entre as páginas 8 e 21 os assuntos estão dispostos em páginas duplas, e tratam das atividades lúdicas, utilizando duas páginas por estação. As páginas duplas apresentam o texto intercalado com as ilustrações, sendo que em uma delas só tem um espaço que corresponde a uma figura impressa em papel autocolante, que a criança ganhará ao participar da atividade proposta na estação. Dessa forma, a revista se tornou um recurso interativo, que ao final do dia de vivência no campo ela é orientada a completar colando as figurinhas.

Dentre os assuntos abordados nas estações destacam-se o ciclo de vida dos Lepidópteros (RAMOS et al., 2009), comunicação entre os insetos (feromônio), camuflagem e mimetismo (RAMOS, et al., 2013), variação no aparelho bucal (BELISÁRIO et al., 2009), polinização (LABINAS et al., 2007b; LABINAS et al., 2008) e plantas insetívoras (LABINAS et al., 2007a; AOYAMA et al., 2008; LABINAS et al., 2008).

A partir da página 22 até 30, a revista traz brincadeiras, passatempos, curiosidades, glossário, dicas de livros e sites, como forma de complementação e fixação dos conceitos. As duas últimas páginas contêm os nomes dos acadêmicos e professores envolvidos no projeto, além da lista de bibliografia utilizada na revista. No final da revista, em página não numerada há um Certificado de Participação microserilhado para permitir o destaque, que a própria criança pode preencher com o seu nome.

É importante ressaltar que toda discussão em torno da qualidade e papel dos recursos de apoio didático, assim como os avanços e conquistas orientadas pelos instrumentos de avaliação, não serão suficientes para garantir educação de qualidade (VASCONCELOS; SOUTO, 2003).

Portanto, a revista enfatizou conhecimentos e questões contemporâneas que usualmente não se encontram inseridos nos currículos escolares, estabelecendo novos recortes e significações a eles, como por exemplo, a diminuição da visão antropocentrista sobre as coisas da natureza, compreendendo-a como um todo dinâmico, sendo o ser humano parte integrante e agente de transformações do mundo em que vive e não possuidor da mesma.

Sabemos que ensinar Ciências é muito mais que promover a fixação dos termos científicos. Nos moldes da pedagogia problematizadora o ensino de Ciências busca privilegiar situações de aprendizagem que possibilitem ao aluno a formação de sua bagagem cognitiva. Esta construção está diretamente relacionada à gradual compreensão de fatos e conceitos fundamentais, ao desenvolvimento de habilidades para o estudo de Ciências como um processo de investigação e à percepção da importância do conhecimento científico para a tomada de decisões individuais e coletivas (VASCONCELOS; SOUTO, 2003).

É pertinente acrescentar, também, a necessidade dos conceitos científicos serem abordados interdisciplinarmente com o objetivo de se tornarem mais estáveis na estrutura cognitiva das crianças, além de ancorar aprendizagens mais complexas no futuro. Nesse sentido, é preciso ensinar buscando favorecer a aprendizagem significativa, para que os alunos possam passar por etapas crescentes no processo de aprendizagem, contribuindo para a organização hierárquica de sua estrutura cognitiva, respeitando o momento e as particularidades de cada um (MEDEIROS et al., 2009).

Segundo Labinas et al. (2010c) para um ensino de Ciências de qualidade, não basta a opção por um livro didático ou por uma apostila, faz-se imprescindível que o professor tenha a preocupação de se valer de estratégias e recursos didáticos que possibilitem aos estudantes uma

aprendizagem mais significativa. Proporcionar situações de aprendizagem que possibilitem aos estudantes expor seus conhecimentos prévios, levantar hipóteses acerca do assunto tratado, especular sobre as possibilidades dos resultados e, acima de tudo, fazer relações e atribuir significados, dando-lhes oportunidade para o desenvolvimento de ideias, conceitos e fatos.

Dessa forma, as atividades experimentais representam uma alternativa metodológica na busca por tornar a aprendizagem em Ciências mais significativa para as crianças, principalmente nas séries iniciais, mas que também permitem identificar que tais atividades ultrapassam as questões específicas do saber científico e atingem objetivos vinculados à dimensão afetiva, através da motivação para aprender (ROSA et al., 2007).

Conforme Cabello et al. (2010) continuar insistindo apenas no ensino tradicional levará à fraca construção de conhecimentos, foco importante na progressão e desenvolvimento da criança e do adolescente, e como consequência a perda de interesse em querer obter respostas. Crianças ou adolescentes estimulados poderão melhor desenvolver sua natural curiosidade e o seu potencial criativo para muito além do livro didático. Situações lúdicas são essenciais para o estímulo da criatividade, relacionamentos sociais e inteligência, podendo facilitar também expressões de emoções, o que é igualmente importante na aprendizagem e na busca de novos conhecimentos. Materiais paradidáticos como jogos, vídeos, jornais, contos, HQ podem ser peças-chaves nesse contexto, já que podem proporcionar oportunidades ímpares de investigação e exploração.

