

Artigo Teórico



Geometria e Artes Visuais no Ensino Fundamental

*Luciana Ferreira dos Santos⁹
Gilda Guimarães¹⁰*

Resumo

Esse artigo descreve e analisa uma sequência de atividades envolvendo uma aprendizagem interdisciplinar relacionando as áreas de Geometria e Artes com transposição de planos. Participaram dessa experiência exitosa 46 crianças de 5/6 anos idade. As crianças refletiram sobre conceitos como equilíbrio, simetria e proporcionalidade de forma lúdica e significativa. As atividades desenvolvidas permitiram a realização de um trabalho desafiador e que promoveu a reflexão e a construção de conceitos matemáticos e artísticos pelas crianças.

Palavras-chave: Artes visuais; Geometria; Matemática; Interdisciplinaridade; Anos Iniciais do Ensino Fundamental.

Introdução

Este estudo apresenta uma sequência de atividades desenvolvidas com alunos dos anos iniciais do Ensino Fundamental, evidenciando a possibilidade de aprendizagem de conceitos geométricos a partir de um trabalho interdisciplinar com artes visuais.

A interdisciplinaridade de Geometria com as Artes Visuais é algo inerente às produções humanas, uma vez que já existia articulação entre elas nos primeiros registros históricos da humanidade. As civilizações antigas nos deixaram diversos artefatos que

comprovam essa relação. Os egípcios arquitetaram monumentais pirâmides e esculturas a partir de conhecimentos geométricos, os árabes a partir de quadrados perfeitos chegaram a uma variedade de padrões repetidos repletos de simetria.

Enlaçadas, a Arte visual e a Geometria, abrem espaço para outro território provocando novas zonas de contágio e reflexão. Essa abertura para atravessar e ultrapassar saberes traz um olhar interdisciplinar que põe a dialogar, a fazer contato, a contaminar temáticas, fatos e conteúdos. Nessa intersecção se alimentam mutuamente, ora se

⁹Mestre em Educação Matemática e Tecnológica. Professora da Rede Municipal de Olinda. E-mail: lfsantos20@gmail.com

¹⁰Doutora em Psicologia Cognitiva. Professora da Pós-graduação em Educação Matemática e Tecnológica da UFPE. E-mail: gilda.lguimaraes@gmail.com

GEOMETRIA E ARTES VISUAIS NO ENSINO FUNDAMENTAL

complementando, ora se tencionando, ora acrescentando.

Entretanto, como afirmam Miguel e Miorim (1986), Guimarães e Borba (1996) e Guimarães e Selva (2004), apesar da geometria estar presente em diferentes campos da vida humana, seja nas construções, nos elementos da natureza ou nos objetos que utilizamos, e que o mundo é composto por figuras geométricas, podemos considerar que a geometria que vem sendo ensinada nas escolas é muito distante dessa realidade. Diante desse contexto surge a pergunta: Por que na escola Geometria e Arte estão tão distantes?

Pavanello (2001) argumenta que essas limitações existentes na formação dos docentes podem ser fator determinante para o aprendizado das crianças, visto que a maioria das dificuldades por elas apresentadas está relacionada, intrinsecamente, às intervenções didáticas dos professores que, em muitos casos, restringem o ensino da geometria a nomenclaturas de figuras geométricas.

Documentos oficiais brasileiros há muito vem sugerindo a articulação entre essas áreas. Os Parâmetros Curriculares Nacionais de Matemática (1997, p.55-56) sugerem que o ensino do espaço e da

forma *“deve ser feito a partir da exploração dos objetos do mundo físico, de obras de artes, pintura, desenhos, esculturas e artesanatos, ele permitirá ao aluno estabelecer conexões entre a matemática e outras áreas de conhecimento”*.

Da mesma maneira, no eixo de artes plásticas do RECNEI (1998, p.230) temos a afirmação de que *“é possível realizar trabalhos em formas geométricas por meio da observação de obras de artes, artesanato (cestas, rendas de rede) de construções de arquitetura, pisos mosaicos, vitrais de igreja, ou ainda de formas encontradas na natureza, flores, folhas, casa de abelha, teias de aranha, etc.”*

Entretanto, como afirma Cunha (2002, p.16), *“o conhecimento visual não vai se dar de uma forma espontaneísta ou na forma de adestramento manual, mas sim com intervenções pedagógicas que desvelem e ampliem os saberes individuais e coletivos relacionando-os com os elementos da cultura da qual emergem com aqueles historicamente acumulados”*.

