

## Quando a imagem se torna linguagem de comunicação de estudantes da 5<sup>a</sup> e 6<sup>a</sup> séries do ensino fundamental em Educação Ambiental

Meiri A. Rezler, Giselle M. S. Salviato e Sheila R. Wosiacki

Universidade Estadual de Maringá, Umuarama, PR. Brasil. E-mails: [rezlerm@yahoo.com.br](mailto:rezlerm@yahoo.com.br) ; [gisellesimizu@hotmail.com](mailto:gisellesimizu@hotmail.com)

**Resumo:** Este estudo foi realizado junto a 66 estudantes do ensino fundamental de um colégio estadual do Município de Rolândia, Paraná, Brasil, uma turma de quinta e outra de sexta série. Seus objetivos foram: fornecer subsídios aos educadores ambientais para reflexão quanto à utilização da imagem como recurso para os estudantes manifestarem seus princípios, conceitos, conhecimentos factuais e procedimentais, sentimentos, valores e atitudes enquanto cidadãos em formação, além de ser fonte de conhecimento sobre estes estudantes; identificar a percepção destes estudantes sobre o meio ambiente por meio de imagens. A leitura da imagem desenhada pode ser feita pelo autor e pelo leitor, e existirão tantas interpretações quantos forem os leitores; o texto desenhado emite mensagens que são compartilhadas entre construtor e leitor. A imagem construída por meio do desenho pode ser lida em sentido denotativo e/ou conotativo. Existiu um predomínio de desenhos de ambientes naturais preservados. Entre os fatores bióticos, a maior representação é de vegetais e, entre eles, as árvores; no mundo animal as maiores presenças são de aves e peixes. Entre os fatores abióticos há uma presença significativa de sol, água e solo. Não se pode esquecer a marcante presença de lixeiras. Inúmeros desenhos retrataram imagens em movimento.

**Palavras-chave:** Educação ambiental, interpretação de imagem, ensino de ciências, linguagem não-verbal.

**Title:** When the image becomes language of students communication in the 5<sup>th</sup> and 6<sup>th</sup> degree high school in environmental education

**Abstract:** This study involved 66 students of a state elementary school at the city of Rolândia, Paraná, Brazil, divided in two groups, one of fifth and the other of sixth grades, each one with 33 students. It aimed at supplying subsidies to the environmental educators to reflection as well to the use of image as resource for the students to manifest their principles, concepts, factual and procedural knowledge, feelings, values and attitudes while citizens in formation. Besides being knowledge source for these students; it aims at identifying the perception of fifth and sixth grade students' about the environment through image. The reading of drawn image can be made by the author and by the reader, and in this last case, many interpretations will exist as many are the readers of the image. Like this, the drawn text emits messages that are shared between builder and reader. The image built through the drawing can be read both in connotative and denotative sense. In these students, there was a

prevalence of drawings of preserved natural atmospheres, although in the sixth grade the number of drawings of built and non preserved atmosphere increased considerably. Among the biotic factors, the largest representation is of plants and, among them, the trees; in the animal world the largest presences are of birds and fish. Among the abiotic factors there is a significant presence of the sun, water and soil. One cannot forget the outstanding presence of garbage cans, garbage sacks and garbage. Countless drawings portrayed images in motion. An image is worth more than a thousand words.

**Keywords:** Environmental education, interpretation of the image, teaching of sciences, non-verbal language.

### **Introdução**

A educação ambiental (EA) como ferramenta de construção do ser coletivo e do indivíduo, possibilita um trabalho com fenômenos, princípios, fatos, conceitos, valores e atitudes com abrangência necessária para contribuir fortemente na sua formação como cidadão consciente e responsável, solidário, cooperativo e respeitoso.

Neste contexto de preocupação ambiental como ferramenta de construção do cidadão, a educação ambiental trabalha com diferentes situações, contextos e cotidianos. Participam, assim, diferentes sujeitos (idade, raça, sexo, nível de escolaridade, nível sócio-econômico) envolvidos com inúmeras redes de conhecimentos significativos, múltiplas culturas, diferentes tipos de conhecimentos (conteúdos conceituais e de princípios, procedimentais e atitudinais) expressos em variados níveis de ensino-aprendizagem (memorização, compreensão, aplicação, análise, síntese, avaliação e criação), entre muitos aspectos que aqui se poderiam mencionar. Para dar conta de tamanha heterogeneidade, são igualmente necessárias inúmeras metodologias, estratégias e recursos de ensino-aprendizagem (Laburú e Carvalho, 2005). Tamanha diversidade entre os estudantes também retrata diferentes dificuldades; entre elas, o domínio da leitura e sua compreensão, o conhecimento de vocabulário para expressar em linguagem escrita ou falada, seus conteúdos, valores, preocupações e angústias. Estas são ocasiões nas quais o professor pode fazer uso de outras formas de linguagem, entre elas, o desenho. Como exemplo entre muitos que aqui se poderia citar do uso do desenho pelo estudante, estão: mostrar a seqüência de procedimentos necessários de uma determinada técnica de reflorestamento, a seqüência de um acontecimento como o corte de uma árvore, a vida do João-de-Barro, os fatores que podem provocar a poluição e a depredação ambiental, o sentimento de um indivíduo ou da coletividade diante da matança de baleias ou de um maravilhoso pôr-do-sol; o desenvolvimento da Araucária, árvore símbolo do Paraná e que está presente em florestas comuns no sul do país, apresentar uma série de atitudes que se considera adequadas no convívio social em ambiente construído ou natural, como o respeito às diferenças, gentilezas para com os idosos, a igualdade de oportunidades entre pessoas. Assim, para cada situação, a poesia, ou o texto, a música, o gesto ou o desenho, cada um com suas possibilidades e dependendo das características de quem cria ou de quem lê, cada um se torna mais apropriado possibilitando a expressão

de fatos, conceitos, princípios, procedimentos e atitudes de maneira mais clara, mais expressiva, mais sensível.

Oliveira (2005, p. 49-50) defende que a imagem também se lê, afirmando que uma imagem pode passar por um processo de identificação de sua estrutura básica, dos elementos constitutivos e as "relações, articulações ou regras de combinações entre os elementos constitutivos" (p. 50), que a autora chama de procedimentos relacionais.

"Ler uma imagem é saboreá-la em seus diversos significados, criando distintas interpretações, prazerosamente" (Pillar e Viera, 1992 apud Galvani, 2005, p. 145). Assim, segundo Galvani (2005, p. 145-146), "não há uma única interpretação de uma imagem, mas interpretações resultantes das relações que cada leitor estabelece com o texto visual, considerando não só suas condições cognitivas, mas o contexto social, cultural, político e econômico em que vive."

Neste contexto, entre os objetivos sugeridos pelo Ministério de Educação aos professores de 5<sup>a</sup> a 8<sup>a</sup> séries do ensino fundamental, está aquele que se preocupa com que os estudantes sejam capazes de:

*"utilizar as diferentes linguagens – verbal, musical, matemática, gráfica, plástica e corporal - como meio para produzir, expressar e comunicar suas idéias, interpretar e usufruir das produções culturais, em contextos públicos e privados, atendendo a diferentes intenções e situações de comunicação"* (BRASIL, 1998, p. 7-8).

