

Formas matemáticas no olhar sobre o corpo humano: pensamento, técnica, arte e educação¹

Mônica Maria Kerscher^{ib}^a
Cláudia Regina Flores^{ib}^b

^a Universidade Federal de Santa Catarina, Programa de Pós-Graduação em Educação Científica e Tecnológica, Florianópolis, Santa Catarina, Brasil.

^b Universidade Federal de Santa Catarina, Programa de Pós-Graduação em Educação Científica e Tecnológica, Departamento de Metodologia de Ensino, Florianópolis, Santa Catarina, Brasil.

Recebido para publicação em 12 dez. 2019. Aceito após revisão em 21 de fev. 2020.

Editor: Claudia Lisete Oliveira Groenwald

RESUMO

Este artigo é um exercício analítico acerca de um modo de pensar em que a matemática opera nas formas de representar e falar sobre o desenho do corpo humano. Com uma atitude problematizadora, indaga-se: como e de onde provém uma técnica que coloniza modos de representar e olhar para o corpo em atividades de arte e matemática na sala de aula? Isto significa analisar uma modulação do olhar e do pensar que organiza a representação imagética do corpo humano, dá forma à imagem e ordena o pensamento, em que a matemática opera como agente e efeito de um modo de colonização. Para tanto, toma-se diferentes modos de representar o corpo na história da arte, operando num movimento teórico-metodológico, com “a perspectiva da visualidade para a visualização em Educação Matemática”. Com isso, levantam-se possibilidades outras de (re) pensar com imagens, analisando-as sob o viés de um *pensamento matemático decolonial*, ou seja, um pensamento que questiona e denuncia os efeitos de verdade e as visualidades matemáticas hegemônicas. Disto, então reinventar-se para re-existir na Educação Matemática.

Palavras-chave: Educação Matemática; Matemática e Arte; Pensamento matemático; Desenho do corpo; Decolonialidade.

Mathematical forms in the look about the human body: thought, technique, art and education

ABSTRACT

This article is an analytical exercise on a way of thinking in which mathematics operates in the ways of representing and speaking about human body drawing. With a problematic attitude, one asks: how and where does a technique that colonize ways of representing and looking at the body in art and math activities in the classroom come from? This means analysing a modulation of look

¹ O presente trabalho se insere no projeto de pesquisa “Traços de criança: pensando matemática por meio de imagens da arte”, com apoio do CNPq no âmbito do Edital Universal 01/2016, vigência de 2017 a 2020, coordenado por Cláudia Regina Flores.

and thinking that organizes the imagetic representation of the human body, shapes the image, and orders thought, in which mathematics operates as the agent and effect of a mode of colonization. Therefore, it takes different ways of representing the body in art history, operating in a theoretical-methodological movement, with “the perspective of visibility for visualization in Mathematical Education”. Thus, other possibilities of (re) thinking with images are raised, analysing them under the bias of a *decolonial mathematical thought*, that is, a thought that questions and denounces the effects of truth and the hegemonic mathematical visualities. From this, then reinventing itself to re-exist in Mathematical Education.

Keywords: Mathematics Education; Mathematics and Art; Mathematical thinking; Drawing of the body; Decoloniality.

NOTAS PARA COMEÇAR

De que lugar se fala isto que aqui se propõe a falar? poderia ser a primeira indagação sobre a intenção deste texto. Responder isto é ex-por uma pesquisa que discute algo que dialoga e se articula com o Grupo de Estudos Contemporâneos e Educação Matemática (GECEM/UFSC). Não há como falar deste algo sem, inicialmente, dizer que o

GECEM é um grupo que estuda, que pensa, que exercita o ensino, a aprendizagem, a investigação com matemática, a educação matemática. E que estuda muitas outras coisas que se enredam em tudo isso: visão, visualização, visualidade, imagem, arte, dispositivo, infância, história, matemática, escola, e por aí a fora. Tudo isso, por assim dizer, em um modo contemporâneo (Flores, Machado & Wagner, 2018, p. 130).

