

## METODOLOGIAS VISUAIS: VISUALIDADE COMO FERRAMENTA PARA A PESQUISA SOBRE VISUALIZAÇÃO E ARTE NA EDUCAÇÃO MATEMÁTICA

Cláudia Regina Flores

[claudia.flores@ufsc.br](mailto:claudia.flores@ufsc.br)

Professora do Departamento de Metodologia de Ensino do Centro de Ciências da Educação e do Programa de Pós-Graduação em Educação Científica e Tecnológica / UFSC / Brasil.

Tema: Papel da Teoria na Pesquisa em Educação Matemática

Modalidade: CB

Nível educativo: Não específico

Palavras chave: Visualidade. Arte e Matemática. Pesquisa. Educação Matemática.

### Resumo

*Pretende-se apresentar, em linhas gerais, alguns dos princípios e pressupostos que norteiam o Projeto de Pesquisa Mostrar o ver no corpo de Eva: Desenho e Arte na Educação Matemática. Tal projeto é continuidade dos estudos que vêm construindo uma estrutura e elementos teóricos para uma perspectiva da visualidade na Educação Matemática. Contudo, não se pretende aqui, apresentar ou descrever o projeto propriamente dito, mas as perspectivas teóricas que o sustenta, bem como os conceitos que o serve. Dentre esses princípios ressaltam-se as concepções sobre teorização e metodologia, visualização na educação matemática, cultura visual e imagem e o conceito de visualidade. Isso alimenta a proposta de se pensar matemática por meio de imagens. A pesquisa em particular orienta-se pelo estudo da imagem do corpo humano para analisar a elaboração de um olhar matemático e científico, questionando-se como se criaram desenhos e formas de olhar para o corpo humano, e como tais imagens podem se constituir como objeto para a elaboração de exercícios de olhar no ensino da matemática.*

### Considerações Preliminares

Situando-se no campo de pesquisa e sob a linha Arte, Cultura e Visualidade, o Grupo de Estudos Contemporâneos e Educação Matemática (GECEM) vem empreendendo pesquisas<sup>1</sup> a fim de apresentar inovações para o ensino de matemática considerando, especialmente, a relação entre arte, visualidade e geometria.

Na busca pela delimitação de uma nova proposta que debata sobre visualização e arte na educação matemática alguns projetos de pesquisa já foram, e tem sido desenvolvidos por este grupo. O projeto intitulado *A geometrização do olhar: cultura visual e*

---

<sup>1</sup> Meneguzzi (2009); Zago (2010); Zago e Flores (2010); Flores (2010); Wagner (2012); Flores (2012); Flores e Wagner (2012), Flores; Wagner; Buratto (2012) .

*visualização matemática na formação de professores*<sup>2</sup>, instaurou a problemática sobre o estudo da geometrização do olhar a partir da cultura visual, considerando, em particular, as representações militares do espaço. Na sequência, o projeto intitulado *Arte e Visualidade: outros olhares para a visualização matemática*<sup>3</sup>, objetivou inserir-se a fundo na teoria da cultura visual para elaborar uma base teórica e metodológica para a educação matemática. Para o estudo mais aproximado de metodologias que possam se unir a esta base teórica, e a inserção da arte e matemática no ensino de geometria, o projeto intitulado *Práticas de olhar na pintura catarinense: discutindo sobre visualidade, arte e ensino de geometria*<sup>4</sup>, objetivou centrar-se no estudo de regimes visuais e na análise de pinturas catarinenses, com potencialidade para inserção de arte e matemática no ensino. Destes projetos de pesquisa, pondera-se que novas perspectivas de estudo permanecem abertas, merecendo novas pesquisas. Isso também se justifica pela linha de pesquisa considerada recente na área de educação matemática, inserida em estudos contemporâneos que envolvem novas teorias e metodologias para pensar o saber, o ensino e a aprendizagem matemática.

A proposta que se apresenta agora é o estudo da imagem do corpo humano tanto em manuais de desenho no âmbito da história e da ciência, quanto na pintura dele em obras plásticas, de modo que se possa compreender a geometrização do olhar a partir do corpo, e descrever estratégias pedagógicas no ensino de geometria. Portanto, sob o título *Mostrar o ver no corpo de Eva: Desenho e Arte na Educação Matemática*<sup>5</sup>, busca-se analisar imagens do corpo humano, seja no desenho, na ciência, ou na arte, para perceber um olhar matemático e científico, e com o propósito de desenvolver exercícios na formação de professores denominados “mostrar o ver”.

---

<sup>2</sup> Projeto desenvolvido pela autora, em nível de pós-doutorado na Universidade Estadual da Carolina do Norte, em Raleigh, Estados Unidos da América, no período de fevereiro de 2010 a fevereiro de 2011. Como resultado deste projeto publicou-se Flores (2010), (Flores, 2010a) e Flores (2012).