Assim, professores de todas as áreas, em diferentes conteúdos, com diferentes metodologias e estratégias de ensino, trabalhando com estudantes de diversas culturas podem fazer uso da imagem em diferentes momentos de ensino, desde o levantamento dos conhecimentos prévios dos estudantes, o conhecimento do seu cotidiano, a elaboração de trabalhos individuais ou em grupo, até em avaliações.

Mejías Tirado e Morcillo (2006), pesquisando as concepções de estudantes com 14 anos, de Porto Rico, sobre a origem dos terremotos, fizeram uso de desenhos visando interpretar seus conhecimentos sobre a origem dos tremores de terra (abalos sísmicos).

Reis, Rodrigues e Santos (2006) utilizaram desenhos para interpretar as concepções de estudantes de Portugal, do 2<sup>o</sup> e 4<sup>o</sup> ano do 1<sup>o</sup> Ciclo do Ensino Básico, sobre a imagem que tinham dos cientistas.

Diante de tais considerações, este estudo tem como objetivos: fornecer subsídios aos educadores ambientais para reflexão quanto à utilização da imagem como recurso para os estudantes manifestarem seus conhecimentos, sentimentos, valores e atitudes enquanto cidadãos em formação, além de ser fonte de conhecimento sobre os mesmos; identificar a percepção de estudantes de 5<sup>a</sup> e 6<sup>a</sup> séries sobre o meio ambiente por meio de imagens.

### **A imagem em desenhos como linguagem de significados em educação ambiental**

Campos e Cury (1997, p. 3) chamam "de texto uma infinidade de realizações que se dão à leitura: um quadro, um filme, um livro, uma foto, uma partitura são textos passíveis de serem 'lidos'." Para estes autores,

todo texto tem

*“signos contraditórios, pois, o texto é de quem o escreve tanto quanto de quem o lê. O texto, aqui, não é o depósito das significações prontas, mas elas precisam ser aprontadas na instabilidade da relação que une texto e leitor, pois a significação é resultante da determinação recíproca do ler e do escrever (ibidem, p. 4). As atividades do leitor e do escritor se intercambiam e o objeto texto, que resulta do tecido de significados tramado por ambos, se apresenta como um espaço em movimento, um móbile sempre aberto a diferentes configurações. Todo texto é, assim, um espaço de confluência de múltiplas vozes” (ibidem, p.3).*

Quando se fala na elaboração de um texto, vale lembrar que este escrito individual e único pode ser aplicado a um indivíduo, a um grupo de estudantes, a uma turma inteira de estudantes cujas vozes falam diferentes coisas para falar uma única. Isto se processa tal como acontece em um coral, cujas vozes se complementam, harmonizam e formam uma melodia ora vibrante, ora tranqüilizante, ora alegre como um desenho multicolorido, ora triste como um desenho em preto e branco.

Para Derdyk (1989, p. 18)

*“O desenho possui uma natureza específica, particular em sua forma de comunicar uma idéia, uma imagem, um signo, através de determinados suportes: papel, cartolina, lousa, muro, chão, areia, madeira, pano, utilizando determinados instrumentos: lápis, cera, carvão, giz, pincel, pastel, caneta hidrográfica, bico-de-pena, vareta, pontas de toda a espécie”.*

O texto partilhado por meio de um desenho está longe de ser estático, parado. Para Derdyk (1989, p. 24)

*“A linha, elemento essencial da linguagem gráfica, não se subordina a uma forma que neutraliza suas possibilidades expressivas. A linha pode ser uniforme, precisa e instrumentalizada, mas também pode ser ágil, densa, trepidante, redonda, firme, reta, espessa, fina, permitindo infindáveis possibilidades expressivas. A linha revela a nossa percepção gráfica”.*

Auxiliando na comunicação e interpretação dos desenhos, Arnheim (1997) contribui com suas categorias de percepções visuais: equilíbrio, configuração, forma, desenvolvimento, espaço, luz, cor, movimento, dinâmica e expressão. Nesta pesquisa foi levado em conta somente o uso da cor, movimento e expressão (animação do rosto).

Desenho significa a “representação de seres, objetos, idéias, sensações, feita sobre uma superfície, por meios gráficos, com instrumentos apropriados” (Houaiss, Villar e Franco, 2001, p. 985), “dando significação a um conjunto de símbolos, sinais, ou seja, representação mental relacionada a uma forma lingüística, um sinal, um conjunto de sinais gráficos, um fato, um gesto... aquilo que um signo quer dizer, acepção, sentido. A face do signo lingüístico que corresponde ao conceito, conteúdo” (Houaiss, Villar e Franco,, 2001, 2569).

Um desenho pode, portanto, mostrar o interior do indivíduo: seus pensamentos, suas prioridades, suas habilidades, seus sentimentos.

Steinberg (apud Derdyk, 1989, p. 42) declara que "O desenho é uma forma de raciocinar sobre o papel". Este raciocínio pode ser expresso de modo único já que se trata da expressão de indivíduos únicos, da mesma espécie, mas diferentes entre si, utilizando, de maneira única, os elementos básicos da comunicação visual: ponto, linha, forma, direção, tom, cor, textura, escala, dimensão e movimento (Dondis, 1997, p. 82).

Neiva Jr. (1994, p. 13) afirma que

*"Entre a imagem e a língua verifica-se uma diferença básica: o número de elementos disponíveis para os atos lingüísticos é finito. Mais cedo ou mais tarde o ciclo estará completo e o falante repetirá os sons emitidos. A imagem caracteriza-se por proliferar sem que haja um horizonte que limite sua ocorrência".*

"Uma coisa é certa: o animal humano é um criador de imagens, e, seja como for que este fato se manifeste, sejam quais forem os meios de comunicação usados e as finalidades pretendidas, nunca deixará de sê-lo." (Dondis, 2003, p. 203)

Segundo Sardelich (2006, p. 208),

*"A faceta semiótica introduziu no modelo de leitura da imagem as noções de denotação e conotação. A denotação refere-se ao significado entendido 'objetivamente', o que 'objetivamente' se vê na imagem, a descrição das situações, figuras, pessoas e ou [sic] espaço e tempo determinado. A conotação refere-se às apreciações do intérprete, aquilo que a imagem sugere e/ou faz pensar o leitor".*

Sardelich (2006, p. 206) afirma que "A proposta da leitura de imagens de tendência formalista fundamenta-se em uma 'racionalidade' perceptiva e comunicativa que justifica o uso e desenvolvimento da linguagem visual para facilitar a comunicação."

Para Oliveira (2005), os sistemas de comunicação envolvem signos visuais, escritos, desenhados e gestuais, e signos auditivos, fala e música.

Os indivíduos têm a capacidade de se comunicar de diferentes maneiras. E o comunicar para Houaiss, Villar e Franco, é 'partilhar' (2001, p. 781). Em um processo de partilhar, de um lado está, portanto, aquele que disponibiliza seu conteúdo para outrem, textualiza de alguma maneira a 'mensagem' e do outro lado está o leitor desta 'mensagem'.

