

As pesquisas sobre o desenho infantil em aulas de ciências dos anos iniciais

Research on children's drawing in science classes in the early years

Lindéia Alves Saraiva Pavioti

Doutoranda no Programa de Pós-graduação em Ensino e História das Ciências e da Matemática (PEHCM) da Universidade Federal do ABC
lindeia.pavioti@ufabc.edu.br

Maisa Helena Altarugio

Docente do Programa de Pós-graduação em Ensino e História das Ciências e Matemática da Universidade Federal do ABC
maisa.altarugio@ufabc.edu.br

Resumo

O objetivo do artigo foi investigar as abordagens do uso dos desenhos no contexto de ensino e aprendizagem para crianças nas aulas de ciências. Apresentamos um estudo exploratório com base em uma revisão bibliográfica onde realizamos uma análise de três categorias que revelam as potencialidades do uso do desenho para avaliar as aprendizagens, representar as ideias sobre o mundo e construir conhecimentos. Os resultados apontam a importância de aliar o desenho com a escrita e a oralidade, e de associá-lo com outras estratégias de sala de aula de modo a potencializar seus resultados. A reorientação das práticas docentes, a mediação entre a criança e o conhecimento e o desenvolvimento de habilidades científicas se inserem entre os ganhos do uso dos desenhos. Para além de uma ferramenta lúdica, o uso do desenho exige um embasamento teórico que subsidie o planejamento de aula e demonstre uma intencionalidade muito clara do que se pretende alcançar.

Palavras-chave: desenho infantil; aulas de ciências; avaliação; representação social; construção de conhecimentos; anos iniciais.

Abstract

The aim of the article was to investigate approaches to the use of drawings in the learning context for children in science teaching classes. We present an exploratory study of a review from a bibliographic review where we carried out an analysis of three individuals who represent the world as potential for evaluation of use as learning, as ideas about design and knowledge. The results indicate the importance of combining drawing with writing and orality, and of association with other classroom strategies in order to enhance their results. The reorientation of teaching practices, the mediation between the child and knowledge and the development of scientific skills to insert the gains from the use of drawings. In addition to being a playful tool,

the use of drawing requires a theoretical basis that supports lesson planning and demonstrates a very clear intention of what is intended to be achieved.

Keywords: childish drawing; science classes; evaluation; social representation; construction of knowledge; early years.

INTRODUÇÃO

A linguagem multimodal vem apresentando mudanças no cenário para o Ensino de Ciências. As atividades multimodais são baseadas na utilização de diversas comunicações como: fala, gesto, escrita e visual. Para tanto, Piccinini e Martins (2004) apontam que as atividades multimodais se desenvolvem e se transfiguram em respostas às necessidades da sociedade, ou seja, na sala de aula, o professor irá mediar quais modos semióticos (fala, escrita, gestual e visual) vão interagir melhor e proporcionar a aprendizagem de seus alunos. Sasseron e Carvalho (2010), colocam que o desenho é uma multimodalidade de discurso e de comunicação que enriquecem a discussão sobre o assunto analisado.

Alguns autores como Vygotsky, Piaget e Moscovici são conhecidos por realizarem extensos estudos sobre a importância e a função do desenho como instrumento de representação de ideias, de construção do conhecimento e das funções cognitivas das crianças.

Vygotsky (2009) cita que o desenho é uma atividade cultural, portanto, uma atividade que expressa a criação da criança que está em interação com outras crianças ou adultos e, portanto, revela suas experiências e vivências no seu cotidiano. Segundo Vygotsky, “a criação é um processo de herança histórica em que cada forma que sucede é determinada pelas anteriores” (VIGOTSKI, 2009, p. 42).