Os estudos do grupo articulam a cultura e a história para investigar problemáticas inerentes à Educação Matemática e, também, envolvem práticas visuais atreladas à Educação Matemática. De outro modo dito, o grupo se debruça em investigações ligadas à história e ao entrelaçamento da matemática e da arte, perguntando e discutindo o que pode isso ressoar em Educação Matemática, nas práticas educativas historicamente constituídas, no aprender em matemática, no ofício de professor, no ser e estar pesquisador.

Partindo desse solo, anuncia-se aqui uma problemática inicial que surge de uma pesquisa de doutoramento. Desta, busca-se problematizar um *pensamento matemático* que se entremeia nas relações que a conexão matemática-arte pode possibilitar, e potencializar para o ensino de Matemática. Daí que, particularmente, o objetivo deste artigo é fazer um exercício analítico acerca de um modo de pensar em que a matemática opera como agente e efeito nas formas de retratar e falar sobre a representação do corpo humano. Isto porque a partir dos resultados de algumas pesquisas, percebe-se uma forma hegemônica, colonizada, de falar e representar o corpo a partir da arte pictórica.

Inicialmente faz-se um sobrevoo nos modos teórico-metodológicos operados pelos trabalhos do GECEM, nos quais esta pesquisa se insere. Assim, expõe-se, primeiro, o deslocamento visualização-visualidade no levantamento da problemática em torno do olhar e da representação (Flores, 2013). Em seguida, movimentando esse deslocamento

em atitude problematizadora, pôr-se a caminhar ao exercitar o pensamento ao olhar para técnicas, imagens e artes em relação à representação do corpo humano, levantando rastros de como técnica e arte no retrato do corpo humano colonizam modos de representar e olhar para corpo, em que a matemática opera como agente e efeito de um modo de representação. Por fim, abre-se espaço para lançar possibilidades outras ao (re)pensar com imagens, questionando-as sob o viés de um *pensamento matemático decolonial*, ou seja, um pensamento que questiona e denuncia os efeitos de verdade e as visualidades matemáticas hegemônicas: re-inventando-se para re-existir na Educação Matemática.

PÔR-SE A CAMINHAR COM VISUALIDADE E DECOLONIALIDADE

Do livro “Olhar, Saber, Representar: sobre a representação em perspectiva” (Flores, C., 2007), o qual é ancorado no ferramental teórico pensado por Michel Foucault, vê-se um movimento de perceber que nosso modo de olhar e de representar é fabricado, instruído, inventado, construído em meio a relações de poder, problemáticas sociais e movimentos culturais, ou seja, é cultural e historicamente situado. Portanto, a maneira pela qual nos relacionamos no presente com os saberes, com as formas de representação e com o modo de olhá-los, é carregada de historicidade. O que levou a dizer que nosso olhar moderno em matemática é cultural, interage com modos de representação e a questionar como um “modo de representação em perspectiva, por exemplo, foi instaurado, a partir de um regime específico de saber, de olhar e de representar, constituindo-se na forma hegemônica de representação de imagens, bem como instrumento de formatação do olhar” (Flores, C., 2007, p. 23). Essa ideia de olhar para a imagem como uma janela aberta para o mundo, desde o Renascimento, em perspectiva e sem estranhamento, idealizando a harmonia, a simetria e a organização das coisas, é um modo colonizado, ditado pela cultura ocidental, pautada na ideia cartesiana, geométrica, perspectivada, de mundo. Nisso tudo, “o ato de ver é inerentemente enquadramento, interpretação, carregado de afetos, cognitivo e intelectual” (Flores, 2015, p. 255). Ao olhar para algo estamos olhando de algum lugar, com alguma lente, o ato de ver já está enquadrado e carregado de códigos, os quais perpassam a cultura que estamos imersos em nossa historicidade: “nosso olhar não tem saída, ele está colonizado para reconstruir um mundo racional, perspectivo” (Flores, C., 2007, p. 171).

