

ENSINO & MULTIDISCIPLINARIDADE

Jan. | Jun. 2019 – Volume 5, Número 1, p. 1-17.

Matemática e arte cubista: sobre uma *experiência* com crianças no ensino fundamental

Mathematics and cubist art: about an experience with children in fundamental education

Gabriel José Gesser¹ - <https://orcid.org/0000-0001-5939-4049>
 Cláudia Regina Flores² - <https://orcid.org/0000-0003-2351-5712>
 Cássia Aline Schuck³ - <https://orcid.org/0000-0001-6068-8327>

Mestrando no Programa de Pós-Graduação em Educação Científica e Tecnológica, PPGECT- UFSC. E-mail: gabriel11gesser@gmail.com

² Professora Doutora na Universidade Federal de Santa Catarina. E-mail: claudia.flores@ufsc.br.

³ Doutoranda no Programa de Pós-Graduação em Educação Científica e Tecnológica, PPGECT- UFSC. Professora do Instituto Federal Catarinense – Campus Blumenau. Pesquisador do Programa Institucional de Qualificação de Servidores para o Instituto Federal Catarinense [PIQIFC]. E-mail: cassia.schuck@ifc.edu.br.

Resumo

Esse artigo é a escrita da experiência de uma oficina com crianças, arte e matemática numa sala de aula, nos primeiros anos do Ensino Fundamental. A pesquisa teve por objetivo cartografar as visualidades que emergissem no encontro das crianças com a arte cubista de Pablo Picasso, utilizando-se da “perspectiva da visualidade para a visualização na educação matemática”. Disso, então, como forma de compreender como se constitui as práticas visuais e formas de pensar da matemática com a arte. Para as oficinas foram selecionadas seis pinturas do artista, com características do movimento artístico do cubismo. Para as crianças, a proposta foi confeccionar um objeto físico, com volume, a partir das pinturas selecionadas. Narrativas a partir de como as crianças pensaram e se afetaram nessas confecções emergiram, por exemplo, a de que a simetria era percebida como o belo e o proporcional nas imagens, mas não poderiam ter lados de formas ou tamanhos diferentes. Para as crianças, o cubismo se tratava de algo *bugado*, uma imagem fora do comum que não tinha relação com um objeto físico do mundo real. As formas geométricas eram muito presentes em suas descrições e confecções. Disso tudo, demonstrase que a oficina foi um espaço de ensino e aprendizagem da matemática a partir dos sentidos da experiência com pinturas artísticas.

Palavra-chave: Arte. Educação Matemática. Visualidade. Cubismo.

Como citar: GESSER, G. J.; FLORES, C. R.; SCHUCK, C. A. Matemática e arte cubista: sobre uma experiência com crianças no ensino fundamental. *Ensino e Multidisciplinaridade*, São Luís, v. 5, n. 1, 1-17, 2019.



Este é um artigo publicado em acesso aberto (*Open Access*) sob a licença *Creative Commons Attribution*, que permite uso, distribuição e reprodução em qualquer meio, sem restrições desde que o trabalho original seja corretamente citado.

Abstract

This article is the written experience of a workshop with children, art and mathematics in a classroom, in the first years of Elementary School. The research aimed to map the visualities that emerged in the meeting of children with Pablo Picasso's cubist art, using the “perspective of visuality for visualization in mathematical education”. This is a way of understanding how visual practices and ways of thinking of mathematics and art are constituted. For the workshops, six paintings by the artist were selected, with characteristics of the Cubism artistic movement. For children, the proposal was to make a physical object, with volume, from the selected paintings. Narratives from how children thought and affected themselves in these garments, for example, emerged that symmetry was perceived as beautiful and proportional in images, but could not have sides of different shapes or sizes. For children, cubism was a bug, an unusual image that had nothing to do with a physical object in the real world. Geometric shapes were very present in their descriptions and confections. From all this, it is shown that the workshop was a space for teaching and learning mathematics from the senses of experience with artistic paintings.

Keywords: Art. Mathematical Education. Visuality. Cubism.

Introdução

Este artigo tem por objetivo narrar uma pesquisa que foi realizada na interlocução entre matemática, educação, arte e crianças¹. Em particular, a escrita deste texto será baseada pelos resultados provenientes de um Trabalho de Conclusão de Curso, realizado por Gabriel J. Gesser (2018), junto com crianças do 5º ano do ensino fundamental, do Colégio de Aplicação da UFSC (CA-UFSC), e com a colaboração da Professora deste 5º ano, professora Joseane Pinto de Arruda. O trabalho teve como objetivo cartografar visualidades que emergem no encontro entre essas crianças com a arte cubista. Isto significa que interessava à pesquisa dar visibilidade aos discursos visuais, construídos histórico e culturalmente, transpassados por saberes matemáticos que constituem o visual dessa vanguarda artística e o pensamento dessas crianças.