O desenvolvimento do desenho infantil para Vygotsky envolve duas condições: A primeira é o domínio do ato motor, que para o autor é a evidência de que o desenho é o precursor da escrita, pois a criança percebe que pode representar graficamente um objeto. A segunda condição na evolução do desenho é a relação com a fala existente no ato de desenhar. Vygotsky argumenta que o objeto representado só é reconhecido quando a criança verbaliza o que vai fazer, mostrando que há um planejamento da ação. Por isso, Vygotsky afirma que a linguagem verbal é a base da linguagem gráfica. (1989)

Ainda de acordo com Vygotsky (2009) a criança no seu desenvolvimento e interação com meio passa por etapas ao desenhar. Logo o desenho, segundo o autor, pode ser classificado nas seguintes etapas: simbólica (as crianças fazem desenhos de memória); simbólico-formalista (os desenhos começam a representar a realidade); formalista veraz (o desenho representa a realidade) e forma plástica (desenhos mais realistas e de grande criatividade). Desta forma, Vygotsky (2009) argumenta que no desenho a criança não desenha o que vê, mas sim o que sabe. O autor também argumenta que o desenho favorece ações pedagógicas que demonstram a imaginação e criação que são elementos essenciais para a construção do conhecimento científico.

Piaget (1978) apresenta que a criança desenha mais o que sabe do que realmente consegue ver. No desenho a criança expõe conceitualmente objetos e eventos. O autor coloca que a fala (oralidade) acompanha o processo de construção do desenho. Piaget (1978) argumenta que o processo de construção do desenho passa por fases que acompanham o desenvolvimento da criança. São elas: garatuja (garatuja desordenada e ordenada- crianças de 0 a 2 nos), pré-esquematismo (crianças até 7 anos), esquematismo (crianças de 7 a 10 anos), realismo (surge no final do estágio das operações concretas) e pseudo naturalismo (a partir dos 10 anos).

No que se refere a construção de conhecimento, Piaget (2011) argumenta que para ensinar os alunos é fundamental promover o desequilíbrio no pensamento, a fim de que busque se reequilibrar e depois se reorganizar mentalmente para que ocorra a aprendizagem. Desta maneira, o desenho pode ser utilizado para avaliar as percepções dos alunos antes e depois de uma sequência de atividades.

Serge Moscovici, psicólogo social, em 1961 criou a Teoria das Representações Sociais. Essa teoria descreve que as representações são formas de conhecimento compartilhado, elaboradas socialmente, que propiciam ao indivíduo entender e explicar a realidade, nortear comportamentos e ações além de evidenciar tomadas de posição. Moscovici (2007) descreve, em suas argumentações acerca da teoria das Representações Sociais, que o mundo é complexo e repleto de bruscas mudanças sociais, políticas e econômicas.

Sob a luz da Teoria das Representações Sociais de Moscovici (2012), os desenhos podem ser analisados como representações sociais que refletem as emoções e dilemas cognitivos, que, ao serem descritos em signos, colaboram com o diálogo entre as representações internas e

externas. Sendo assim, os desenhos demonstraram saberes prévios e posteriores a uma discussão ou investigação nas aulas de ciências.

Desta forma, neste artigo, o objetivo foi investigar as pesquisas que abordam o uso dos desenhos no contexto de ensino e aprendizagem para crianças nas aulas de Ciências dos anos iniciais e revelar quais as perspectivas que têm sido utilizadas por esses desenhos. Assim, apresentamos um estudo exploratório cujo percurso metodológico resultou na análise de 12 artigos em periódicos nacionais e internacionais de grande impacto na área de Ensino de Ciências.

METODOLOGIA

O presente artigo é caracterizado como uma pesquisa de revisão bibliográfica, em que o objetivo não se restringe a identificar a produção da pesquisa, mas “analisá-la, categorizá-la e revelar os múltiplos enfoques e perspectivas” (ROMANOWSKI; ENS, 2006, p.39). Selecionamos 5 revistas nacionais e 1 revista internacional do espectro de periódicos Qualis A1 a Qualis B2 e de impacto na área de Ensino de Ciências. Depois de selecionadas as revistas, realizamos uma pesquisa em todos os volumes utilizando os descritores: desenho infantil/anos iniciais; linguagem visual/anos iniciais. O Quadro 1 a seguir apresenta as revistas nacionais e a revista internacional que foram selecionadas para análise:

Quadro 1 - Periódicos nacionais e internacionais

Revistas científicas nacionais	Revista científica internacional
Alexandria Revista de Educação em Ciência e Tecnologia	Revista Electrónica de Enseñanza de las Ciencias
Ciência & Educação	
Ensaio – Pesquisa em Educação em Ciências	
Experiências em Ensino de Ciências	
Investigações em Ensino de Ciências	

Fonte: autores (2022)

No primeiro momento não foi utilizado um recorte temporal para não limitar as buscas, assim, o número de artigos encontrados foram 21, o que nos possibilitou realizar uma leitura dos resumos e palavras-chaves. Desta leitura, 9 artigos foram dispensados pois não atendiam ao descritor selecionado “anos iniciais” e assim foram selecionados 12 artigos que compreenderam pesquisas entre 2002 e 2021.

No segundo momento, fez-se a leitura na íntegra dos 12 artigos que foram analisados através de categorização, conforme Bardin (1977). Após uma leitura mais aprofundada do corpo dos textos, alguns indicadores foram identificados nos artigos, o que nos permitiu criar 3 categorias para realizar uma análise de conteúdo. Segundo Bardin (1977) a análise de conteúdo representa um conjunto de técnicas de análise das palavras, das comunicações com o objetivo de demonstrar indicadores que permitem definir os conhecimentos para compreender os contextos. O quadro 2 apresenta as categorias de análise dos artigos que caracterizam as abordagens utilizadas para o uso dos desenhos no contexto de ensino e aprendizagem para crianças nas aulas de Ciências e o quantitativo de artigos em cada uma denominados de acordo com seus códigos:

Quadro 2 – Categorias de análise

Categoria	Códigos
1. Desenho como avaliação da aprendizagem	P1, P2
2. Desenho como representação social	P3, P4, P5, P6, P7
3. Desenho como construção do conhecimento	P8, P9, P10, P11, P12

Fonte: autores (2022)

O terceiro momento foi a análise das pesquisas de acordo com cada categoria. No quadro 3, apresentamos os títulos das pesquisas analisadas em cada categoria, acompanhadas de seus respectivos links para consulta, autores, ano de publicação, e as revistas científicas.

Quadro 3- Pesquisas analisadas em cada categoria

Categoria 1			
Código	Título	Autor (ano)	Revista
P1	Experimentação investigativa e interdisciplinaridade como promotora da escrita e desenho no ensino de ciências https://revistapos.cruzeirosul.edu.br/index.php/rencima/article/view/1950/1379	DA ROCHA; DA SILVA MALHEIRO (2020)	Revista de Ensino de Ciências e Matemática
P2	O desenho infantil como instrumento de avaliação da construção do conhecimento físico http://reec.uvigo.es/volumenes/volumen7/ART4_Vol7_N2.pdf	BARBOSA-LIMA; CARVALHO (2008)	Enseñanza de las Ciencias



Categoria 2			
Código	Título	Autor (ano)	Revista
P3	“Chuva, como te queremos!”: representações sociais da água através dos desenhos de crianças pertencentes a uma região rural semiárida do México https://doi.org/10.1590/1516-731320160030007	SCHWARZ; HERRMANN; TORRI; GOLDBERG (2016)	Ciência & Educação
P4	Percepção ambiental de crianças e pré-adolescentes em vulnerabilidade social para projetos de educação ambiental ¹ https://doi.org/10.1590/S1516-73132010000100010	PEDRINI; COSTA; GHILARDI (2010)	Ciência & Educação
P5	Como a criança entende questões sociais: percepções por meio do desenho infantil https://if.ufmt.br/eenci/artigos/Artigo_ID491/v13_n3_a2018.pdf	OLIVEIRA; MESSEDER (2018)	Experiências em Ensino de Ciências
P6	Contribuições da educação ambiental crítica para o processo de ensino e aprendizagem em ciências visando à formação cidadã https://doi.org/10.22600/15188795.ienci2018v23n3p60	LUZ; PRUDÊNCIO; CAIAFA (2018)	Investigações em Ensino de Ciências
P7	Conhecimentos tradicionais e o ensino de ciências na educação escolar quilombola um estudo etnobiológico https://doi.org/10.22600/15188795.ienci2019v24n3p121	SILVA; RAMOS (2019)	Investigações em Ensino de Ciências
Categoria 3			
Código	Título	Autor (ano)	Revista
P8	Desenhando e escrevendo para Aprender Ciências nos Anos Iniciais do Ensino Fundamental. https://doi.org/10.5007/1982-5153.2015v8n2p123	CAPELLE; MUNFORD (2015)	ALEXANDRIA Revista de Educação em Ciência e Tecnologia
P9	Investigação científica para o 1º ano do ensino fundamental: uma articulação entre falas e representações gráficas dos alunos https://doi.org/10.1590/1516-731320170040009	MORAES; CARVALHO (2017)	Ciência & Educação
P10	“Exercícios de raciocínio” em três linguagens ensino de física nas séries iniciais https://doi.org/10.1590/1983-21172002040105	BARBOSA-LIMA; CARVALHO (2002)	ENSAIO – Pesquisa em Educação em Ciências