Das reverberações dessa primeira provocação em torno da construção do olhar matemático em perspectiva, desponta com a autora, Cláudia Flores, um modo de teorizar e uma metodologia, denominada por ela de “perspectiva da visualidade para a visualização em Educação Matemática” (Flores, 2013). Dela faz-se um deslocamento teórico-conceitual da visualização para a visualidade. Este é um movimento necessário para os estudos do GECEM, pois é a partir da visualidade que estranhemos e problematizamos um modo de olhar naturalizado para as coisas, as práticas e técnicas de olhar constituídas histórica e culturalmente.

Perceba: “disseram-nos um dia que o mundo é todo dado em perspectiva. [...] basta que você se posicione muito bem, em um lugar seguro e certo, e poderá olhar a harmonia,

a simetria e a beleza do mundo e das coisas que nele estão” (Flores, Machado & Wagner, 2018, p. 130-131), de modo que não haja estranhamento nisso tudo, seria apenas uma operação mental, cognitiva, o olho como um órgão nascido para olhar de um certo modo, o olho da mente. O que se evidencia nesse processo de olhar e pensar as coisas no mundo a partir da visualização “é o olho cartesiano, perspectivado, geométrico. E quanto melhor o olho da mente enxerga desse modo, melhor ele aprenderá ou saberá matemática” (Flores, Machado & Wagner, 2018, p. 131), por exemplo. No movimento da visualização “nunca, ou quase nunca, nos questionamos de onde surgem nossas verdades” (Flores, C., 2007, p. 30), o que se mostra é a necessidade de treinar o olhar para saber ver de determinada forma as coisas, alcançando uma visão melhor, mais crítica, por meio de imagens mentais, cognitivas, pelas representações, processos e habilidades de visualização. De modo geral, o tema visualização e Educação Matemática foi compreendido à luz dos pressupostos da psicologia da aprendizagem e da semiótica (Flores, 2016).

Já com a visualidade entende-se que o modo como olhamos, seja esse olhar em perspectiva (um olhar sem estranhamento) ou não, seria nada mais que um efeito de verdade, um modo entre tantos de pensar e olhar o mundo, já que a visualidade é entendida como a conjunção dos discursos que se formam e informam como nós vemos; e isso nos permite problematizar as formas naturalizadas de olhar e de representar, questionando os regimes visuais que são instituídos histórico e culturalmente (Flores, 2013). Em suma, a perspectiva da visualidade para a visualização em Educação Matemática fornece “uma base para a análise de práticas visuais, explorando o papel de conceitos matemáticos em regimes visuais” (Flores, 2013, p 93-94), problematizando como a matemática é, ao mesmo tempo, agente e efeito de determinadas práticas visuais. Um pouco mais, como a matemática opera como elemento organizador, pela arte, afetando nossos modos de olhar as coisas no mundo e do mundo, nosso pensamento.

Num movimento de operar com essa teoria e metodologia, João Moraes (2014) problematizou como pinturas do corpo humano potencializam exercícios do pensamento matemático, num espaço de quatro oficinas com crianças de quinto ano do Ensino Fundamental e com pinturas do artista Wassily Kandinsky. Em seu exercício, em sala de aula de matemática, foi possível perceber alguns indícios de saberes matemáticos que se apresentaram entre produções e aprisionamentos na forma hegemônica de representar e falar sobre o corpo, uma vez que as crianças priorizaram atributos que dizem de um corpo proporcional, medido, equilibrado em sua homogeneidade. Dos saberes que entraram em evidência no *processo de experiência* do autor, estão: a geometrização do espaço, o espaço aristotélico, a matematização dos movimentos, a proporção, o volume, as medidas de beleza, de um corpo que só é corpo quando tem volume, que só é belo quando é simétrico, que só tem funcionalidade quando é proporcional. São visualidades interpondo-se num modo de olhar as imagens em torno do corpo humano pelas crianças, rastros de modos de falar e pensar matematicamente, mostrados no campo dos discursos que informam como vemos. Em especial, o movimento do autor abre em nós uma fissura para analisar e problematizar um pensamento sobre o corpo que está sempre consolidando, em reincidência, modos de olhar para ele, de determinada forma e não de outras, ou seja,

é algo que vem formando e formatando nossa subjetividade em relação às visualidades hegemônicas.