Uma das possíveis articulações entre essas áreas é um trabalho com transposição de planos. Para entender de

que forma esse trabalho pode acontecer, pesquisadores como Pires (2000) e Pontes (2003) ressaltam que os professores precisam ter a consciência de que a aquisição de conceitos geométricos deve ocorrer mediante a realização de atividades que envolvam as crianças na observação e na comparação de figuras geométricas, a partir de diferentes atributos.

A articulação entre estas duas áreas deve acontecer por meio de um fazer artístico que diz respeito a um processo criativo que envolve a interpretação e a representação pessoal de vivência do aluno através da linguagem plástica.

Assim, resolvemos realizar um trabalho relacionando às áreas Geometria e Artes explorando as representações bidimensionais e tridimensionais com crianças de 5/6 anos.

O que foi realizado?

Desenvolvemos uma sequência de atividades com 46 crianças com idade entre 5-6 anos de idade, de duas turmas no 1º ano do Ensino Fundamental. Escolhemos como tema, os bichos. Buscamos nessas aulas propiciar às

crianças a observação de figuras geométricas planas e espaciais e suas transformações.

No primeiro dia de aula, como a finalidade de introduzir de forma lúdica e motivadora o tema, realizamos a leitura de vários poemas¹¹. Depois, para ampliar o repertório das crianças sobre bichos, apresentamos figuras a partir de suportes diferentes como revistas¹², jornais, livros¹³, cartões e etc. Observando, as crianças foram apreciando e reparando os elementos que constituíam as imagens. Em seguida, cada aluno escolheu um bicho de sua preferência para desenhar, podendo utilizar os modelos como referencia. Ao final da aula os desenhos foram recolhidos.

No segundo dia, com a utilização de um livro de curiosidades¹⁴, realizamos uma roda de conversa cujo tema era as curiosidades dos bichos escolhidos pelos alunos para desenhar. Nosso objetivo era que eles refletissem e conversassem no grande grupo, sobre algumas particularidades dos animais (habitat, alimentação, pelagem, tamanho, cor, peso, etc.). Segundo Galvez (1996), é importante que a criança tome consciência

¹¹Livro: *A Arca de Noé* de Vinicius de Moraes

¹²Revista Ciências Hoje, SBPC. (pôsteres)

¹³Livro: *Fantástico Universo: Filhotes* de Jane Burton

¹⁴Livro: *O grande e espetacular livro dos animais* de Ronne Randall – Ed. Todo Livro, 2006.

sobre as características do que ele está representado, para que, desta forma, possa evoluir no desenho.

Num segundo momento da aula, formamos duplas e devolvemos os desenhos para que os autores refletissem se eles podiam ser melhorados. Percebemos que as crianças de forma intuitiva refletiam sobre propriedades simétricas, mas não alteravam as relações métricas dos desenhos. Depois, solicitamos que os alunos trocassem os desenhos com o colega para que ele pudesse sugerir novas modificações as quais, em geral, foram realizadas. Novamente os desenhos foram recolhidos. No terceiro dia, apresentamos o livro¹⁵ de artes, entregamos os desenhos novamente e solicitamos que as crianças os representassem com o material (pedras e durepox) que estava exposto no chão da sala. Escolhemos trabalhar com pedras para fazer a transposição do plano bi para o tridimensional¹⁶, porque este material era diferente do que os que costumavam trabalhar (massinha e sucata) e possibilitavam que as crianças escolhessem uma pedra mais próxima à característica de seu bicho. Depois, os alunos tiveram que confeccionar uma

etiqueta de identificação, contendo o nome da escultura e do autor. Ao fim da aula, realizamos uma exposição para ser apreciada por toda a escola.

O que produziram e aprenderam?

Durante o desenvolvimento da primeira aula, percebemos que as crianças demonstraram interesse sobre o tema e ficaram bem curiosas sobre os bichos. As observações sobre as imagens concentravam-se em detalhes como: cores, formas das manchas, traços físicos que caracterizam o animal (focinho, formato dos olhos, bigodes). Assim, os desenhos destes alunos tiveram requintes de detalhes como o da onça-pintada apresentado na Figura 1. Em contrapartida, outros não demonstraram atribuir tanta importância para detalhes na construção de seus desenhos, como mostra a Figura 2.



Figura 1: onça pintada.
Fonte: Relatório da pesquisa.

