

Análise de desenhos sobre plantas elaborados por estudantes dos anos finais do Ensino Fundamental numa escola pública

Joana Milena Gomes Oliveira¹

Elson Silva de Sousa²

Rogério Soares Cordeiro³

Resumo: O desenho é um instrumento para obter insights sobre pensamentos e ideias. Assim, um grupo de 66 alunos do ensino fundamental produziram desenhos sobre a vida vegetal, expressando sua compreensão das partes das plantas e o ambiente onde vivem. Buscou-se encontrar respostas para as questões, entre outras, sobre quais estruturas e tipos de plantas foram representadas, quais elementos vivos e não vivos foram ilustrados e qual o local do ser humano. Esses desenhos foram agrupados em cinco níveis de entendimento conceitual, segundo Kose. Os alunos relacionaram as plantas a elementos da natureza como o sol, as nuvens, as casas, bem como a outros seres vivos, no entanto, foram poucos aqueles que inseriram o homem no ambiente. A folha foi a parte da planta mais desenhada e os frutos não são de plantas típicas de onde os alunos moram.

Palavras-chave: Botânica, Ensino de Ciências, Concepções.

1 Graduanda do Curso de Biologia do Instituto Federal do Maranhão - IFMA, joana.milena2196@hotmail.com;

2 Doutorando em Educação em Ciências e Matemática – REAMEC. Professor do Instituto Federal do Maranhão – IFMA. elson.silva.es@email.com;

3 Doutor em Biotecnologia pela Universidade de Mogi das Cruzes – UMC. Professor do Instituto Federal Baiano – IFBAIANO, rogerio.cordeiro@ifbaiano.edu.br.

Introdução

O desenho infantil é um signo visual em que uma criança expressa o que assimila sobre o mundo, sendo uma manifestação semiótica, de atribuição de sentidos e significados, que revela as ideais, as percepções, os pensamentos, as emoções em relação ao objeto desenhado (PIAGET, 1973). Assim, nas ilustrações, formas diferentes de expressão e entendimento envolvendo aspectos cognitivos e emotivos podem ser identificados nos traços registrados pelas crianças no ato de desenhar.

O uso de desenhos no ensino de ciências possui influência na prática educativa, uma vez que contribuem significativamente na expressão dos conhecimentos sobre as formas de vida, por professores e alunos (BRUZZO, 2004). Além disso, podem ser considerados como uma linguagem não formal que permitem traduzir um pensamento através da visão de um conceito (COSTA et al., 2006), facilitam o processamento de uma informação de maneira mais eficaz do que a escrita formal (GILBERT, 2010) e são excelentes métodos quando há a necessidade de identificar os conhecimentos prévios dos estudantes (STEIN et al., 2001; VAVRA et al., 2001; BAPTISTA et al., 2015).

Schwartz et al. (2007) fizeram o uso de desenho na pesquisa sobre as representações da Mata Atlântica e de sua biodiversidade com crianças e concluíram que os participantes da pesquisa souberam representar seus conhecimentos sobre esse bioma, ponderando aos professores a proposta de estimular os alunos a serem mais observadores quanto aos detalhes das plantas e animais em uma visita local ao bioma.

Na análise do desenho de uma criança não se pode considerá-lo apenas como uma forma de expressão ou uma aproximação do real, mas observá-lo com um olhar mais profundo, tentando entender os sentimentos que a criança tenta passar através daquele desenho, de acordo com a sua realidade, pois não se trata apenas do simples ato de desenhar, mas de expressar seus sentimentos através do desenho (DI RENZO; CASTELBIANCO; VICHI, 1997).

No entanto, o uso de desenhos no ensino de ciências é uma ferramenta que poderia ser mais explorada para analisar inclusive a compreensão de conteúdos ministrados em sala de aula. Pujol (2007), ao estudar didática, considerou o uso do desenho no ensino de ciências como um método de avaliação muito eficaz, visto que ao ser convidado a desenhar o que aprendeu sobre o conteúdo ministrado, o aluno produzirá o que conseguiu fixar.

Nesse contexto, a presente pesquisa teve como objetivo analisar desenhos produzidos por estudantes do sexto e sétimo anos do Ensino Fundamental sobre seus conhecimentos a respeito de plantas e refletir sobre a possibilidade de considerá-los no processo do ensino de ciências. Com isso, buscou-se responder as seguintes questões: Quais principais estruturas vegetais e plantas são mais representadas? Quais relações esses estudantes estabelecem entre a planta e o meio? Qual o local do ser humano nesses desenhos?