É desta forma que cada qual, tal como uma impressão digital, põe à mostra o seu eu. A comunicação é um

*"processo que envolve a transmissão e a recepção de mensagens entre uma fonte emissora e um destinatário receptor, no qual as informações, transmitidas por intermédio de recursos físicos (fala, audição, visão etc.) ou de aparelhos e dispositivos técnicos, são codificadas na fonte e decodificadas no destino com o uso de sistemas convencionais de signos ou símbolos sonoros, escritos, iconográficos, gestuais etc." (Houaiss, Villar e Franco, 2001, p. 781)*

É desta comunicação vibrante, trepidante, ágil, mostrando um texto aberto a tantas configurações quanto forem os indivíduos que o lerem, com conteúdo, movimento, dinamismo, sentimento, como uma poesia cujas palavras, ditas de maneira firme mas muito doce, estivessem pairando no ar, levadas por uma leve brisa em direção à floresta, que faz uso a educação ambiental.

A ilimitada amplitude da educação ambiental preocupada com a formação do cidadão tanto em termos de conteúdos factuais, conceituais, de princípios, procedimentais e atitudinais, incluindo sentimentos e posturas frente ao mundo e ao cotidiano, necessita de diferentes metodologias, estratégias e recursos que lhe permitam dar conta de todo o seu universo de responsabilidade. Assim, Neiva Jr. (1994, p.16) declara que a imagem “autoriza que o mundo sensível seja representado na maior diversidade, devido à pluralidade de pontos de vista.”

### **Metodologia**

Este estudo foi realizado junto a 66 estudantes do ensino fundamental de um colégio estadual do Município de Rolândia, Estado do Paraná, Brasil, divididos em duas turmas, uma de quinta e outra de sexta séries, cada qual com 33 estudantes. Na quinta série encontravam-se 18 estudantes do sexo feminino e 15 do masculino e na sexta série, 12 do sexo feminino e 21 do sexo masculino; as idades variavam entre 10 e 15 anos.

Para a coleta de dados foi solicitado que cada estudante fizesse um desenho de um meio ambiente preservado ou não preservado, à sua escolha. A leitura dos desenhos foi realizada de maneira denotativa e conotativa, leitura esta que foi submetida à análise de conteúdo segundo Bardin (2004), elaborando-se categorias de acordo com os elementos surgidos nos desenhos, tais como: ambientes preservados e não preservados, ambientes construídos e naturais, presença de fatores bióticos e abióticos, biodiversidade, ambientes com movimentos e estáticos, atitudes de cuidados com o ambiente.

Para efeitos desta pesquisa, foram utilizados os seguintes termos com seus respectivos significados:

- ambiente preservado – conjunto de elementos que se inter-relacionam formando uma unidade em um espaço que, tendo sofrido ou não a interferência humana, não possui vestígios de degradação ou contaminação química e/ou biológica.
- ambiente não preservado – conjunto de elementos que se inter-relacionam formando uma unidade em um espaço que sofreu algum tipo de degradação e/ou contaminação química e/ou biológica pela interferência humana.
- ambiente natural – espaço contendo um conjunto de elementos naturais que se inter-relacionam formando uma unidade, onde pode haver poucos elementos feitos pelo homem, úteis para algum ser vivo e/ou auxiliar na conservação local, elementos estes feitos com materiais característicos do próprio local, sem que haja depredação para tanto.

- ambiente construído – espaço contendo um conjunto de elementos feitos pelo homem que se inter-relacionam formando uma unidade, podendo possuir elementos naturais.

### Resultados e discussão

Fazendo uma releitura dos dados apresentados na pesquisa de Salviato et al. (2006, p. 11) destes mesmos 66 estudantes, 50 optaram por desenhar um ambiente preservado, sendo 31 estudantes da quinta e 19 da sexta série (Gráficos 1 e 2). Portanto, somente 2 estudantes da quinta e 14 da sexta série elaboraram desenhos representando meio ambientes não preservado. Apesar de que somente no ensino de ciências da quinta série sejam abordados os danos causados pelo homem ao ambiente, aparentemente são os estudantes da 6ª série que estão mais preocupados com a ação destrutiva do homem ao meio ambiente do que os estudantes da quinta série.



Gráfico 1.- Tipo de meio ambiente escolhido para desenhar por estudantes de 5ª série do ensino fundamental - Rolândia, Paraná, 2006.

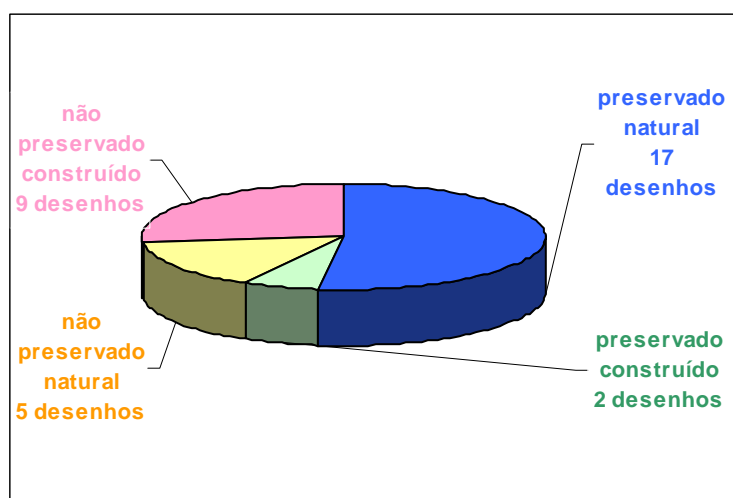


Gráfico 2.- Tipo de meio ambiente escolhido para desenhar por estudantes de 6ª série do ensino fundamental - Rolândia, Paraná, 2006.

Dos estudantes que optaram por desenhar ambientes preservados, 28 da quinta e 17 da sexta séries escolheram produzir ambientes naturais, três da quinta e dois da sexta decidiram por ambientes construídos (gráficos 1 e 2). Daqueles que optaram por desenhar ambientes não preservados, um da quinta e cinco da sexta séries escolheram produzir ambientes naturais, um da quinta e nove da sexta decidiram por ambientes construídos.



Figura 1.- Representação gráfica de ambiente construído não preservado, feito por estudante do sexo masculino da sexta série do ensino fundamental, Rolândia, Paraná, 2006

Nos desenhos da quinta série, doze dos dezoito sujeitos do sexo feminino e onze dos quinze do sexo masculino coloriram seus desenhos, restando seis do sexo feminino e quatro do masculino com desenhos preto e branco (tabela 1). Já na sexta série (tabela 2), dos dezessete desenhos coloridos, oito foram elaborados por representantes do sexo feminino, (de um total de doze desenhos de meninas), e nove por estudantes do sexo masculino, (de um total de 21 desenhos de meninos), e, portanto, quatro do sexo feminino e doze do masculino fizeram seus desenhos em preto e branco. É interessante observar a explicação escrita na figura 1, desenho feito por estudante da sexta série do sexo masculino: "Cena Preta e branca Pela Poluição".