Para tanto, inicialmente fez-se um estudo de aproximação com as características do movimento artístico do cubismo e algumas obras de um de seus precursores, Pablo Picasso. Em seguida, analisou-se de maneira breve a relação do cubismo com a Teoria da Relatividade. Destes dois movimentos de estudo elaborou-se uma oficina, entendida aqui como um dispositivo, conforme detalhamos mais à frente. Em síntese, considerou-se seis obras de Picasso, que foram propostas às crianças que confeccionassem um objeto físico, com volume, isto é, tocadas pelas pinturas e com alguns detritos e materiais sobre a mesa, as crianças foram incitadas a produzir um material com uma vida tridimensional a partir da representação bidimensional do artista.

Do encontro com o cubismo

Com o objetivo específico de mapear práticas visuais do movimento artístico conhecido como Cubismo, elegeu-se o artista Pablo Picasso como *locus* de visibilidade que nos possibilita problematizar efeitos e agenciamentos dessas práticas, tanto na visualidade das crianças do 5º ano do CA-UFSC, quanto em nossa própria visualidade.

¹ Trata-se de uma pesquisa realizada no âmbito do Projeto de Pesquisa intitulado “Traços de crianças, pensando matemática por meio de imagens da arte”, coordenado pela Profa. Dra. Cláudia Regina Flores, com a colaboração do Programa Institucional de Bolsas de Iniciação PIBIC, desenvolvido pelo primeiro autor no período de 2017/2018, sob o subtítulo de “Esculpindo com Picasso e Partilhando Matemática”. Tal pesquisa resultou no Trabalho de Conclusão de Curso, do primeiro autor, com a orientação da segunda autora, e coorientação da terceira autora.

Uma das obras problematizadas inicialmente, tanto nesta pesquisa quanto no âmbito das discussões do movimento cubista, foi *Les Femmes d'Alger (O Grande Quadro)* (Imagem 1), pintada por Picasso em 1907.



Imagem 1 - Les Femmes d'Alger (Picasso, 1907)

Fonte: br.pinterest.com

Em relação a essa pintura de Picasso, Stangos afirma em seu livro que:

o fato de não podermos hoje visualizá-lo de outra forma serve para demonstrar que, ao criar suas próprias leis, *o quadro criou novos cânones de beleza estética* ou, para dizê-lo de maneira diferente destruiu as distinções tradicionais entre o belo e o feio (STANGOS, 1991, p. 38, grifo dos autores).

Deste modo, houve a emergência de novas práticas visuais que vieram a estabelecer um novo visual, uma nova visualidade no que tange a possibilidade de olhar e representar o mundo. Considerada uma arte formalista, dedicava-se à reinvenção e reavaliação de procedimentos e valores pictóricos.

Observando as formas angulares e alongadas, é possível perceber um interesse de Picasso com elementos das pinturas de vasos gregos, de esculturas gregas arcaicas, da arte egípcia e de características faciais de esculturas ibéricas.

Assim, a emergência e desenvolvimento do cubismo ressalta a sensibilidade das esculturas africanas, sendo elas potencialmente agenciadoras de um modo cubista de perceber o mundo, como exemplo, podemos observar na Imagem 2, em que aparecem rostos distorcidos e retalhados. A fragmentação que os artistas africanos utilizavam — em especial, a fragmentação geométrica de cabeças e corpos — possivelmente comporiam uma visualidade operada por Picasso.

O cubismo foi uma arte representacional e antinaturalista, o que, na época, encorajou seus adeptos a criarem obras tidas como mais abstratas, embora ainda assim, uma arte realista, que representa o mundo material a sua volta.

Voltemos a olhar para a Imagem 1: aí é possível problematizar a representação dos volumes tridimensionais em uma superfície bidimensional, questão quase sempre presente e pertinente na elaboração artística.

Pode-se perceber que nessa obra os rostos das mulheres apresentam traços vistos frontalmente e outros traços dos mesmos rostos já na posição de perfil. Além disso, se observarmos as pernas ou braços, é possível observar os membros de frente e, ao mesmo tempo, pela lateral.

Ora, durante um período de quinhentos anos, desde o início da Renascença italiana, os artistas seguiam um modelo de perspectiva onde representavam o seu modelo ou objeto de um único ponto de vista. Com a chegada da obra *Les Femmes d'Alger* e do cubismo que derivou dela, as obras posteriores mudaram de perspectiva. Picasso apresentava pinturas onde era possível (dava a sensação de) observar em uma superfície bidimensional um objeto em um ângulo de 180° como se estivesse andando em sua volta – o que os críticos da época chamaram de ‘visão simultânea’.

Emerge aí o trabalho sob essa outra perspectiva da imagem, criando um novo conceito de espaço, em que poderíamos experienciar algumas sensações espaciais, pois a ideia do artista era obter um aspecto do “objeto” de seu olhar por vários e diferentes ângulos.

