

# Arte e Visualidade: outros olhares para visualização matemática<sup>1</sup>

Cláudia Regina Flores <sup>2</sup>

## Apresentação

Neste seminário apresenta-se alguns resultados de projetos de pesquisas sobre visualização, arte, matemática e educação, problematizando o papel do visual e da imagem na escrita da história da matemática e na elaboração de conhecimento matemático em sala de aula.

### 1. Sobre Cultura Visual e Visualidade

Cultura visual é um novo campo interdisciplinar que combina arte, filosofia, antropologia, e estudos culturais, cujo foco é o visual e a imagem (BRENNAN & JAY, 1996; STURKEN & CARTWRIGHT, 2001; DIKOVITSKAYA, 2005). O termo visualidade é uma importante palavra neste campo de estudos pois envolve tanto técnicas construídas historicamente, quanto as determinações discursivas, tornando-se mais apropriado do que o termo visualização.

Metodologias visuais têm sido oferecidas para estudos sobre visão, regimes escópicos e práticas culturais da visualidade em diferentes áreas (por exemplo, história, história da arte, arte, filosofia, etc.).

Recentemente, essas metodologias foram introduzidas para muitos fins educacionais. Neste cenário, eu venho propondo (Flores, 2010) que os princípios e metodologias dos estudos da cultura visual podem ser potencialmente aplicados à pesquisa com visualização matemática, como descrito a seguir:

- Para pensar sobre o visual através das práticas culturais, sociais e relações de poder em que as imagens e as práticas da visualidade - ou seja, maneiras de olhar e produzindo olhares - estão envolvidas.

---

<sup>1</sup> Este texto é composto por trechos provenientes dos relatórios dos seguintes projetos de pesquisa: “Arte e Visualidade: Outros olhares para a visualização matemática”, Projeto Pesquisa Produtividade CNPq, período 2011-2013, “Práticas de Olhar na Pintura Catarinense: Discutindo sobre visualidade, arte e ensino de geometria”, Chamada Universal 14/2011, CNPq, e “Mostrar o Ver no Corpo de Eva: Desenho e Arte na Educação Matemática, Chamada Universal 14/2012 e Projeto Pesquisa Produtividade, período 2014-2016, CNPq.

<sup>2</sup> Professora no Departamento de Metodologia de Ensino e no Programa de Pós-Graduação em Educação Científica e Tecnológica da Universidade Federal de Santa Catarina- UFSC. claudia.flores@ufsc.br

FLORES, Cláudia R. *Arte e Visualidade: outros olhares para a visualização matemática*. Seminário de Pesquisa, Programa de Pós-Graduação em Educação Matemática, PUC-SP, março, 2016

- Para estudar a história de várias tecnologias da cultura visual, como a técnica de perspectiva, fotografia, cinema, explorando a relação entre tecnologia e construção de visão.
- Para 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.
- Para examinar diferentes regimes visuais, enfatizando o papel da matemática na manutenção da homogeneização visual, ocularcentrismo e regime panóptico.
- Para usar a teoria da perspectiva para operar como um diagrama, uma hipótese de trabalho para pensar sobre o conhecimento, o olhar, e a representação de imagens.

Em particular, as pesquisas que viemos desenvolvendo no GECEM<sup>3</sup> têm utilizado o termo "visualidade" em vez de "visualização", porque o primeiro leva a uma desconstrução dos princípios fundadores do sentido da visão e da percepção, no lugar de se preocupar, majoritariamente, com a aprendizagem de conceitos de geometria e habilidades visuais.

Visualização	Visualidade
Processo de construção e transformação de imagens mentais	É a soma dos discursos que informam como vemos
Aprendizagem de conceitos e desenvolvimento de habilidades visuais	Discute práticas visuais no contexto da história e da cultura

## 2. Sobre a perspectiva da visualidade para a visualização na educação matemática

Dito isto, pondera-se que a elaboração de uma “perspectiva da visualidade para a visualização na Educação Matemática” (FLORES, 2013b) organiza outros fundamentos e métodos para e na pesquisa sobre arte, visualização e educação matemática.

No caso, primeiro, um argumento baseado em noções provenientes dos trabalhos de Michel Foucault é construído para notar as características diferentes de vários regimes visuais, bem como práticas visuais diferentes, e até mesmo contraditórias, em uma mesma época. Isso nos leva à compreensão de que visualização matemática é uma prática sócio cultural que tanto forma a vista, como o objeto que se vê. E, “por, “prática” não se entende a atividade de um sujeito, e sim a existência objetiva e material de certas regras às quais o sujeito tem que obedecer quando participa do ‘discurso’” (LECOURT, 2008, p. 51).

