

# Uso e produção de imagens no Ensino e na formação de professores de Ciências e Biologia

Aline Rodrigues Pinto<sup>1</sup>  
Francine Lopes Pinhão<sup>2</sup>

**Resumo:** Este artigo parte do pressuposto de que a imagem é uma linguagem importante para a formação de professores e tem por objetivo identificar a complementariedade entre fotografias e legendas de meio ambiente construídas por licenciandos de Ciências Biológicas. A análise dos dados foi realizada por meio das seguintes categorias: estruturas composicionais de imagens (enquadramento, valor informacional, saliência, modalidade) e representação ambiental (natureza, recurso, problema, lugar para viver, biosfera, projeto comunitário e objeto da ciência). Os resultados indicam que do total de 38 imagens, 50% das fotografias apresentavam complementariedade total, 28,94% complementariedade parcial, 21,05% não apresentaram nenhuma complementariedade, apresentando similaridade com outros estudos realizados na área. Diante dos resultados conclui-se que apesar de metade do grupo apresentar domínio da linguagem imagética, há ainda uma defasagem que indica para a necessidade de trabalharmos na formação de professores a alfabetização para uso e produção de imagens.

**Palavras chave:** Imagem, foto grafia, legendas, complementariedade, formação de professores.

- 
- 1 Mestranda do curso de Ensino de Ciências, Ambiente e Sociedade da Universidade do Estado do Rio de Janeiro/ Faculdade de Formação de professores - RJ, arodriguesp95@gmail.com;
  - 2 Doutora do departamento de Ciências da Universidade do Estado do Rio de Janeiro/ Faculdade de Formação de professores - RJ, francinepinha@gmail.com;

## Introdução

Atualmente vivemos a era da comunicação, a todo momento, somos bombardeados por imagens, afetando diretamente nossas vidas, refletindo em nosso modo de ser, agir e ver o mundo (FISHER, 2013). Porém, essa constante presença e influência das imagens, por muitas vezes, leva à banalização e naturalização destes signos, como se não precisassem ser lidos e interpretados. Autor 2 e Autor (2018) afirmam que as imagens e os textos precisam ser analisados e discutidos, pois não são auto evidentes, e argumentam que seus usos, desde que associado ao entendimento das relações entre ciência e sociedade, podem ser instrumentos de formação política e do letramento científico dos estudantes.

Apesar da reconhecida importância da imagem para a nossa sociedade e na produção do conhecimento científico, o tema não é privilegiado nas licenciaturas, sendo assim defendemos o potencial das imagens na formação de professores de Ciências e Biologia, buscando viabilizar a construção de um olhar problematizador em relação ao papel da imagem na sua relação com a realidade, por consequência, nos processos de ensino-aprendizagem.

Dito isso, optamos por realizar uma pesquisa voltada para construção de fotografias legendadas sobre o tema meio ambiente por licenciandos de Ciências Biológicas. Por meio da análise de complementariedade entre elas buscou-se identificar como esses futuros professores demonstrariam domínio ou não da linguagem imagética. Refletindo acerca das afirmações supracitadas, direcionamos a escrita desse artigo afim de identificar de que forma as imagens estão sendo utilizadas na formação e se existe ou não um domínio no seu uso e na sua construção.

## Fundamentação teórica

Frequentemente, as imagens estão presentes no ensino de Ciências e Biologia, muitas vezes ligadas também ao campo da Educação Ambiental, conseguimos então perceber que essa presença é histórica. Dominguez (2006), baseado nos estudos de Pinalt (1991), nos informa que produzimos pinturas primitivas com o objetivo de representar a natureza desde a época das cavernas. E que em meados do século XV, com as expedições marítimas, artistas acrescentaram ao seu objetivo a identificação e diferenciação das espécies, através de pinturas e desenhos.

Em sua pesquisa, Bruzzo (2004) investiga ao longo da história, as representações de seres vivos e chama atenção para a possibilidade de as imagens

fornecerem uma compreensão única do mundo natural e que “a reflexão sobre natureza requer o reconhecimento das dificuldades em expressar uma percepção objetiva do mundo natural” (BRUZZO, 2004, p.1361).