Houve, ainda, uma grande preocupação em demonstrar uma sensação de solidez e estrutura. Para tanto, recorre-se a representações legitimadas na matemática, reduzindo, assim, os objetos a formas espaciais como cones, cilindros e esferas, ficando as cores, escolhidas para o ato da pintura, em posição secundária em relação às propriedades matemáticas de seus objetos.

Também, viu-se que é possível pensar o cubismo em duas fases. Segundo Stangos (1991), a primeira é denominada de *analítica* e possui influências de Cézanne e da arte africana; já a segunda, como *sintética* e estabelece um método de colagem.

Na fase *analítica* é possível observar, além da presença de pinturas monocromáticas, a utilização de linhas, formas geométricas, manchas e sombras, como podemos ver na Imagem 3, rumando a uma produção de telas bem próximas à abstração total. Os contornos dos objetos nas pinturas começaram a desaparecer e se misturar, causando uma dificuldade para identificar



Imagem 1 - Escultura africana

Fonte: educacao.uol.com.br

as bordas de um objeto pintado ou suas laterais, conforme podemos perceber na Imagem 4. Para Picasso, os seus temas deveriam “ser uma fonte de interesse” (STANGOS, 1991, p. 45) para quem a observasse. A arte cubista, até então, apresenta um equilíbrio cuidadoso entre representação e abstração, mas estava mudando.

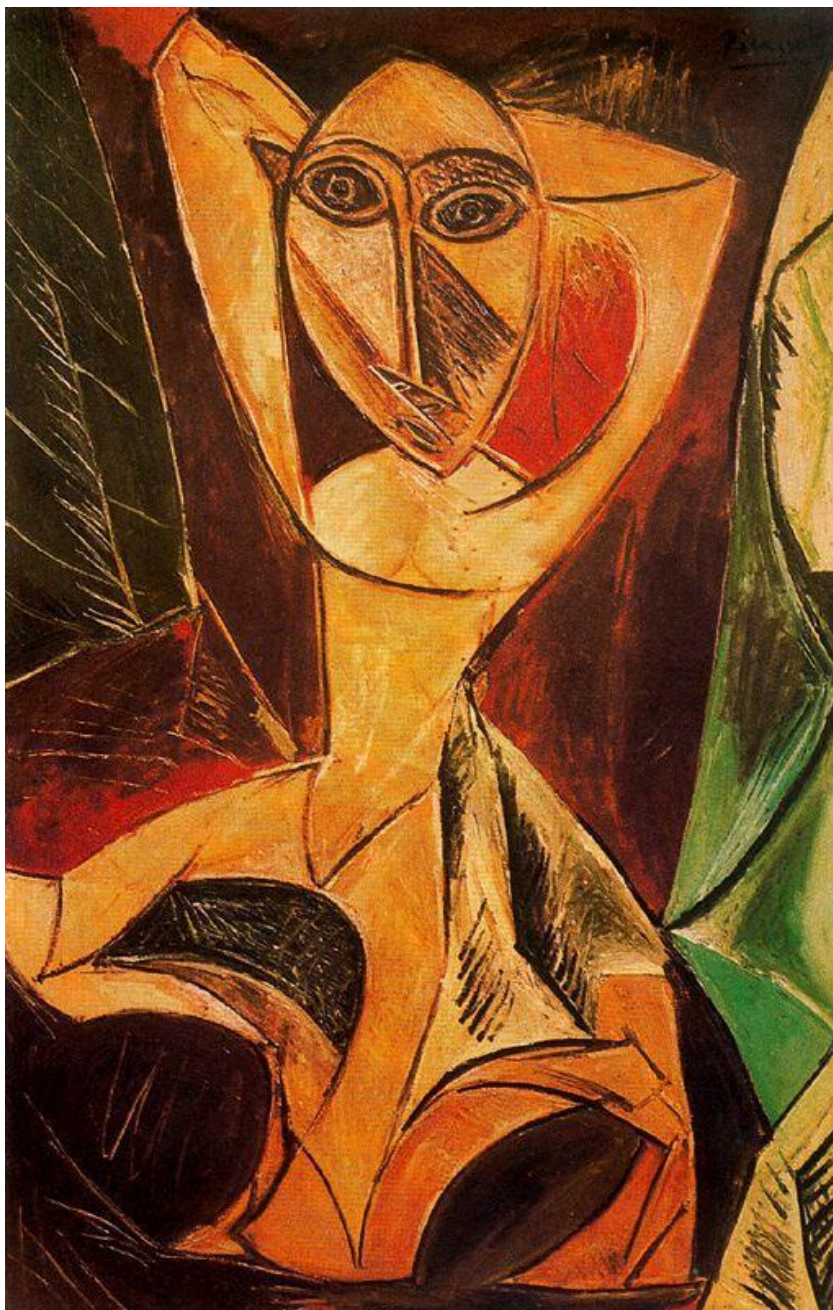


Imagem 3 – Nu com os braços levantados, Picasso, 1907.

Fonte: br.pinterest.com



Imagem 4 - Retrato de Daniel-Henry Kahnweiler, Picasso, 1910.