Além disso, também deveria ser incentivada a produção de outros recursos didáticos que pudessem atender às diretrizes e orientações curriculares oficiais e, ao mesmo tempo, levar em consideração os resultados e contribuições das pesquisas educacionais, bem como o contexto histórico e a diversidade cultural dos alunos. Nesse caso, podem ser lembrados: Atlas, vídeos, Cd-rom, textos e revistas de divulgação científica ou obras consagradas de apresentação de aspectos da ciência e da técnica e de suas relações com a Sociedade (MEDIG NETO; FRANCALANZA, 2003).

Considerações finais

A revista atuou como estratégia auxiliando na dinâmica das atividades e visando consolidar a aprendizagem. Fora do âmbito escolar; promoveu-se o intercâmbio de conhecimentos entre os professores e os participantes do projeto.

Referências bibliográficas

ANDRADE M. C.; VLACH V. R. F.O livro didático em discussão: elaboração de uma proposta alternativa. *Caminhos de Geografia*, v. 2, n. 4, p. 1-18, 2001.

AOYAMA, E. M.; CALIL, A. M. G. C.; LABINAS A. M. Ensinando o mecanismo de captura pelas plantas insetívoras. In: I SEMINÁRIO HISPANO-BRASILEIRO DE AVALIAÇÃO DAS ATIVIDADES RELACIONADAS COM CIÊNCIA, TECNOLOGIA E SOCIEDADE E II JORNADA INTERNACIONAL DE ENSINO DE CIÊNCIA E MATEMÁTICA, São Paulo, 2008. *Resumos*, São Paulo, p.45-46, 2008.

- ARAUJO, T. V.; TREVISAN, M.; AOYAMA, E. M.; LABINAS, A. M.; CALIL, A. M. G. C. Morfologia Vegetal: Noções das crianças sobre as partes dos vegetais. In: *XVIII CONGRESSO DA SOCIEDADE BOTÂNICA DE SÃO PAULO*. 2010.
- BELISÁRIO, D. L.; AOYAMA, E. M.; RAMOS, B. H.; CALIL, A. M. G. C.; LABINAS, A. M. Brincar e aprender com a natureza: a construção do conhecimento em ciências através dos diferentes tipos de aparelho bucal dos insetos. In: *IX CONGRESSO DE ECOLOGIA DO BRASIL*, São Lourenço-MG, 2009. Resumos, São Lourenço, 2009.
- CABELLO, K. S. A.; ROCQUE, L.; SOUSA, I. C. F. Uma história em quadrinhos para o ensino e divulgação da Hanseníase. *Revista Electrónica de Enseñanza de las Ciencias*, v. 9, n. 1, p. 225-241, 2010.
- FORD, D. J. Scaffolding preservice Teachers' Evaluation of Children's Science Literature: Attention to Science-Focused Genres and Use. *Journal of Science Teacher Education*, v. 15, n. 2, p. 133-153, 2004.
- HARLAN, J. D.; RIVKIN, M. S. *Ciências na educação infantil: uma abordagem integrada*. Porto Alegre: Editora ArtMed, 2000.
- HARLEN, W. Research in primary science education. *Journal of Biological Education*, v. 35, n. 2, p. 61-65, 2001.
- LABINAS, A. M.; AOYAMA, E. M.; NEVES, F. Ensinando o mecanismo de captura pelas plantas insetívoras. In: *58º CONGRESSO NACIONAL DE BOTÂNICA*, São Paulo, 2007a. Anais do 58º CNBOT, São Paulo, 2007.
- LABINAS, A. M.; AOYAMA, E. M.; RAMOS, B. H.; SANCHES, R. A. Q.; CALIL, A. M. G. C. Ensinando polinização. In: *58º CONGRESSO NACIONAL DE BOTÂNICA*, São Paulo, 2007b. Anais do 58º CNBOT, São Paulo, 2007.
- LABINAS, A. M.; AOYAMA, E. M.; CALIL, A. M. G. C. Aprendendo com a natureza: o mecanismo de captura pelas plantas insetívoras e a polinização. *Revista de Extensão Universitária*, n. 1, p. 37-44, 2008.
- LABINAS, A. M.; AOYAMA, E. M.; RAMOS, B. H.; COELHO, L. R.; ARAUJO, T. V.; TREVISAN, M.; CALIL, A. M. G. C. O Projeto de extensão Natureza & Criança: aprendendo com animais e plantas: cinco anos de atividades lúdicas. In: *1º CONGRESSO PAULISTA DE EXTENSÃO UNIVERSITÁRIA E 3º CONGRESSO DE EXTENSÃO UNIVERSITÁRIA DA UNICAMP*, Campinas – SP, 2010a. Resumos, Campinas, 2010.
- LABINAS, A. M.; AOYAMA, E. M.; RAMOS, B. H.; COELHO, L. R.; ARAUJO, T. V.; TREVISAN, M.; CALIL, A. M. G. C. Ensino de Botânica com o Projeto de Extensão Natureza & Criança: aprendendo com animais e plantas. In: *XVIII CONGRESSO DA SOCIEDADE BOTÂNICA DE SÃO PAULO*, 2010b. Resumos, São Paulo, 2010.
- LABINAS, A. M.; CALIL, A. M. G. C.; AOYAMA, E. M. Experiências concretas como recurso para o ensino sobre insetos. *Revista de Ciências Humanas*, v. 3, n. 1, p. 96-103, 2010c.
- MEDEIROS, S. C. S.; COSTA, M. F. B.; LEMOS, E. S. O ensino e a aprendizagem dos temas fotossíntese e respiração: práticas pedagógicas baseadas na aprendizagem significativa. *Revista Electrónica de Enseñanza de las Ciencias*, v. 6, n. 3, p. 923-935, 2009.
- MEDIG NETO, J.; FRACALANZA, H. O livro didático de Ciências: problemas e soluções. *Ciência & Educação*, v. 9, n. 2, p. 147-157, 2003.
- RAMOS, B. H.; AOYAMA, E. M.; LABINAS, A. M.; CALIL, A. M. G. C. Educação ambiental e Conservação: ensinando com ajuda dos Lepidópteros. In: *ENCONTRO INTERNACIONAL PARA EDUCAÇÃO APLICADA À CONSERVAÇÃO E SUSTENTABILIDADE*, São Paulo, 2009. Resumos, São Paulo, 2009.
- RAMOS, B. H., AOYAMA, E. M., LABINAS, A. M., CALIL, A. M. G. C. Mimetismo e camuflagem: o que é isso?. *Revista de Extensão Universitária (UNITAU)*, n. 6, p. 90-94, 2013.