Método

O estudo foi desenvolvido em uma escola pública municipal de ensino fundamental, localizada na área urbana do município de Buriticupu, o qual localiza-se na Amazônia maranhense e cuja principais atividades econômicas são a produção extrativa vegetal, pecuária e fruticultura.

A escolha do *lôcus* de pesquisa ocorreu pela familiaridade da pesquisadora por desenvolver as atividades vinculadas ao Programa de Residência Pedagógica nessa escola, o que favoreceu o desenvolvimento do trabalho.

De forma espontânea e com consentimento informado da instituição, 66 estudantes com idade entre 11 a 13 anos, distribuídos em uma turma do sexto e duas turmas do sétimo ano do ensino fundamental, sinalizaram participar da pesquisa, apresentando seus desenhos produzidos durante atividades escolares normais, com sessão de 1 hora e 30 minutos para cada turma. A opção pelo estudo com esses alunos se justificou por considerar, inicialmente, que os mesmos conseguem expressar seus conhecimentos sobre plantas.

Para obtenção dos dados, foram distribuídos folhas de papel A4 e lápis coloridos, e pedido que os alunos confeccionassem desenhos de plantas de acordo com os conhecimentos adquiridos sobre as mesmas, podendo ser o conhecimento adquirido no cotidiano escolar, ou ao longo do tempo, seja com a família ou com o ambiente que habitam, e usar a criatividade para representar seus conhecimentos sobre as plantas nos seus desenhos.

Os desenhos foram analisados de maneira qualitativa, registrando a frequência em que os elementos gerais, espécies, partes de plantas e tipos de frutos foram observados nos desenhos, de acordo com o estudo básico sobre as plantas.

Ainda, os desenhos foram classificados de acordo com proposição de Kose (2008) que, em seus estudos para diagnosticar os conhecimentos prévios dos alunos sobre a fotossíntese através de desenhos, classificou-os em cinco grupos ou níveis, da resposta em branco à representação realística com apresentação de detalhes (Tabela).

Resultados e discussão

Os estudantes não representaram as plantas como uma forma de vida isolada, mas interagindo com vários elementos, como o Sol, as nuvens, as casas e outros (Tabela 1), o que pode depreender que essa forma de representação das plantas pelos alunos pode ser considerada uma prática do saber, ou seja, o conhecimento adquirido pelos participantes em suas experiências cotidianas, pois a presença desses elementos nos desenhos destaca o quanto são importantes no ambiente em que vivem (JODELET, 2002).

Tabela 1: Elementos observados nos desenhos produzidos por estudantes do ensino fundamental

| Elementos | F |
|---------------------------|-----|
| Escola, rochas, montanhas | 1* |
| Arco-íris | 2 |
| Casa, coração | 3* |
| Água | 6 |
| Sol, solo e nuvens | 12* |

*Número de cada expressão constante na linha da tabela.

Ao se observar os tipos de plantas, houve casos em que o aluno identificou a planta que desenhou, descrevendo seu respectivo nome (6%). As flores foram representadas na maioria dos desenhos (47,6%).

É importante ressaltar que em 20 desenhos não foi possível fazer a identificação dos tipos de plantas, pois, embora presentes, entravam apenas na composição do ambiente (Tabela 2). Isso permite ponderar que os alunos sabem que existem vários tipos de plantas, porém não conseguem identificar essa diversidade.

Tabela 2: Tipos de plantas presentes nos desenhos produzidos por estudantes do ensino fundamental

| Espécimes | F | % |
|--|----|-------|
| Rosas, girassóis, margaridas, trevos e outras. | 40 | 50,00 |
| Gramíneas | 17 | 21,25 |
| Macieiras | 11 | 13,75 |
| Bananeiras | 2 | 2,50 |
| Cajueiro | 1 | 1,25 |

| Espécimes | F | % |
|------------------|-----------|-------------|
| Laranjeira | 1 | 1,25 |
| Mangueira | 1 | 1,25 |
| Samambaias | 1 | 1,25 |
| Total | 80 | 100% |

Diegues (1998) comenta que um maior conhecimento sobre plantas é atribuído às comunidades tradicionais, e que conforme avança a urbanização esse conhecimento acaba ficando mais escasso. Isso acontece pela pouca informação que os alunos recebem sobre o ambiente ao qual estão inseridos, privando-os de conhecimentos sobre as plantas locais.