Compreende-se, então, que o conhecimento matemático não surge das imagens como objeto empírico ou transcendente, tampouco é resultado de operações racionais, mas surge como resultado de práticas regulares que definem tipos de subjetividade e formas de saber:

<sup>3</sup> Grupo de Estudos Contemporâneos e Educação Matemática, UFSC, Diretório de Grupos CNPq.

FLORES, Cláudia R. *Arte e Visualidade: outros olhares para a visualização matemática*. Seminário de Pesquisa, Programa de Pós-Graduação em Educação Matemática, PUC-SP, março, 2016

O conhecimento, no fundo, não faz parte da natureza humana. É a luta, o combate, o resultado do combate e conseqüentemente o risco e o acaso que vão dar lugar ao conhecimento. O conhecimento não é instintivo, é contrainstintivo, assim como ele não é natural, é contranatural (FOUCAULT, 2013, p.26).

O conhecimento esquematiza, ignora as diferenças, assimila as coisas entre si, e isto sem nenhum fundamento em verdade. (...). Por outro lado, é sempre algo que visa, maldosa, insidiosa e agressivamente, indivíduos, coisas, situações (FOUCAULT, 2013, p. 33).

Há, portanto, uma certa regra, uma regularidade discursiva, que organiza o espaço pictórico, dá forma à pintura e modula o pensamento. Daí, portanto, uma análise das práticas, visuais e discursivas, considerando “o próprio discurso enquanto prática” (FOUCAULT, 2000, p. 52), para entender “a existência objetiva e material de certas regras às quais o sujeito tem que obedecer quando participa do ‘discurso’” (LECOURT, 2008, p. 51). Deste modo, analisar uma pintura não requer, necessariamente, encontrar as intenções do pintor, a filosofia implícita de uma época, sua visão de mundo. Como diz Foucault (2000),

Não se trataria de mostrar que a pintura é uma certa maneira de significar ou de “dizer”, que teria a particularidade de dispensar palavras. Seria preciso mostrar que, em pelo menos uma de suas dimensões, ela é uma prática discursiva que toma corpo em técnicas e efeitos” (p.220).

Logo, analisar não as pinturas em si, mas as práticas artísticas que são, ao mesmo tempo, técnicas para pintar e formas de visibilidade. “Um modo de articulação entre maneiras de fazer, formas de visibilidade dessas maneiras de fazer e modos de pensabilidade de suas relações, implicando uma determinada ideia da efetividade do pensamento” (RANCIÈRE, 2009 p. 13).

Por outro lado, neste pressuposto, as imagens são tomadas como “lugares de exercícios do pensamento” (FLORES, 2016, no prelo), onde um olhar matemático, por exemplo, é o efeito de práticas visuais, e o conhecimento matemático o suporte para a elaboração de verdades em torno de como se representa, e se olha.

Segundo Samain (2012), toda imagem “nos oferece algo para pensar: ora um pedaço de real para roer, ora uma faísca de imaginário para sonhar” (p. 22). O que significa perseguir os meios sobre “como” elas nos fazem pensar, antes mesmo de querer entender o “porquê” elas nos permitem pensar. Longe de se procurar “racionalizar” a arte, procura-se pensar com ela a pluralidade que o ato de ver comporta. “E pensar não é somente “raciocinar” ou “calcular” ou “argumentar”, como nos têm sido ensinados algumas vezes, mas é sobretudo dar sentido ao que somos e ao que se nos acontece” (LARROSA, 2014, p. 16).

A imagem potencializa pensamentos. O que significa que elas não são tomadas no sentido representacional, ou pelo viés da semiótica. Elas potencializam as formas de pensar matematicamente, “pois a imagem afeta aquele que a olha, assim como faz problematizar, questionar, falando sobre verdades marcadas em formas de pensamento” (FLORES, 2016, no prelo). Dessa maneira, as imagens são o lugar que propomos para colocar em prática modos de pensar, ou seja, lugar de prática visual,

práticas do olhar, práticas do exercício de olhar ou pensar matemática (FLORES, 2016, no prelo).