Fonte: br.pinterest.com

Com a intenção de evitar todas as formas de simbolismo, Picasso avançou para a abstração e a incorporação de qualquer material estranho à superfície de um quadro, iniciando a fase *sintética*. Com isso, fragmentos de jornal, maços de cigarros, papéis de parede e tecidos surgem compondo a pintura, denominada pelos artistas de *colagem*. Um exemplo pode ser visto na Imagem 5.



Imagem 5 - The Guitar, Picasso, 1913.

Fonte: br.pinterest.com

Sobre seu método de colagem, Picasso expõe:

diferentes tipos de textura podem participar de uma composição para obter-se na tela a realidade da pintura, que *irá competir com a realidade da natureza*. Tentamos livrar-nos do “trompe l’oeil” para encontrar um “trompe l’esprit”... Se um pedaço de jornal pode converter-se numa garrafa, isso também *nos dá algo para pensar* a respeito de jornais e garrafas. Esse objeto deslocado ingressou num universo para qual não foi feito e onde, em certa medida, conserva sua estranheza. E foi justamente sobre essa estranheza que quisemos fazer que as pessoas pensassem, pois tínhamos perfeita consciência de que o nosso mundo estava ficando muito estranho e não exatamente tranquilizador (PICASSO, s/d, apud STANGOS, 1991, p. 47, grifos nossos).

Por fim, ainda neste encontro com o cubismo, adentrou-se na problematização de um discurso frequente de aproximação e entrelaçamento entre o movimento cubista e a Teoria da Relatividade. Isso poderia se justificar pela coincidência temporal do desenvolvimento de ambos, ou, porque essa teoria propõe, pautada em demonstrações matemáticas, novas concepções sobre o espaço e o tempo, ideias também pensadas pelo cubismo. O fato é que, ambos os olhares científico e artístico, passam a levar em consideração que o espaço e o tempo

Ensino e Multidisciplinaridade, São Luís (MA), v. 5, n. 1, p. 1-17, 2019.

não podem ser considerados isoladamente, mas sim verificados juntos, ou seja, no lugar (as três dimensões) e no instante que ocorre (o tempo). Entretanto, Picasso nega qualquer ligação direta.

Entre pesquisa, visualidade, imagem e matemática

Não se tratou nessa pesquisa de tomar a Arte como um suporte de ensino da Matemática. Buscou-se, antes, “compreender as práticas e as formas pelas quais se foram criando modos de ver [...], entender e exercitar os modos de olhar em Educação Matemática” (FLORES, 2010, p. 279). Nesse viés, a autora Cláudia R. Flores desenvolveu uma teoria e metodologia denominada *perspectiva da visualidade para a visualização na educação matemática*.

Essa perspectiva propõe realizar uma análise das práticas visuais, investigando o papel de conceitos matemáticos em regimes visuais construídos historicamente e, com isso, metodologicamente, seguindo uma perspectiva de Michel Foucault, busca “considerar o espaço, distância, perspectiva, luz, volume, profundidade, como enunciados que são conceitualizados em uma prática discursiva e incorporada em técnicas e efeitos através de imagens” (FLORES, 2013, p. 95).

A “imagem é a representação de um modo de olhar” (FLORES, 2007, p.20). Dessa forma, as imagens da arte, como as pinturas cubistas, apresentam o modo de olhar do artista, o seu estilo (FLORES, 2007). Portanto, ao olhar uma pintura estamos construindo cognitivamente, também, uma outra forma de ver, dentre os vários discursos visuais que existem.

Acredita-se que a imagem potencializa pensamentos (FLORES, 2016b), dentre eles a experiência ou aqueles ligados à representação matemática. É a partir desses diversos pensamentos e discursos visuais que se constrói uma forma de descaminho (FLORES, 2016c). Isto é, não o caminho já determinado com uma ‘fórmula pronta’, mas um caminho que vai sendo traçado com os modos de pensar a Arte com a Educação Matemática num cruzamento com a visualidade.

Cartografia, encontro, experiência e pensar

Adotou-se na pesquisa a cartografia como uma maneira de produzir conhecimento (KERSCHER, 2018), de se fazer pesquisa. Ela apresenta uma política de narratividade, do que acontece e do que se passa, não é uma representação, antes um processo de afetar e ser afetado (SCHUCK, 2015). O trabalho no tempo da cartografia seguia sem metas e sem objetivo pré-determinado – o que não pode ser confundido como uma passividade ou falta de objetivo na pesquisa, mas o cartógrafo-aprendiz deve se lançar “a perder tempo com o cultivo de uma experiência” (ALVAREZ; PASSOS, 2012, p. 138). Há sempre que se considerar que, antes de tudo, um protocolo é pensado e esboçado.