Dessa forma conseguimos perceber que as representações por meio das imagens são importantes na Ciência, auxiliando no desenvolvimento da História Natural, conseqüentemente na produção do conhecimento científico. Dominguez (2006) defende que as imagens são parte do conhecimento científico por si só e, baseado em Silva e Trivelato (1999), afirma que desde a década de 1990 em diante houve um aumento relevante no número de imagens nos livros didáticos de Biologia. Essas imagens são como um instrumento facilitador de aprendizagem, permitindo a formação dos estudantes através das suas significações e símbolos culturais por serem elaboradas para o ensino, com a finalidade de facilitar a compreensão de ideias, de processos científicos, de conceitos e a comunicação.

Especificamente para educação em Ciências, essas imagens, para além da visualização de conceitos, vão também corroborar a compreensão das explicações dadas em sala de aula e da diversidade encontrada em textos científicos, pois ambos têm como característica a utilização de recursos gráficos e inusitados. (MARTINS, 1999 apud MARTINS e GOUVÊA, 2001). Já no campo da educação ambiental, Silva (2011), afirma que tendo em vista a complexidade do assunto, as imagens associadas ao discurso ecológico moderno não podem ser desconsideradas dos significados que alunos, professores e o público em geral atribuem à temática ambiental.

Tornar possível a leitura de textos científicos, por crianças ainda não fluentes na leitura alfabética, permitir que os alunos possam ir além dos textos, instigando a imaginação, criando novas relações entre os elementos representados, são outros fatores que indicam a importância das imagens. Além disso, de acordo com os diversos interesses, expectativas, e conhecimento prévio, as leituras acontecem de múltiplas formas. É essencial dizer também que as imagens possuem aspectos como sequencialidade e simultaneidade, ou perspectiva e recorte, podendo ajudar na elaboração de conceitos como tempo e espaço, de maneira respectiva. (MARTINS; GOUVÊA, 2001).

Sendo assim, para essas autoras, podemos pensar também que as ilustrações trazem a possibilidade de desenvolver a capacidade dos alunos em seu processo de aquisição do conhecimento, pois os fazem exercitar diversas competências, como criar, analisar, comparar, enumerar, interpretar, compreender e descrever.

Pensando nisso, alguns autores vão dizer que “a linguagem imagética ganha espaço na forma de o indivíduo perceber a realidade do mundo contemporâneo e, com o crescente desenvolvimento dos meios imagético-eletrônicos, a vida aparecer como algo para ser visto” (LOUREIRO; FONTE, 2003, p. 80). Cavalcante et al (2014), baseado nos estudos de Spencer (1980), aponta que as imagens estão relacionadas diretamente com o estudo da Biologia e possuem a função de trazer mais clareza aos conceitos científicos. O autor, também afirma que a fotografia é de grande importância pedagógica e essencial para diversas áreas do ensino, contribuindo decisivamente na realização de pesquisas teóricas, manifestações artístico-culturais.

Além disso, vemos no uso da fotografia a possibilidade de aulas com atividades práticas, sendo uma ferramenta de ensino de Biologia. O processo de ensino será mais participativo, cativando, trazendo sentido ao conhecimento por eles recebido, quando ambiente de execução for natural e também a possibilidade de articulação com esse saber. Nas palavras de Asari, Antoniello e Tsukamoto (2004, p. 183) “(...) a utilização da fotografia pode estimular a observação e descrição das paisagens pelos alunos, preparando-os para tirarem suas próprias conclusões e elaborarem soluções para problemas da sua realidade.”

Dito isso, vemos nos resultados da pesquisa de Cavalcante et al. (2014), que o uso de fotografias, conseguiu envolver emotivamente os alunos. Considerando que esse tipo de abordagem permitiu os alunos “vivenciarem” o meio natural, ajudando a enfatizar o desenvolvimento de atitudes de respeito pela natureza.

Silveira e Alves (2008) apud Barbosa e Pires (2011), consideram a fotografia uma ferramenta pertinente no uso de pesquisas na área de educação ambiental e a apontam como instrumento artístico e lúdico capaz de promover uma integração de forma inovadora e cativante entre o ambiente e os indivíduos, pois o contato com a fotografia pode permitir que coisas esquecidas ou nunca vistas sejam percebidas, educando o sujeito para uma imaginação e para um olhar multifacetado que vai além da imagem cristalizada momentânea (Ibid, p.142 apud p.75).

