

# **Meio Ambiente como Tema Transversal no Ensino de Biologia: a fotografia como ferramenta discursiva**

## **Environment as a Transversal Theme in Teaching Biology: photography as a discursive tool**

### **Alan Henrique de Melo Matos**

Programa de Pós Graduação em Multiunidades em Ensino de Ciências e Matemática - UNICAMP; Programa de Pós Graduação Mestrado Profissional em Ensino de Biologia – UNICAMP; Instituto de Educação e Ensino Superior de Campinas - IESCAMP  
biomatos@uol.com.br

### **Ana de Medeiros Arnt**

Instituto de Biologia da UNICAMP; Programa de Pós Graduação em Multiunidades em Ensino de Ciências e Matemática – UNICAMP  
anaarnt@unicamp.br

## **Resumo**

Analisamos neste trabalho a percepção de licenciandos do curso de Ciências Biológicas da UNICAMP, na disciplina "Temas Transversais para o Ensino de Biologia I", sobre a relação entre sua formação docente e os conceitos de ciência, meio ambiente e natureza. Esta disciplina se propôs a estudar a ciência como prática social e cultural, fundamentando o conceito de transversalidade no ensino de biologia. A avaliação consistiu no desenvolvimento de um projeto teórico-fotográfico, respondendo às questões seguintes: "Qual o meu papel enquanto docente, ao trabalhar estes conceitos no campo da biologia? Qual a importância do termo Transversalidade para o trabalho docente? Como percepciono esses conceitos enquanto posicionamento pessoal, na minha formação docente?". Percebeu-se, nas produções, a impossibilidade de compreender os conceitos fora das relações sociais vivenciadas pela localidade, como se os conteúdos fossem neutros e a-temporais. Os estudantes articularam a formação científica, o modo como olham sua inserção social e sua postura docente.

**Palavras chave:** meio ambiente, temas transversais, ensino de biologia, fotografia

## **Abstract**

In this work, we will analyze the perception of undergraduates students in Biological Sciences of UNICAMP, of the subject "Transversal Themes for the Teaching of Biology I", on the relation of their teaching formation and the concepts of science and environment, from concept of transversality in teaching of biology. The evaluation consists in development of a photographic project, answering the questions "what is my role as a teacher in working these concepts in the field of biology? What is the importance of the term Transversality for teaching

work? How do I perceive these concepts as personal positioning in my formation? As a result, in the photos productions, the impossibility of understanding the concepts beyond the social relations experienced by the locality around us was perceived, as if the contents were neutral and a-temporal. Thus, the students articulated the scientific formation, the way we look at our social insertion and their teaching position.

**Key words:** environment, transversal themes, biology teaching, photography

## **Formação docente na perspectiva dos Temas Transversais**

A formação docente vem passando por diversos desafios, sobretudo em relação a necessidade de qualificação profissional para atender às demandas das instituições educativas. O que se espera é a formação de um profissional capaz de ultrapassar a individualidade dos conteúdos disciplinares e essa mesma formação permita a ocorrência da tarefa educativa de forma ampla, concebendo-a como sendo do esforço do trabalho colaborativo e coletivo.

Dessa forma, os diferentes contextos se inserem na escola, integrando conhecimentos transversais, não restringindo o trabalho de sala de aula somente ao conhecimento disciplinar formal.

O trabalho com a transversalidade permite uma integração entre os conhecimentos em nível disciplinar e social, contendo uma contribuição das áreas específicas disciplinares.

Os Temas Transversais, apresentados nos Parâmetros Curriculares Nacionais - PCNs (BRASIL, 1998), revelam que, para uma educação promotora da cidadania, são necessárias abordagens que levem em conta questões sociais, no galgar por novas aprendizagens e reflexões. Os PCNs buscam por articular as necessidades emergentes de forma didática, flexibilizando os currículos, priorizando temas contextualizados de acordo com as especificidades locais e regionais, em que novos temas podem ser abarcados. No reconhecimento das múltiplas questões sociais que podem ser eleitas para os temas transversais, estabeleceu-se alguns critérios para defini-los e escolhê-los, sendo eles: urgência social; abrangência nacional; possibilidade de ensino e aprendizagem no ensino fundamental; e favorecer a compreensão da realidade e a participação social. Os temas elencados para se trabalhar transversalidade são: Ética, Pluralidade Cultural, Meio Ambiente, Saúde e Orientação Sexual.