Não tendo a intenção de procurar tão somente geometrias da Matemática na Arte, ou ainda, de colocar o conhecimento matemático como objeto empírico ou transcendente que compõe ou representa uma imagem na arte (Flores, Machado & Wagner, 2018), Kerscher (2018), inserida nestas discussões, propôs uma transição por possibilidades do próprio pensamento matemático, na transformação daquilo que se vê e se ouve, *pensando no que se vê e não vendo o que se pensa*, uma abertura para pensar de novo e novamente. A autora problematizou um pensamento matemático que se entremeia no ver e no saber no ensino de Matemática por meio de oficinas com crianças e arte abstrata geométrica. Com as visualidades exercitadas na pesquisa compreendeu-se que apesar da criança estabelecer seus percursos e (re)desenhar um mapa de seus trajetos ao se expressar com matemática, “um modo matemático de pensar já estava instaurado, naturalizado, e que *as crianças são o tempo todo puxadas para uma certa realidade*, para uma certa forma racional de olhar e falar do mundo” (Kerscher, 2018, p. 128, grifos da autora). A pesquisa movimentou problematizações e discursos que dizem das (des)organizações do espaço e do tempo, das (des)estruturações e (des)harmonias entre formas e cores nas representações do mundo, da própria vida. Em uma de suas oficinas, a des-proporção do corpo causou estranhamento no olhar da criança: o corpo não poderia estar na mesma altura da casa que também fora desenhada em mesmo plano. Mas, mais um vez, para confortar o olhar, apontou-se para o jogo em torno da perspectiva: a casa estava mais longe que a pessoa, era só olhar de forma correta que tudo estaria proporcionalmente certo. Uma vontade de ordem e certeza, de proporção e perfeição, saltando os efeitos de verdades nos discursos hegemônicos de como olhar corretamente para a representação do corpo (Kerscher & Flores, 2019).

Pois bem, caminha-se entre visualidades. Percorrem-se entre problematizações, estranhamentos, cintilações, visibilidades e invisibilidades do pensamento. Um caminhar que, pensando com o filósofo da educação Jan Masschelein (2008),

permite um olhar além de toda perspectiva, já que a perspectiva está presa a um ponto de vista no sentido de posição subjetiva, ou seja, exatamente a posição do sujeito em relação a um objeto/objetivo. Caminhar significa colocar essa posição em jogo, significa ex-posição, estar fora-de-posição (Masschelein, 2008, p. 37).

Significa, portanto, estar vulnerável às instabilidades do caminho, sentindo as destabilizações das certezas, das verdades instituídas. Significa estar aberto. Abrir os olhos para outros modos de ver, desequilibrando a inércia que nos faz ficar parados ou que apenas nos movimenta pelo fluxo retilíneo e uniforme.

Isso posto, considerar a problematização de formas matemáticas no olhar sobre o corpo humano implica estranhar formatos e técnicas matematizadas no olhar e no pensar sobre a representação do corpo humano. Mais que isso, e no caso que aqui discutimos,

significa estranhar como atividades com imagens da arte na sala de aula de matemática provocam a mesmice do visual: formas proporcionais, geometrizadas, harmônicas, a serviço de uma representação bem equilibrada. Isso pois, opera-se com técnicas de representação que colonizam o olhar para ver de determinada forma e não de outra, entre elas a técnica da representação de um corpo ideal, a ser copiado, admirado, idealizado, recriado por um sujeito cartesiano, racional, soberano, homogêneo, fechado, permanente na sua objetividade. Uma representação que possibilita ao sujeito ver um mundo exterior a ele, de tal modo que se possa confundir objeto (corpo) representado e objeto (corpo) real. Nisso tudo, ressaltamos, uma matemática que opera como agente e efeito de um modo de colonização, de ditar normas de retratar os traços do corpo humano, repetidos no ensino e aprendizagem da matemática.