¹ Analisamos somente os estudos referentes as crianças presentes na pesquisa, desconsideramos as análises feitas aos pré-adolescentes, pois o presente artigo trata de alunos de anos iniciais do Ensino fundamental.



P11	Imagens e desenhos infantis nos processos de construção de sentidos em uma sequência de ensino sobre ciclo da água https://doi.org/10.1590/1983-21172015170304	SILVA; AGUIAR; BELMIRO (2015)	ENSAIO – Pesquisa em Educação em Ciências
P12	Os desenhos infantis e a análise de uma atividade de divulgação científica para crianças https://fisica.ufmt.br/eenciojs/index.php/eenci/articloe/view/850/867	GALHARDI; SOUZA; CARLETTI; PEREIRA (2021)	Experiências em Ensino de Ciências

Fonte: autores (2022)

RESULTADOS E DISCUSSÕES

Nos artigos da categoria 1- Desenho como avaliação da aprendizagem, temos relatos de pesquisadores com a preocupação de analisar os desenhos enquanto materiais com potencial para avaliar a evolução do aprendizado das crianças em relação a conceitos científicos. Em ambos os trabalhos dessa categoria, a avaliação tem uma perspectiva formativa, cumprindo o desenho o papel de possibilitar, ao aluno, fazer uma autoavaliação do seu percurso de aprendizagem, e ao professor, reorientar sua prática junto às crianças, bem como ajudá-las a reconhecer seus avanços e guiá-las nas próximas conquistas.

Nota-se que os desenhos dos alunos culminam um processo de ensino e aprendizagem que foi conduzido e estimulado por outros recursos didáticos tais como a experimentação com resolução de um problema, a contação de histórias, a socialização de ideias em pequenos grupos ou rodas de conversa. Porém, seu potencial avaliativo resulta da combinação com as produções escritas, especialmente para alunos no final do 1º ciclo do ensino fundamental, já alfabetizados.

Observando-se a análise dos desenhos, de acordo com a perspectiva dos autores dessas pesquisas, nota-se uma valorização que não fica restrita ao material enquanto potencial instrumento de avaliação da aprendizagem, mas amplia-se o entendimento do uso dos desenhos também como poderoso material de mediação entre a criança e o conhecimento, por meio dos quais o aluno pode expressar a cultura na qual está inserido. Nesse sentido, esses trabalhos se assentam numa perspectiva vigotskiana de análise que ajuda seus autores a interpretar os desenhos a partir de suas inúmeras significações, como um reflexo da realidade da criança e de como ela a enxerga, cria e recria. É por isso que, por vezes, como explicita a metodologia de

P1, a interpretação do desenho como fonte de dados do pesquisador, precisa ser acompanhada de outros registros tais como fotografias, cadernos de campo e produção escrita dos alunos.