Nos desenhos da sexta série (tabela 2), somente os elementos árvore (em 27 desenhos) e água (25 desenhos) estão presentes na maioria dos desenhos. Pode-se observar que o Sol, elemento indispensável para a manutenção da vida, está presente em 24 desenhos da quinta série e em somente 8 da sexta série, enquanto que a água, outro elemento indispensável para a manutenção da vida, está presente em 25 desenhos da sexta série e em somente 14 da quinta série.

O reino *plantae*, representado em sua grande maioria pelas árvores, está presente em 30 dos desenhos da quinta série e em 27 dos desenhos da



sexta série, assumindo a sua importância no meio ambiente e como base da cadeia alimentar.

Em termos de biodiversidade, as plantas foram apresentadas como árvores em representações gráficas de ambientes preservados naturais por trinta estudantes da quinta e dezesseis da sexta séries, em representações de ambiente preservado construído por um estudante da sexta série, em representações de ambiente não preservado natural por um estudante da quinta e três da sexta séries, em representações de ambiente não preservado construído por um estudante da quinta e cinco da sexta séries. As palmeiras foram lembradas em três desenhos de ambientes preservados naturais da quinta série e três da sexta série e em um desenho de ambiente preservado construído da sexta série.

5ª série	F E M I N I N O						M A S C U L I N O			TOTAL
	18						15			
	colorido			preto & branco			colorido	preto&branco		
	12		1	6		1	11	4		
	pres.	não p.		pres.	não p.		pres.	pres.		
11		1	5		1	11	4			
nat.	const.		nat.	const.		nat.	nat.	const.		
elemento	10	1	1	4	1	1	11	3	1	33
sol	8	1	1	3	1	0	6	3	1	24
nuvem	7	1	1	3	1	1	6	2	1	23
água	9	1	0	1	0	0	3	0	0	14
cachoeira	2	0	0	1	0	0	2	0	0	5
solo-terra	3	1	1	3	1	1	2	3	0	15
solo-grama	5	0	0	1	0	1	7	0	1	15
solo-rocha	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
montanha	0	0	0	1	0	0	0	1	0	2
morrinho	1	0	0	0	0	0	0	1	0	2
árvore	9	1	1	4	1	0	11	3	0	30
árvore c/fruto	1	0	0	1	0	0	1	0	0	3
árvore c/ninho	1	0	0	1	0	0	2	0	0	4
ninho	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1
flor	8	1	0	2	1	1	5	1	0	19
peixe	5	0	0	1	0	0	0	0	0	6
pássaro	6	1	0	2	1	0	4	2	1	17
borboleta	1	0	0	3	0	0	0	0	0	4
joaninha	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1
centopéia	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1
pato	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1
flamingo	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1
ser humano	1	0	0	1	1	1	0	0	0	4
movimento	0	0	0	1	1	0	1	0	0	3
animação (rosto)	0	0	0	1	0	0	3	0	0	4
falas	0	0	0	0	1	0	0	0	1	2
TOTAL	69	7	4	33	10	6	58	16	5	208

pres. = preservado                      não p. = não preservado  
nat.. = natural                              constr. = construído

Tabela 1.– Distribuição dos elementos naturais presentes em desenhos do meio ambiente elaborados por estudantes da 5ª série do ensino fundamental - Rolândia, Paraná, 2006

6ª série	F E M I N I N O					M A S C U L I N O						TOTAL	
	12					21							
	colorido		preto & branco			colorido			preto & branco				
	8		4			9			12				
pres.	não p.	pres.	não p.	pres.	não p.	pres.	não p.	pres.	não p.	pres.	não p.	TOTAL	
6	2	3	1	4	5	6	6	6	6	6	3		
nat.	constr.	nat.	constr.	nat.	nat.	constr.	nat.	constr.	nat.	constr.	nat.		constr.
elemento	6	2	2	1	1	4	1	4	5	1	3	3	33
sol	1	0	2	1	0	0	0	0	2	0	1	1	8
nuvem	5	1	2	0	0	0	1	1	0	0	0	0	10
água	6	1	1	0	1	4	1	2	5	0	2	2	25
cachoeira	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	4
solo-terra	6	0	0	0	0	1	1	1	2	0	0	1	12
solo-grama	3	1	1	0	0	2	0	2	1	0	0	1	11
solo-rocha	1	1	0	0	0	0	0	0	2	0	0	0	4
montanha	0	0	0	0	0	1	0	0	1	0	0	0	2
morrinho	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	2
árvore	6	1	2	1	1	4	0	2	5	0	3	2	27
árvore c/fruto	2	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	4
árvore c/ninho	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
ninho	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2
flor	2	0	1	1	0	1	0	0	1	0	1	1	8
peixe	3	0	1	0	1	2	0	0	1	0	1	1	10
pássaro	2	1	2	0	0	0	0	0	1	0	1	0	7
ser humano	0	1	0	0	0	1	1	0	0	1	1	1	6
movimento	0	1	1	0	0	2	1	4	0	0	3	3	15
falas	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
insetos	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
coelho	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2
onça pintada	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
<b>TOTAL</b>	<b>42</b>	<b>9</b>	<b>19</b>	<b>3</b>	<b>3</b>	<b>18</b>	<b>6</b>	<b>13</b>	<b>22</b>	<b>1</b>	<b>14</b>	<b>13</b>	<b>163</b>

pres. = preservado  
nat. = natural  
não p. = não preservado  
constr. = construído

Tabela 2.– Distribuição dos elementos naturais presentes em desenhos do meio ambiente elaborados por estudantes da 6ª série do ensino fundamental - Rolândia, Paraná, 2006

Gramíneas foram mostradas em representações de ambientes preservados naturais por quinze estudantes da quinta e sete da sexta séries, em representações de ambientes não preservados construídos por quatro estudantes da sexta série; arbustos apresentados em representações de ambientes preservados naturais por dois estudantes da quinta e três da sexta séries, em representação de ambiente não preservado natural por um estudante da sexta série e em ambientes não preservados construídos por dois estudantes da sexta série; flores mostradas em representações de ambientes preservados naturais por dezenove estudantes da quinta e cinco da sexta séries, ambientes preservados naturais por um estudante da sexta série, em representação de

ambiente não preservado natural por um estudante da sexta série e em ambiente não preservado construído por um estudante da sexta série.



Figuras 2 e 3.– Desenho da esquerda corresponde à Figura 2 com representação gráfica de ambiente natural preservado, feito por estudante do sexo feminino da sexta série do ensino fundamental; desenho da direita corresponde à Figura 3 com representação gráfica de ambiente natural preservado, feito por estudante do sexo masculino da quinta série do ensino fundamental, Rolândia, Paraná, 2006

A biodiversidade das plantas foi lembrada na Figura 2, que apresenta árvores frutíferas e não-frutíferas, gramíneas e mata ciliar em toda a margem do rio.

A figura 3 mostra a existência de árvores em diferentes estágios de desenvolvimento, uma delas contendo um espaço para abrigo de animais, além de flores de três espécies diferentes.