Em termos de desenvolvimento de metodologias visuais, para o empreendimento de pesquisas, esta condição da imagem é essencial. De um lado, a arte, as imagens, como lugar de análise das práticas visuais, demarcando as técnicas, as estratégias de pensamento, imprimindo modos de olhar e de representar, onde a matemática se faz como efeito de um olhar e suporte de uma representação. Assim, portanto, explora-se se o espaço, distância, perspectiva, luz, volume, profundidade, por exemplo, foram considerados como enunciados que são conceitualizados em uma prática discursiva e incorporados em técnicas e efeitos através de imagens. De outro, as imagens como lugar onde se exercitam pensamentos matemáticos num processo de criação, de invenção, de sensação. As experiências visuais vividas por cada um de nós compõem nossos modos de ver. Não existe uma maneira correta de olharmos as imagens de artes. Cada um, em seu tempo e em seu espaço, cria sua forma de olhar e pensar com imagens que é, ao mesmo tempo, efeito das visualidades e potências para o olhar.

### 3. Ensinar a desenhar o corpo: dos tratados e manuais

O projeto de pesquisa intitulado “Mostrar o Ver no Corpo de Eva: Desenho e Arte na Educação Matemática”<sup>4</sup> orienta-se, basicamente, por duas questões, a saber: *Como se criaram desenhos e formas de olhar para o corpo humano no âmbito da história, da ciência e da arte? Como pinturas do corpo humano potencializam exercícios do pensamento, em que a matemática emerge como um modo de ser e estar no mundo?*

Primeiramente, detivemo-nos na instância do Renascimento para analisar sobre como o corpo humano foi proporcionalmente representado, tornando-se objeto de reflexão para a arte e para a ciência, de modo que pudéssemos responder a primeira questão deste projeto de pesquisa: *Como se criaram desenhos e formas de olhar para o corpo humano no âmbito da história, da ciência e da arte?*

Entre os tratados dessa época analisamos o *De Prospectiva Pingendi* de Piero della Francesca, e os *Quatro livros das proporções humanas* de Albrecht Dürer, resultando no texto “História e ensino de matemática: a fabricação de um corpo proporcional”<sup>5</sup>. Flores (2015b) analisa como práticas sociais de desenhar o corpo humano engendram domínios de saber e definem objetos de ensino, notando que harmonia, proporção, distância, volume, são enunciados por meio de uma prática discursiva e inseridos em teorias. Em termos metodológicos, considerou-se que “as imagens não são apenas testemunhos que refletem situações e práticas existentes: elas servem também de modelos e de contra modelos, desempenham o papel de proposições às quais as práticas podem ser convidadas a conformar-se” (ARASSE, 2012, p. 535). A autora sugere que uma história do ensino da matemática pode ser deslocada para além dos muros da escola, investigando no tecido da história as dinâmicas culturais que ascenderam certos saberes, tornando-os objetos de ensino e transferindo-os de outros territórios para a educação matemática.

---

<sup>4</sup> Projeto de pesquisa apoiado pelo CNPq, no âmbito do Edital Chamada Universal 14/2012 e na modalidade bolsa produtividade CNPq, 2014-2016.

<sup>5</sup> Publicado em Flores, 2015b.

No Brasil, encontramos o manual didático intitulado *Mecanismos e Proporções da Figura Humana*, escrito pelo artista João Zeferino da Costa<sup>6</sup>, e publicado após sua morte por Raul Perdeneiras em 1917. Este manual didático foi considerado interessante para nós pois se trata de um artista brasileiro, moderno, e que aplica um modelo clássico para proporcionar o desenho do corpo humano, empregando determinados conhecimentos matemáticos e ensinando-os para o desenho artístico do corpo. Trata-se de um material que foi usado nas aulas de Zeferino na Academia Nacional de Belas Artes<sup>7</sup>, Rio de Janeiro, Brasil. Este manual é dividido em duas partes: equilíbrio e construção do mecanismo do corpo humano em suas atitudes diversas, incluindo as proporções anatômicas, proporções anatômicas do exterior do corpo, abrangendo o revestimento muscular e o tecido celular (em ambos os sexos e em diversos períodos – recém-nascido ao adulto). Uma análise deste material foi desenvolvida por bolsista<sup>8</sup> PIBIC, e constitui-se como objeto de conclusão de curso de Kerscher (2015).