Agora, no âmbito dos estudos decoloniais, em especial no âmbito da estética (Gómez & Mignolo, 2012; Ballestrin, 2013; Achinte, 2013), opera-se em três movimentos. Primeiro, identificação e denúncia de visualidades hegemônicas, no caso, estas levantadas a partir das atividades desenvolvidas em sala de aula, e trazer à baila outras possibilidades, quiçá visualidades marginalizadas. Em terceiro, operar com o que se denomina desobediência estética, com a qual se produz algo novo, isto é, se pensa em possibilidades de re-existência, ou re-invenção, no ser e no saber.

Desse entendimento, ou melhor, desse lugar de estudo, e da hipótese de que um tipo de pensamento matemático capturou e colonizou nosso modo de olhar, o que se faz aqui, por ora, é um movimento de identificação e denúncia de visualidades hegemônicas em relação à certos tipos de representação do corpo humano. Depois, num exercício de olhar, dá-se visibilidade para modos de representar o corpo que, muitas vezes, são marginalizados, colocados nas margens, deixados em outros planos ou pouco iluminados. E, por fim, como indicação de nosso estudo posterior, aponta-se para a potencialidade da produção de algo, pensando em possibilidades de re-existência, ou re-invenção, no ser e no saber em Educação Matemática, uma vez que quando saímos da Matemática descobrimos que fora dela ainda há muita(s) matemática(s). Vejamos em que tais compreensões implicam o exercício que aqui nos propomos fazer.

O ATO DA CAMINHADA: EX-POSIÇÃO DE ALGUNS MODOS DE OLHAR PARA O CORPO HUMANO

Há aqui pensamentos pulsantes que acendem para algumas questões relativas ao retrato do corpo. Disseram-nos um dia que as medidas do corpo são dadas pela antropometria ideal, assim: por regras de proporção, relacionando as dimensões de partes do corpo uma com as outras e com a altura total.

O conhecimento do homem passa a ser fruto de um cálculo de antropometria científica que levará a efeito a classificação dos tipos, identificados e classificados pelos traços psicológicos, somáticos e morfológicos. A anatomia artística retoma

os cânones da beleza dos museus e educa os artistas nos parâmetros clássicos para representar a morfologia da ordem das formas e das proporções corporais (Flores, M., 2007, p. 51).

Há quem diga que o Homem Vitruviano, idealizado e difundido nos *Dez livros de arquitetura* por Vitruvius (século I a.C.), e representado notadamente por Francesco di Giorgio (1439-1501), Giacomo Andrea (? – 1500) e Leonardo da Vinci (1452-1519), cada qual com suas especificidades, retrata um ideal de beleza: ideal clássico do equilíbrio, da harmonia, da simetria e da perfeição das proporções do corpo humano. Disto ocorre e decorre um pensamento científico e racional, mas também ressonâncias de um corpo representado pela arte greco-romana. Veja, aí há resquícios do “cânone clássico”, manifestação máxima da perfeição, da beleza e do equilíbrio na expressão da representação de um corpo humano proporcionalmente belo, remetendo aos deuses, aos corpos modelados e saudáveis, um corpo a ser produzido, entre eles: aquele com alto de sete cabeças, isto é, “a medida canônica da arte greco-romana, referente à equação áurea, utilizada nos frisos de Partenon, criada por Fídeas, no século V a.C.” (Flores, M., 2007, p. 103). Lembremos, aqui, que Aristóteles também afirmava que “as formas superiores da beleza são a ordem, a simetria e o delineamento preciso” (Jenkins, 2015, p. 72, tradução nossa), isso seria um ideal clássico de unidade e integridade da beleza.

De outros vieses e vislumbrando essa ideia do retrato do corpo ocidental, há na tradição cristã a concepção de um corpo harmônico e belo que se dá à imagem de Deus, “o ser humano é a mais bela das criaturas e, em particular, o corpo de Cristo, homem-Deus, encarna a ideia da beleza perfeita” (Arasse, 2012, p. 543), mas ao mesmo tempo este é um corpo fonte de pecado e, portanto, proibido, em silêncio, julgável.

