

A imagem da ecologia em alunos do ensino médio do município de Ribeirão Preto

Cristiane Contin¹
Marcelo Tadeu Motokane²

RESUMO:

O ensino de ecologia nas escolas permite que os alunos entendam melhor o funcionamento dos diversos tipos de ambientes e melhora a compreensão da relação homem-natureza. Desta forma, o ensino de ecologia permite a formação de cidadãos com uma mentalidade ecologicamente crítica, reflexiva e responsável, resultando na elaboração de ideias e atitudes ecologicamente mais sustentáveis. A divulgação científica (DC) é igualmente importante na formação dos alunos, pois o uso deste tipo de material possibilita que os alunos tenham acesso a uma diversidade de ideias e linguagens, bem como os familiariza com a construção da ciência e com o pensamento científico. Além disso, os meios de DC trazem informações científicas mais contextualizadas e aplicadas ao cotidiano dos estudantes. A presente pesquisa pergunta: que relações existem entre a escola e a divulgação científica na construção da imagem da ecologia em alunos de Ensino Médio? Assim, o objetivo dessa pesquisa é discutir quais meios de divulgação que contribuem para a construção de concepções de ecologia e quais são estas concepções. No desenvolvimento da pesquisa, inicialmente elaborou-se um questionário que foi posteriormente aplicado em alunos de escolas estaduais do município de Ribeirão Preto. Em seguida as entrevistas foram transcritas, categorizadas e analisadas. A pesquisa mostrou que os meios de divulgação digitais são mais acessados pelos alunos que os impressos. Ademais, os discursos são predominantemente *conservacionistas* e *ecologistas* e grande parte dos alunos assemelha ecologia à ideia de *preservação e conservação dos recursos naturais*, e parte significativa dos entrevistados também assemelha ecologia às ideias de *interações bióticas e abióticas* e de *natureza*. Desta forma concluiu-se que a divulgação científica complementa o ensino escolar e contribui predominantemente com a construção de pensamentos *conservacionistas* e *ecologistas*. Soma-se a isto a construção de uma diversidade de concepções sobre o que é ecologia.

Palavras-chave: Ecologia; Ensino; Divulgação Científica.

ABSTRACT:

The teaching of ecology in schools allows students to better understand the operation of various types of environments and improves the understanding of the relationship between man and nature. Thus, the teaching of ecology allows the formation of eco-minded citizens with a critical, reflective and responsible, resulting in the development of ideas and attitudes more sustainable. The scientific communication (SC) is also important in the formation of the students, because the use of this material enables students to have access to a diversity of ideas and languages, as well as familiar with the construction of science and scientific thought. Moreover, SC bring the means of scientific information more contextualized and applied to the daily lives of students. This research question: What are the relationships between the school and the popularization of science in building the image of ecology in high school students? The objective of this research is to discuss which means of dissemination that contribute to the construction of conceptions of ecology and what are these conceptions. In the development of research, initially drafted a questionnaire which was then applied to public school students in Ribeirão Preto. Then the interviews were transcribed, categorized and analyzed. Research has shown that digital means of dissemination are more accessed by the students than the printed. Moreover, the lines are predominantly *conservationists* and *ecologists*, and many students resemble ecology to the idea of *preservation and conservation of natural resources*, and a significant proportion of respondents also resemble ecology to the ideas of *biotic and abiotic interactions* and also *nature*. Thus it was concluded that the scientific publication complements the school education and contributes predominantly to the construction of thoughts *conservationists* and *ecologists*. Added to this building with a diversity of views about what is ecology.

Keywords: Ecology; Education; Science Communication.