#### **4. Mostrar o ver: entre imagens, matemática e educação**

Para o desenvolvimento de exercícios de “mostrar o ver”, ou para “pensar matematicamente por meio de imagens” (FLORES, 2016, no prelo), registra-se aqui duas possibilidades que têm sido desenvolvidas em nossas pesquisas, de modo a responder a segunda questão do referido projeto de pesquisa: *Como pinturas do corpo humano potencializam exercícios do pensamento, em que a matemática emerge como um modo de ser e estar no mundo?*

Uma primeira possibilidade é mostrar um olhar matemático, no caso pelo próprio exercício de alunos-licenciandos em matemática quando envolvem-se com imagens que potencializam um trabalho com conhecimentos da matemática. Uma segunda, exercícios de olhar por meio de imagens desenvolvidos com crianças do ensino fundamental, demonstrando uma maneira metodológica de lidar com pinturas que vai muito mais além do que, simplesmente, ensinar e aprender matemática e geometria no ensino fundamental.

##### **4.1- Pensando matemática por imagens**

Com a estratégia de potencializar o pensamento de licenciandos em matemática no encontro com imagens da arte, particularmente a imagem do corpo na arte, citamos dois trabalhos.

Mike de Lima (2014) procurou construir profundidade e volume em pinturas do artista plástico Martinho de Haro<sup>9</sup>, exercitando um olhar em perspectiva ao elaborar perspectivas cavaleiras para dar a sensação de volume e profundidade no espaço pictórico. Isso se deu pois o licenciando, em face as pinturas do artista, sensibilizou-se por um pensamento proporcional e simétrico, dialogando com regras da perspectiva

---

<sup>6</sup> Nasceu 1840 e faleceu em 1916, no Rio de Janeiro. Foi um pintor, professor e decorador brasileiro.

<sup>7</sup> Zeferino foi professor na Academia a partir de 1877 até 1915.

<sup>8</sup> Plano de atividades de PIBIC, 2014-2015, desenvolvido por Mônica Maria Kerscher.

<sup>9</sup> Martinho de Haro nasceu em São Joaquim/SC em 1907, e faleceu em Florianópolis/SC em 1985. Fez sua primeira exposição em 1926, em Florianópolis. Em 1937 foi estudar na Escola Nacional de Belas Artes, no Rio de Janeiro, com uma bolsa de estudos do governo de Santa Catarina, e é considerado o primeiro modernista catarinense.

FLORES, Cláudia R. *Arte e Visualidade: outros olhares para a visualização matemática*. Seminário de Pesquisa, Programa de Pós-Graduação em Educação Matemática, PUC-SP, março, 2016

cavaleira. A exemplo, citamos o exercício<sup>10</sup> realizado na pintura intitulada *Nu*, de Martinho de Haro.



Figura 1.: Nu, Martinho de Haro  
Fonte: Governo do Estado Santa Catarina (Ed.). 2005, p. 33

Ao perceber proporção e simetria que dão ao espaço pictórico a sensação de volume e profundidade, bem como do estudo dos modos como o artista se envolvia com as cores e com ideias de perspectivas, Mike elaborou uma sequência de traçados para sugerir na imagem a ideia de volume. Assim: destacou os traçados que dividem o assoalho de madeira com a parede no canto esquerdo e do canto direito bem abaixo da borda do quadro. O encontro dessas duas retas, que lembram um ângulo reto, e o jogo de cores na parede, levam a imaginar um afastamento entre os planos, permitindo traçar linhas que geram um triedro e, conseqüentemente, o traçado da perspectiva cavaleira.



Figura 2: Traçando  
Fonte: Lima, 2014

---

<sup>10</sup> Parte desse exercício foi apresentado pelo autor, Mike Christian, na modalidade pôster, no XI Encontro Nacional de Educação Matemática, realizado em Curitiba de 18 a 21 de julho de 2013.



Figura 3 - Gerando o triedro.  
Fonte: Lima, 2014



Figura 4: Exibindo a perspectiva Cavaleira  
Fonte: Lima, 2014



Figura 5: O volume  
Fonte: Lima, 2014

Num segundo exemplo, Mônica Kerscher (2015) realizou um exercício por meio de obras de arte de Zeferino da Costa. Para tanto, a autora estudou o manual didático do artista, das técnicas ensinadas por ele. A título de exemplo, consideremos a obra *A Pompeiana* de Zeferino. Pelo estudo do manual didático, Mônica verificou que é possível identificar o centro de gravidade da figura, e depois obter o esboço do desenho do corpo. Para isso, se fez necessário, de início, encontrar o centro de gravidade da figura para, depois, traçar a linha vertical, a qual é sugerida no manual do artista: para que