Em termos de representação de animais, dez desenhos da quinta e dezenove da sexta séries não apresentam nenhum animal; dezesseis desenhos da quinta e nove da sexta séries apresentam somente uma espécie animal, cinco da quinta e três da sexta séries apresentam duas espécies de animais diferentes, um desenho da quinta e um da sexta séries apresentam três espécies diferentes de animais e um da quinta e um da sexta apresentam cinco espécies diferentes de animais. Os animais aparecem em representações gráficas de ambientes preservados naturais de vinte estudantes da quinta e onze da sexta séries, em ambientes preservados construídos de três estudantes da quinta série, em ambiente não preservado natural de um estudante da sexta série, em ambientes não preservados construídos de dois estudantes da sexta série.

Na quinta série, os estudantes representaram os seguintes animais em ambientes preservados naturais: dezesseis desenhos com pássaros, quatro com borboletas, seis com peixes, um com garça, um com joaninha e um com lagarta; e em ambientes preservados construídos, dois desenhos com pássaros. Na sexta série foram representados em ambientes preservados naturais: cinco desenhos com pássaros, dez desenhos com peixes um desenho com onça pintada e dois desenhos com lebre; ambientes não preservados naturais continuam: um desenho com pássaro e dois desenhos com peixe; ambientes não preservados construídos continuam: um desenho com pássaro, um com peixe e um com moscas.

Pode-se observar certa biodiversidade na Figura 4, somente com animais da fauna brasileira, onde estão representados dois tipos de pássaros, a lebre e a onça pintada, animal considerado em perigo de extinção no Paraná (Paraná, 1995, p. 165). É interessante ressaltar neste desenho a presença de dois ninhos de pássaros, cada um com dois ovos, mostrando a atenção da estudante para aspectos relacionados à perpetuação das espécies.

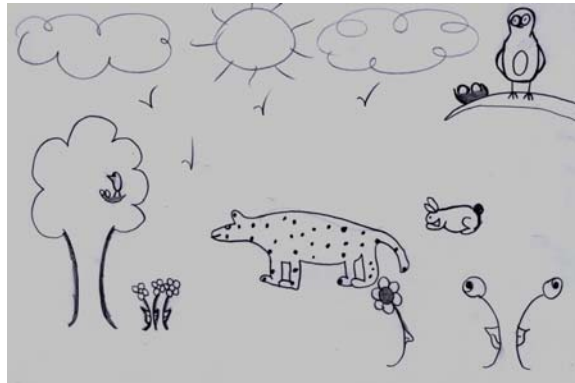


Figura 4.– Representação gráfica de ambiente natural preservado, feito por estudante do sexo feminino da sexta série do ensino fundamental, Rolândia, Paraná, 2006

A figura 5 mostra a diversidade associada aos artrópodes, representados por borboletas, joaninha e lagarta, além de peixes e pássaros. Nota-se neste desenho que as três árvores representadas possuem abrigo para animais.

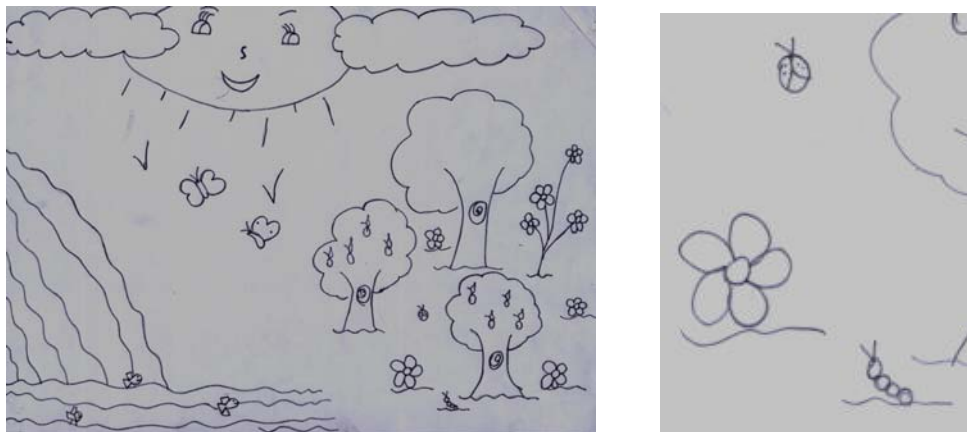


Figura 5. Representação gráfica e recorte de ambiente natural preservado, feito por estudante do sexo feminino da quinta série do ensino fundamental, Rolândia, Paraná, 2006

É interessante observar que o ser humano aparece em apenas quatro desenhos da quinta série (tabela 1), somente em desenhos de estudantes do sexo feminino, e em seis desenhos de ambos os sexos da sexta série (tabela 2), elemento-parte do meio ambiente e o grande responsável pela depredação dos recursos naturais. O ser humano está presente em dois desenhos de ambientes preservados naturais da quinta e um da sexta séries, um desenho de ambiente preservado construído da quinta e um da sexta séries, dois desenhos de ambientes não preservados naturais e dois

não preservados construídos da sexta e um da quinta série. O ser humano é mostrado representando diferentes papéis, tais como: participante em momento de lazer (figuras 6 e 7), colaborador com a preservação ambiental (figura 8), de quem dizima animais e vegetais (figura 9), depredador do ambiente (Figura 10), poluidor indireto como na figura 11, participante do ambiente construído, sem causar graves prejuízos como na figura 12. Assim, constata-se que os estudantes possuem clareza do papel do homem tanto na conservação e preservação ambiental quanto na sua poluição e depredação, dependendo dos valores, contra-valores e atitudes das quais fazem uso. Em pesquisa junto a estes mesmos sujeitos, Salviato et al. (2006, p. 8) mostram que 28 destes estudantes da quinta e da sexta séries consideram que contribuem para a poluição ambiental.



Figura 6.- Representação gráfica e recortes de ambiente construído preservado, feito por estudante do sexo feminino da quinta série do ensino fundamental, Rolândia, Paraná, 2006

Inúmeros desenhos, em especial aquele mostrado na figura 11, parecem ser a inspiração de Oliveira (2005, p. 52) quando afirma que "A imagem passa a falar por si mesma, independentemente do que o seu autor tenha desejado dizer."

Um elemento interessante nos desenhos foi a colocação de lixeiras em sete desenhos da quinta série apresentados em cinco desenhos de ambientes preservados naturais, um desenho preservado construído e um desenho de ambiente não preservado construído. Também havia uma lixeira em um desenho de ambiente não preservado construído feito por um estudante da sexta série. É importante ressaltar que as lixeiras aparecem tanto como um elemento que acolhe todo tipo de resíduo sólido (figura 12) como lixeiras para coleta diferenciada para recolhimento de diferentes tipos de resíduos sólidos, tais como aparecem na figura 13, tendo de um lado a coleta de vidros e de outro, plásticos e papéis.