RIBEIRO, G. D.; RAMOS, B. H.; LABINAS, A. M.; AOYAMA, E. M. O conhecimento sobre insetos de alunos de escolas do município de Taubaté - SP. In: CONGRESSO INTERNACIONAL DE EDUCAÇÃO: DESAFIOS E POSSIBILIDADES, São José dos Campos - SP, 2008. *Anais do Congresso de Educação: Desafios e Possibilidades*. São José dos Campos, 2008.

ROSA, C. W.; ROSA, A. B.; PECATTI, C. Atividades experimentais nas séries iniciais: relato de uma investigação. *Electrónica de Enseñanza de las Ciencias*, v. 6, n.2, p. 263-274, 2007.

SPODEK, B.; SARACHO O. N. *Ensinando crianças de três a oito anos*. Porto Alegre: ArtMed, 1998.

TREVISAN, M.; ARAUJO, T.V.; AOYAMA, E. M.; CALIL, A. M. G. C.; LABINAS, A. M. (2010). Insetos e Plantas: uma relação desconhecida pelas crianças. In: XV ENCONTRO DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA DA UNIVERSIDADE DE TAUBATÉ, TAUBATÉ - SP, 2010. *Resumos*, Taubaté, 2010.

VASCONCELOS, S.D.; SOUTO, E. (2003). O livro didático de Ciências no Ensino Fundamental – proposta de critérios para análise do conteúdo zoológico. *Ciência & Educação*, v. 9, n.1, p. 93-104, 2003.

¹Elisa Mitsuko Aoyama; Doutora em Biodiversidade Vegetal e Meio Ambiente e Professora adjunta no departamento de Ciências Agrárias e Biológicas; Universidade Federal do Espírito Santo; Rodovia BR 101 Norte, km 60, Litorâneo - São Mateus - ES; elisa.aoyama@ufes.br;

²Adriana Mascarette Labinas; Doutora em Agronomia (Proteção de Plantas) e Professora assistente nível 3; Universidade de Taubaté; Estrada Municipal Prof. Dr. José Luís Cembraneli, 5000 - Jardim Sandra Maria – Taubaté - SP; alabinas@uol.com.br.

Este artigo:

Recebido em: 04/2020

Aceito em:07/2020

Como citar este artigo:

AOYAMA, Elisa Mitsuko; LABINAS, Adriana Mascarette. Revista de apoio ao Projeto de Extensão “Natureza & Criança: aprendendo com animais e plantas”. *Scientia Vitae*, v.10, n.29, p. 46-52, jul/set. 2020.