<sup>3</sup> Projeto desenvolvido pela autora, em nível de pesquisa produtividade CNPq. Parte dos resultados deste projeto são apresentados e publicados no ICME-12, em Seoul, na Coreia do Sul e publicados em Flores (2012). Do projeto decorre orientações na modalidade de iniciação científica, mestrado e doutorado, bem como a organização e editoração da publicação temática *Arte, Matemática e Educação Matemática*, na REMATEC/Ano 7/ n.10/ Janeiro de 2012.

<sup>4</sup> O projeto vem sendo desenvolvido com financiamento do CNPq, aprovado no Edital Universal 2011, e conta com estudantes de iniciação científica e mestrado.

<sup>5</sup> Projeto de pesquisa aprovado no Edital Universal 2012.

## Uma Teorização

A postura teórico-metodológica que se delineia nesta proposta de pesquisa é inserida nos estudos da cultura visual. Por cultura visual entende-se como um campo de estudo que se preocupa antes com as relações do sujeito e os significados, com os discursos e as verdades culturais, do que com as obras em si e seus artistas. O termo visualidade é aí considerado essencial para compreender discursos e tecnologias visuais que constituem a modalidade da visão e do visual.

Para Foster (1988) a visualidade é considerada como um fato social sinalizando à investigação de técnicas históricas e determinações discursivas da vista. Desta forma, rompe-se com o processo de homogeneização das duas atividades – visão e visualidade. Tais noções, visão e visualidade, são centrais para o entendimento de cultura visual. De um lado, o olhar ao se considerar a fisiologia da visão e suas questões psíquicas e, de outro, ao socializar a visão e a sua produção de subjetividades. A visualidade individual é colocada em tensão com a sua própria produção de intersubjetividade definindo, deste modo, uma dialética do olhar.

Porém, falar destes estudos remete, antes, falar dos pressupostos que antecedem os estudos da visualidade. O pós-estruturalismo é um destes pressupostos que pode ser visto como um movimento que tentou descentrar as *estruturas*, a sistematicidade e a pretensão científica do estruturalismo. São outras regras de análise, baseadas nas relações de poder, nas verdades instituídas, que se elaboram mais pelo hibridismo, pela inclusão e pela aliança, do que pela filiação ou categorização de formulações. Elas são tomadas mais como experimentos de laboratório do que, propriamente, um ditame dogmático ou apriorístico. Portanto, os estudos da cultura visual defendem a interdisciplinaridade, mas não como uma ferramenta metodológica, e sim como uma tática, fruto de uma ampla liberdade epistemológica.

Flores (2012) levanta algumas estratégias metodológicas para inserir cultura visual, arte e visualidade na educação matemática. Entre elas podemos aqui nos basear no estudo de várias tecnologias visuais. O desenho é uma delas. E a imagem do corpo pode servir para explorar a relação de tecnologias visuais e a construção do olhar matemático.

## **O Corpo e as Metodologias Visuais**

O corpo humano, segundo Sant'Anna (1995), sempre foi objeto de adoração e estudo, de punição e exploração comercial. As imagens artísticas e científicas mostram os receios ligados à doença, à velhice, ao sofrimento e à morte. Mas será a imagem apenas um meio de aceder ao conceito, à realidade, ao sentido ou significado? Ou, pelo contrário, um evento que se oferece enquanto apresentação sensível de uma ordem que só nela e por ela se dá a ver?

No Renascimento a representação do corpo pelo desenho e na pintura, começou a ser objeto de reflexão, assim como toda a criação artística. Os artistas reivindicaram a superioridade da pintura, alicerçados no argumento de que ela apresentava uma forma própria de conhecimento. O estudo do desenho do corpo humano, bem como para toda a pintura artística, passa, assim, a se estabelecer como uma atividade mental que se situava como a mais elevada atividade do espírito, revindicando-o como ciência. O corpo, tanto objeto de estudo científico, é também cientificamente representado. Portanto, conhecimentos matemáticos, geométricos, atrelados ao ideal de beleza, ou à necessidade de esmiuçamento das partes do corpo, passam a funcionar como suporte para o desenho e representação. De outro lado, “o desenho se tornou pintura quando a cor absorveu o traço, e sobretudo quando o colorido encobriu os vestígios gráficos” (Kern, 2006, p.19).

Machado e Flores (2013) analisaram diversas significações dadas à prática do desenho do corpo humano, considerando tanto atividades científicas quanto artísticas. Na atividade artística, em particular, as autoras salientam o fato de que o desenho do corpo, durante a Renascença, conferiu à imagem um viés geometrizado e racional.

Neste âmbito cabe falar sobre metodologias visuais. Rose (2001) salienta que o trabalho com imagens não é somente uma questão de descobrir as verdades que provém delas, mas antes de interpretação, ou melhor, de justificativas de interpretações. Por isso, há uma necessária explicitação metodológica quando o propósito é interpretar imagens. Mas, a escolha do método, certamente, está ligada aos aspectos teóricos adotados em relação às imagens visuais.