Larrosa afirma que “a experiência é o que nos passa, o que nos acontece, o que nos toca” (2002, p. 21), o que é diferente de ‘o que passa, o que acontece ou o que toca’. A experiência não pode ser confundida com experimento, pois:

[...] o experimento é repetível, a experiência é irrepetível, sempre há algo como a primeira vez. [...] o experimento é predizível e previsível, a experiência tem sempre uma dimensão de incerteza que não pode ser reduzida. Além disso, posto que não se pode anteciper o resultado, a experiência não é o caminho até um objetivo previsto, até uma meta que se conhece de antemão, mas é uma abertura para o desconhecido, para o que não se pode anteciper nem “pré-ver” nem “pré-dizer” (LARROSA, 2002, p. 28).

Num tempo atual sempre acelerado, o que se propõe é um ‘tempo e espaço’ no contexto da experiência, um momento para se pensar sobre a Arte e a Educação Matemática, assim como o fizeram nas pesquisas de Francisco (2017), Moraes (2014), Kerscher (2018), Schuck (2015) e Souza (2018).

Oficina e tempo livre

A oficina, nesta pesquisa, e nas tantas outras que viemos realizando, foi compreendida como uma máquina “de fazer ver e de fazer falar”, como nos sugere Deleuze (1990, p. 155). Ela contou com as imagens da arte cubistas como uma forma de criar “tempo livre”, que nada mais é que um “tempo de estudo”. Para Masschelein e Simons, a escola era uma fonte de tempo livre, de conhecimento e de experiência – um tempo de estudo (MASSCHELEIN; SIMONS, 2017).

Para esses autores o tempo livre está relacionado com a “suspensão”, que é a desvinculação temporária das influências políticas, econômicas e sociais. Isto é, estudar ‘algo’, a matéria: não devido aos interesses do governo – que buscam resolver um problema social; não devido aos interesses econômicos – que procuram a prática e a eficiência dos alunos para um mercado de trabalho, em um sistema meritocrático; e não devido aos interesses sociais – que visam fazer a escola como uma extensão da unidade familiar.

O tempo livre também está relacionado com a “profanação”. Este é o desligamento do uso habitual da matéria – a desconexão de um significado específico – e assim tornando acessível a todos, para uma (re)apropriação do significado. É o ato de tornar algo público, permitindo a oportunidade de experimentar e fazer um uso livre e novo (MASSCHELEIN; SIMONS, 2017).

Este é o contexto que a oficina acontece, um lugar para pensar, estudar e se desconectar temporariamente do mundo, onde pinturas cubistas são colocadas à mesa e problematizadas.

Encontro com crianças e algo sobre a mesa

Deu-se início ao encontro² com as crianças do 5º ano, no CA-UFSC, na sala de aula da professora Joseane Pinto de Arruda, a partir de uma conversa sobre a colagem de fotos³ das próprias crianças sobre uma caixa de papelão que foi colocada sobre a mesa. Isto, para os pesquisadores tinha a intenção de problematizar a sensibilidade e a visualidade (ver Imagens 6 e 7).

² Durante o desenvolvimento da oficina foram registrados áudios, fotos e vídeos, os quais foram autorizados pelos responsáveis dessas crianças para o uso desta pesquisa.

³ Essas fotos foram registradas no período de três semanas que antecede a oficina, em que se acompanhou as aulas de matemática dessa turma e vivenciou-se parte do dia a dia das crianças.



Imagem 6 – Caixa de materiais sobre a mesa com a “imagem cubista” da turma.
Fonte: Gesser, 2018.



Imagem 7 – Detalhe da “imagem cubista” da turma.
Fonte: Gesser, 2018.

Na colagem podem ser observadas o corpo de uma criança em composição por duas ou três imagens com ângulos levemente distintos. As curvas dos corpos das crianças se transformaram em segmentos de reta, partes dos corpos das crianças e objetos estão ressaltados com o papelão (dando relevo) e a resolução e modo de cores de cada foto havia sido reduzida, tornando-as semelhantes à imagens pintadas. Com isso surgiram algumas falas:

- *Algumas estão em relevo...*

- Em relevo, que talvez tenha saído bem a foto e tirado de novo, pegaram papelão e recortaram e colaram
- Qualidade ruim.
- Achataram ela. Fizeram assim nela (mostrava com as mãos). Que nem o Picasso...
- Ela parece estar vesga.
- É engraçado, ela está estranha na foto.
- Ta bugada!
- A qualidade está 144...
- Parece que está tudo quadrado! É Minecraft.
- Meio zoadado.
- Engraçado (GESSER, 2018, p. 38-39).

Pelas falas, a colagem trouxe o estranhamento, a curiosidade, o aborrecimento, o divertimento. Alguns traços dos rostos dos alunos destacavam-se em segmentos de retas, e assim lembravam formas geométricas ou a sensação de rostos “quadrados”. Com isso, as crianças se lembravam de um jogo eletrônico chamado *Minecraft*, em que é possível fazer construções a partir de blocos em um mundo aberto.

Em um segundo momento usou-se algumas obras de Picasso, conforme imagens abaixo, e os materiais (detritos) que se encontravam sobre a mesa para criar uma arte, problematizando a questão da dimensionalidade, simetria e ajustamento de formas geométricas.



