

# IV SIMPÓSIO PEHCM UFABC

04 A 05 DE NOVEMBRO DE 2022



Reaprender e reinventar: ensino e história das ciências e da matemática em tempos de pandemia

## O desenho como instrumento de avaliação nas aulas de Ciências dos anos iniciais do Ensino Fundamental

**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

**Maísa Helena Altarugio** – Docente do Programa de Pós-graduação em Ensino de Ciências e Matemática na Universidade Federal de São Paulo  
maisa.altarugio@ufabc.edu.br

### Linha 1- Ensino e Aprendizagem em Ciências e Matemática (EA)

#### RESUMO

O desenho infantil é uma linguagem em que os alunos podem demonstrar seus conhecimentos, suas descobertas e suas aprendizagens. O objetivo do artigo foi investigar como as pesquisas exploram a utilização dos desenhos no processo de ensino e aprendizagem das crianças nas aulas de Ciências. Apresentamos um recorte de uma revisão bibliográfica sobre o assunto onde realizamos uma análise da categoria que revela as potencialidades do desenho para avaliar as aprendizagens dos alunos. Os resultados apontam a importância de aliar o desenho com a escrita e a oralidade, além de possibilidades para avaliar objetivos conceituais, procedimentais e atitudinais; levantar conhecimentos prévios e reorganizar o aprendizado dos alunos.

**Palavras-chave: ensino de ciências; linguagem visual; avaliação da aprendizagem.**

#### 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 e construção do conhecimento e das funções cognitivas das crianças.

# IV SIMPÓSIO PEHCM UFABC

04 A 05 DE NOVEMBRO DE 2022



Reaprender e reinventar: ensino e história das ciências e da matemática em tempos de pandemia

Vygotsky (2014) 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 (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.

Moscovici (2007) descreve, em suas argumentações acerca da teoria das Representações Sociais, que um mundo é complexo e repleto de bruscas mudanças sociais, políticas e econômicas. Assim, por meio do desenho a criança representa o seu pensamento, sentimento e ação acerca de um objeto em constante mudança.

Desta forma, neste artigo o objetivo foi investigar como as pesquisas exploram a utilização dos desenhos no processo de ensino e aprendizagem das crianças. Assim, apresentamos um recorte de uma revisão bibliográfica cujo percurso metodológico levantou 13 pesquisas sobre o uso do desenho no ensino de Ciências para crianças dos anos iniciais do Ensino Fundamental e selecionou 3 delas para serem analisadas e categorizadas.

## **METODOLOGIA**

O presente artigo é caracterizado como uma pesquisa bibliográfica, do tipo estado da arte, 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).

Como instrumentos metodológicos selecionamos 5 revistas nacionais e 1 revista internacional. Os critérios para a seleção incluíram periódicos Qualis A1 a Qualis B2 e 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 analisadas:

Quadro 1 - Periódicos nacionais e internacionais

# IV SIMPÓSIO PEHCM UFABC

04 A 05 DE NOVEMBRO DE 2022



Reaprender e reinventar: ensino e história das ciências e da matemática em tempos de pandemia

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 foi 21 o que possibilitou realizar uma leitura dos resumos e palavras-chaves. Desta leitura, 8 artigos foram dispensados pois não atendiam ao descritor selecionado “anos iniciais” e assim foram selecionados 13 artigos que compreenderam pesquisas entre 2002 e 2021.

No segundo momento, fez-se a leitura na íntegra dos 13 artigos que foram analisados através de categorização, conforme Bardin (1977). Durante a leitura, 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 representa as categorias de análise dos artigos que caracterizam a finalidade do uso dos desenhos no contexto de ensino e aprendizagem de Ciências para crianças e o quantitativo de pesquisas em cada uma:

Quadro 2 – Categorias de análise

Número	Categoria	Quantidade de pesquisas
1	Desenho como instrumento para analisar informações	5
2	Desenho como forma de representação ou construção de ideias	5
3	Desenho para avaliar a aprendizagem dos alunos	3

Fonte: autores (2022)

O terceiro momento foi a análise das pesquisas de acordo com cada categoria. Para tanto, neste artigo apresentaremos os resultados e discussões apenas das pesquisas da categoria 3, devido a quantidade de páginas que este trabalho exige. No quadro 3, apresentamos as três

# IV SIMPÓSIO PEHCM UFABC

04 A 05 DE NOVEMBRO DE 2022



Reaprender e reinventar: ensino e história das ciências e da matemática em tempos de pandemia

pesquisas analisadas na categoria 3 que serão denominadas nos resultados e discussões com os códigos P1, P2 e P3.

