

Atas do IX Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências – IX ENPEC  
Águas de Lindóia, SP – 10 a 14 de Novembro de 2013

---

# Uso de imagens na disciplina de Ecologia do Curso de Licenciatura em Ciências da Natureza - USP

## Use of images in the discipline of Ecology Degree in Natural Sciences – USP

**Talita Eloá Mansano Navarro**

Programa de Pós-graduação Interunidades em Ensino de Ciências,  
Universidade de São Paulo  
talitaeloa@usp.br

**Suzana Ursi**

Instituto de Biociências, Universidade de São Paulo  
suzanaursi@usp.br

### Resumo

A imagem é uma importante ferramenta comunicativa e está presente no meio educacional exercendo diversas funções pedagógicas. Este trabalho teve como objetivo geral ampliar o conhecimento sobre a utilização de imagens em curso de formação de professores de ciência. Especificamente, focou-se na disciplina de Ecologia do curso “Licenciatura em Ciências da Natureza” (USP). Foram realizadas duas classificações: (1) morfológica - que analisa número de imagens total e número de imagens por slide, tipo de imagem, tamanho, coloração e presença ou não de escalas; e (2) funcional - que analisa a função de cada imagem tendo como base uma classificação de Duchastel e Waller (1979). Trata-se de uma pesquisa qualitativa, mais especificadamente um estudo de caso, no qual foram analisadas 472 imagens. Com base nos dados obtidos, detectamos um padrão de utilização que privilegia imagens do tipo fotográficas, coloridas, sem escala e com função explicativa-descritiva.

**Palavras chave:** Imagem, Educação, Ecologia, Formação de professores.

### Abstract

The image is an important communicative tool and is present in the educational environment with several pedagogic functions. This work aims to expand the knowledge about the use of images at teacher's formation courses. We analyzed the discipline of Ecology from the “Licenciatura em Ciências da Natureza” course (USP). We performed two classifications: (1) morphological, - total number of images and total number of images per slide, picture type,

size, color and presence or absence of scales; (2) functional - function of each image, based on the Duchastel and Waller classification of (1979). This is a quali-quantitative research, characterized as a case study. We analyzed 472 images. Based on the collected data, we could notice a pattern of utilization with absence of scale and abundance of photographs and colored images. The main function observed were descriptive-explanatory.

**Key words:** Image, Ecology, teachers' formation.

## Introdução

As imagens representam um dos meios de comunicação mais antigos da humanidade, uma vez que sua utilização remonta à pré-história (SANTAELLA; NÖTH 2008). Na atualidade, sua importância é crescente. Segundo Jameson (1994), somos bombardeados por mais de mil imagens ao dia, o que pode nos levar, muitas vezes, a consumi-las sem critérios e reflexão.

As imagens também invadem o campo educacional. Seu uso no processo de ensino-aprendizagem é defendido por muitos autores como sendo uma ferramenta didática de extrema importância para a comunicação e compreensão dos conceitos, principalmente os conteúdos científicos. Perales e Jiménez (2002) destacam que as imagens prendem a atenção do aluno, facilitam a compreensão do texto e despertam interesse para a aprendizagem. Elas ajudam o aluno a construir um quadro de representação de conceitos e ideias, mesmo que tais conceitos sejam bastante abstratos e que sua conceitualização dependa da própria visualização (MARTINS; GOUVÊA, 2001).

No entanto, a leitura das imagens precisa ser aprendida, caso contrário, o indivíduo corre o risco de ser, como já mencionado, um mero “consumidor de imagens”, não reflexivo. No processo de ensino-aprendizagem de leitura de imagens, o professor apresenta o papel fundamental de mediador. Cabe a ele direcionar o olhar do aprendiz, bem como auxiliá-lo a superar a crença de que a imagem é uma realidade absoluta (NAVARRO; URSI, 2012). Não basta acreditar que a visualização rápida de uma imagem levará ao entendimento de um conceito, uma vez que nem sempre o que é evidente na leitura da imagem para o professor também é para o aluno. Cabe ao professor guiar o olhar do aluno e, a partir do diálogo, chegar a uma leitura em comum da imagem (SILVA et. al., 2006).