The cock of the liberation,
1944
Fonte: br.pinterest.com



Jacqueline assise avec Kaboul
II, 1962
Fonte: br.pinterest.com



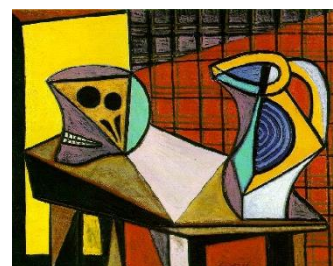
Woman sitting in an
armchair, 1940
Fonte: br.pinterest.com



Comptoir, bouteille et
verre, 1922
Fonte: br.pinterest.com



Violin Hanging on the Wall,
1913
Fonte: br.pinterest.com



Crane and pitcher, 1945
Fonte: br.pinterest.com

Disto outras falas são disparadas:

- *Realidade virtual.*
 - *É um galo!*
 - *Em formas geométricas.*
 - *Tá cheio de formas geométricas.*
 - *A gente vai ter que criar frase!*
 - *É a Mona Lisa deformada, que feio!*
 - *É metade cachorro e metade menina, haha*
 - *É o Hulk sentado.*
 - *É um trono com rei.*
 - *É uma cadeira.*
 - *Na verdade é um trono azul e isso aqui eu não sei o que é*
 - *Estranha.*
 - *Achei tudo em forma geométrica.*
 - *Elas estão quase parecidas com essas fotos (imagem montada).*
- Elas estão invertidas, por exemplo: eu vou desenhar uma casa só que ele [Picasso] fez que nem você [Gabriel] fez aqui, deformou a foto (GESSER, 2018, p. 40-41).*

Tais falas iluminam visualidades, indicam como seus modos de olhar estão povoados por saberes matemáticos que os permite falar e caracterizar o movimento cubista, incluso seu afastamento de um modelo de representação renascentista e seu ideal de beleza e inteligibilidade (ver imagens 8, 9 e 10).



Imagem 8 - Confecção dos alunos a partir da obra Jacqueline assise avec Kaboul II.

Fonte: Gesser, 2018.

- Tem aqui essa mulher meio abstrata
- O que é uma mulher abstrata?
- É a Mona Lisa deformada.
- É por que um olho está em cima do outro, o cabelo está torto e o pescoço é fininho (GESSER, 2018, p. 47).



Imagem 9 - Confeção dos alunos a partir da obra *Compotier, bouteille et verre*, 1922
Fonte: Gesser, 2018.

- A gente tava fazendo com muito detalhe e colocou um monte de coisa e deu isso.
- Se formou um helicóptero e aqui é uma cidade.
- A gente tentou fazer uma arte um pouquinho mais diferente, um pouquinho do nosso jeito e a gente não conseguiu fazer ainda.
- Diferente a relação a o que?
- Diferente em relação a imagem. A gente queria fazer de um jeito nosso (GESSER, 2018, p. 49).

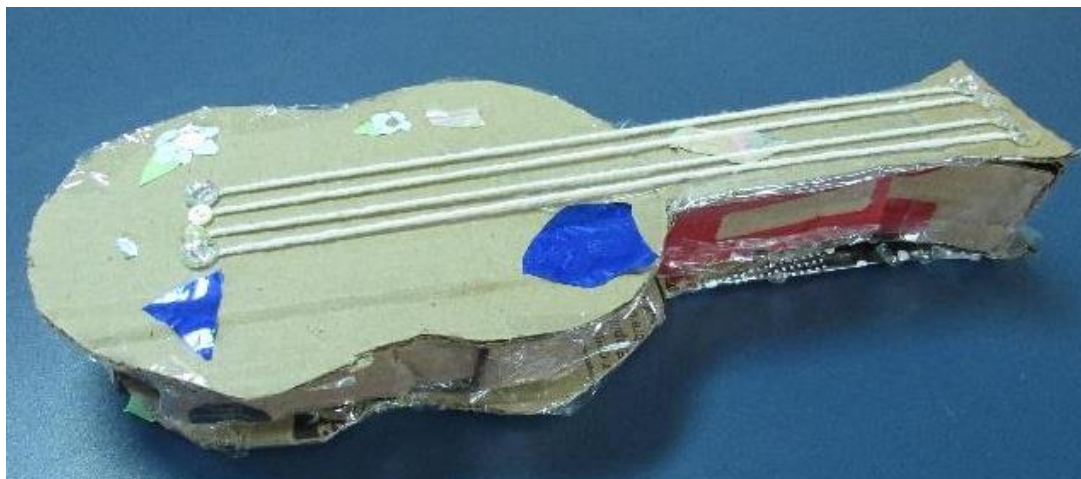


Imagem 10 - Confecção dos alunos a partir da obra *Violin Hanging on the Wall*, 1913.
Fonte: Gesser, 2018.