Do ferramental teórico tratado anteriormente, salienta-se que no caso da arte, ela passa a ser entendida como pensamento, tal como definiu Coli, ou seja, “Um quadro, uma escultura desencadeiam, graças à materialidade de que são feitos, “pensamentos” sobre o mundo, sobre as coisas, sobre os homens.” (Coli, 2010, p.209). E, não mais, portanto, como objeto a ser interpretado, significado, ou lido. Quanto às imagens, segundo Mitchell (1994), nós ainda não sabemos o que elas são, que relação elas têm com a linguagem, como elas agem nos observadores, espectadores e no mundo, como é compreendida sua história e, ainda, o que se pode fazer com e a respeito delas. O fato é que, na atualidade, o debate acerca da imagem tem sido fervoroso ao ponto de Didi-Huberman tratar de pensamento por imagens numa instância dialética (2006), onde o que vemos também nos olha.

Cabe por fim dizer que, a partir de uma variação do ritual do ensino fundamental americano chamado de “mostrar e contar”, Mitchell (2002) descreveu estratégias pedagógicas no ensino da cultura visual centradas em um exercício que o autor chamou de “mostrar o ver”. Partindo do princípio que a visão é, ela mesma, invisível; que não podemos ver o que é “o ver”, e que o globo ocular não é transparente, a performance das atividades era o próprio processo de ver e, portanto, o exercício foi chamado de “mostrar o ver”.

Inspirada nesta metodologia, o projeto de pesquisa que ora se apresenta, que é permeado pela teorização delineada acima, busca-se elaborar exercícios, e aplicá-los junto a professores em formação, permitindo-se mostrar como se vê, como é visto e como nos olham as imagens do corpo humano, onde o termo visualidade funciona como uma estratégia de análise dos modos de ver.

### **Referências bibliográficas**

- Coli, J. (2010). Arte e Pensamento. In Encanto da Imagem: estâncias para a prática historiográfica entre história e arte. Flores, M. B. R e Vilela, A. L. (Orgs.). Florianópolis: Letras Contemporâneas.
- Didi-Huberman, G. (2006). Pensamento por imagem, pensamento dialético, pensamento alterante: a infância da arte segundo Georges Bataille. Fabris, A & Kern, M. L. B.(Orgs.) *Imagem e Conhecimento*, pp. 75-112. São Paulo: Editora da Universidade de São Paulo.

- Flores, C. R. (2010). Cultura visual, visualidade, visualização matemática. *Zetetiké*, v. 18, 271-293.
- Flores, C. R. (2010a). Geometrization of perception: visual culture and mathematical visualization for professional teacher development. In Brosnan, P., Erchick, D. B., & Flevaris, L. (Eds.). *Proceedings of the 32nd annual meeting of the North American Chapter of the International Group for the Psychology of Mathematics Education*. Columbus, OH: The Ohio State University, pp. 658.
- Flores, C. R. (2012). Visuality and mathematical visualization: seeking new frontiers. *Proceedings of ICME 12* (Vol. 1, pp. 7059-7065). Seoul, Korea.
- Flores, C. R. & Wagner, D. R. (2012). Práticas do olhar na pintura do renascimento: Contribuições para a educação matemática. *Rematec*, Ano 7, n.10, pp. 8-19, Janeiro.
- Flores, C. R.; Wagner, D. R. & Buratto, I. C. F. (2012). Pesquisa em visualização na educação matemática: conceitos, tendências e perspectivas. *Educação Matemática Pesquisa*, 14(1), 31-45.
- Foster, H. (1988). *Vision and Visuality*. Seattle: Bay Press.
- Kern, L. M. B. (2006). Imagem Manual: Pintura e Conhecimento. Fabris, A & Kern, M. L. B. (Orgs.) *Imagem e Conhecimento*, pp. 15 – 30. São Paulo: Editora da Universidade de São Paulo.
- Machado, R. B. & Flores C. R. (2013). O Corpo Despido pelas Práticas de Desenhar: Dos Usos à Disciplinarização do Desenho. *Boletim de Educação Matemática*, São Paulo, v. 27, n. 45, 255-279.
- Meneguzzi, T. (2009). *Os perspectógrafos de Dürer na educação matemática: história, geometria e visualização*. Dissertação de Mestrado, Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, Brasil.
- Mitchell, T. (1994). *Picture theory. essays on verbal and visual representation*. Chicago/London: The University of Chicago Press.
- Mitchell, T. (2002). Showing seeing: a critique of visual culture. *Journal of Visual Culture*, 1; 165.
- Rose, G. (2001). *Visual Methodologies*. Londres: Sage.
- Sant'Anna, D. B. (Org.) (1995). *Políticas do corpo*. São Paulo: Estação Liberdade.
- Wagner, D. R. (2012). *Arte, técnica do olhar e educação matemática: o caso da perspectiva central na pintura clássica*. Dissertação de Mestrado, 126p. Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, Brasil, 2012.
- Zago, H. da S. (2010). *Ensino, Geometria e Arte: Um olhar para as obras de Rodrigo de Haro*. Dissertação de Mestrado, Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, Brasil.
- Zago, H. da S. & Flores, C. R. (2010). Uma proposta para relacionar arte e educação matemática. *RELIME*, 13 (3), pp. 337-354.