Por outro lado, há na arte moderna uma busca por uma representação de formas que apresentem as constantes mudanças e transformações aceleradas do início do século XX, são novos modos de representação, o corpo passa a ser representado de modo fragmentado, o que põe em questão a identidade das coisas, do próprio sujeito (Michaud, 2011). Naquele momento o que se apresentava era

[...] uma grandíssima inventividade técnica, a experimentação e o uso de todos os instrumentos possíveis de visualização do corpo e do humano. [...] Essas técnicas de visualização, à medida que se vão tornando mais poderosas e indolores, tornam-se paradoxalmente também mais invasivas e agressivas. Põem o corpo no sentido próprio e figurado, inclusive no seu interior. Elas o perseguem até o mais íntimo. Usam de artifícios, desvelam e exibem o que era invisível, escondido ou secreto. O real é deixado sem véus nem possibilidade de abrigo, abandonado à pulsão de ver. Essas imagens do corpo, que se acredita à princípio serem apenas “novas”, transformam de fato a relação ao corpo (Michaud, 2011, p. 546).

Na arte contemporânea a representação do corpo não é mais nem profética nem visionária, mas um corpo que é ao mesmo tempo sujeito e objeto do ato artístico (o artista como corpo e a arte como ação); não é mais potencial de representação, mas potencial de produção, de apresentação, isto é, que se apresenta como um mecanismo de reflexão social, de pensamento de uma sociedade enquanto sistema, pensamento sobre o que a sociedade apreende bem como o que passa em seu seio, na efemeridade dos acontecimentos (Michaud, 2011).

A intenção aqui não é atenuar a dimensão que é a história da representação do corpo. Perceba como ela tem nos mostrado que diferentes olhares do mundo produzem diferentes formas de representar e de atuar com e sobre o corpo. Há corpos que se inscrevem e se ditam a partir de ideais consumidos e constituídos pelas sociedades, pois “como qualquer outra realidade no mundo, o corpo é socialmente construído” (Barbosa, Matos & Costa, 2011, p. 32). Dos sentidos construídos para o corpo é fundamental retermos, como nos chama atenção Tucherman (1999), a influência pitagórica no que é chamado de *modo ocidental de ser*, ou seja, algo que produziu uma diferença com o não-ocidental e afirmou uma lógica de pensamento para a nossa experiência cultural, isto é, se relacionou ao uso das imagens da geometria para representar ou simbolizar a natureza, fundando uma concepção de mundo, levando-nos a pensar o Cosmo, por exemplo, como uma abóbada, de forma esférica. Portanto, a leitura da natureza, a partir da geometria, ou é o quadro ou é a imaginária, onde a menção do corpo é sempre o enunciado do desejo de forma (Tucherman, 1999). Ainda, voltando para a estética platônica, sentimos as ressonâncias do pensamento pitagórico: modelo e cópia deveriam coincidir, a arte deveria ser serva da verdade, copiar os objetos físicos, reproduzindo-os com fidelidade, a arte devia imitar a beleza ideal das formas absolutas, inapreensível, captadas apenas pelo intelecto daquele que mais se aproxima das essências ou das ideias, uma busca pelo modelo para garantir a beleza ideal (Flores, M., 2007), isto é, a forma como premissa do belo. Formas geométricas, técnicas de medição, que retratam os traços do corpo, de modo sempre preciso, por meio da arte e a partir do pensamento e da linguagem matemática para representação.

E ainda poderíamos olhar para a representação do corpo em atividades desenvolvidas em sala de aula, como supracitadas nas pesquisas de Moraes (2014) e Kerscher (2018). Nelas, ao realizar um trabalho que articula Matemática e Arte, apresentam-se visualidades em relação ao corpo que fortalecem aquelas ligadas à representação do corpo ideal, perfeito em suas proporções, repetindo o hegemônico, pois aprendemos a olhar assim, impedindo que a matemática possa ser operada de outros modos. Portanto, a matemática emerge nesse espaço também como efeito e agente desses modos de representação.