A foto era abstrata; Esse aqui a gente queria fazer bonitinho; Aí ficou a parte da frente, do lado e de trás (GESSER, 2018, p. 50).

Estes são apenas alguns exemplos do que as oficinas dispararam enquanto dispositivo, enquanto máquinas para nos fazer ver e falar sobre alguma coisa, sobre matemática.

As várias dimensões, a colagem e as formas geométricas em uma imagem tinham o objetivo de causar estranhamento para os alunos, o que implica pensar com aquela imagem cubista. Alguns deles fizeram uma releitura da pintura no papelão de forma planejada. Outros já produziram algo do “jeito deles”. A preocupação em colocar volume ou de fazer o objeto não ficar “fininho” se dissipou, e a reprodução de um objeto igual à pintura se estabeleceu, denunciando uma visualidade condicionada à cópia e ao reconhecimento do “real”.

Conclusão

A pesquisa situou-se num encontro com visualidades, experiências, crianças, arte e matemática, considerado para nós, no entre. O objetivo não foi ensinar as crianças um conteúdo matemático específico, mas sim dar visibilidade às visualidades constituídas por um discurso matemático a partir de imagens da arte cubista. Nas falas das crianças, durante a oficina, foi possível notar que:

Dimensionalidade: foi compreendido como um relevo da pintura, onde uma imagem bidimensional tinha característica tridimensional devido ao ressaltado que o papelão causava ou devido à sobreposição de imagens.

Formas geométricas: eram elementos matemáticos muito presentes em algumas pinturas, e também se destacavam na confecção dos objetos, pois era uma maneira de representar as imagens.

Simetria: se relacionava com a ideia de belo e proporcional, pois uma imagem ou objeto não podia ter lados de formas ou tamanhos diferentes – e, se houvesse, seria considerado torto, errado, estranho ou deformado. Um padrão de beleza estética atuava nessas observações.

Deformado: era a imagem fora do comum, que não era totalmente real. Ou seja, não apresentava uma relação com um objeto físico do mundo real. E isso era o cubismo, para os alunos, pois só era necessário *bugar* a imagem — torná-la estranha e, então, não real.

O cubismo relacionava-se com um pensamento: a matemática. Todas essas características foram construídas pelas crianças em suas falas e conversas — era a forma, deles, de ver a pintura. No encontro com as pinturas cubistas, as visualidades, discursos visuais e elementos matemáticos emergiram. A oficina, no conjunto dos encontros, foi um momento de

se pensar o torto, o feio, o estranho, o não real e o *bugado*. Um momento de pensar sobre suas visualidades, e delas confeccionar um objeto tridimensional, colocando-os em desafio para pensar sobre a espacialidade.

Os alunos encontravam duas maneiras para realizar essa confecção tridimensional a partir das pinturas: *como uma representação*, que era um modo de identificar a imagem ou parte dela com algo do mundo real, e assim copiavam exatamente como um objeto; ou *como uma releitura*, que ocorreu quando não era possível identificar os elementos da pintura — neste caso os alunos criavam a ‘sua’ relação com o mundo real, do seu jeito, transformando a imagem para algo do mundo e assim confeccionavam o objeto.

Picasso afirmava: “*Eu não pinto as coisas como as vejo, mas sim como as penso*”. Essa frase pode destacar a relação entre suas pinturas cubistas e a Teoria da Relatividade de Einstein. Apesar das semelhanças, são coisas diferentes: não se trata de teoria e prática. Existem características parecidas, que criam essa semelhança, mas a arte de Picasso não foi inspirada em Einstein. O cubismo não era uma tentativa de representar o mundo. O trabalho de ambos foi desenvolvido no mesmo período, mas por caminhos diferentes, por influências distintas⁴. Assim como Picasso pinta as coisas como *pensa*, as crianças confeccionam um objeto *do seu jeito, como olharam, e com o que sabiam e tinham a sua disposição, sobre a mesa*.

As pinturas cubistas caracterizam-se pelas múltiplas visões de um mesmo objeto. Essa relação foi feita, de maneira indireta, pelas crianças quando discutiram sobre a ideia do torto, do não real, do feio e do deformado (as suas visualidades), pois um objeto tridimensional em movimento representado em um plano bidimensional se deforma. E assim, essa representação, foi percebida pelas crianças como o *bugado*.

A oficina foi um movimento outro de se pensar o ensino e aprendizagem da matemática. Um momento de atenção, de estudo e de desaceleração do tempo (MASSSCHELEIN; SIMONS, 2017). Foi um momento de analisar e compreender como as crianças pensam, experimentam e se afetam com as imagens da arte, colocando em foco os discursos visuais emergentes entre atividades artísticas e pensamento, onde a matemática se manifesta como forma de vida, forma de falar do mundo (FLORES, 2017, p. 184).

Referências

ALVAREZ, J.; PASSOS, E. Cartografar é habitar um território existencial. In: PASSOS, E.; KASTRUP, V.; ESCÓSSIA, L. (Org.). **Pistas do método da cartografia: pesquisa-intervenção e produção de subjetividade**. Porto Alegre: Sulina, 2012.