Dessa forma, fica evidente a relevância de se investigar como ocorre a utilização de imagens nos cursos de formação inicial de futuros professores de Ciências. Nesse contexto, pouco espaço é normalmente destinado às discussões sobre o uso de imagens, embora tal problemática seja de extrema importância nos dias de hoje. Dessa forma, muitos licenciandos têm dificuldades para trabalhar com as imagens de forma apropriada, propiciando uma real alfabetização visual em seus futuros alunos.

Nesse cenário, surgem alguns questionamentos: “Os professores da formação inicial usam imagens em suas aulas?”; “Que tipos de imagens são utilizadas e com quais funções?”; “Os docentes refletem sobre como utilizam imagens?”; “Eles têm consciência das consequências da utilização descuidada?”. Tais questionamentos são bastante abrangentes e demandam longo tempo e reflexão para serem respondidos. Entendemos que o diagnóstico sobre o tipo e a função de imagens utilizadas em cursos de formação de futuros professores de Ciências pode representar um primeiro passo para ampliar o conhecimento na área, sendo o presente trabalho desenvolvido com tal intuito.

## Objetivo

A presente pesquisa visou contribuir para a ampliação do conhecimento sobre as imagens utilizadas em cursos de formação inicial de professores de Ciências, focando-se na temática ecologia. Para tanto, teve como objetivo geral realizar uma descrição das imagens apresentadas nas aulas da disciplina “Ecologia” ministrada durante o curso de “Licenciatura em Ciências da Natureza” (USP). O objetivo específico foi realizar dois tipos de classificação:

(1) Morfológica – analisa número de imagens total e número de imagens por slide, tipo de imagem (fotográfica, desenho ou esquema), tamanho (pequeno, médio, grande e muito grande), coloração (preto e branco ou colorida), e presença ou não de escalas;

(2) Funcional – verifica a função de cada imagem tendo como base uma classificação de Duchastel e Waller (1979).

## Metodologia

Esta pesquisa possui natureza mista, uma vez que utiliza métodos tanto quantitativos como qualitativos. É considerada como um estudo de caso, pois seu foco é entender uma situação pontual (utilização de imagens por professores da disciplina de Ecologia do curso de Licenciatura em Ciências da Natureza – USP). Assim, não é possível realizar uma generalização dos resultados. Um estudo de caso trata-se de um tipo de investigação sistemática, que tem como principal objetivo entender como se dá o funcionamento de um pequeno grupo de indivíduos, focando-se mais na descrição e compreensão do processo de construção de significados pelo grupo do que com os resultados em si (ANDRÉ, 2008).

Para a análise morfológica, analisamos: número total de imagens e número de imagens por slide, tipo de imagem (fotográfica, desenho ou esquema), tamanho (pequeno, médio, grande e muito grande), coloração (preto e branco ou colorida) e presença ou não de escalas. Definimos que imagens: pequenas ocupam menos de 25% do espaço total do slide; médias ocupam 25%;- grandes entre 25% a 50%; muito grandes mais de 50%. Esses valores são aproximados, pois não realizamos a medida de cada uma das imagens.

Para a classificação funcional, foi utilizada a classificação de Duchastel e Waller (1979) que define a existência de três grandes funções para as imagens: atrativa (*attentional*), explicativa (*explicative*) e retentora (*retentional*). A primeira tem como objetivo captar a atenção do observador, despertando-lhe o interesse pela leitura do texto expositivo, o assunto da imagem não necessita estar diretamente ligado ao texto em si, assim ela pode ter uma ideia mais decorativa do que explicativa. A segunda função, a explicativa, serve para auxiliar na explicação tornando um determinado assunto abordado no texto mais compreensível. Já imagem retentora é aquela que auxilia na memorização das informações disponíveis no texto, ex. um resumo em forma de imagem. Os autores apresentam sete modalidades de imagens explicativas (Tabela 1).

Modalidade	Descrição
Descritiva	Mostra o objeto como ele é, por exemplo, a fotografia de um lobo.
Expressiva	Provoca impacto no leitor, como a imagem de ferimento ou uma seqüela de doença.
Construtiva	Esclarece como várias partes compõem um objeto ou nele se encaixam (ex. esquemas dos constituintes de uma célula).
Funcional	Visualiza o desdobramento de um processo ou a organização de um sistema (ex. representação da cadeia alimentar).
Lógico-matemática	São os gráficos de curvas utilizados em áreas científicas e em muitos conceitos matemáticos.
Algorítmica	Apresenta a representação global do encadeamento de ações (ex. um fluxograma).
Data-display	Compara dados visualmente, de forma rápida e fácil. Pode-se utilizar este tipo para apresentar levantamentos estatísticos, sociais e econômicos em gráficos de variadas formas: em barras, linhas, colunas e outros.