¹⁵Livro: Vamos criar com Pedra de Sabine Lofh

¹⁶Trabalhar com a transposição de planos. O desenho só apresenta duas dimensões, já as figuras que os alunos deveriam montar implicavam em três dimensões, ou seja, formas sólidas tridimensionais (largura, altura e profundidade)

GEOMETRIA E ARTES VISUAIS NO ENSINO FUNDAMENTAL

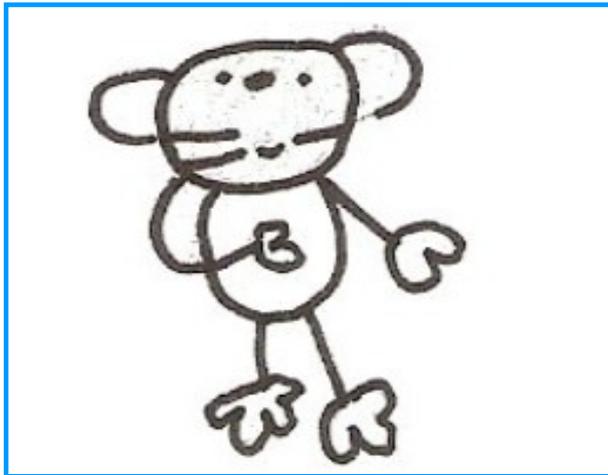


Figura 2: macaco.
Fonte: Relatório da pesquisa.

Após as reflexões sobre os

desenhos, a maioria das crianças fez algum tipo de modificação no seu desenho. Observamos que 55% fizeram modificações referentes somente ao contexto do desenho, colocando outras figuras, como se fosse necessário marcar/preencher todo papel, como mostra a Figura 3; enquanto 45% fizeram modificações referentes às características físicas dos animais, como exemplificado na Figura 4.

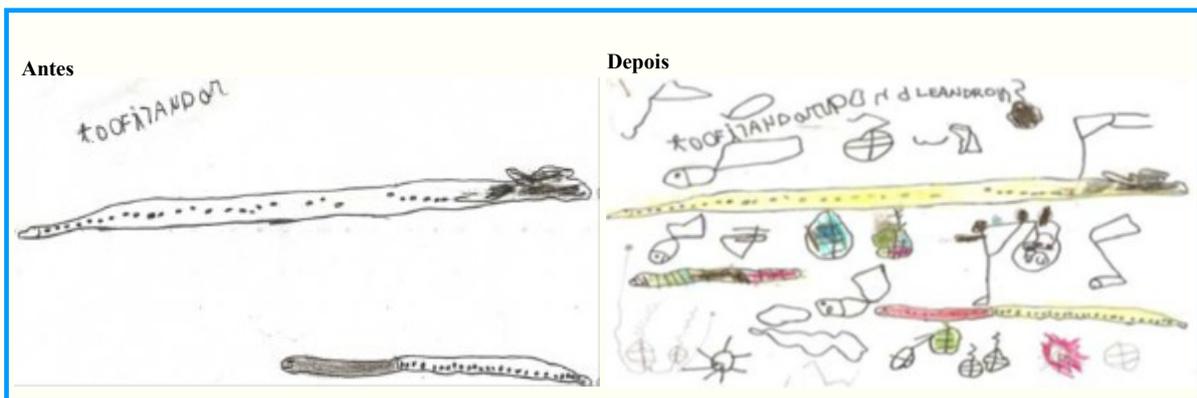


Figura 3: Desenhos com modificação do contexto.
Fonte: Relatório da pesquisa.

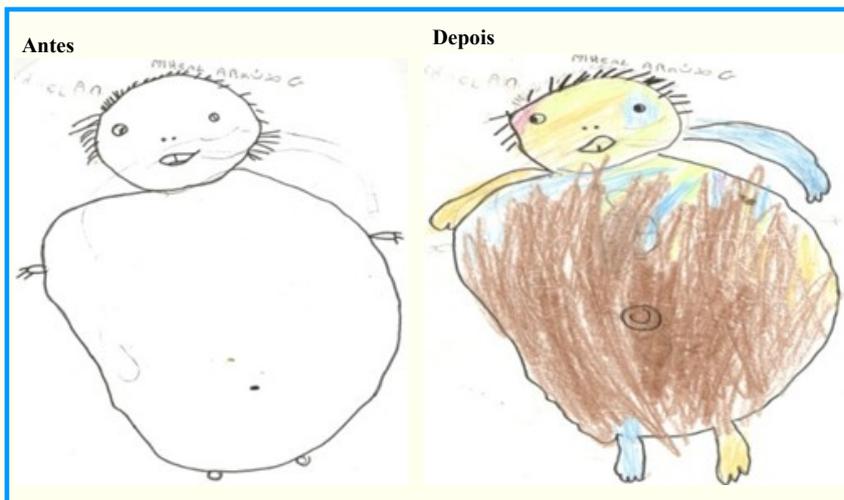


Figura 4: Desenhos com modificação proporcional.
Fonte: Relatório da pesquisa.