Figura 7.- Representação gráfica de ambiente natural preservado, feito por estudante do sexo feminino da quinta série do ensino fundamental, Rolândia, Paraná, 2006



Figuras 8 e 9.- Desenho da esquerda corresponde à figura 8 com representação gráfica de ambiente natural preservado, feito por estudante do sexo feminino da quinta série do ensino fundamental; desenho da direita corresponde à Figura 9 com representação gráfica de ambiente natural não preservado, feito por estudante do sexo masculino da sexta série do ensino fundamental, Rolândia, Paraná, 2006

Acrescentam-se também lixeiras próprias para recolhimento de resíduos recicláveis em geral, como na Figura 6, demonstrando clareza quanto à necessidade de separação e reciclagem de resíduos sólidos aproveitáveis. É

apresentado nas figuras 6 e 8 o ser humano jogando resíduos nas lixeiras e, desta maneira, participando ativamente na conservação ambiental. Em pesquisa junto a estes mesmos sujeitos, Salviato et al. (2006, p. 10) mostram que 32 destes estudantes da quinta e 27 da sexta séries costumam separar o lixo em suas residências. Vale lembrar que o desenho representando um ambiente não preservado construído, figura 14, apresenta a lixeira como elemento colaborador com a poluição ambiental, já que mostra claramente o seu uso inadequado, rescindindo odor desagradável e muito lixo a céu aberto, além de insetos ao seu redor.



Figuras 10 e 11.- Desenho da esquerda corresponde à Figura 10 com representação gráfica de ambiente construído não preservado, feito por estudante do sexo masculino da sexta série do ensino fundamental; desenho da direita corresponde à Figura 11 com representação gráfica de ambiente natural não preservado, feito por estudante do sexo masculino da sexta série do ensino fundamental, Rolândia, Paraná, 2006

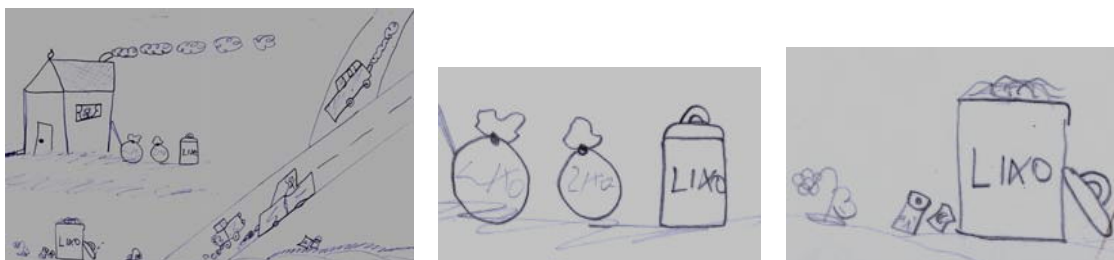


Figura 12.- Representação gráfica e recortes de ambiente construído preservado, feito por estudante do sexo feminino da quinta série do ensino fundamental, Rolândia, Paraná, 2006

A presença de animação com o auxílio da atribuição de rostos a elementos inanimados se faz presente em quatro desenhos da quinta série (figuras 5 e 7), onde a prevalência é maior nos trabalhos de meio ambiente preservado, coloridos e do sexo masculino. Movimentos são apresentados em três desenhos da quinta série (dois de estudantes do sexo feminino, preto e branco, preservado, um natural e um construído, e um estudante do sexo masculino, colorido, preservado e natural) e em três desenhos da sexta série (desenhos de ambientes naturais não preservados, preto e branco e feitos por sujeitos do sexo masculino). Observa-se também a presença de falas em dois dos desenhos da quinta (figuras 6 e 15), e um da sexta séries.

Segundo Arnheim (1997, p. 438),

*“O rosto e os gestos de um ser humano expressam o que vai no seu íntimo e pode-se admitir o mesmo para o comportamento físico dos animais. Mas supõe-se que rochas, cachoeiras, nuvens tempestuosas carregam expressões somente em sentido figurado, por mera analogia com o comportamento humano”.*



Figura 13.– Representação gráfica e recortes de ambiente natural preservado, feito por estudante do sexo feminino da quinta série do ensino fundamental, Rolândia, Paraná, 2006

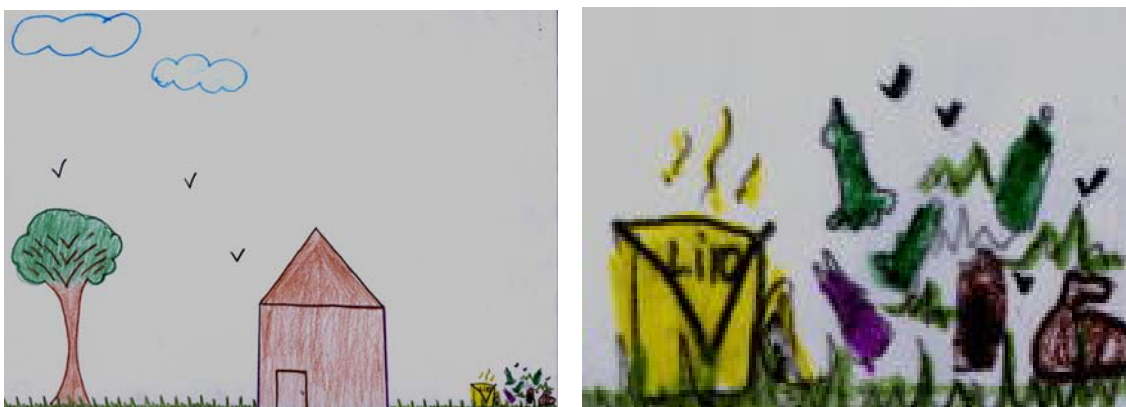


Figura 14.– Representação gráfica e recorte de ambiente construído não preservado, feito por estudante do sexo feminino da quinta série do ensino fundamental, Rolândia, Paraná, 2006

Outro tipo de animação presente é o movimento se apresentando de forma explícita ou implícita. A explícita pode ser vista como água em



turbulência ou respingos (figuras 2, 5, 7, 9, 11 e 13), esgoto caindo na água (figura 1 e 11), fumaça saindo de fábricas (figuras 1 e 10), de casas (figura 12), de carros (figura 12) ou de queimadas (figuras 1), ser humano caindo na cachoeira (figura 7) ou atirando nas aves (figura 9), carros se deslocando (figura 12) e lixo sendo jogado nas lixeiras (figuras 6 e 8), odor saindo da lixeira (figura 14). O movimento de forma implícita se mostra por meio de pássaros (figuras 2, 4, 5, 6, 9, 13, 14 e 15) ou borboletas (figuras 5) no ar, (figuras 1 e 12).

Foi contado o número de elementos bióticos e abióticos presentes em cada desenho que pode ser resumido na tabela 3. Pode-se verificar que é de 15 o número médio de elementos presentes nos desenhos, com a maioria situando-se nas faixas entre 6 e 20 elementos por desenho.