Tabela 1: Classificação de imagens Explicativas de Duchastel e Waller (1979).

A análise foi realizada com base nos materiais didáticos criados por dois professores da disciplina Ecologia (Licenciatura em Ciências da Natureza – USP) para servir como apoio para suas aulas. Tais materiais foram apresentados durante as aulas dos referidos professores por meio de projetor digital. Tais professores forneceram os materiais em formato PowerPoint para as análises realizadas no presente trabalho. Os professores realizaram algumas montagens com várias “imagens isoladas”, como apresentado na Figura 1. Tais montagens são consideradas, no presente trabalho, como uma única imagem, classificada como composta.

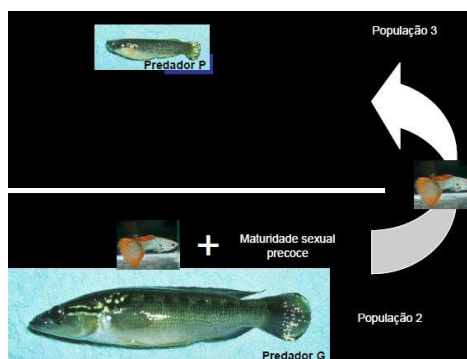


Figura 1: Exemplo de imagem composta

Uma vez que a presente pesquisa caracteriza-se como um estudo de caso, é necessário contextualizar a situação de coleta de dados. Dessa forma, julgamos pertinente apresentar algumas informações sobre a disciplina que é objeto do presente estudo. Ela é ministrada por dois professores com graduação e pós-graduação em Biologia. É oferecida no segundo semestre e conta com dois créditos, o que equivale à 2h semanais de aula. As aulas são organizadas da seguinte forma: (1) as primeiras oito semanas são aulas expositivas-teóricas tratando de diversos conteúdos conceituais de ecologia; (2) os alunos fazem uma prova individual e sem consulta; (3) as aulas seguintes têm o objetivo de fazer com que os alunos entendam como são realizadas as pesquisas na área de Ecologia e devem estruturar uma pesquisa própria. Os alunos realizam visitas de campo ao Parque Ecológico do Rio Tiete,

próximo a Universidade, onde realizam sua própria investigação com base em um tema selecionado pelo professor, desenvolvendo todas as etapas de uma pesquisa científica. Os resultados são apresentados para a turma e entregues ao professor em forma de artigo científico. Além destas atividades, durante o semestre, o professor organiza uma palestra de um convidado da área para falar sobre algum tema de interesse para a turma. Este ano o tema da palestra foi “A Ecologia no Ensino Fundamental” e “Ecologia na Internet”.

Na presente pesquisa, foram analisadas apenas as imagens apresentadas nas oito primeiras aulas da disciplina (bloco expositivo-teórico).

## Resultados e discussão

As aulas da disciplina investigada são repletas de imagens, sendo em média usadas 1,18 imagens por slide, ou seja, mais de uma imagem por slide (Tabela 2). Foi analisado um total de 472 imagens, sendo que somente 9,3% possuíam escala e 7,2% eram em preto e branco (Tabela 3).

AULA	TEMA	Nº de Slides	Nº de Imagens
1	Conceitos introdutórios: o que é e como fazer Ecologia	44	52
2	Evolução e ecologia	69	71
3	Recursos e condições. Biomas mundiais e brasileiros	51	42
4	Nascimento, morte e movimento. Populações e comunidades.	42	54
5	Carnivoria, herbivoria, parasitas e parasitoides	45	51
6	Riqueza de espécies: abordagem evolutiva	53	90
7	Conservação: abordagem ecológica e evolutiva	43	41
8	Método científico; Análise e apresentação de dados ecológicos	73	71

Tabela 2: Temas das aulas e número total de slides e imagens por aula.