Sendo assim é importante ressaltar a fotografia no ensino pois traz variadas cores, formas e texturas, características particulares que outros meios de comunicações, como por exemplo as palavras, não oferecem. Mostra-se então como um excelente recurso comunicativo, com mais expressão e atuação lúdica para a construção do conhecimento.

## Metodologia

As fotografias e legendas sobre o tema meio ambiente foram produzidas em uma disciplina de primeiro período. Os estudantes construíram o material sem fazer pesquisas prévias a respeito do assunto e ficaram livres para fotografar dentro ou fora do campus. O material empírico dessa pesquisa foi escolhido a partir dos seguintes critérios: aceitação para participar e execução da atividade conforme solicitado pela proponente da pesquisa.

Para fins de análise que alcance o objetivo desse trabalho, qual seja, identificar a complementariedade existente entre fotografias e legendas de meio ambiente produzidas, utilizaremos categorias baseadas em Sauv e e Reigota. Este será dado pela variedade de elementos composicionais que constituem as fotos e pelas categorias de representa a ambiental. Segundo Sauv e (1997, p.5), as concep oes a respeito do ambiente coexistem de forma simultânea e podem ser identificadas nos diferentes discursos atuais. Mas elas podem ter seu foco de acordo com os acontecimentos desenvolvidos ao longo do tempo, porque são resultados da evolu a da história.

Reigota (2010, p. 70-75), apresenta as representa oes e diversos pensamentos como a oes que perpassam a sociedade aos indivíduos em particular, formando um conjunto de ideias e motiva oes que se apresentam já estabelecidos histórico-socialmente. Pensando dessa forma, descreve que para uma análise técnica de conteúdo, faz-se necessário buscar o sentido contido nas diversas representa oes. Observando-as com uma disposi a de rigor científico em diferentes graus, se mostram momentos sim, outro não, podendo apresentar contradi oes em uma mesma resposta. Encontrada essas limita oes, assim como o autor, apropriamo-nos da análise do conteúdo com o papel de identificar em termos-chaves nas legendas relacionadas as categorias determinadas na tabela, levando em conta que as imagens e as palavras se complementam.

As representa oes de meio ambiente presentes na nossa sociedade e identificadas por Sauv e e Reigota serão nossos referenciais padrão para identificar a representa a de meio ambiente contida nas imagens produzidas por licenciandos. Esta categoriza a será realizada pela identifica a de elementos constitutivos da imagem usando como caminho para chegar até a análise as metafun oes das linguagens, dando ênfase a metafun a representacional já que este   o objetivo principal da pesquisa.

Abaixo construímos três tabelas que foram usados para nossa análise:

**Tabela 1:** Metafunções da linguagem propostas por Halliday (1978) e Lemke (1998)

Halliday (1978)	Lemke (1998)	
Metafunção Ideacional	Metafunção representacional	Diz respeito ao tema representado na imagem por meio dos elementos reconhecíveis e a relação existente entre eles que constituem uma cena. Representação de mundo.
Metafunção interpessoal	Metafunção orientacional	Diz respeito a posição do espectador em relação a cena (distância e posição). Interação da imagem com o espectador
Metafunção textual	Metafunção organizacional	Diz respeito aos recursos de organização visual entre elementos e regiões, ligando ou desconectando essas regiões através de cores, texturas e saliência

**Tabela 2:** Categorias de estruturas composicionais apresentadas por Jewitt e Oyama (2001) em diálogo com as metafunções dos estudos Kress e Van Leeuwen (1996)

Estruturas composicionais	Descrição
Enquadramento	Identificação e relação entre os elementos dada por espaços vazios ou ligações entre eles
Valor informacional	Dado pela localização dos elementos da composição (esquerda, direita, centro, superior, inferior)
Saliência	Os elementos que "saltam aos olhos" em detrimento dos demais
Modalidade	Naturalística (mais próximas do real) ou abstrata (mais distantes do real) *real aqui entendido como o que pode ser visto a olho nu