Figura 15.– Representação gráfica e recortes de ambiente natural preservado, feito por estudante do sexo feminino da quinta série do ensino fundamental, Rolândia, Paraná, 2006

quantidade de elementos	quantidade de estudantes da 5ª e 6ª séries
1 a 5	3
6 a 10	14
11 a 15	18
16 a 20	16
21 a 25	8
26 a 30	5
31 a 33	2
total	66

Tabela 3.– Quantidade de elementos bióticos e abióticos presentes nos desenhos elaborados por estudantes da 5ª e 6ª séries do ensino fundamental – Rolândia, Paraná, Brasil, 2006

Os elementos não naturais presentes em ambientes construídos, estão apresentados na tabela 4, uma vez que os elementos naturais foram

apresentados nas tabelas 1 e 2. A presença mais marcante é a do lixo, representada em dez dos desenhos da 5ª e 6ª séries juntas, e onde a maior participação evidentemente é da 6ª série, tendo em vista que estes foram os estudantes com maior número de desenhos de ambientes não preservados. Também se destacam as representações gráficas de casas e estradas, num total de nove desenhos de cada, quatro com fábricas e lixeiras e três com carros.

Cada um destes desenhos tem suas particularidades. Uma análise individual pode ser realizada, salientando características que chamam a atenção. Assim, pode-se refletir e utilizar para discussões com os estudantes uma série de considerações sobre o meio ambiente preservado ou não, natural ou construído, a presença do homem e sua interação com o ambiente, as medidas preventivas e as soluções possíveis para os problemas causados.

A imagem apresentada na figura 1 mostra a interferência direta do ser humano no ambiente. Ele tem responsabilidade pela construção de fábricas à beira do rio com o lançamento de resíduos diretamente nas águas, já poluídas com garrafas pet e outros dejetos também provenientes do ser humano. Outra agressão ao ambiente é a poluição do ar com o lançamento da fumaça das fábricas e da queima da floresta, o que pode trazer outras conseqüências como o aquecimento global.

Embora desenhado em preto e branco, na imagem da figura 2 o estudante retrata a iluminação dos três ambientes: água, ar e solo saudáveis, contendo animais e plantas. Ele mostra a saúde do rio com peixes e matas ciliares, embora com uma largura pequena de mata. A lebre tem fartura de gramínea para sua alimentação. Nesta imagem são expostas duas das funções das árvores: a formação de frutos para o fornecimento de alimento e sementes e de abrigo para a construção de um ninho.

A figura 3 apresenta um ambiente natural preservado onde o fornecimento de abrigo aos animais também está presente, agora em forma de buraco no seu tronco. Outro aspecto que chama a atenção neste desenho é a presença de três espécies diferentes de flores enfeitando o campo.

A figura 4 exhibe uma preocupação com a biodiversidade de animais, contendo dois mamíferos, a lebre e a onça pintada, e três espécies de aves, e do reino vegetal, com um galho de uma espécie de árvore no lado direito distinta da desenhada no lado esquerdo do desenho, bem como pelo menos duas espécies de flores.

A figura 5 destaca um sol sorridente alegrando o ambiente natural preservado. O meio aquático é saudável, demonstrado pela presença de três peixes saltando, além de possuir movimento das águas. Nesta imagem duas das três árvores abastecem com alimento e as três propiciam abrigoem seus troncos.

A imagem da figura 6 retrata um ambiente construído e preservado, com a presença do ser humano, agente de cuidados com o local, não só reproduzindo embalagens para recolhimentos do lixo, mas também a demonstração do ato de jogar o resíduo na lixeira. Nota-se a importância da lixeira pelo seu tamanho em relação ao homem, às árvores e à porta. Sem

muito destaque encontra-se a casa onde o ser humano mora e o seu momento de descanso em uma rede amarrada em duas árvores. O estudante expõe uma atividade necessária mas pouco praticada na vida atual da cidade - a caminhada, realizada pelo ser humano à frente esquerda do desenho.

elemento	5ª série		6ª série			TOTAL
	preto & branco		colorido	preto & branco		
	preservado	não preservado	não preservado	preservado	não preservado	
	3	1	6	2	3	13
casa	2	1	1	1	1	6
estrada	1	1	2	1	1	6
carro		1	2			3
fábrica			1		3	4
loteamento			1			1
placa	1		1			2
rede	1					1
lixeira e saco com lixo	1	2			1	2
lixeira de reciclável	1		1			2
lixo	1	1	5		3	10
ser humano	1			1		2
balanço de criança	1					1
mesa				1		1
utensílios domésticos				1		1
alimentos				1		1
moto-serra					1	1
serrote					1	1
tubulação de esgoto			2			2
TOTAL	10	6	16	6	11	49

Tabela 4.– Distribuição dos elementos não naturais presentes em desenhos do meio ambiente construído, elaborados por estudantes da 5ª e 6ª séries do ensino fundamental - Rolândia, Paraná, 2006

Na figura 7 o divertimento é evidente com o garoto saltando na cachoeira, espirrando água para o alto, e a menina nadando no rio, aquecidos pelo sorridente sol e apreciados por outro garoto com o sorriso aberto no alto da rocha; quem divide a diversão são os peixes saltitantes. Como se pode verificar, nesta imagem é possível identificar o sexo dos indivíduos. Em destaque está a flor que enfeita a lateral esquerda.

Na figura 8 também se pode diferenciar o sexo dos sujeitos presentes; enquanto o homem realiza uma atividade intelectual de leitura, a mulher faz uma boa ação jogando a latinha na lixeira.

A figura 9 oferece a representação de dois homens exterminando vidas, um atirando em pássaros e o outro cortando uma árvore. É o homem agredindo a natureza e mostrando o seu domínio sobre ela. Pela imagem não se pode ver se os pássaros mortos e a árvore cortada serão usados para proveito dos homens.

Na figura 10 a figura humana se concentra na agressão ao ambiente cortando árvores, jogando objeto no rio que, embora tenha peixes, eles vivem em um ambiente bastante tomado por resíduos sólidos, e eliminando para a atmosfera a fumaça das fábricas.

Uma imagem (figura 11) tão simples mas que mostra muito; os resíduos líquidos da cidade poluindo diretamente o rio de águas ainda muito azuis, além de latas e garrafas velhas jogadas na margem. Nota-se ainda que a mata ciliar foi totalmente eliminada.

A figura 12 apresenta a geração de muito lixo e fumaça na residência, com o uso de fogão a lenha ou lareira. Este é um desenho que permite muitas discussões sobre a utilização da madeira. À esquerda, em primeiro plano, pode-se ver uma lixeira com excesso de lixo caindo para fora e sujando o ambiente. Esta imagem permite também verificar a poluição causada pelos veículos e lixo jogado à beira da estrada.

A figura 13 mostra a importância que o estudante dá para a separação do lixo, a quantidade de aves voando livres e o adorno trazido por flores de diferentes cores.

É interessante observar como o estudante exibe por meio de um desenho o mau odor saindo da lata de lixo da Figura 14, local com muitos insetos rodeando o lixo jogado fora da lixeira, lixo este que está concentrado em um canto do desenho. O restante oferece o ambiente totalmente limpo.

A figura 15 evidencia as nuvens com um sorriso na fisionomia. Outra forma de afetividade do estudante é transmitida na mensagem de amor à sua casa. Um movimento que se destaca refere-se à cadeia alimentar, onde um pássaro se aproxima da água para capturar um peixe (à frente e levemente à esquerda do desenho).