1. Introdução

1.1. O que é Ecologia?

O pensamento ecológico é bastante antigo, sendo seus primeiros relatos datados da Antiguidade, com o filósofo Aristóteles. Ao longo de toda a história houve pensadores que elaboraram ideias e conceitos ecológicos (DELÉAGE, 1993), no entanto, foi apenas no século XIX que o termo Ecologia foi primeiramente publicado e recebeu um significado formal. Foi o biólogo Ernst Haeckel que, em 1869, postulou que

Por ecologia, entendemos o corpo do saber concernente à economia da natureza – o estudo de todas as relações do animal com seu meio ambiente inorgânico e orgânico; isso inclui, antes de mais nada, as relações com o mundo externo, tudo o que concerne à ecologia dos organismos, por exemplo, os fatos tão interessantes do parasitismo, da vida em família, dos cuidados com a ninhada e com o socialismo etc., tudo isso não poderia ser explicado simples e naturalmente senão pela teoria da adaptação e da hereditariedade. (ACOT, 1990, p.28)

Atualmente, de acordo com Begon (2006, p.xi), a Ecologia pode ser definida como “o estudo científico da distribuição e abundância dos organismos e as interações que determinam essa distribuição e abundância”. O autor ainda cita um pensamento de Likens (1992 apud BEGON, 2006, p.xi), o qual inclui na ecologia “o conjunto de interações entre os organismos, bem como a transformação e o fluxo de energia e matéria”. Além disso, a ecologia atual apresenta diversos campos de estudos, que vão desde a ecologia científica até ecologias não-científicas.

1.2. Os diferentes significados para a ecologia.

A ecologia atual apresenta diversos campos de estudos, e igualmente diversos significados. Para Lago & Pádua (1988 apud MANZOCHI, 1994), a ecologia atual pode ser subdividida em quatro grandes áreas, denominadas *Ecologia Natural*, *Ecologia Social*, *Ecologismo* e *Conservacionismo*, Sendo:

(...) as duas primeiras de caráter mais teórico-científico e as duas últimas voltadas para objetivos mais práticos de atuação social. Essas áreas, cuja existência distinta nem sempre é vista com clareza, foram surgindo de maneira informal à medida que a reflexão ecológica se desenvolvia historicamente, expandido seu campo de alcance. (LAGO & PÁDUA, 1988, apud MANZOCHI, 1994, p.73)

De acordo com Manzochi (1994, p.73-74), os autores definem *Ecologia Social*, *Ecologia Natural*, *Ecologismo* e *Conservacionismo* da seguinte maneira:

- Ecologia Natural: é a área do pensamento ecológico que se dedica a estudar o funcionamento dos sistemas naturais (florestas, oceanos, etc.), procurando entender as leis que regem a dinâmica de vida da natureza. Para estudar essa dinâmica, a Ecologia Natural, apesar de estar ligada principalmente ao campo da Biologia, se vale de elementos de várias ciências, como a Química, a Física, a Geologia, etc.;
- Ecologia Social: nasceu a partir do momento em que a reflexão ecológica deixou de ser apenas do estudo do mundo natural para abarcar também os múltiplos aspectos da relação entre homens e o meio ambiente, especialmente a forma pela qual a ação humana costuma incidir destrutivamente sobre a natureza. Essa área do pensamento ecológico, portanto, se aproxima mais intimamente do campo das ciências sociais e humanas;
- Conservacionismo: nasceu justamente da percepção da destrutividade ambiental da ação humana. (...) é de natureza mais prática e engloba o conjunto de ideias e estratégias de ação voltadas para a luta em favor da conservação da natureza e da preservação dos recursos naturais. Esse tipo de preocupação deu origem aos inúmeros grupos e entidades que formam o amplo movimento existente hoje em dia em defesa do ambiente natural;
- Ecologismo: vem se constituindo como um projeto político de transformação social, calcado em princípios ecológicos e no ideal de uma sociedade não-opressiva e comunitária. A ideia central do Ecologismo é de que a resolução da atual crise ecológica não poderá ser concretizada apenas com medidas parciais de conservação ambiental, mas sim através de uma ampla mudança na economia, na cultura e na própria maneira de os homens se relacionarem entre si e com a natureza.

1.3. *Qual o papel da divulgação científica?*

De acordo com Vogt e Polino (2003), a divulgação científica (DC) é importante para o desenvolvimento social, econômico e tecnológico de um país. Ademais, a DC pode beneficiar as escolas na formação de seus alunos, mais especificamente no ensino de Ciência.

Para Peticarrari (2010), a DC melhora a linguagem dos alunos e auxilia na argumentação de suas ideias, pois os mesmos entram em contato com diferentes linguagens, diferentes pontos de vista, possibilitando a ampliação de seus vocabulários, bem como na

expansão de seus horizontes científico-culturais. Além disso, de acordo com Marques (2010) os meios de DC auxiliam no desenvolvimento de um pensamento crítico e criativo nos alunos.