Após a análise dos tipos de plantas, foram observados os principais órgãos vegetais representados (Tabela 3). Nesse aspecto, destacam-se as flores (22,4%) e folhas (30%), mostrando que por mais simples ou pequenas que sejam as plantas desenhadas, o aluno entende que a folha deve estar presente. A parte da planta menos representada pelos alunos foi a raiz, o que pode estar associado ao fato de ser uma estrutura pouco visualizada, já que parte das plantas possui raiz subterrânea.

Tabela 3: Partes da planta representadas nos desenhos produzidos por estudantes do ensino fundamental

| Estruturas | F | % |
|-------------------|------------|-------------|
| Raiz | 18 | 8,6 |
| Frutos | 21 | 10,0 |
| Flores | 47 | 22,4 |
| Caule | 61 | 29,0 |
| Folhas | 63 | 30,0 |
| Total | 210 | 100% |

Silva e Lopes (2014) comentam que ao representar as estruturas principais de uma planta, em seu estudo sobre a botânica no ensino fundamental, os alunos também deixaram de representar a raiz, porém essa realidade pode ser mudada em sala de aula, ao passo que o professor adote como método o desenho, estimulando os alunos a desenhar e identificar todas as partes de uma planta.

Os tipos de frutos mais identificados foram as maçãs (Tabela 4). Cabe ressaltar que a macieira não é típica da região, ao contrário do cajueiro, banana e do coqueiro. Esse resultado talvez possa estar associado ao fato da maçã ser um fruto julgado mais fácil de desenhar, ao contrário de um cacho

de banana ou de coco, por exemplo. Apenas 12,1% dos alunos descreveram as partes da planta que desenharam.

Tabela 4: Tipos de frutos representadas nos desenhos produzidos por estudantes do ensino fundamental

| Frutos | F | % |
|--------------|-----------|-------------|
| Maçãs | 11 | 68,75 |
| Cocos | 2 | 12,5 |
| Bananas | 1 | 6,25 |
| Laranjas | 1 | 6,25 |
| Caju | 1 | 6,25 |
| Total | 16 | 100% |

Foram observadas interações entre plantas, o que leva à inferência de que os alunos compreendam que existem diversos tipos e que estas estão por toda parte e em espécies diversas. Também representaram interações entre plantas e animais (Tabela 5).

Tabela 5: Possíveis interações vegetais observadas nos desenhos produzidos pelos participantes

| Interações | F | % |
|---------------|-----------|-------------|
| Planta-planta | 23 | 71,88 |
| Gatos | 1 | 3,12 |
| Borboletas | 2 | 6,25 |
| Pássaros | 2 | 6,25 |
| Caracóis | 2 | 6,25 |
| Pessoas | 2 | 6,25 |
| Total | 32 | 100% |

Foram poucas as interações do homem com o ambiente natural relatado nos desenhos, mas ao representar o homem na natureza, os alunos o descreveram cuidando das plantas, ou em outros momentos utilizando árvores de maneira harmoniosa.

Nos desenhos o ser humano foi representado desenvolvendo atividades como regar e cuidar das plantas, o que nos permite identificar que o aluno demonstra que o ser humano deve cuidar das plantas para que possa ser beneficiado por elas.

Em outro desenho o ser humano foi representado em um balanço amarrado no galho de uma árvore, representando a harmonia do ser humano com

a natureza. Interessante ressaltar que em nenhum desenho o ser humano foi representado devastando a natureza, o que nos faz perceber que os alunos já devem ter a consciência que ao invés de destruí-la devemos cuidar.

Essas atitudes podem demonstrar que as crianças observam esse cuidado no ambiente familiar, ao ver a mãe ou outro membro da família regar uma planta no quintal, ou prender um balanço numa árvore.

Tunncliffe e Reiss (2000) comentam que a aprendizagem mais importante é adquirida em observações cotidianas, quando a criança se atenta a acompanhar os pais no combate a ervas daninhas. Ainda, os autores avaliam que esse acompanhamento das crianças com os pais no cuidado com as plantas deve-se à classe social que os alunos participantes da pesquisa se encontram, pois a maioria dessas crianças vem de famílias carentes.

Os desenhos foram categorizados segundo Kose (2008) em cinco níveis, tendo maior concentração no nível 4 (37,88%) que são desenhos classificados como parciais (Tabela 6).

