

## **GRUPO DE PESQUISA D.I.A.N. (Debates e Investigações sobre Animais e Natureza): EXTINÇÃO DAS ABELHAS E AS ABELHAS ROBÔS**

Waleska Santos<sup>1\*</sup>, Tânia Vizachri<sup>2</sup>, Luís Paulo Piassi<sup>3</sup>

1. Estudante de IC da Escola de Artes, Ciências e Humanidades da USP
2. Estudante de Doutorado da Faculdade de Educação da USP
3. Livre-Docente pela EACH- USP - Orientador

### **Resumo:**

A frente temática D.I.A.N. – Debates e Investigações sobre Animais e a Natureza, está vinculada ao projeto “Banca da Ciência na Escola” que apresenta propostas de divulgação científica para o público escolar e ao INTERFACES (Interfaces e Núcleos Temáticos de Estudos e Recursos da Fantasia nas Artes, Ciências, Educação e Sociedade), que é um grupo de pesquisa e investigação de educação e ciência. O tema abordado no primeiro semestre de 2016 nas aplicações do grupo D.I.A.N. foi a extinção das abelhas. O tema sobre a extinção das abelhas é fundamental para discutir quais são as causas e consequências da extinção, e o que podemos fazer para salvar as abelhas. Neste trabalho será apresentado a aplicação da atividade “Extinção das abelhas e as abelhas robôs”, que objetiva estimular a reflexão em alunos do Ensino Fundamental II (12-14 anos) sobre a extinção das abelhas e questionar se as abelhas robôs poderiam substituir as abelhas de verdade.

**Autorização legal:** CAAE:  
61624116.0.1001.5390  
Comitê de Ética: 5390 – Escola de Artes, Ciências e Humanidades da Universidade de São Paulo – EACH/USP.  
Instituição: Universidade de São Paulo  
Pesquisador Responsável: Luís Paulo de Carvalho Piassi

**Palavras-chave:** Educação Ambiental  
Abelhas; Preservação.

**Apoio financeiro:** Programa Cultura e Extensão  
- USP

**Trabalho selecionado para a JNIC pela instituição:** USP.

### **Introdução:**

O grupo D.I.A.N. elabora e aplica atividades lúdicas com foco em questões de desenvolvimento sustentável e direitos animais. O tema abordado no 1º semestre de 2016 nas aplicações do grupo foi a extinção das abelhas.

Segundo o relatório “Polinização, polinizadores e produção de alimentos” (2016) elaborado por especialistas da (IPBES)<sup>1</sup>, se a extinção de animais polinizadores não for revertida as consequências serão catastróficas para a produção de alimentos, a economia global, o equilíbrio dos ecossistemas e a saúde e o bem-estar dos seres humanos.

Sendo assim, o grupo de pesquisa D.I.A.N. acredita ser importante levar informações sobre a extinção das abelhas para serem discutidas com alunos de escola pública. O grupo objetiva alcançar um intercâmbio entre o conhecimento científico e a aplicação de atividades no Ensino Fundamental II sobre questões sócio-científicas.

Além disso, o grupo foca-se em desenvolver o ativismo sócio-científico com os estudantes. Atualmente, temos importantes exemplos sobre práticas de ativismo sócio-científico. Giuliano Reis (2014) investigou os agentes que contribuíram para o envolvimento no ativismo ambiental local de professores e jovens de uma escola pública de Ontário – Canadá por meio de suas narrativas. Ele afirma que é importante para todos os professores (mediadores) serem inspirados (e inspiradores) ambientais, já que é necessário que apoiem a sobrevivência do ativismo sócio-científico e suas iniciativas. Segundo GRUENEWALD (2003), existem dois elementos que são indispensáveis para moldar o princípio de ativistas ambientais: experiências e pessoas influentes.

O grupo D.I.A.N. objetiva estimular alunos do Ensino Fundamental II (12-14 anos) a formarem pensamentos críticos sobre questões sócio-científicas que necessitam ser discutidas pela sociedade. O grupo não objetiva apenas a criação metodológica de atividades sobre desenvolvimento sustentável e direitos

<sup>1</sup> Plataforma Intergovernamental de Biodiversidade e

Serviços Ecossistêmicos

animais para serem aplicadas em escolas públicas da zona leste de São Paulo, mais do que isso o grupo estuda sobre o empoderamento desses jovens sobre questões sócio-científicas.

Este trabalho visa apresentar a aplicação da atividade “Extinção das abelhas e as abelhas robôs”, que objetiva estimular a reflexão em alunos do Ensino Fundamental II sobre a extinção das abelhas e questionar se as abelhas robôs poderiam substituir as abelhas de verdade.

### **Metodologia:**

Snyders (1988, p. 233) e Paulo Freire (2002, p. 99) falam da importância de a escola abordar temas que sejam do interesse das crianças e que não fuja dos temas polêmicos. Snyders (1988, p. 190) se preocupa se o que é ensinado corresponde às expectativas dos alunos, se acolhe às preocupações deles, assim como ressalta a importância dos estudantes desenvolverem uma visão crítica da cultura, ou seja, que a escola trabalhe com coisas que deem prazer aos estudantes (cultura primeira) mas que também os faça ter uma visão mais crítica dessa, passando assim para a cultura elaborada. Assim, pretendemos que a nossa relação com as outras espécies seja problematizada, formando uma discussão conscientizadora da realidade vivida (Freire, 2002).

Neste sentido, temos atuado em três etapas que englobam a metodologia qualitativa, as quais não são estáticas, mas encadeadas, pois, cada etapa pode redefinir as demais:

1ª etapa - Análise das manifestações artístico-culturais, que é a análise crítica do material midiático que será utilizado para a aplicação da atividade. Nesta etapa fizemos a análise do vídeo NewBees do Greenpeace.