A DC complementa o livro didático, pois, de acordo com Silva e Neto (2004, p.15), este tipo de material “explora aspectos nos quais os livros didáticos falham”, trazendo para os alunos temas mais atuais e contextualizados, em uma linguagem mais acessível. Desta forma, estes meios de divulgação auxiliam na desmistificação do conhecimento científico, bem como permitem que o aluno visualize uma maior aplicabilidade deste conhecimento.

Além de auxiliar fora da sala de aula, os meios de DC são de grande benefício quando usados durante as aulas também por trazer “novas questões, abrindo a visão de ciência e de mundo do aluno e do professor” (PERTICARRARI et al,2004, p. 372). Além disso, este tipo de material promove a interdisciplinaridade, estimula a criatividade e torna as aulas mais dinâmicas. Desta forma, os materiais de DC podem ser vistos como uma nova metodologia de ensino, que permite quebrar a rotina do dia a dia e complementar os livros didáticos, tão usados nas instituições escolares.

No entanto, apesar dos benefícios da DC, de que forma a escola vem se relacionando com os conteúdos científicos veiculados fora da sala de aula?

Infelizmente, na atualidade, há certo preconceito da escola com o que é aprendido fora desta instituição. O ensino escolar é visto como um ensino formal, enquanto que o ensino extraescolar, nos quais os meios de DC estão inseridos, é visto como um ensino informal. Vale ressaltar, no entanto, que a concepção de “saber” e “aprender” dos meios de DC são diferentes dos livros didáticos, pois, como comparam Silva e Neto (2004), enquanto o primeiro é mais conceitual e qualitativo, o último é mais formal e quantitativo. Desta forma, os meios de DC não devem ser vistos como superior ou inferior ao livro didático, bem como a outras ferramentas de ensino, mas devem, sim, serem vistos como uma importante ferramenta de complemento no ensino de ciências.

2. Objetivo

O objetivo desta pesquisa é discutir quais são os meios de divulgação que contribuem para a construção de concepções de ecologia e quais são estas concepções.

3. Metodologia

Vogt e Polino (2003) classificam os indicadores para a análise da percepção pública e cultura científica da população em três grandes eixos: interesse, conhecimento e atitudes. Desta forma, a pesquisa iniciou-se com a elaboração de um questionário, baseado nestes três grandes eixos, e que buscou analisar quais os meios de divulgação utilizados pelos alunos na obtenção de informações ecológicas. Após alguns questionários pilotos, foi elaborado e aplicado o seguinte questionário:

- Escolha os 5 temas da biologia que mais atraem seu interesse.
 - Você assiste a documentários? E documentários voltados para a Ecologia? Onde?

Você lê jornais? E sobre Ecologia em jornais? Quais?

Você lê revistas? E sobre Ecologia em revistas? Quais?

Você acessa a internet? E você lê sobre Ecologia na internet? Em que sites?

- De que forma você acha que as pessoas do seu bairro ou cidade utilizam a Ecologia?
- Você já votou alguma vez? Se sim, quando votou, procurou saber quais as propostas relacionadas ao meio ambiente que seu candidato propunha?
- Você já participou de algum evento realizado por alguma ONG? Quais?

Objetivando maior uniformidade do público alvo, decidiu-se aplicar os questionários apenas em alunos do Ensino Médio do município de Ribeirão Preto. Diversas escolas foram procuradas para participar da pesquisa, no entanto, a pesquisa pôde ser desenvolvida somente nas duas Escolas Estaduais.

Na escola 01 foram entrevistados oito alunos do Ensino Médio, sendo cinco do 1º ano e três do 2º. Já na escola 02, foram entrevistados 9 alunos, sendo cinco do 2º ano e quatro do 3º.

As entrevistas foram transcritas em laboratório e tabelas por *turnos*, *entrevista*, *categoria ecológica*, *definição ecológica* e *observações*. Posteriormente as transcrições foram categorizadas de acordo com os *tipos de meios de divulgação utilizados*, *categorias ecológicas das falas* e *definições de ecologia*. Por fim, os resultados foram analisados, de acordo com a bibliografia utilizada.