Na categoria 2- Desenho como representação social, os autores das pesquisas P3 a P7 intenciam analisar como os alunos representam socialmente suas percepções sobre o meio a partir de um tema recorrente que envolve questões ambientais e socioambientais. Assim, nestas pesquisas encontramos as percepções dos alunos sobre a importância da água e as problemáticas que envolvem este recurso em seu contexto social; questões ambientais próprias do local onde vivem crianças em situação de vulnerabilidade; o lixo, as enchentes e sua relação com as atitudes das pessoas que podem causar prejuízos ou cooperar para a manutenção da vida; a Educação Ambiental Crítica como viés de formação da consciência cidadã; a percepção da biodiversidade da comunidade quilombola na perspectiva da Etnobiologia.

A perspectiva dos pesquisadores é compreender como as representações sociais das crianças sobre esses temas, expressas na forma de desenho, podem ser capazes de se transformar em conhecimentos científicos e gerar mudanças na consciência e consequentemente nas atitudes socioambientais das crianças. Assim, o desenho é entendido não só como uma forma de linguagem, como a literatura e a arte, mas uma ferramenta de transformação social, na medida em que aproxima as crianças da natureza, sensibilizando-as acerca de seus problemas e impelindo-as a buscarem soluções.

Nesse sentido, as metodologias bem como as análises dessas pesquisas buscam sustentação em referenciais teóricos das representações sociais, mais comumente, Serge Moscovici (P3, P4) como também nos mais humanistas com foco no desenvolvimento da consciência crítica, como Paulo Freire (P5, P6), e evidentemente nos referenciais da linha da Educação Ambiental Crítica (P4), nos que fazem a relação entre Ciência, Tecnologia e Sociedade - CTS (P6) e a relação entre cultura e ambiente (P7).

Assim como mostram as pesquisas da categoria 1, os desenhos frequentemente aparecem associados a outros recursos didáticos como forma de potencializar a sua finalidade pedagógica dentro da atividade, projeto ou sequência didática que está sendo proposta. No caso da categoria 2, dada a especificidade das representações sociais como base para a captura de concepções e percepções do aluno acerca do mundo ao seu redor, os recursos escolhidos têm tanto a função de estimular como de complementar o uso dos desenhos, aumentando as possibilidades de as crianças interagirem e expressarem pensamentos e sentimentos. São

utilizadas as rodas de conversa (P5, P4), a literatura e a pintura (P5), as fotografias, o estudo de meio e o jogo (P6) e as produções textuais (P7).

Na categoria 3- Desenho como construção do conhecimento, as pesquisas P8 a P12 apresentam desenhos em que os alunos demonstram construção de conhecimentos sobre conceitos de ciclo de vida animal; construção de significado sobre o ciclo da água; compreensão e construção de conceitos de física e compreensão de um fenômeno por meio da divulgação científica.

A contação de histórias (P10), a observação de vídeos (P8) e fotografias combinadas com a visitação à uma exposição científica (P12) e uma horta (P9), e os infográficos animados (P11), se constituíram em estratégias e materiais utilizados para introduzir o contexto e o objeto de estudo para as crianças, assim como serviram de estímulo ao pensamento científico e à produção dos desenhos.

Como nas categorias anteriores, os desenhos vêm acompanhados de outros recursos como parte integrante das atividades realizadas pelas crianças. As manifestações orais e escritas, por exemplo, sejam durante a execução dos desenhos ou em rodas de conversa para fornecerem explicações acerca de suas produções, como aparecem em P9, P10 e P11, pretendem demonstrar como esses recursos, associados aos desenhos, são importantes na formação de conceitos, pois se apoiam na memória, na imaginação, no raciocínio e na comunicação sobre o que aprenderam.

A investigação de um fenômeno, com geração de perguntas e de hipóteses explicativas, a aquisição de linguagem científica, a produção de experimentos e de registros, a coleta de dados, além da negociação de sentidos, como vimos em P8, P9 e P12, revelam que o desenho, no contexto do ensino de ciências, faz parte da práxis científica.