Alguns desenhos sofreram grandes modificações em função dos comentários,

como o do gato, apresentado na Figura 5. O aluno não se satisfaz apenas em realizar as modificações sugeridas, mas apaga o desenho anterior e refaz tudo (como pintas, bigodes, coleiras). Silva (2002) salienta que o intercâmbio entre

professor/aluno e aluno/aluno pode permitir uma troca de experiência gráfica informal e lúdica.

GEOMETRIA E ARTES VISUAIS NO ENSINO FUNDAMENTAL

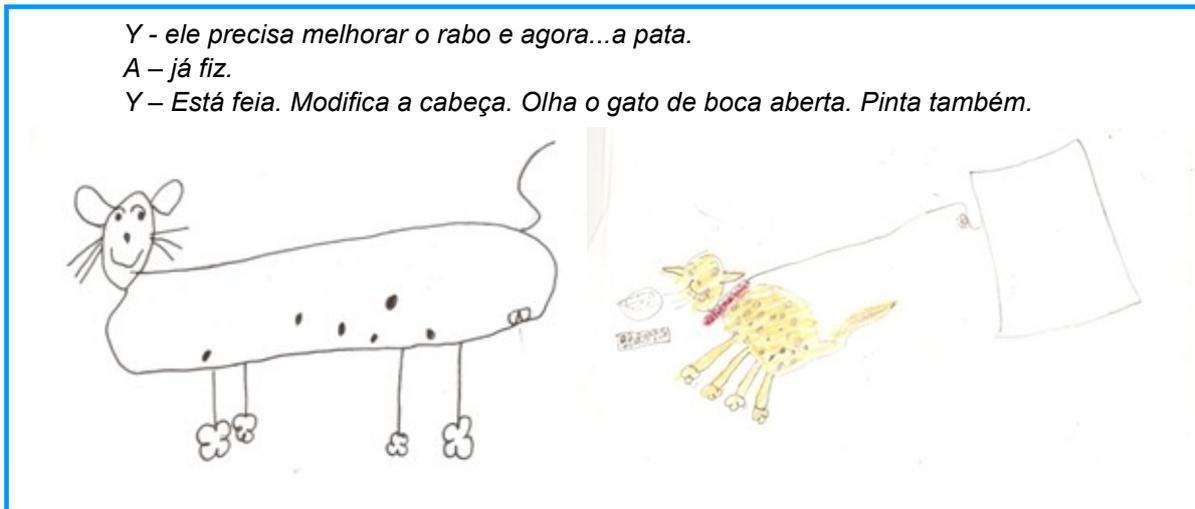


Figura 5: Gato.
 Fonte: Relatório da pesquisa.

Na terceira e última etapa do nosso trabalho, apresentamos o livro com imagens de construções em pedra para que os alunos pudessem observar como poderiam fazer suas esculturas. Pedimos, então, que eles construíssem a escultura do bicho que tinham desenhado. Essa atividade os levou a várias reflexões sobre a transposição de planos. Várias foram as formas de observações feitas pelos alunos ao manusearem as pedras, como por exemplo:

W - Professora, esta pedra parece com o corpinho da borboleta de R.

L - Pega duas pedras grandes, porque esta está pequena para fazer a onça.

E - Esta pedra parece com o jabuti de W (carapaça, pedra meia esfera)

Figura 6: Exemplo de observação dos alunos.
 Fonte: Relatório da pesquisa.

Questões relacionadas à proporção, ao equilíbrio, ao tamanho e forma foram constantemente discutidas entre os alunos

durante a construção das esculturas.

Observamos que metade dos alunos não conseguiu fazer a transposição entre os planos, construindo a escultura tal como estava no desenho, ou seja, sem a preocupação com a profundidade e o equilíbrio, mesmo que tenham acrescentado elementos como no exemplo da Figura 7.