4. Resultados

A pesquisa mostrou que a maior parte dos alunos entrevistados prefere acessar mídias digitais (82,4% e 88,2%), tais como internet e televisão, às mídias impressas (47,1% e 64,7%), como os jornais e revistas, como pode ser visto no gráfico na Tabela 1.

Tabela 1 - Meios de divulgação utilizados pelos alunos. Fonte: produção própria com base na pesquisa realizada.

	Documentário	Internet	Jornal	Revista
% de alunos que acessam cada meio de divulgação	82,4%	88,2%	47,1%	64,7%
% de alunos que se informam sobre ecologia em cada meio de divulgação	53,3%	66,7%	23,5%	37,5%

Analisando a fala dos estudantes, de acordo com as categorias ecológicas citadas por Manzochi (1994), observou-se que a maioria dos alunos apresenta falas Ecologista (68,8%) e Conservacionista (56,3%). Apenas 18,8% dos entrevistados apresentaram em suas falas a Ecologia Social e nenhum dos estudantes apresentou Ecologia Natural em suas falas.

Tabela 2 - Frequência de categorias ecológicas nas falas. Fonte: produção própria com base na pesquisa realizada.

	Ecologia Natural	Ecologia Social	Ecologismo	Conservacionismo	Não foi possível classificar
% de alunos	0%	18,8%	68,8%	56,3%	23,5%

Referente ao grau de compreensão do conceito Ecologia observou-se que a grande maioria dos alunos (75%) define ecologia como “preservação e conservação dos recursos naturais”. A definição de ecologia como “natureza” e “relações bióticas e abióticas” aparece em 37,5% das entrevistas.

Tabela 3 - Frequência de definições de ecologia. Fonte: produção própria com base na pesquisa realizada.

	Interações bióticas e abióticas	Preservação e conservação de recursos naturais	Natureza	Sem definição
% de alunos	37,5%	75,0%	37,5%	18,8%

5. Análises

Os resultados mostram que a maioria dos alunos apresenta *Conservacionismo* e *Ecologismo* em suas falas. Relacionando estes dados com o as mídias utilizadas pelos

estudantes, pode-se supor que as mídias digitais (televisão e internet) são as que mais contribuem para a formação destas categorias nos alunos entrevistados. Já as mídias impressas (jornal e revista) contribuem menos na formação da imagem de ecologia nos alunos.

Ao analisar as definições de ecologia apresentadas pelos alunos, observa-se que a grande maioria dos entrevistados define ecologia como *Preservação e Conservação de Recursos Naturais*. Este dado condiz com a visão *Conservacionista e Ecologista* apresentada nas categorias ecológicas das falas dos estudantes.

Ao analisar as categorias ecológicas nas falas, percebe-se ainda que poucos alunos apresentam categorias científicas em suas falas, pois nenhum aluno fala sobre *Ecologia Natural*, e apenas 18,8% dos alunos falam sobre *Ecologia Social*. Porém, ao analisar as definições de ecologia, observa-se que 37,5% dos alunos definem Ecologia como *Interações Bióticas e Abióticas*, a qual pode ser vista como uma definição bem próxima da definição científica de ecologia. Estes dados mostram que, apesar de poucos alunos apresentarem uma categoria ecológica científica nas falas, quando as mesmas são analisadas de outra maneira, ou seja, quando analisamos as definições de ecologia, observamos que uma maior porcentagem dos entrevistados se aproxima de uma definição científica de ecologia.

A pesquisa mostrou ainda que apesar de predominar a definição de ecologia como *Preservação e Conservação dos Recursos Naturais*, grande parte dos alunos, 37,5% dos entrevistados, definiram Ecologia como *Interações Bióticas e Abióticas* e como *Natureza*. Esta diversidade considerável de definições pode indicar que o conceito de Ecologia é algo não muito bem definido entre os alunos, principalmente pelo fato de que um mesmo aluno pode estar inserido em mais de uma definição ecológica.