Quadro 3- Pesquisas analisadas na categoria 3

ódigo	Título	Aut or (ano)	Revista
1	Experimentação investigativa e interdisciplinaridade como promotora da escrita e desenho no ensino de ciências <a href="https://revistapos.cruzeirodosul.edu.br/index.php/rencima/article/view/1950/1379">https://revistapos.cruzeirodosul.edu.br/index.php/rencima/article/view/1950/1379</a>	DA ROCHA; DA SILVA MALHEIRO (2020)	Revista de Ensino de Ciências e Matemática
2	O desenho infantil como instrumento de avaliação da construção do conhecimento físico <a href="http://reec.uvigo.es/volumenes/volumen7/ART4_Vol7_N2.pdf">http://reec.uvigo.es/volumenes/volumen7/ART4_Vol7_N2.pdf</a>	BARBOSA-LIMA; CARVALHO (2008)	Enseñanza de las Ciencias
3	O uso de desenhos para verificar a aprendizagem de estudantes sobre o Cerrado <a href="https://if.ufmt.br/eenci/artigos/Artigo_ID494/v13_n3_a2018.pdf">https://if.ufmt.br/eenci/artigos/Artigo_ID494/v13_n3_a2018.pdf</a>	DE MOURA; PORTO; DA CUNHA (2018)	Experiências em Ensino de Ciências

Fonte: autores (2022)

## RESULTADOS E DISCUSSÕES

Na categoria 3- Desenho para avaliar as aprendizagens dos alunos, percebemos que o desenho possibilita ao professor ampliar seu olhar sobre o que realmente os alunos estão aprendendo nas aulas de ciências.

Na P1, o desenho foi utilizado como recurso indissociável da escrita do aluno, sendo que o desenho e a escrita fazem parte do letramento científico. No caso do experimento investigativo dentro de uma SEI (sequência de ensino investigativa), os autores assinalam que o desenho e a escrita não podem ser configurados como relatórios de experiências investigativas e sim, demonstrar que os alunos têm ideias próprias, que estão inseridos em uma cultura e que podem desenvolver diferentes conhecimentos. Os autores se apoiam em diversas pesquisas, porém destacamos Carvalho (2013) que argumenta que os desenhos em uma SEI constata a aprendizagem atitudinal e procedimental dos alunos perante o fenômeno estudado.

Analisando a P1, podemos deduzir que as aulas de ciências ganham mais significado quando se utiliza, junto da escrita, o desenho. O desenho, como ferramenta bem utilizada,

# IV SIMPÓSIO PEHCM UFABC

04 A 05 DE NOVEMBRO DE 2022



Reaprender e reinventar: ensino e história das ciências e da matemática em tempos de pandemia

possibilita ao aluno refletir passo a passo o fenômeno investigado e auxilia o professor a mediar os alunos no processo de deduzirem outras hipóteses.

Na P2, o desenho foi utilizado como instrumento de avaliação da aprendizagem do aluno vinculada ao conhecimento que o aluno tem sobre uma determinada realidade. As autoras usam uma história que apresenta um problema a ser solucionado, e os alunos são desafiados a encontrar a solução do problema por meio de desenhos. As autoras se apoiam em vários teóricos, mas destacamos aqui Vygotsky (2014) quando cita que o desenho reflete o conhecimento da criança. Portanto, o desenho, nesse caso, contribui para que o professor perceba quais conhecimentos os alunos já detêm sobre determinado assunto e que reflita sobre novas intervenções no sentido de ajudarem estes alunos a ampliarem seus conhecimentos.

Por fim, na P3, o desenho foi utilizado para identificar o que os alunos sabiam sobre o Cerrado em um pré-teste, e depois o desenho foi utilizado para verificar o que os alunos aprenderam após realizarem uma Trilha Ecológica no Cerrado, em um pós-teste. Para fundamentar teoricamente, os autores da P3 utilizam o conceito de desequilíbrio - equilíbrio de Piaget (2011), por meio do qual ele entende que, ao ensinar, é fundamental promover o desequilíbrio no pensamento do aluno, a fim de que ele busque se reequilibrar e se reorganizar mentalmente para que ocorra a aprendizagem. Além disso, o desenho concede a possibilidade de o aluno expressar suas ideias complementando o registro escrito e facilitando as discussões com os pares.

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

Apresentou-se, neste trabalho, uma breve discussão acerca de algumas características de pesquisas sobre o uso do desenho no ensino de Ciências para os anos iniciais do Ensino Fundamental, especificamente para avaliar as aprendizagens dos alunos. Concluímos que as pesquisas apontam que assim como o registro escrito, o desenho também apresenta potencial para: identificar as aprendizagens dos alunos sobre o assunto investigado; avaliar os objetivos conceituais, procedimentais e atitudinais; levantar conhecimentos prévios e reorganizar o aprendizado dos alunos.

Este artigo procurou trazer apontamentos sobre a contribuição do uso dos desenhos tentando despertar nos professores dos anos iniciais as possibilidades que esse instrumento

# IV SIMPÓSIO PEHCM UFABC

04 A 05 DE NOVEMBRO DE 2022



Reaprender e reinventar: ensino e história das ciências e da matemática em tempos de pandemia

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.

CARVALHO, A. M. P. O ensino de ciências e a proposição de sequências de ensino investigativas. In: CARVALHO, A. M. P. (Org.) *Ensino de Ciências por Investigação: Condições para implementação em sala de aula* – São Paulo: Cengage Learning, p. 1-20, 2013.

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

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. Maria 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.

VIGOTSKY, L. S. *Imaginação e criatividade na infância*. São Paulo, Brasil: Martins Fontes, 2014