Tabela 6: Classificação dos desenhos segundo classificação de Kose (2008)

| Níveis | F | % |
|---|----|-------|
| Nível 1 (rejeitam a participação ou não respondem) | 0 | 0 |
| Nível 2 (fogem ao contexto proposto) | 6 | 9,09 |
| Nível 3 (representam conceitos, mas apresentam imprecisões) | 23 | 34,84 |
| Nível 4 (compreendem os conceitos fundamentais) | 25 | 37,88 |
| Nível 5 (representação realística, apresentam detalhes) | 12 | 18,19 |
| Total | 66 | 100% |

Neste estudo, não houve desenhos classificados no nível 1 (rejeitam a participação ou não respondem), pois todos desenharam algo. No entanto, quando um aluno se recusa a participar de uma pesquisa utilizando esse método, pode ser uma demonstração de receio em relação ao ato de desenhar, por não apreciar tal atividade (QUILLIN; THOMAS, 2015). Portanto, cabe ao pesquisador deixá-lo à vontade, visto que o aluno em momento algum é obrigado a participar de uma pesquisa.

No nível 2, 9% dos desenhos foram classificados como "Não representativos", porque fugiram do contexto proposto pela pesquisa, ou seja, não desenharam uma forma representativa de planta (Figura 1).

Figura 1: Exemplo de um desenho não representativo



No nível 3, foram classificados 34,84% dos desenhos, representados quando o aluno entende 'flor' como planta, em sua totalidade O que pode implicar que o mesmo conceitua a planta como aquilo que é belo, descartando, por exemplo, os grupos mais primitivos, desprovidos de flores como as conhecemos, por exemplo, briófitas, pteridófitas e gimnospermas.

Figura 2: Exemplo de desenho com equívoco



Silva e Lopes (2014), em seus estudos sobre a Botânica no Ensino Fundamental, comentam que esses desenhos de plantas não correspondem à realidade plena das plantas, e concluem que isso acontece porque os alunos não têm conhecimento em relação às diferenças e estruturas das plantas, devido ao pouco contato e falta de uma observação mais detalhada.

Os desenhos parciais totalizaram 37,88%. Nesses, os alunos representaram todas as partes básicas de uma planta, raiz, caule, folhas e frutos. A figura 3 é um exemplo de desenho classificado no nível 4, que inclui a representação no mesmo ambiente do coqueiro outros seres vivos.

Figura 3: Exemplo de desenho parcial



Os desenhos com representações abrangentes (nível 5) somaram apenas 18,19%. Como mostra a figura 4, o aluno desenha um ambiente chuvoso, incluindo a passagem da água através do solo até as raízes. No outro lado, o discente representa um ambiente ensolarado, dependendo a importância da luz do sol para a planta no processo da fotossíntese, ao destacar elementos responsáveis para o bom desenvolvimento de uma planta.

Figura 4: Exemplo de um desenho com representação abrangente



Os desenhos representados nessa categoria tiveram uma quantidade menor comparado aos desenhos de classificação parcial. Essa diferença pode estar relacionada ao conhecimento restrito dos alunos sobre plantas em sala de aula. Salatino e Buckeridge (2016), em seus estudos sobre a “cegueira botânica”, afirmam que o ensino de botânica do Ensino Fundamental e Médio atualmente é visto de uma forma diferente, e que é muito desvalorizada, sendo abordada como uma temática fora do contexto atual.

Ainda, Salatino e Buckeridge (2016) comentam ser de fundamental importância que o professor adquira maior interesse por botânica e que estimule seus alunos a gostar de plantas, através de atividades didáticas laboratoriais, além de aulas de campo para que haja um maior contato do aluno com as plantas e assim possa surgir o interesse de conhecimentos mais aprofundados.

Considerações

O objetivo dessa pesquisa foi analisar, por meio de desenhos, o conhecimento dos alunos de uma escola pública sobre as plantas. Observou-se que os alunos, de uma maneira geral, possuem poucos conhecimentos sobre plantas, visto que grande parte desses alunos desenhou as principais estruturas de uma planta, como raiz, caule, folhas, flores e frutos, embora algumas dessas partes não tenham alcançado um resultado tão satisfatório como no caso da raiz, que foi a parte da planta menos representada.

Dentro da anatomia vegetal, o órgão mais representado foi a flor. A flor apareceu até mesmo sem a presença da planta, quando se esperava que os alunos representassem plantas do cotidiano, como, por exemplo, a mangueira e o cajueiro, que são plantas de grande porte e que estão distribuídas em abundância por toda a cidade. Ao fazer interações com as plantas, os estudantes desenharam uma paisagem com casas, montanhas e até mesmo a escola, o que permite dizer que eles entendem que as plantas não são seres vivos isolados, ao contrário, estão por toda parte, mesmo no ambiente urbano ainda são encontradas.

Quanto às interações com o homem, foram poucas, porém as crianças associam essa interação ao cuidado, quando desenharam pessoas realizando práticas como, por exemplo, regando uma planta.