FLORES, Cláudia R. *Arte e Visualidade: outros olhares para a visualização matemática*. Seminário de Pesquisa, Programa de Pós-Graduação em Educação Matemática, PUC-SP, março, 2016

uma figura humana se mantenha em pé e em equilíbrio, é necessário que a linha vertical, partida do centro de gravidade ou centro de massa, caia entre os dois pés. Daí, marcou outro ponto entre os pés da figura, sobre o qual traçou a linha de direção do corpo, ou seja, a linha vertical que divide a imagem em duas partes iguais. Uma reta é marcada com pontos na altura da clavícula, outra com pontos na altura do quadril, e a última entre os joelhos. Tais pontos (em azul) demarcam o movimento na figura (figura 6). Feito isso, traçou retas paralelas (em vermelho), definindo os ângulos agudos. Marcou, então, os ângulos formados pelas retas que demarcam o movimento da figura e as paralelas. Notemos que os ângulos formados por elas são iguais, o que, além do movimento equilibrado, fica evidente a proporcionalidade da figura em relação ao movimento.

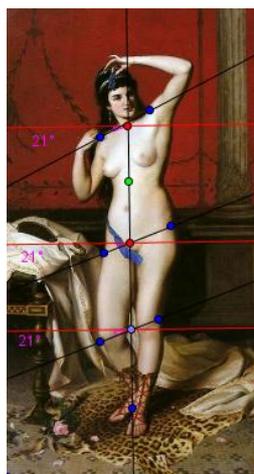


Figura 6 – Equilíbrio e movimento.  
Fonte: Kerscher, 2015.

Sabe-se que por dois pontos distintos pode-se traçar uma reta, assim Mônica traçou duas retas oblíquas: uma passando pelo ponto do canto inferior direito da imagem e pelo ponto superior da linha vertical central, e a outra linha passando pelo ponto do canto inferior esquerdo da imagem e pelo ponto superior da linha vertical central (figura 7).

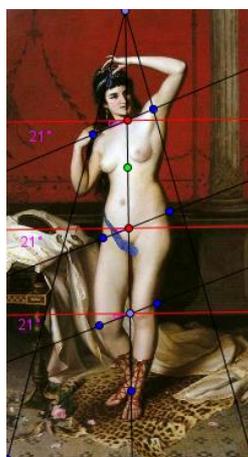


Figura 7 – Proporcionalidade.  
Fonte: Kerscher, 2015.

Percebe-se que as linhas cruzam a reta que passa pelos pontos da clavícula. Dessa forma, a imagem da mulher encaixa-se dentro do triângulo isósceles formado pelas retas. Além disso, temos a ideia de harmonia na figura, pois a pompeiana encontra-se centralizada na imagem. Ademais, a ideia do Teorema de Tales surge ao pensamento. Esse teorema nos diz que retas paralelas cortadas por retas transversais formam segmentos proporcionais.

Estes dois exercícios demonstram que a imagem da arte pode potencializar o exercício de pensar matematicamente, bem como provocar práticas metodológicas focadas no visual. Por meio do exercício de olhar, a estratégia é compreender que efeitos do olhar do sujeito ressoam a partir da imagem, e como essa imagem tem efeitos no olhar dele.

#### **4.2- Olhar, desenhar, dizer**

Numa segunda possibilidade de exercícios para “mostrar o ver”, em parceria com a profa. Joseane Pinto de Arruda, do Colégio de Aplicação da UFSC, desenvolvemos um sub-projeto denominado de “Mapas das Narrativas sobre Olhares Matemáticos nos Anos Iniciais” (ARRUDA, 2015). Isto nos viabilizou a aplicação e o desenvolvimento de oficinas, práticas e investigações, resultando no desenho de metodologias visuais para o ensino da matemática por meio da arte.

Como exemplo disso, inspirando-nos na teorização “Ponto e linha sobre o plano” (KANDINSKY, 2005) e na pintura dos movimentos corporais da bailarina expressionista Gret Palucca, também de autoria de Kandinsky, elaboramos<sup>11</sup> e desenvolvemos quatro “dispositivo-oficinas”<sup>12</sup>, ou seja, “máquinas de ver e falar”, capazes de atualizar virtualidades<sup>13</sup>. Estas oficinas compuseram o trabalho de dissertação de mestrado sob o título “Experiências de um corpo em Kandinsky: formas e deformações num passeio com crianças” (Moraes, 2014)<sup>14</sup>, que teve como propósito cartografar<sup>15</sup> a experiência com crianças de uma sala de quinto ano do Ensino Fundamental.