Na busca por alternativas que viabilizem a formação de estudantes engajados em processo sociais dos quais participam, conforme explicita o PCN dos Temas Transversais, é proposto que se pense e aborde a ciência como uma das ferramentas formativa com aspectos voltados à cidadania. O ensino de ciências, nesse sentido, passa a ser pensado como passando por um período de renovação, em que se busca a consolidação de um processo de alfabetização científica que leve os educandos à superação do senso comum e da neutralidade científica.

Para tanto, como forma de romper com o pensamento de que a ciência é produzida e discutida apenas em ambientes acadêmicos formais e pouco vinculada com a cultura, busca-se compreender que a referida renovação do ensino de ciências deva partir dos processos e práticas educacionais que fazem-se presentes dentro das escolas, indo ao encontro de novas metodologias que sejam capazes de construir conhecimentos e não apenas reproduzir os que já existem. O movimento de construção de novos conhecimentos carece ultrapassar as barreiras epistemológicas, partindo da formação inicial de professores nos cursos de licenciatura, até o objetivo ideário, a formação de indivíduos que analisem criticamente questões ambientais e sociais vivenciadas.

Trata-se, pois, do reconhecimento da amplitude do trabalho com problemas sociais pela escola, apresentando de forma globalizada e explicitada a transversalidade necessária presente entre os múltiplos temas e áreas curriculares, visando garantir o convívio escolar como um todo.

## **Sociedade e Meio ambiente na escola**

Nas últimas décadas, as questões socioambientais participam de debates cotidianos, em ambientes formais acadêmicos e informais. Em relação ao ensino de ciências, é necessário destacar também a forma de relação estabelecida entre homem e ambiente que ocupa e/ou habita, buscando ações de questionamentos sobre a sustentabilidade (CARVALHO, 2011).

Nos PCNs - Temas Transversais (BRASIL, 1998), consta a vida planetária como uma grande rede, emaranhada de relações, em que seres vivos interagem e possuem a capacidade de transformar o ambiente sobre o qual atuam. Por certo, considera-se que o homem é o maior agente de transformação na Terra, estabelecendo relações sociais, econômicas e culturais. É evocada a atenção sobre como deveriam ser estas relações socioeconômicas e ambientais, para a tomada de decisões precisas e assertivas para a conservação do meio. Nessa perspectiva, destaca-se o crescimento cultural da população, a qualidade de vida e o equilíbrio ambiental.

As sociedades contemporâneas apresentam preocupações relacionadas ao ambiente que ocupam, produzindo questionamentos que superam questões apenas de uso destes ambientes, mas que incluem neles as formas com que as comunidades se relacionam, atuam e usam os mesmos. Caracteriza-se, conforme evidenciam Santos et al (2014, p. 50), que “estamos experimentando um modelo de desenvolvimento que tem se mostrado ecologicamente predatório, socialmente perverso e politicamente injusto”. Tratar das questões ambientais transversalmente, configura-se como inserir questões sociais, incluindo o ser humano dentro dos modelos de vida e interferência nos fenômenos naturais, especialmente no ensino de Biologia.

A discussão da sustentabilidade na atualidade, se constitui como prática. Ao inserir temas socioambientais na escola básica, nas salas de aulas, a relação de emergências planetárias sempre se faz presente, por exemplo: poluição, degradação dos ecossistemas, uso indevido de recursos ambientais, catástrofes naturais, mudanças de temperatura, risco de contaminação biológica entre tantos outros (CAVALCANTI, 2012).

Dessa forma, urge como necessária a discussão e o entendimento de um ambiente que é meio de interação constante dos indivíduos. Busca-se constituir, assim, um processo de ensino que aproxime os conhecimentos das experiências das pessoas, criando significados com suas vidas - e não apenas apresentando efeitos globais, sem relações com o cotidiano. Conforme os PCNs, ressalta-se: “A questão ambiental, envolvendo aspectos econômicos, políticos, sociais e históricos, acarreta discussões sobre responsabilidades humanas voltadas ao bem-estar comum e ao desenvolvimento” (BRASIL, 1998, p. 41-42). Ademais, as questões socioambientais devem adentrar as salas de aulas como temas unificadores (VASCONCELOS e FREITAS, 2012).