**Tabela 3:** Tipologia das concepções sobre meio ambiente e suas características

Meio Ambiente	Relação com os sujeitos da aprendizagem	Características
Como natureza	Para ser apreciado e preservado	Natureza como algo pura e original, com a ideia de local a ser preservado, apreciado e respeitado
Como recurso	Para ser gerenciado	Recursos naturais renováveis e não renováveis
Como problema	Para ser resolvido	Ênfase na poluição, deteriorização e ameaças
Como lugar para viver	EA para, sobre e no para cuidar do ambiente	A natureza como seus componentes sociais, históricos e tecnológicos. Retratam o cotidiano.
Como biosfera	Como local para ser dividido	Espaçonave Terra, "Gaia", a interdependência dos seres vivos com os inanimados
Como projeto comunitário	Para ser envolvido	A natureza com foco na análise crítica, na participação política da comunidade

Como objeto da ciência	Objeto de conhecimento	Presença de relações ecológicas e uso de termos científicos (legendas)
------------------------	------------------------	--

Para um melhor entendimento da análise dos dados, colocaremos a seguir um exemplo da tabela elaborada para tal:

**Tabela 4:** Apresentação da fotografia 21 e sua análise

Fotografia 21							
Enquadramento	Valor informacional	Saliência	Modalidade	Representação da imagem	Legenda	Representação da legenda	Complementariedade
Presença de plantas e flores. Fotografia apenas com elementos naturais, harmônicos entre si.	Planta com flores em primeiro plano, ao fundo vemos um gramado com parte iluminado pelo sol	Sim	Naturalística	Meio ambiente como natureza, com a ideia de local a ser preservado, apreciado e respeitado	acho que de mais <b>bonito</b> no meio ambiente, é a <b>diversidade</b> de <b>flores</b> , e nada mais <b>belo do</b> que a <b>flora</b> brasileira	Meio ambiente como natureza, com a ideia de local a ser preservado, apreciado e respeitado	Sim

Na tabela podemos ver que o primeiro elemento composicional é o enquadramento, nele fizemos a identificação de quais elementos estavam presente na imagens e analisamos para definir se entre eles havia conexão, como vemos, todos os elementos são naturais e estão compondo o cenário da fotografia, em seguida, temos o valor informacional, onde identificamos a posição de elementos, vemos na foto que o fundo da imagem ficou desfocado, sendo assim apresenta um segundo plano, já no primeiro plano vemos o pedaço da planta onde estão as flores, esse destaque dado as flores é justamente o que chamamos de saliência, pois é o que mais chama a atenção nessa figura. Em seguida classificamos a modalidade como naturalística, já que podemos enxergá-la a olho nú. Através desses elementos composicionais foi que conseguimos identificar a fotografia dentro da categoria "natureza", pois foi a que teve mais características que contemplam tal. Já no caso das legendas ao fazer a leitura e destacar as palavras que as



encaixavam em uma determinada categoria, vemos que também se encaixou a categoria “natureza” pelo uso de palavras como “bonito, belo, flores”. Tendo em vista que a fotografia e a legenda dessa imagem pertencem à mesma categoria, elas são consideradas complementares.

## Resultado

A partir da aplicação da metodologia para análise das 38 fotografias analisadas nesse estudo chegamos nos resultados apresentados em forma de síntese:

Fotografia nº	Representação de meio ambiente como	
	Fotografia	Legenda
1	Lugar para viver	Natureza
3	Natureza	Recurso + objeto da Ciência
6	Natureza	Objeto da Ciência
10	Lugar para viver	Lugar para viver + objeto da
11	Natureza	Objeto da Ciência
15	Natureza	Natureza + recurso
16	Natureza	Natureza + lugar para viver
17	Lugar para viver	Lugar para viver + recurso
23	Lugar para viver	Lugar para viver + projeto
24	Projeto comunitário + lugar para viver	Lugar para viver + objeto da Ciência
25	Objeto da ciência	Natureza
26	Lugar para viver + natureza	Problema
28	Objeto da Ciência	Natureza + objeto da Ciência
29	Lugar para viver	Natureza
30	Natureza	Natureza + recurso + objeto da Ciência
31	Lugar para viver	Lugar para viver + Natureza
35	Natureza	Recurso
36	Natureza	Recurso