AULAS	Tamanho				Escala		Cores		Tipos de Imagens		
	Pequeno	Médio	Grande	Muito Grande	Presença	Ausência	Colorida	Preto e branco	Fotografias	Desenhos	Esquemas
1	35	5	5	7	6	46	50	2	33	11	8
2	28	5	20	18	3	68	58	13	44	11	16
3	2	11	10	19	10	32	42	0	29	2	11
4	19	13	5	17	4	50	52	2	34	9	11
5	19	10	3	19	8	43	51	0	30	8	13
6	27	47	4	12	5	85	88	2	81	3	6
7	8	6	9	18	6	35	38	3	16	12	13
8	16	19	11	25	44	69	59	12	40	22	9
<b>TOTAL</b>	<b>154</b>	<b>116</b>	<b>67</b>	<b>135</b>	<b>44</b>	<b>428</b>	<b>438</b>	<b>34</b>	<b>307</b>	<b>78</b>	<b>87</b>

Tabela 3: Análise morfológica das imagens apresentadas na disciplina Ecologia.

Podemos verificar um elevado número de imagens do tipo fotografia, representando 65% do total (Gráfico 1). O tamanho das imagens é bem variado, sendo a maior porcentagem de imagens pequenas, seguidas das classificadas como muito grandes, médias e grandes, respectivamente (Gráfico 2).

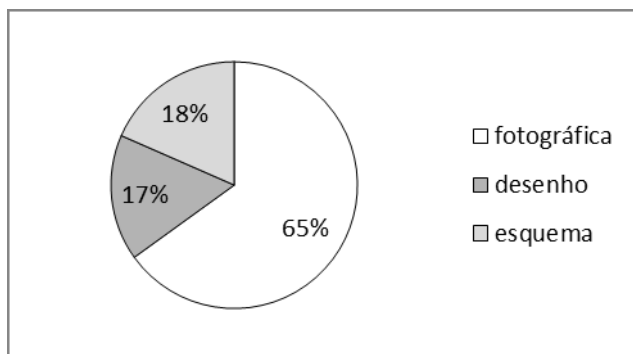


Gráfico 1: Tipos das imagens.

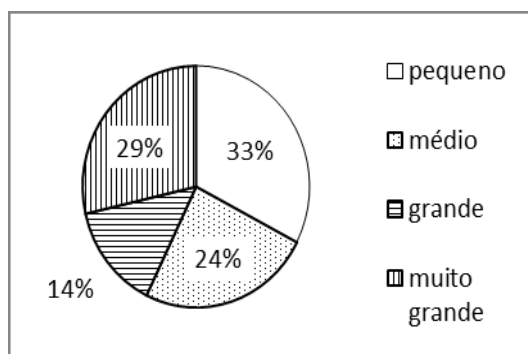


Gráfico 2: Tamanho das imagens.

Em relação à análise funcional, 421 imagens (89% do total) são de função explicativa, sendo as demais funções pouco representadas (Gráfico 3). Já, abordando-se as subclassificações da função explicativas, verificamos que 65% das imagens são descritivas, sendo que, em segundo lugar, aparecem as imagens funcionais (12%). As demais funções não passam de 10% do total das imagens (Gráfico 4).

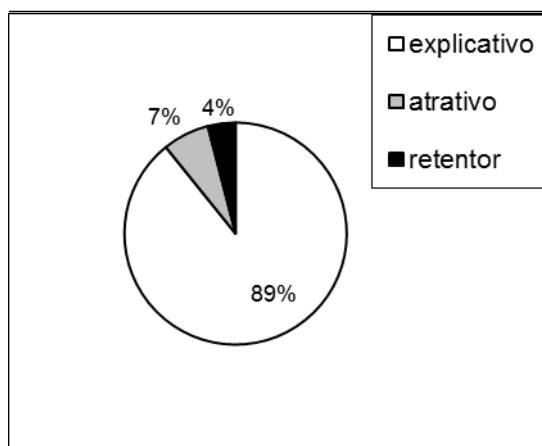


Gráfico 3 – Análise Funcional das imagens apresentadas na disciplina Ecologia.

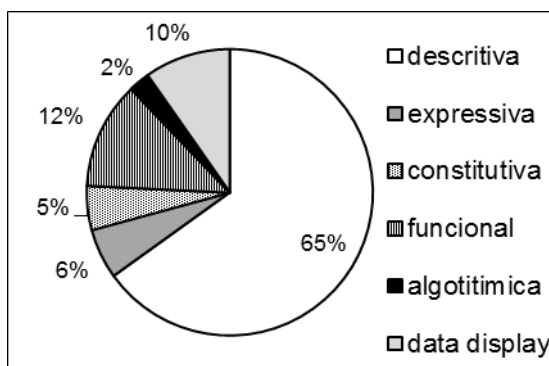


Gráfico 4- Subcategorias das imagens Explicativas.