Como pode-se pensar a discussão acerca do meio ambiente, conceituando e inserindo nossa cultura e modos de vida? Dentre diversas ferramentas, propondo-se não abandonar as discussões acadêmicas, mas inseri-la em outros contextos sociais. Na formação acadêmica, propusemos trazer um debate através de imagens, com uma turma de Licenciatura em Ciências Biológicas da UNICAMP, dentro da disciplina de “Temas Transversais para o Ensino de Biologia I”.

## **O sentido das imagens e a produção escrita: imagem e discurso**

Ainda que as imagens fotográficas possam ser direcionadas, toma maior afoiteza pensá-las como uma, entre diversas possíveis, manipulações de um tema. De forma que, ao colocar em xeque a verdade fotográfica do momento e o discurso produzido por esta, torna-se exploratório o que se mostra presente diante da visão do observador.

Convêm ressaltar que a fotografia pode ser ainda entendida como um vestígio de uma ocorrência, observação, fato ou outra forma de produção. Não se trata de prova única e exclusiva do real. De forma que, ocorrente por meio do olhar do fotógrafo, explicitam-se anfibologias que, no ímpeto do momento, fazem-se por revelar um foco fotográfico. São esses enquadramentos que significam as imagens.

Mostra-se curiosa a relação do homem com a fotografia, sob um olhar fidedigno do real. Por certo, sabe-se que a imagem produzida não se trata de reprodução, prova viva do momento apreendido, mas de uma variante, no sentido de (*re*)produção. Toma atenção a questão da imagem fotográfica representada pelo discurso de uma verdade (*in*)violável, sabendo que a própria fotografia é gerada através do alvitre fotografado, valendo-se de que:

Em meio a quimeras do cotidiano, percebemos que a linguagem organiza os pensamentos e os sentidos que atribuímos às coisas. Qual é o calor do discurso associado à captura? Coloco em xeque a fotografia enquanto prova absoluta da coisa capturada (LEITE, 2016, p.233).

A concepção de um mundo imagético, onde indivíduos são considerados produtos dos discursos, já que o mundo de vivência se constitui nas linguagens. O conhecimento é produto dos discursos gerados, produzindo as práticas discursivas, formas de interpretar este mundo. Todavia:

os discursos formam sistematicamente os objetos de que falam. Certamente, os discursos são feitos de signos; mas o que eles fazem é mais que utilizar esses signos para designar coisas. É esse *mas* que os torna irredutíveis à língua e ao ato de fala (FOUCAULT, 2009, p.56).

Refletir sobre a fotografia leva a consideração de que esta pode viabilizar, portanto, a produção de enunciados para além da vida cotidiana, produzindo outra vertente de sentidos em uma nova gama discursiva. Seu valor enquanto documento é o de apreender parte de um momento significativo para um indivíduo que, com uma visão macroscópica da cena, decide por seu gosto capturar o micro.

Busca-se, pois, o entrelace de enunciados a outros contextos de produção. É reconhecida a unicidade de cada ocorrência, experiência própria e criação de novos objetos de análise. O desconcerto aparenta reconfigurar espaço-tempo de observação do sujeito, sua criação e partir do que foi visualizado, considerando que “a vontade de saber/verdade que se desdobra da fotografia pode evidenciar os modos como compõe e constrói discursivamente o sujeito e sua subjetividade”, (LEITE, 2016, p.239).

Na fotografia, fecunda-se a ideia e a emergente necessidade de se realizar novas leituras, não para encontrar aquilo que buscou-se representar, a partir dos fenômenos da captura, mas, para a projeção de uma leitura que fuja do pensamento minimalista, dos reducionismos, capaz, portanto, de exteriorizar os discursos presentes na imagem fotográfica.