Por meio somente destes quinze desenhos o professor pode enriquecer o ensino de ciências ao abordar junto aos estudantes variados conhecimentos, tais como: biodiversidade animal e vegetal, importância das árvores no ambiente, cadeia alimentar, efeito estufa, aquecimento global, interferência do ser humano no ambiente, destruição, problemas e preservação ambiental, mata ciliar, fatores abióticos e sua importância no ambiente, o lazer do ser humano, papel do homem e da mulher, a escolha do local para a construção de fábricas, destino do lixo, separação e compostagem, doenças provenientes do lixo, da água e do ar poluído.

### **Considerações finais**

O desenho é um sistema significativo de comunicação visual. Ao elaborar um texto como imagem por meio de desenho, seu construtor chama seus conhecimentos prévios, transferindo para o papel as representações das experiências do seu cotidiano, de suas características ambientais, sociais, culturais, políticas e históricas. A leitura da imagem desenhada pode ser feita pelo autor e pelo leitor, e neste último caso, existirão tantas interpretações quantos forem os leitores da imagem. Assim, o texto desenhado emite mensagens que são partilhadas entre construtor e leitor.

A imagem construída por meio do desenho pode ser lida objetivamente, vista e descrita denotativamente tal qual foi realizada ao descrever os elementos participantes do desenho. Por outro lado, ao se inferir que o pássaro está mergulhando em direção ao seu alimento, mostrando parte da cadeia alimentar (Figura 15), o intérprete está captando o que a imagem sugere, está elaborando uma apreciação sobre, dando um sentido conotativo para a representação.

Este último exemplo é também um exemplo de relacionamento, articulação e combinação dos diferentes elementos constitutivos, como muitos outros a seguir relacionados. A grande maioria das representações gráficas realizadas pelos estudantes apresentou fatores bióticos em meio a fatores abióticos. As árvores cumprem com seu papel de produtoras oferecendo frutos para a alimentação de animais. A presença de animais se alimentando de outros animais apresenta mais um nível trófico da cadeia alimentar. O ser humano, mostrado como o grande vilão depredador do ambiente, seja cortando árvores ou matando pássaros, é apresentado também como um ser consciente de seu papel de ajudante da natureza, zelando pela sua limpeza. Tão presente e indispensável nos diferentes ambientes e também nos desenhos, a água se mostra tão prazerosa que as crianças se deliciam com seu contato. Assim acontece também no dia-a-dia onde a água exerce um fascínio todo especial, chamando o bebê a senti-la, experimentá-la, pegar e bater nela, jogando respingos para todos os lados, implorando para as crianças se deixarem acariciar com suas ondas na praia, desafiando o jovem a radicalizar com sua prancha em seus turbilhões. A natureza em geral é apresentada de maneira acolhedora com ser humano deitado na rede e na grama, ou mesmo lendo debaixo da árvore. Os pássaros são identificados livres na natureza. Na maioria dos desenhos da quinta série fica clara a harmonia e bem estar reinante nos ambientes preservados, mostrando que o mundo infantil ainda está presente nestes estudantes. Este encanto começa a ser quebrado na sexta série com cerca de 2/5 dos desenhos apresentando ambientes não preservados, mostrando jovens mais conscientes da realidade que os rodeia.

A imagem por meio do desenho é uma linguagem que facilita a comunicação, possibilitando ao estudante expressar por meio do desenho aquilo que ele tem dificuldade em fazê-lo por meio de palavras, além de possibilitar um atendimento à individualidade do aluno que tem o desenho como sua forma principal de comunicação. Outro aspecto interessante da utilização da imagem é a transparência sobre o que o estudante pensa, sente ou deseja, colocando à disposição do professor, o seu interior, o que lhe possibilita conhecer o aluno. Assim, aos professores cabe uma reflexão

sobre a importância e as possibilidades em termos de eficácia e viabilidade da utilização do desenho.

### Referências bibliográficas

Arnheim, R. (1997). *Arte e percepção visual: uma psicologia da visão criadora: nova versão*. São Paulo: Pioneira.

Bardin, L. (2004). *Análise de conteúdo*. Lisboa: Edições 70.

Brasil. Ministério da Educação. Secretaria de Educação Fundamental (1998). *Parâmetros curriculares nacionais*. Brasília: MEC/SEF.

Campos, E.N. e M.Z.F. Cury (1997). Fontes primárias: saberes em movimento. Em: *Revista da Faculdade Educação*, 23, 1-2. Disponível em: [www.scielo.br/scielo.php?pid=0102-2555&script=sci\\_issues](http://www.scielo.br/scielo.php?pid=0102-2555&script=sci_issues). Acesso em: 23 de julho de 2007.

Derdyk, E. (1989). *Formas de pensar o desenho: desenvolvimento do grafismo infantil*. São Paulo: Scipione.

Dondis, D.A. (2003). *Sintaxe da linguagem visual*. São Paulo: Martins Fontes.

Galvani, M.A.M. (2005). Leitura da imagem: resgatando a história e ampliando possibilidades. *Educação & Realidade*, 30, 2, 143-164.

Houaiss, A., M.de S. Villar e F.M.de M. Franco (2001). *Dicionário Houaiss da língua portuguesa*. Rio de Janeiro: Objetiva.

Laburú, C.E. e M. Carvalho (2005). *Educação científica: controvérsias construtivistas e pluralismo metodológico*. Londrina: Eduel.

Mejías Tirado, N.E. e J.G. Morcillo (2006). Concepciones sobre el origen de los terremotos: estudio de un grupo de alumnos de 14 años de Puerto Rico. *Enseñanza de las Ciencias: Revista de investigación y experiencias didácticas*, 24, 1, 125-138.

Neiva Jr., E. (1994). *A imagem*. São Paulo: Ática.

Paraná. Secretaria de Estado do Meio Ambiente (1995). *Lista vermelha de animais ameaçados de extinção no Estado do Paraná*. Curitiba: SEMA/GTZ.

Oliveira, S.R. (2005). *Imagem também se lê*. São Paulo: Ed. Rosari.

Reis, P., S. Rodrigues e F. SANTOS (2006). Concepções sobre os cientistas em alunos do 1ª ciclo do Ensino Básico: poções, máquinas, monstros, invenções e outras coisas malucas. *Revista Electrónica de Enseñanza de las Ciencias*, 5, 1, 51-74.

Salviato, G.M.S., M.A. Rezler, S.R.G. Rosa e R.F. Salvi (2006). A postura do professor e de estudantes de 5ª e 6ª séries do ensino fundamental como fonte de reflexão sobre a formação de professores para a educação ambiental. Em: Universidade Regional de Blumenau (Org.) *Anais do XIII Simpósio Sul-Brasileiro de Ensino de Ciências*. Blumenau: FURB. 1 cd-rom.

Sardelich, M.E. (2006). Leitura de imagens e cultura visual: desenredando conceitos para a prática educativa. *Educar em Revista*, 27, 203-219.