## Considerações finais

As imagens possuem importantes funções no meio educacional (PERALES; JIMÉNEZ, 2002) e são imprescindíveis na explicação de determinados conceitos científicos (CASSIANO, 2002), porém elas não são autossuficientes para a compreensão de um conceito. Existe a necessidade de serem exploradas por professor e aluno, cabendo ao primeiro direcionar o olhar dos alunos, auxiliando os mesmos a atribuírem significado ao que estão observando e estabelecerem a relação da imagem com o conceito (SILVA et. al., 2006).

Com base nos dados desta pesquisa, evidenciamos um padrão na utilização de imagens na disciplina investigada, sendo em sua maioria imagens do tipo fotográficas, coloridas e sem uma escala definida (formal ou informal). Também foi possível perceber um número elevado de imagens por aula, bem como por slide apresentado.

Identificar tal padrão é apenas um primeiro passo para ampliar o conhecimento sobre utilização de imagens em cursos de formação de professores de Ciências, nos permitindo levantar novos questionamentos que podem ser alvo de futuras investigações, como "O elevado número de imagens permite uma boa compreensão dessas por parte dos alunos?"; "Os professores refletem sobre a utilização de imagem em suas aulas?"; "Como os professores exploram as imagens apresentadas em suas aulas?".

## Agradecimentos

Ao Instituto de Biociências da Universidade de São Paulo, pelo apoio financeiro referente à apresentação e publicação deste trabalho.

## Referências

- ANDRÉ, M. E. D. A., **Etnografia da prática escolar**, 15.ed. Campinas, SP: Papirus, 2008.
- AUMONT, J., **A imagem**, trad. Estela dos Santos Abreu e Cláudio C. Santoro; Campinas, SP: Papirus, 1993.
- CASSIANO, W. S., **Análise de Imagens em Livros Didáticos de Física**. Dissertação de Mestrado, Faculdade de Educação, Universidade de Brasília, 2002.
- DUCHASTEL, P. C., WALLER, R. **Pictorial illustration in instructional texts**. **Educational technology**, Englewood Cliffs, v. 19, n. 11, p. 20-25, 1979.
- MARTINS, I.; GOUVÊA, G., **Imagens e educação em ciências**. In: ALVES, Nilda; SGARBI, Paulo (Orgs.). **Espaços e imagens na escola**. Rio de Janeiro: DP&A, 2001.
- MARTINS, I.; GOUVÊA, G.; PICCININI, C., **Aprendendo com imagens**. **Ciência e Cultura**, ano 57, No. 4, p. 38-40, out/nov/dez 2005.
- NAVARRO, T. E.; URSI, S., **A utilização didática de imagens por formadores de futuros professores de ciência**. In: **Anais do VIII Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências**, 2011, Campinas. São Paulo, SP: ABRAPEC, 2012.
- JAMESON, F., **Transformações da imagem na pós-modernidade**, In: **Espaço e Imagem, Teorias do pós-moderno e outros ensaios**, Rio de Janeiro, RJ: Editora da UFRJ, 1994.
- JOLY, M., **Introdução à análise da Imagem**, Trad. Marina Appenzeller. 11º ed. São Paulo, SP: Papirus, 2009.

PERALES, F. J.; JIMÉNEZ, J. D., Las ilustraciones en la enseñanza-aprendizaje de las ciencias: análisis de libros de texto. **Enseñanza de las ciencias**, 20, (3), p. 369-386, 2002.

RANGEL, S.; CUNHA, V., Pedagogia da Imagem. In: DORNELLES, V. L.; SARMENTO, M. J., et. al. **Produzindo Pedagogias Interculturais na Infância**, Petrópolis, RJ: Vozes, 2007.

SANTAELLA, L; NÖTH, W., **Cognição, semiótica, mídia**. São Paulo: Iluminuras, 2008.

SANTAELLA, L., **A percepção: uma teoria semiótica**. 2º ed. São Paulo, SP: Experimentos, 1998.

SILVA, H. C; ZIMMERMANN, E; CARNEIRO, M. H. S; GASTAL, M. L; CASSIANO, W. S., Cautela ao usar imagens em aulas de ciências. **Revista Ciência & Educação**, v. 12, n. 2, p. 219 –233, 2006.