## **Temas Transversais no Ensino de Biologia: uma proposta avaliativa**




No decorrer da disciplina “Temas Transversais no Ensino de Biologia I” foram propostos dois momentos avaliativos: 1ª avaliação – os alunos deveriam analisar e descrever as relações entre os conceitos de Meio Ambiente e Ciência, a partir de um objeto de conhecimento e uma habilidade correspondente na Base Nacional Comum Curricular, de ciências, ensino fundamental 6º ao 9º ano; 2ª avaliação – dividida em duas partes, inicialmente: produzir um texto conceituando a função social da ciência e as relações entre conhecimento técnico-científico sobre meio ambiente, ciência e sociedade; a segunda: por meio de representações fotográficas, em conjunto com os conceitos apresentados no texto, apresentar o modo como percebe-se o meio e sua importância dentro de um contexto social – demonstrando o sentido histórico da ciência e da tecnologia e o papel do homem na transformação do meio ambiente e

da sociedade, os avanços na qualidade de vida e nas relações sociais, de acordo com o pressuposto: “como eu/nós vejo/vemos o mundo de acordo com estes conceitos?”, abarcando os seguintes questionamentos na questão apresentada: “qual o meu papel enquanto docente, ao trabalhar estes conceitos no campo da biologia? Qual a importância do termo Transversalidade para o trabalho docente? Como eu percepciono esses conceitos enquanto posicionamento pessoal, na minha formação docente?”

Para estas análises, tomamos as produções da segunda avaliação como objeto de reflexão, trazendo fragmentos das produções e relacionando-as com os objetivos da disciplina. Ao total, na disciplina, obteve-se vinte e três produções escritas e duzentos e trinta fotografias, em produções textuais em grupo e fotos individuais.

Para fins de discussão, vista a amplitude das produções e espaço disponível neste trabalho, optou-se por selecionar aqueles que apresentaram características gerais dos trabalhos, que articularam os conceitos conforme o proposto. A seguir, apresentamos seis excertos de cinco trabalhos analisados:

Grupo 2	<p><i>Há algumas centenas de anos, a ciência tem sido a ferramenta principal como forma de explicarmos e intervirmos na natureza. O surgimento da ciência moderna, ao final do século XVI e início do século XVII, redefine a concepção de “natureza”, fazendo com que um termo antes filosófico para o nosso passivo entendimento, se tornasse uma ideia matematizada, que pudesse ser quantificada e manipulada, nos tornando ativos na intenção de dominar os eventos naturais a fim de usufruirmos de seus benefícios, como tentamos ao procurar a sombra e alento das árvores.</i></p>	 <p><i>Fotografia - Júlia Ramos Donadon</i></p>
Grupo 4	<p><i>Por mais que a ciência ainda produza resultantes significativos ao desenvolvimento intelectual, cultural e tecnológico à sociedade, a mesma pouco usufrui destas descobertas. Existe um imenso espaço entre a ciência e a sociedade propriamente dita, quando ambas deveriam caminhar conjuntamente, assim como meio ambiente e o corpo social. Então para quem e por que produzimos ciência, senão para desenvolver e melhorar a qualidade de vida da nossa própria população? Ao que tudo indica, a ciência é um mercado elitizado, ou seja, seu acesso é restrito e o conhecimento que produz não visa ao acesso público, mas sim um tipo de economia que gira ao redor de publicações.</i></p>	 <p><i>Fotografia – Davi Costa de Oliveira</i></p>

Grupo 17	<p><i>Agora podemos mudar o foco da discussão para o modo como nós enxergamos a relação de contato entre humanos e a natureza. Um novo olhar se estabelece, como podemos ver, com proximidade e afeto. Esta foto também pode representar o momento em que nos damos conta e valorizamos a proximidade entre nós e a natureza.</i></p>	 <p><i>Fotografia – Paloma Messias Antunes</i></p>
Grupo 12	<p><i>A fotografia tenta utilizar a percepção de natureza em sua forma mais pura denunciando então a invasão do ser humano que não se sente parte dessa natureza, mas, que utiliza dela para fazer ciência. O inseto, ainda em fase de desenvolvimento é coletado e deixa de ser parte desse ambiente natural para ser considerado uma estatística sobre a vida existente naquele habitat.</i></p>	 <p><i>Fotografia – Paloma Messias Antunes</i></p>
Grupo 23	<p><i>Com a reconstrução do todo junto aos alunos, seria possível então corresponder às expectativas do caderno dos Temas Transversais - Meio Ambiente que espera que os profissionais educadores sejam capazes de recolocar o ser humano dentro do conceito de natureza, de o aproximar do meio ambiente, já que o urbano e rural são partes do mesmo mundo (foto 6). Estabelecer essa relação é essencial para formar alunos conscientes a respeito da necessidade de se repensar o modo de vida da sociedade atual, repensar a relação exploratória que os homens estabeleceram com o meio ambiente.</i></p>	 <p><i>Fotografia – Júlia Braga</i></p>