Além disso, o conjunto dessas oficinas foi considerado como um dispositivo que atualiza virtualidades, onde imagens da arte e diálogos de crianças dão lugar a um exercício de uma *pedagogia pobre* (FLORES, 2015a).

---

<sup>11</sup> As oficinas foram elaboradas por Cláudia Regina Flores, por João Carlos Pereira de Moraes, por Cássia Aline Schuck e por Joseane Pinto de Arruda, no âmbito do Grupo de Estudos Contemporâneos e Educação Matemática (GECEM) da UFSC, e desenvolvidas com crianças do quinto ano do Ensino Fundamental, no Colégio de Aplicação, da UFSC, em 2014.

<sup>12</sup> Conforme Kastrup e Barros (2012), um dispositivo, na perspectiva de Foucault e Deleuze, é composto por linhas de força, na relação poder-saber, linhas de subjetivação que inventam modos de existir, ou seja, são como “máquinas de ver e falar”. “O dispositivo alia-se aos processos de criação, e ao trabalho do pesquisador” (p.49), caracterizando-se por sua força para romper aquilo que se encontrava bloqueado.

<sup>13</sup> Como explica Kastrup (2012), “o virtual se atualiza segundo um processo de criação e diferenciação. Nesse sentido, distingue-se do possível, que se realiza através de um processo de limitação e de semelhança” (p. 33). Baseando-se em Deleuze, a autora explica que a atualização de uma virtualidade é como uma produção de algo que já estava lá.

<sup>14</sup> Trata-se do trabalho de dissertação desenvolvido por João Carlos Pereira de Moraes, defendido em 2014, no Programa de Pós-Graduação em Educação Científica e Tecnológica da Universidade Federal de Santa Catarina (UFSC), com a orientação da Professora Doutora Cláudia Regina Flores.

<sup>15</sup> Cartografar, no referido estudo, assumiu uma postura metodológica de pesquisa, que permite “ser atravessado pelas múltiplas vozes que perpassam um processo, sem adotar nenhuma como sendo a própria ou definitiva” (Passos & Eirado, 2012, p. 116).

Em linhas gerais, pode-se dizer que estas oficinas não foram centradas num objetivo de aprendizagem, numa meta de ensino, nem em conceitos propriamente científicos e/ou na relação pedagógica professor/aluno. Elas não tinham como meta perguntar que matemática se vê na imagem, ou que significado para matemática se encontra na imagem. No lugar disso tudo, criamos condições de pensar matemática com imagens, abrindo um espaço em que a liberdade pedagógica foi exercitada no próprio gesto das crianças. Ao “mostrar o ver”, com e entre as imagens, as crianças disseram que um corpo só é corpo quando tem volume, só é belo quando é simétrico, só tem funcionalidade quando é proporcional.

## 5. Performances: os movimentos da pesquisa

Em consequência disto, quer dizer, desta postura teórico-metodológica, empreende-se um outro tipo de fazer pesquisa, notadamente, pesquisa como caminhar, inventar, experimentar. Uma postura de pôr-se a caminhar, “no sentido de dar passos, de estar em marcha” (MASSCHELEIN & SIMONS, 2014, p. 41), uma “ex-posição, um estar fora da posição” (Idem, p.43), levando a um modo de investigação cujo poder é educativo, e de criação de um espaço possível de transformação. Logo, caminhar não para transmitir o já sabido, mas para transformar o que se sabe. Logo,

Pesquisar é criar. Exige desequilibrar, fazer delirar, gaguejar, sair dos trilhos, inventar uma pura anomalia como um mundo de híbridos, abertura aos movimentos e às lutas do fora-texto, ampliá-las, duplicá-las num meio estranho, desenvolvê-las permeando o pensamento com as lutas sociais contemporâneas. (...) O que interessa é criar o novo, criação da diferença, na diferença, o que corresponde à mutação das posturas existenciais que assumimos (BARROS & ZAMBONI, 2012, p. 121).

Disto decorre o que viemos denominando de *pesquisa-experiência*, *pesquisa-anamorfose*, *pesquisa-caminho*, *ensaios-investigação*. Assim, sempre em forma de ensaios, que “não tem pretensão de sistema ou de totalidade e tampouco toma totalidades como seu objeto ou sua matéria” (LARROSA, 2003, p. 111). “Ensaio, já que se trata de pensamento em movimento, ideias circulantes, transitórias acerca do que pode a arte, ou a imagem, com a educação matemática” (FLORES, 2016, no prelo).