DELEUZE, G. **O que é um dispositivo?** In: Michel Foucault, filósofo. Barcelona: Gedisa, 1990, pp. 155-161. Tradução Wanderson Flor do Nascimento.

FRANCISCO, B. M. **Um Oficinar-de Experiências que Pensa com Crianças: matemáticas-cubistas, formas brincantes e ex-posições**. 2017. 266 f. Dissertação (Mestrado) - Programa de Pós-Graduação em Educação Científica e Tecnológica, Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2017. Disponível em: <<https://repositorio.ufsc.br/xmlui/handle/123456789/178313>>. Acesso em: 14 abr. 2018.

FLORES, C. R. **Olhar, saber e representar: sobre a representação em perspectiva**. São Paulo: Editora Musa, 2007.

⁴ Para o desenvolvimento da Teoria da Relatividade, foram necessários estudos anteriores, como por exemplo: do plano cartesiano feito por Descartes. Já na arte existem obras anteriores à época do cubismo que expressam a ideia de visão simultânea e movimento, como algumas obras do impressionismo.

FLORES, C. R. Visualidade e visualização matemática: novas fronteiras para a educação matemática. In: FLORES, C. R.; SOUZA, S. C. (Org.). **Tendências contemporâneas nas pesquisas em educação matemática e científica**: sobre linguagens e práticas culturais. 1 ed. Campinas: Mercado de Letras, 2013.

FLORES, C. R. **Traços de crianças**: pensando matemática por meio de imagens da arte. Projeto de pesquisa aprovado pelo CNPq, 2016a.

FLORES, C. R. Arte e Visualidade: outros olhares para a visualização matemática. In: **Seminário de Pesquisa**, Programa de Pós-Graduação em Educação Matemática, PUC-SP, mar. 2016b. Disponível em: <https://www.pucsp.br/sites/default/files/download/posgraduacao/programas/educacaomatematica/arte_e_visualidade-_claudia_flores.pdf>. Acesso em: 06 de jul. de 2018.

FLORES, C. R. Descaminhos: potencialidades da Arte com a Educação Matemática. **Bolema**, v. 30, n. 55, p. 502-514, 2016c. DOI: <https://doi.org/10.1590/1980-4415v30n55a10>.

FLORES, C. R. In-fante e Profanação do Dispositivo da Aprendizagem Matemática. **Perspectivas da Educação Matemática**, v. 10, n. 22, jun. 2017. Disponível em: <<https://periodicos.ufms.br/index.php/pedmat/article/view/3880>>. Acesso em: 18 jan. 2018.

GESSER, G. J. **Pensar matemática com a arte cubista**: uma experiência com crianças do quinto ano do Colégio de Aplicação da UFSC. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação) – Curso de Licenciatura em Matemática, Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2018.

LARROSA, J. Notas sobre a experiência e o saber de experiência. **Revista Brasileira de Educação**, n.19, p. 20-28, 2002.

KERSCHER, M. M. **Uma matemática que per-corre com crianças em uma experiência abstrata num espaço-escola-espaço**. 2018. 192 f. Dissertação (Mestrado) - Programa de Pós-Graduação em Educação Científica e Tecnológica, Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2018. Disponível em: <<https://repositorio.ufsc.br/bitstream/handle/123456789/191266/PECT0349-D.pdf?sequence=-1&isAllowed=y>>. Acesso em: 06 jan. 2019.

MASSCHELEIN, J.; SIMONS, M. **Em defesa da escola: uma questão pública**. Tradução Cristina Antunes. 2 ed. Belo Horizonte: Autêntica Editora, 2017.

MORAES, J. C. P. **Experiências de um Corpo em Kandinsky**: Formas e deformações num passeio com crianças. 2014. 217 f. Dissertação (Mestrado) - Programa de Pós-Graduação em Educação Científica e Tecnológica, Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2014. Disponível em: <<https://repositorio.ufsc.br/xmlui/bitstream/handle/123456789/130964/332274.pdf?sequence=1&isAllowed=y>>. Acesso em: 23 mar. 2015.

SCHAPIRO, M. **A unidade da arte de Picasso**. São Paulo: Cosac&Naify, 2002.

SCHUCK, C. A. **Cartografar na diferença: entre imagens, olhares ao infinito e pensamento matemático**. 2015. 210 f. Dissertação (Mestrado) - Programa de Pós-Graduação

em Educação Científica e Tecnológica, Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2015. Disponível em: < <https://repositorio.ufsc.br/xmlui/handle/123456789/135404>>. Acesso em: 22 out. 2018.

SOUZA, J. **Traços surreais no encontro com Salvador Dalí e crianças e matemática e oficina.** Monografia (Graduação) – Curso de Licenciatura em Matemática, Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2018.

STANGOS, N. **Conceitos da Arte Moderna.** Rio de Janeiro: Jorge Zahar Editor, 1991.