Grupo 23	<p><i>Com o surgimento da ciência moderna a concepção de natureza foi retirada do âmbito filosófico para ser então compreendida por meio da matemática e da experimentação. A experimentação por sua vez permitiu ao homem compreender a natureza segundo suas próprias regras, o que é essencial para que se cumpra o objetivo da ciência moderna de utilizá-la a favor de seus interesses: a natureza passa a ser vista então como um objeto de estudo da ciência, afastando-se do homem. Planejamos a natureza para nós servir, plantamos e desenhamos árvores onde quisermos.</i></p>	 <p><i>Fotografia – Afonso Machi</i></p>
----------	---	--

Tabela 1: Meio Ambiente e Ciência em Imagens

Analisando os discursos, observa-se que estes não carecem de um processo organizacional, de uma verificação de seu conteúdo enquanto verdade, dos dizeres produzidos pela imagem. A questão do enunciado faz-se presente em relação ao movimento de leitura da imagem fotográfica, às questões relacionadas ao cotidiano que se impõem e aos efeitos que produzem na cultura. Em Leite (2016, p.237), encontramos que “o enunciado está ligado ao ato de ler, ao modo como lidamos com os jogos visuais a que somos submetidos cotidianamente” e é, dentro desta perspectiva que se pode compreender a imagem como subjetivada dentro de uma captura. Diversas leituras são permitidas a partir de uma mesma imagem, mostrando a potencialidade do jogo de leitura.

Assim, na busca por responder às questões propostas na atividade, relacionadas à formação docente e aos conceitos de ciências, meio ambiente e natureza, atreladas a uma prática social e partindo dos conceitos de transversalidade, percebeu-se, tanto nas fotos, quanto nas produções teóricas (excertos) a impossibilidade de compreensão dos diversos conceitos fora das relações sociais vivenciadas. A localidade de vivência dos alunos foi ressaltada nos trabalhos, articulando os conceitos de ciência e meio ambiente à sua vivência, aos espaços que estes alunos convivem, ressignificando-os como pertencentes aos conceitos. Tal que, os estudantes apresentaram de forma articulada sua formação científica, a forma com que percebem sua inserção social, refletindo sobre a postura docente frente ao apresentado.

## Referências

BRASIL. SEF. **Parâmetros Curriculares Nacionais:** introdução aos temas transversais e ética (5<sup>a</sup> a 8<sup>a</sup> séries). Brasília: MEC/SEF, 1998.

CARVALHO, I.C.M. **Educação ambiental:** a formação do sujeito ecológico. São Paulo: Cortez, 2011.

CAVALCANTI, C. Sustentabilidade: mantra ou escolha moral? Uma abordagem ecológico-econômica. **Estudos Avançados**, v.26, n.74, p.35-50, 2012.

FOUCAULT, M. **A ordem do discurso.** São Paulo: Edições Loyola, 2009.

LEITE, A.M.P. Fotografias infames *In:* CHAVES, Silvia Nogueira; BRITO, Maria dos Remédios (org.). **Focar:** formação, ciências e arte (autobiografia, arte e ciência na docência). São Paulo: Editora Livraria da Física, 2016.

SANTOS, M.T. et al. Cenas e cenários das questões socioambientais: mediações pela fotografia. **Ens. Pesqui. Educ. Ciênc.** v. 16, n. 1, p. 49-66, Apr. 2014. Available from <[http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1983-21172014000100049&lng=en&nrm=iso](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1983-21172014000100049&lng=en&nrm=iso)>. Acesso: 01/07/2018.

VASCONCELOS, E.R.; FREITAS, N.M.S. O paradigma da sustentabilidade e a abordagem CTS: mediações para o ensino de ciências. **AMAZÔNIA - Revista de Educação em Ciências e Matemáticas**, v.9, n.17, p.89-108, 2012.