Figura 7: Construção com pedra igual ao desenho.
 Fonte: Relatório da pesquisa.

GEOMETRIA E ARTES VISUAIS NO ENSINO FUNDAMENTAL

No entanto, a outra metade dos alunos conseguiu realizar esta atividade estabelecendo a transposição de um plano bidimensional para um tridimensional com êxito. O exemplo a seguir mostra a

qualidade dessa reflexão feita por um aluno. Inicialmente ele desenhou uma tartaruga com várias pernas. Seu colega disse:

R – Tem muita pata o jabuti, só são quatro. Desenha diferente aqui em cima (carapaça). Precisa fazer o rabo.

Figura 8: Reflexão de um aluno.
Fonte: Relatório da pesquisa.

A partir dos comentários, o aluno refez seu desenho. Colocou apenas as quatro patas, o rabo, mas fez um desenho aleatório no casco. Não ficou satisfeito com

o resultado, pediu outra folha para refazer o desenho. Por último, escolheu as pedras e confeccionou a escultura que apresenta altura, comprimento e profundidade, como mostra a Figura 9:



Figura 9: Construção da tartaruga.
Fonte: Relatório da pesquisa.

Um outro aluno (Figura 10), na hora da exposição, percebeu a diferença entre sua escultura e de alguns colegas. A sua escultura de um veado não ficava de pé.



Figura 10: Colocando de pé o veado.
Fonte: Relatório da pesquisa.

Diante do exposto, concluímos que o ensino da geometria articulado a outras áreas do conhecimento como as artes Visuais pode facilitar o trabalho do professor e o aprendizado dos alunos em relação a conceitos ditos complexos, permitindo que eles realizem uma leitura interpretativa do mundo. Essa experiência mostra a possibilidade de um trabalho interdisciplinar no qual as crianças

refletiram sobre conceitos como equilíbrio, simetria e proporcionalidade de forma lúdica e significativa.

Acreditamos que o grande desafio para um novo fazer matemático é modificar as atuais práticas que ainda contemplam apenas as figuras regulares planas de maneira descontextualizada. No entanto, reconhecemos que o êxito de um trabalho como esse não depende somente da boa vontade do professor, mas também da formação inicial e continuada desse docente. Formação essa que deve assegurar suportes teórico-práticos para que ele possa refletir sobre sua prática, criando e recriando o seu fazer pedagógico.

Referências

BRASIL. Ministério da Educação e do desporto. Secretaria de Educação Fundamental – **Referencial Curricular Nacional para a Educação Infantil** – Brasília: MEC/SEF, V. 3, 1998.

_____. **Parâmetros Curriculares Nacionais**. Brasília, MEC/SEF, Matemática – V. III: Primeiro e segundo ciclos do Ensino Fundamental, 1997.

CUNHA, S. R. V. **As expressões plásticas, musicais e dramáticas da**

criança, Porto Alegre: Mediação, 2002.

GÁLVEZ, G. A geometria, a psicogênese das noções espaciais e o ensino da geometria na escola primária. In: PARRA, C.; SAIZ, I. (Orgs.). **Didática da Matemática: Reflexões Psicopedagógicas**. Porto Alegre: Artes Médicas, 1996. p. 236-258.

GUIMARÃES, G. e BORBA, R. A abrangência da geometria nas séries iniciais. Trabalho não publicado, 1996.

GUIMARÃES, G. e SELVA, A. **Educação infantil e Matemática** – Proposta Curricular do Município de Olinda, 2004.

MIGUEL, A; MIORIM, M. A. **O Ensino da Matemática no primeiro grau** – Ed. Atual, Projeto magistério, 1986.

PAVANELLO, R. **Geometria: atuação dos professores e aprendizagem nas séries iniciais**. Anais do I Simpósio Brasileiro de Psicologia da Educação Matemática. Curitiba, 2001.

PIRES, C., CURI, E. e CAMPOS, T. **Espaço e forma**: São Paulo, PROEM Editora. 2000.

PONTE, J. P.; Brocardo, J. & Oliveira, H. **Investigações Matemáticas na Sala de Aula**. Belo Horizonte: Autêntica, 2003.

Ainda não é Sócio?!

**Filie-se agora!
Regionais em todo
território nacional!**



Veja mais em www.sbem.org.br

SOCIEDADE BRASILEIRA DE EDUCAÇÃO MATEMÁTICA