Daí a proposição de um modo de pesquisa que segue algumas pistas pelo cartografar, uma vez que cartografar é fazer a pesquisa no próprio movimento, “no acompanhamento de processos, que nos tocam, nos transformam e produzem mundos” (BARROS e KASTRUP, 2012, p.73).

A cartografia, nesse caso, acompanha e se faz ao mesmo tempo que o desmanchamento de certos mundos – sua perda de sentido – e a formação de outros: mundos que se criam para expressar afetos contemporâneos, em relação aos quais universos vigentes tornaram-se obsoletos (ROLNIK, 2011, p. 23).

Portanto, vale dizer que não seguimos modelos explicativos e representativos, nem certa linearidade e/ou racionalidade técnica presentes, normalmente, nas pesquisas científicas. Mas, sempre “fazendo e se refazendo no próprio processo de caminhar na pesquisa, dando abertura para a criação de sentidos e experiências, acompanhando processos, produzindo dados e ensaiando escritas” (SCHUCK & FLORES, 2015, p. 417).

FLORES, Cláudia R. *Arte e Visualidade: outros olhares para a visualização matemática*. Seminário de Pesquisa, Programa de Pós-Graduação em Educação Matemática, PUC-SP, março, 2016

## Bibliografia

- ARASSE, D. A carne, A Graça, O Sublime. In: VIGARELLO, G. *História do Corpo*, vol. 1. Da Renascença às Luzes, 5ª edição, Petrópolis, RJ: Vozes, 2012.
- ARRUDA, J. P. de. *Mapas das Narrativas sobre Olhares Matemáticos nos Anos Iniciais*. Relatório de Pesquisa, CED-CA-UFSC, 2015.
- BARROS, M.; ZAMBONI, J.. Gaguejar. In: FONSECA, T.; NASCIMENTO, M.; MARASCHIN, C. (Orgs.). *Pesquisar na diferença: um abecedário*. Porto Alegre: Sulina, 2012.
- BRENNAN T.; JAY, M. (Eds). *Vision in Context: Historical and contemporary perspectives on sight*. Routledge: New York, 1996.
- DIKOVITSKAYA, Margaret. *Visual Culture. The Study of the Visual after the Cultural Turn*. Cambridge, Massachusetts/London, England: The MIT Press, 2005.
- FLORES, C R. *Olhar, saber representar: sobre a representação em perspectiva*. São Paulo: Musa, 2007.
- FLORES, C. R. Cultura visual, visualidade, visualização matemática. *Zetetikè*, v. 18, pp. 271-293. Número Temático Linguagens e práticas culturais: perspectiva para a Educação Matemática, 2010.
- FLORES, C. R. Historicidade e visualidade: novos territórios da educação matemática. In: XI Encontro Nacional de Educação Matemática, 9., 2013, Curitiba. *Anais eletrônico...* Curitiba - PR : SBEM, jul. 2013a.
- FLORES, C. R. *Práticas de olhar na pintura catarinense: discutindo sobre visualidade, arte e ensino de geometria*. Relatório de Pesquisa, CNPq, CED-UFSC, 2014.
- FLORES, C. R. *Arte e Visualidade: outros olhares para a visualização matemática*. Relatório de Pesquisa, CNPq, CED-UFSC, 2014.
- FLORES, C. R. Visualidade e Visualização Matemática: Novas Fronteiras para a Educação Matemática. In: FLORES, C. R & CASSIANI, S. (Orgs.). *Tendências Contemporâneas nas Pesquisas em Educação Matemática e Científica: sobre linguagens e práticas culturais*. Campinas, São Paulo: Editora Mercado de Letras, 2013b.
- FLORES, Claudia R. ; Entre Kandinsky, crianças e corpo: Um exercício de uma pedagogia pobre. *Zetetikè* (UNICAMP), v. 23, p. 259-277, 2015a.
- FLORES, Cláudia R. História e ensino de Matemática: a fabricação de um corpo proporcional. *REMATEC*. Revista de Matemática, Ensino e Cultura (UFRN), v. 10, p. 51-63, 2015b.
- FLORES, C. R. Descaminhos: Potencialidade da Arte com a Educação Matemática, 2016, *Bolema*, no prelo.
- FLORES, C. R. *Mostrar o ver no corpo de Eva: desenho e arte na educação matemática*. Relatório Parcial de Pesquisa, CNPq, CED-UFSC, 2016.
- FOUCAULT, M. *A Arqueologia do Saber*. 6ª ed. Rio de Janeiro: Forense Universitária, 2000.
- FOUCAULT, M. *A verdade e as formas jurídicas*. 4ª ed. Rio de Janeiro: Nau, 2013.
- FLORES, Cláudia R. *Arte e Visualidade: outros olhares para a visualização matemática*. Seminário de Pesquisa, Programa de Pós-Graduação em Educação Matemática, PUC-SP, março, 2016