Sob o ponto de vista dos pesquisadores dessa categoria, os resultados obtidos são capazes de explicar como e por quais meios os desenhos funcionam no processo de elaboração conceitual das crianças. Entre as conclusões importantes, vimos os desenhos se apresentando não apenas como um meio de aprendizagem e de expressão dos seus conhecimentos científicos, mas com um papel de promotor de interação social onde, à luz de Vygotsky (2009), ocorrem as negociações de significados acerca de um determinado fenômeno. Esse aspecto reforça o trabalho de sala de aula com os professores e com os pares. O estímulo da memória visual (IAVELBERG, 2013), da criatividade e da imaginação, tão próximas das experiências lúdicas infantis (VIGOTSKY, 2009), torna o desenho uma prática que permite o desenvolvimento de

habilidades científicas importantes, bem como a participação da criança desde cedo no mundo científico.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Este artigo procurou trazer os diferentes enfoques e apontamentos de pesquisas sobre a contribuição do uso dos desenhos das crianças dos anos iniciais em aulas de ciências. O que se pode resumir das três categorias analisadas, é o potencial do desenho para identificar e reorganizar as aprendizagens dos alunos, revelar suas ideias de representação do mundo e elaborar conceitos científicos. Enquanto linguagem, os desenhos são potencializados quando associados a outras, tais como a oralidade e a escrita. Como forma de expressão das descobertas das crianças, o desenho é estimulado a partir de outros recursos como a contação de histórias, as visitas, vídeos, fotografias e a experimentação.

Resultados de pesquisas como essas são imprescindíveis que cheguem às salas de aula de ciências e cumpram a função de despertar nos professores dos anos iniciais as possibilidades que esse instrumento oportuniza aos alunos de expressarem seus conhecimentos e aprendizados de uma outra forma, além das práticas tradicionais de escrita e oralidade. Porém, o uso dessa ferramenta não pode ser entendido como uma prática trivial do professor, ou simplesmente lúdica como se pode imaginar, pois exige um embasamento teórico que subsidie o planejamento de sua aula, além de demonstrar uma intencionalidade muito clara dos objetivos que pretende alcançar. Nesse sentido, julgamos necessário um investimento na formação inicial e continuada dos professores dos anos iniciais a fim de prepará-los para o uso adequado e consciente do desenho nas aulas de ciências.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BARDIN, L. **Análise de conteúdo**. Lisboa: Edições 70, 1997.

IAVELBERG, R. **O desenho cultivado na criança: prática e formação de educadores**. 2. ed. rev. Porto Alegre: Zouk, 2013.

MOSCOVICI, S. **Representações sociais: investigações em psicologia social**. 5. ed. Petrópolis: Vozes, 2007.

MOSCOVICI, S. **Investigações em psicologia social**. Tradução: Pedrinho Arcides Guarechi. 9 ed. Petrópolis: Vozes, 2012

PIAGET, J. **A formação do símbolo na criança.** Rio de Janeiro: Zahar, 1978.

PIAGET, J. **Seis estudos de psicologia.** Tradução de Maria Alice Magalhães D' Amorim e Paulo Sérgio Lima Silva, (25a. ed.), Rio de Janeiro: Forense Universitária, 2011.

PICCININI, C.; MARTINS, I., “Comunicação Multimodal na Sala de Aula de Ciências: Construindo sentidos com palavras e gestos”, **Ensaio – Pesquisa em Educação em Ciências**, v.6, n.1, 2004.

ROMANOWSKI, J. P.; ENS, R. T. As pesquisas denominadas do tipo “estado da arte” em educação. **Revista Diálogo Educacional**, Curitiba, v. 6, p. 37-50, set./dez. 2006.

SASSERON, L.H.; DE CARVALHO, A. M. P. Escrita e desenho: análise de registros elaborados por alunos do ensino fundamental em aulas de ciências. **Revista Brasileira de Pesquisa em Educação em Ciências**, v. 10, n. 2, 2010.

VYGOTSKY, L.S. **A formação social da mente.** São Paulo: Martins Fontes, 1989.

VIGOTSKY, L. S. **Imaginação e criatividade na infância.** São Paulo, Brasil: Martins Fontes, 2009