6. Considerações finais

Após analisar os resultados, podemos voltar, então, ao nosso problema de pesquisa: Quais as relações entre escola e DC na construção da imagem da ecologia em alunos do ensino médio da cidade de Ribeirão Preto? Quais os meios de divulgação mais utilizados pelos alunos na busca por informações ecológicas? Quais as concepções de Ecologia que os alunos de ensino médio apresentam?

As escolas agem diretamente, ensinando conteúdos científicos. No entanto, na pesquisa observamos que grande parte dos alunos apresenta em suas falas as categorias ecológicas *Conservacionismo* e *Ecologismo* e definem ecologia como sendo *Preservação e Conservação dos Recursos Naturais*. Estas categorias e definições, teoricamente, não seriam ensinadas na escola, devido ao caráter não-científico das mesmas. Desta forma, a pesquisa mostrou que a divulgação científica está corroborando com o que foi dito no item 1.3, ou seja, a DC está sim complementando o ensino de ecologia das escolas, ou seja, está contribuindo para a formação da imagem de ecologia nos alunos. De acordo com Reigota (2001), diversos fatores influenciam na formação da representação social de um determinado assunto, tais como família e religião, no entanto, a presente pesquisa não está levando estes fatores em considerações.

Quanto aos meios de divulgação e à imagem de ecologia, observamos que as mídias digitais (internet e televisão) são as mais acessadas e por isso as que mais influenciam na construção da imagem de ecologia nos alunos. Os dados também sugerem que estas mídias estão passando informações predominantemente de cunho *Conservacionista* e *Ecologista*. No entanto, não podemos afirmar com certeza esta afirmação sem antes investigarmos os meios de divulgação mencionados pelos estudantes e sem antes investigarmos a interpretação que os alunos fazem das informações destes meios de divulgação.

Da mesma forma que para as categorias ecológicas *Conservacionismo* e *Ecologismo*, observamos nas falas dos alunos predomínio da ideia de *Preservação e Conservação dos Recursos Naturais* como definição de Ecologia, corroborando com o que foi dito no parágrafo anterior. No entanto, ao analisarmos isoladamente as definições de Ecologia dos alunos, observamos que há grande variedade de definições, sendo que, apesar de a maioria definir como *Preservação e Conservação dos Recursos Naturais*, parte expressiva dos alunos, ou seja, 37,5% dos entrevistados definem ecologia como *Interações Bióticas e Abióticas* e como *Natureza* mostrando que o termo Ecologia é algo não muito bem definido entre os alunos, principalmente levando em consideração que um mesmo aluno pode estar inserido em mais de uma definição.

7. Referências bibliográficas

ACOT, P. **História da Ecologia**. 2ª edição. Rio de Janeiro: Campus, 1990. 212 p.

BEGON, M. et al. **Ecology: From Individuals to Ecosystems**. 4ª edição. United Kingdom: Blackwell, 2006.

DELÉAGE, J. P. **História da Ecologia: uma ciência do homem e da natureza**. 1ª edição. Lisboa: Dom Quixote, 1993. 276 p.

MANZOCHI, L. H. **Participação do ensino de ecologia em educação ambiental voltada para a formação da cidadania: a situação das escolas de 2º grau no município de Campinas**. 1994. 581 f. Dissertação (Mestrado em Ecologia) – Instituto de Biologia, Universidade de Campinas, Campinas, 1994.

MARQUES, Fabrício. A Ciência compreendida. **Revista Pesquisa Fapesp**. Edição 174 – agosto/2010. Disponível em: <<http://revistapesquisa.fapesp.br/2010/08/06/a-ci%C3%Aancia-compreendida/>> .

PERTICARRARI, A. et al. O uso de textos de divulgação científica para o ensino de conceitos sobre ecologia a estudantes da educação básica. **Ciência & Educação**. Vargem Limpa, v. 16, n. 2, p. 369-386, 2010.

SILVA, H. S. C. e NETO, J. M. A divulgação científica no contexto social e escolar. **Olhares & Trilhas**. Uberlândia, v. 05, n. 05, p. 11-22.

VOGT, C. e POLINO C. **Percepção Pública da Ciência: Resultados da Pesquisa na Argentina, Brasil, Espanha e Uruguai**. Campinas: Editora da Unicamp, 2003. 187 p.