É importante nessa pesquisa destacar que o uso do desenho no ensino de ciências é uma ferramenta muito eficaz para identificar as concepções prévias dos alunos sobre os conteúdos que devem ser trabalhados, visto que o desenho torna-se mais prazeroso pelos alunos do que atividades escritas, pois se notou que os alunos possuem certo receio a pesquisas com questionários, mas ao serem convidados a desenhar, todos se dispuseram a realizar tal prática.

Quanto ao ensino de botânica nas escolas, é importante que o professor tenha clareza de sua relevância no despertar da curiosidade dos alunos sobre esse importante grupo de organismos vivos. Para isso, o professor pode envolver os alunos em atividades de alfabetização científica, como o ensino por investigação; em aulas dinâmicas que conciliem teoria e prática; explorando os espaços do entorno escolar, praças urbanas e quintais dos estudantes. Assim, o aluno começa a observar em seu cotidiano o que se aprende na escola, trazendo significado aos saberes, entendendo a importância de adquirir conhecimentos.

Referências

BAPTISTA, G. C. S; COSTA-NETO, E. M; VALVERDE, M. C. C.; GONZALEZ, R. S. The use of drawings as tools for investigating students' prior conceptions in science teaching: The Amphisbaenia case in Bahia, Brazil. **Gaia Scientia**, v. 9, n. 1, p. 53-61, 2015.

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

COSTA M. A. F; COSTA M. F. B; LIMA M. C. A. B; LEITE S. Q. M. O desenho como estratégia pedagógica no ensino de ciências: o caso da biossegurança. **Revista Electrónica de Enseñanza de las Ciencias**, v. 5, n. 1, p. 184-191, 2006.

DIEGUES, A. C. **The myth of untamed nature in the brazilian rainforest**. São Paulo: EDUSP, 1998.

DI RENZO, M.; CASTELBIANCO, F. B.; VICHI, P. I. L. Pensiero Grafico. *In*: Di Renzo, M.; Castelbianco, F. B.; **I luoghi Del mondo infantile**. Roma: Edizione Scientifiche Magi, 1997.

GILBERT, J. The role of visual representations in the learning and teaching of science: An introduction. **Asia-Pacific Forum Science Learning and Teaching**, v. 11, n. 1, p. 1-19, 2010.

JODELET, D. Representações sociais: um domínio em expansão. In: JODELET, D. (org.). **As representações sociais**. Rio de Janeiro: Eduerj, 2002. p. 17-44.

KOSE, S. Diagnosticando Equívocos fazer Aluno: Usando Desenhos Como um Método de Pesquisa. Denizli, Turquia. **Mundial Ciências Aplicadas Journal**, v. 3, n. 2, p. 283-93. 2008.

PIAGET, J. **A Formação do Símbolo na Criança**. Rio de Janeiro: Zahar, 1973.

PUJOL, R. M. **Didáctica de La ciencias em La educación primaria**. Madrid: síntesis-educación, 2007.

QUILLIN K.; THOMAS, S. Drawing-to- learn: A framework for using drawings to promote model-based reasoning in biology. **CBE - Life Science Education**, v. 14, n. 1, p. 1-16.

SALATINO, A.; BUCKERIDGE, M. "Mas de que te serve saber botânica?". **Estudos avançados**, São Paulo, SP, v. 30, n. 87, p. 177-196, 2016.

SCHWARTZ Y.; DURRIVE, L. **Trabalho & Ergologia**: conversas sobre a atividade humana. Niterói: Ed. UFF, 2007.

SILVA, N. J.; LOPES, G. P. N. Botânica no Ensino Fundamental: diagnósticos de dificuldades no ensino e da percepção e representação da biodiversidade vegetal por estudantes. **Revista Electrónica de Enseñanza de las Ciencias**, v. 13, n. 2, p. 115-136, 2014.

STEIN, M., MCNAIR, S. & BUTCHER, J. Drawing on student understanding: using illustrations to invoke deeper thinking about animals. **Science and Children**, v. 38, n. 4, p. 18-22, 2001.

TUNNICLIFFE, S. D.; REISS, M. J.; Building a model of the environment: how do children see plants? **Journal of Biological Education**, Nova Yorque, n. 34, p. 172-177, 2000.

VAVRA, K.; JANJIC-WATRICH, V.; LOERKE, K.; PHILLIPS, L.; NORRIS, S. Y MACNA, J. Visualization in Science Education. **Alberta Science Education Journal**, v. 41, n. 1, p. 22-30. 2011.