2ª etapa - Esta etapa envolve a formulação didática, onde formulamos o objetivo da atividade e os passos necessários para atingirmos esse objetivo, em outras palavras, como desenvolver nos estudantes a reflexão crítica dos materiais analisados na 1ª etapa. Utilizamos nessa fase tanto o produto cultural em si (como o vídeo), como paratextos (críticas, frases, etc) formando, assim, um “supertexto” que questiona a própria obra apresentada. Neste processo, buscamos pensar no diálogo entre educadores e educandos em processo de reflexão e conscientização, não como mais uma aula a ser ministrada. Precisamos pensar tanto no lúdico, no prazer que os estudantes terão com aquilo, quanto nos objetivos de conteúdo que almejamos atingir. Nesta etapa elaboramos a atividade pensando na análise feita anteriormente.

3ª etapa - Intervenção lúdico-didática, que traz elementos para avaliar as hipóteses formuladas nas etapas anteriores e sua possível reformulação, havendo, assim, uma revisão completa das demais etapas, inclusive com relação à seleção de materiais. Nesta etapa ocorre a coleta de dados realizada durante a própria aplicação, através de perguntas feitas para os adolescentes. Além disso, para uma melhor análise dos resultados a aplicação foi gravada e posteriormente transcrita, e toda a aplicação foi fotografada e filmada, construindo assim uma minuta temporal detalhando o processo. A análise foi guiada pela observação de alguns eventos verificáveis definidos previamente pelo grupo, o qual demonstraria o envolvimento dos adolescentes com a atividade realizada. Essa última envolve a aplicação da atividade em si e coleta dos resultados.

### **Resultados e Discussão:**

Os 14 alunos e alunas que participaram da aplicação obedeceram às regras da atividade que eram ficar de olhos fechados e usar a imaginação para poder interagir com a história da extinção das abelhas. Também participaram ativamente da próxima etapa da atividade, onde foram questionados sobre o que aconteceria após a extinção das abelhas. Na etapa da discussão, um dos alunos levantou a hipótese que poderiam ser criadas abelhas robôs para polinização das flores se as abelhas fossem extintas. Durante a apresentação do vídeo NewBees, os estudantes refletiram sobre a importância das abelhas para o meio ambiente e quais seriam as consequências do desaparecimento das abelhas. De acordo com a tabela de eventos verificáveis, observa-se que os alunos relacionaram o tema proposto com a matéria estudada em sala de aula, que no caso seria sobre a polinização. Em geral, observa-se a participação ativa dos alunos na atividade proposta.

Durante a atividade foram obtidos os seguintes resultados específicos:

1. Verificou-se que os estudantes refletiram sobre a importância das abelhas para o meio ambiente e quais seriam as consequências do desaparecimento das abelhas;
2. Alguns alunos manifestaram que a melhor opção seria salvar as abelhas para que elas não entrassem em extinção e disseram que as abelhas robôs não seriam eficientes como as abelhas reais;
3. Alguns alunos disseram que não gostam de abelhas, mas concordaram com os outros adolescentes sobre a baixa eficiência das abelhas robôs comparada com as abelhas de verdade.

4. Todos os alunos disseram que a melhor opção é salvar as abelhas do que criar um novo mundo com abelhas robôs.

### **Conclusões:**

A aplicação de atividades relacionadas com educação ambiental é importante para estimular reflexão em adolescentes sobre questões que necessitam ser discutidas no ambiente escolar e na sociedade. O tema sobre a extinção das abelhas é fundamental para discutir quais são as causas da extinção das abelhas, e o que podemos fazer para salvar as abelhas. Além disso, a prática do ativismo sócio-científico empodera adolescentes a serem cidadãos conscientes e ativistas.

### **Referências bibliográficas**

FREIRE, P. Pedagogia do oprimido. RJ: Paz e Terra, 2002.

GRUENEWALD, D. (2003). The best of both worlds: A critical pedagogy of place. *Educational Researcher*, 32(2), 3–12.

NewBees – The future is already here. Direção: Greenpeace Video, 2014 (2:21 min).

PIASSI, L.; SANTOS, E.; VIEIRA, R. Banca Da Ciência: Experiências na Interface da Comunicação Científica Itinerante com a Escolarização Regular. In: GIORDAN; CUNHA (Org.). *Divulgação científica na sala de aula: perspectivas e possibilidades*. Ijuí: Unijuí, 2015.

Kerckhoff, Ashley.; Reis, G. *Activist Science and Technology Education, Cultural Studies of Science Education* 9. Capítulo 26, páginas 465 à 476, 2014.

Save the bees. Disponível em: <<http://www.greenpeace.org/usa/sustainable-agriculture/save-the-bees/>>. Acesso em: 14/01/2017.

SNYDERS, G. *A alegria na escola*. São Paulo: Manole, 1988.

S.G. Potts, V. L. Imperatriz-Fonseca, H. T. Ngo, J. C. Biesmeijer, T. D. Breeze, L. V. Dicks, L. A. Garibaldi, R. Hill, J. Settele, A. J. Vanbergen, M. A. Aizen, S. A. Cunningham, C. Eardley, B. M. Freitas, N. Gallai, P. G. Kevan, A. Kovács-Hostyánszki, P. K. Kwapong, J. Li, X. Li, D. J. Martins, G. Nates-Parra, J. S. Pettis, R. Rader, and B. F. Viana (eds.). *The assessment report on pollinators, pollination and food production*. IPBES, 2016.