Governo do Estado Santa Catarina (Ed.) Construtores das artes visuais: 30 artistas de Santa Catarina em 160 anos de expressão, Santa Catarina, 2005.

JAY, M. Scopic regimes of modernity. In: FOSTER, H. (Ed.). *Vision and Visuality*. Seattle: Bay Press, 1988.

KANDINSKY, W. (2005). *Ponto e linha sobre o plano* (José Eduardo Rodil, trad.) São Paulo: Martins Fontes.

KASTRUP, V. (2012). O funcionamento da atenção no trabalho do cartógrafo. In E. Passos; V. Kastrup; L. da Escóssia (Orgs.), *Pistas do método da cartografia: pesquisa-intervenção e produção de subjetividade* (pp. 32-51). Porto Alegre: Editora Sulina.

KASTRUP, V.; BARROS, R. B. de. Movimentos-funções do dispositivo na prática da cartografia. In E. Passos; V. Kastrup; L. da Escóssia (Orgs.), *Pistas do método da cartografia: pesquisa-intervenção e produção de subjetividade* (pp. 76-91). Porto Alegre: Sulina, 2012.

KERSCHER M. M. *História e exercício do olhar matematicamente*: as pinturas de João Zeferino da Costa em foco. Trabalho de Conclusão de Curso. (Graduação em Matemática Licenciatura) - Universidade Federal de Santa Catarina, 2015.

LARROSA, J. *Tremores*: Escritos sobre experiência. Antunes, C.; Geraldi, J. W. (Trads). Belo Horizonte: Autêntica Editora, 2014.

LECOURT, D. A Arqueologia e o Saber. In.: FOUCAULT... [et al.]. *O Homem e o discurso*: (a arqueologia de Michel Foucault). 3 ed.; Rio de Janeiro: Tempo Brasileiro, 2008.

LIMA, M. C. de. *O Nu de Martinho de Haro*: interlocuções matemáticas por meio do olhar. Trabalho de Conclusão de Curso. (Graduação em Matemática Licenciatura) - Universidade Federal de Santa Catarina 2014.

MASSCHELEIN, J.; SIMONS, M. *A pedagogia, a democracia, a escola*. Belo Horizonte: Editora Autêntica, 2014.

MORAES, J. C. P. de. *Experiências de um corpo em Kandinsky*: formas e deformações num passeio com crianças. 2014. 172p. Dissertação (Mestrado em Educação Científica e Tecnológica). Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2014.

PASSOS, E.; EIRADO, A. Cartografia como dissolução do ponto de vista do observador. In E. Passos, V. Kastrup, & Escóssia, L. da. (Orgs.), *Pistas do método da cartografia: pesquisa-intervenção e produção de subjetividade* (pp.109-130). Porto Alegre: Sulina, 2012.

RANCIÈRE, J. *A partilha do sensível*. Estética e política. São Paulo: EXO; Editora 34, 2009.

ROLNIK, S. *Cartografia sentimental*: transformações contemporâneas do desejo. Porto Alegre: Sulina, 2011.

SAMAIN, E. As imagens não são bolas de sinuca. Como pensam as imagens. In: SAMAIN, E. (org.). *Como pensam as imagens*. Campinas, SP: Editora Unicamp, 2012.

SCHUCK, C. A.; FLORES, C. R. Cartografar entre Imagens: metodologia ou modo de pesquisa em Educação Matemática. *Perspectivas da Educação Matemática*, v. 8, p. 70-86, 2015.

STURKEN, M.; CARTWRIGHT, L. *Practices of Looking*: an introduction to visual culture. Oxford/New York: Oxford University Press, 2001.

FLORES, Cláudia R. *Arte e Visualidade: outros olhares para a visualização matemática*. Seminário de Pesquisa, Programa de Pós-Graduação em Educação Matemática, PUC-SP, março, 2016