De acordo com os resultados verificamos que 50% das fotografias apresentavam complementariedade total com as suas respectivas legendas. O que mostra que 19 alunos tiveram facilidade em representar por imagens o que pretendiam e escreveram em suas respectivas legendas. Com destaque para fotografia 13, pois se encaixa em duas categorias diferentes de imagens e legendas (“como recurso” e “como lugar para viver”) e apresentam complementariedade em ambas. Ao que se diz respeito as



fotografias que não apresentavam complementariedade tivemos um resultado de 21,05%, sendo assim, esses 8 alunos encontraram dificuldade em representar através de fotografia sua representação de meio ambiente. Por último, apresentavam complementariedade em partes, 28,94% das figuras, mostrando que 11 deles tiveram um pouco de dificuldade de representar suas visões ambientais por imagens, mas conseguiram parcialmente.

## Conclusão

Neste artigo reunimos elementos teóricos referentes ao uso da linguagem imagética, ao uso das imagens na formação de professores e no ensino de Ciências. A partir desse aporte e a através da apresentação de dados empíricos de uma pesquisa realizada com licenciandos, tivemos como finalidade explicitar a importância das imagens na formação, através da verificação da complementariedade com a linguagem escrita. Portanto, apresentamos este trabalho visando dialogar com professores e pesquisadores a necessidade de uma alfabetização para uso e produção de imagens na/para formação.

## Referências

ASARI, Alice Yatiuo; ANTONELLO, Ideni Terezinha; TSUKAMOTO, Ruth Youko (org.) **Múltiplas Geografias: ensino – pesquisa – reflexão**. Londrina: Edições Humanidades, I ENPEC, 2011.

BARBOSA, L. C. A.; PIRES, D. X. **O uso da fotografia como recurso didático para a educação ambiental: uma experiência em busca da educação problematizadora**. Experiências em Ensino de Ciências, v. 6, n. 1, p. 69-84, 2011.

BRUZZO, C. **Biologia: educação e imagens**. Educação & sociedade, v. 25, n. 89, p. 1359-1378, 2004.

CAVALCANTE, J. S. et al. **A fotografia como ferramenta no ensino de ecologia** – IV Simpósio Nacional de Ensino de Ciências e Tecnologia – Ponta Grossa/PR, v. 27, Nov., 2014.

DOMINGUEZ, C.R.C. **Imagens na Biologia: o importante papel de desenhos na história dos conhecimentos biológicos**, P.38-42, 2016

FISHER, R.M.B. **Televisão e educação**: Fruir e pensar a TV. Belo Horizonte: Editora Autêntica, 2013.

GOUVÊA, G.; MARTINS, I. **Imagens e educação em ciências**. Espaços e imagens na escola. Rio de Janeiro: DP&A, p. 41-57, 2001.

LOUREIRO, R.; FONTE, S. S. D. **Indústria cultural e educação em “tempos pós-modernos”**. Campinas, SP: Papyrus, 2003.

HOFSTATTER, Lakshmi Juliane Vallim; DE OLIVEIRA, Haydée Torres. **Olhares perceptivos: usos e sentidos da fotografia na educação ambiental**. Pesquisa em Educação Ambiental, v. 10, n. 2, p. 91-108, 2015.

JEWITT, C.; OYAMA, R. **Visual meaning**: A social semiotic approach – Handbook of visual analysis, p. 134-155, 2001. [S.l.: s.n.].

KRESS, Gunther R. et al. **Reading images: The grammar of visual design**. Psychology Press, 1996.

PINHÃO, F. & LIMA, A. **Propagandas de TV como recurso didático para o tratamento de questões socioambientais** – V Encontro Nacional de Ensino de Ciências da Saúde e do Ambiente – Universidade Federal Fluminense, Niterói/Rio de Janeiro, 2018.

REIGOTA, M. **Meio ambiente e representação social** / Marcos Reigota. – 8. Ed – São Paulo: Cortez, 2010 – (Coleção questões da nossa época; v. 12).

SAUVÉ, L. **Educação ambiental e desenvolvimento sustentável**: uma análise complexa. 1996.

SAUVÉ, L. **Educação Ambiental**: possibilidades e limitações. 2005 SILVA, R.L.F.; SILVA, L.C.; ALFONSI, L.E. **A biologia na mídia e na escola**: investigando as temáticas mudanças globais e biodiversidade. VIII ENPEC, 2011.