Tudo isso para dizer que, dentre tantos lugares que poderíamos tomar para olhar a representação do corpo, tomamos o lugar de um pensamento e saber matemático como agente e efeito de modos de representá-lo na arte: como imagens colonizam modos de representar e olhar, indicando que somos subjetivados por um pensamento matemático? Há uma modulação do olhar e do pensar em determinadas imagens e representações? Ou seja, uma modulação que organiza o espaço imagético, que dá forma a representação, que ordena o pensamento? O que acontece quando a Matemática rege o modo de representar,

estar e falar no/do mundo? Podemos dizer que a Matemática funciona como um esquema de pensamento por meio do qual aprendemos a olhar para as coisas do mundo? Perguntas não respondidas aqui. Apenas algumas reflexões que emergem quando se caminha com representações do corpo humano e com arte.

PELO CAMINHO UM ENCONTRO DE PENSAMENTOS ENTRE IMAGENS

Arriscamos em dizer que há uma Matemática que quer ser hegemônica e só permite mostrar algumas coisas. Há um pensamento matemático que se interpõe nos modos de falar e estar no mundo a ponto de colonizar o ser e o saber (Ballestrin, 2013), nos modos de produzir imagem e conhecimento.

Há modos de olhar, de saber, de representar em uma sociedade, que são tão imperiosos a ponto de acharmos que tudo se passa na maior naturalidade, neutralidade. Então, não questioná-los é permitir a influência autoritária, é abrir mão da compreensão da historicidade de nosso modo de olhar, de representar, de saber e, ignorantes, se deixar manipular (Flores, C., 2007, p. 176).

Assim, o que vemos são as realidades, as verdades. Verdades moventes que criam realidades. Realidades elásticas que se interconectam entre verdades. “Trata-se apenas do seguinte: qual das realidades se torna intrinsecamente convergente com a verdade? Qual das verdades se prepara para convergir intrinsecamente com o real?” (Benjamin, 2012, p. 157). Problematizar: eis o ponto em que nos encontramos. Das inquietações que nos pulsam, problematizamos, como apontado anteriormente, um modo de representar, olhar e pensar com imagens, com arte, com técnicas, colonizado. Ou escrito de outra forma, um pensamento matemático que coloniza os modos de olhar e produzir imagens. Pois “o modo como olhamos [...] seria nada mais que um efeito de verdade, um modo de pensar e olhar o mundo” (Flores, Machado & Wagner, 2018, p. 131).

Dito isso, e pensando a partir e com montagens de imagens (Figura 1 e Figura 2), pergunta-se: o que as imagens mostram? O que dão a pensar? O que se recusam a revelar? Sabe-se que as imagens são portadoras de um pensamento: por um lado, daquele que produziu a imagem, por outro, daquele que a olha. Pois, “por fazer parte integrante de um sistema no qual circula pensamento, ela própria participa de um pensamento” (Samain, 2012, p. 31). Assim, colocamos em tensão imagens de certos tipos de representação do corpo humano e encontramos um elo: um pensamento matemático que é colonizador dos modos de olhá-las e de representá-las. Quais fissuras essas imagens provocam? Reescrevemos tal indagação e pensamos com Samain (2012): como essas imagens, numa relação visual, nos convocam a pensar? O que essas imagens nos possibilitam pensar? Talvez possamos dizer que a imagem é “ora um pedaço de *real* para roer, ora uma faísca de *imaginário* para sonhar” (Samain, 2012, p. 22, grifo da autora), margeando, muitas

vezes, o que não é possível dizer. Pois, sim, a imagem é muito mais que um objeto, ela (a imagem) é o lugar de um processo vivo, ela participa, portanto, de um sistema de pensamento (Samain, 2012).

E é esse sistema que colocamos em jogo nessa abertura de um mundo de coisas ao olhar a representação do corpo por meio de montagens de imagens. Uma vez que olhar é, também, um ato de escolha, escolhemos algumas imagens para exercitar esses modos de olhá-las, pelas quais algo pode ser indiciado no pensamento e na escrita deste artigo.

EXERCÍCIO DE OLHAR: VISUALIDADES HEGEMÔNICAS

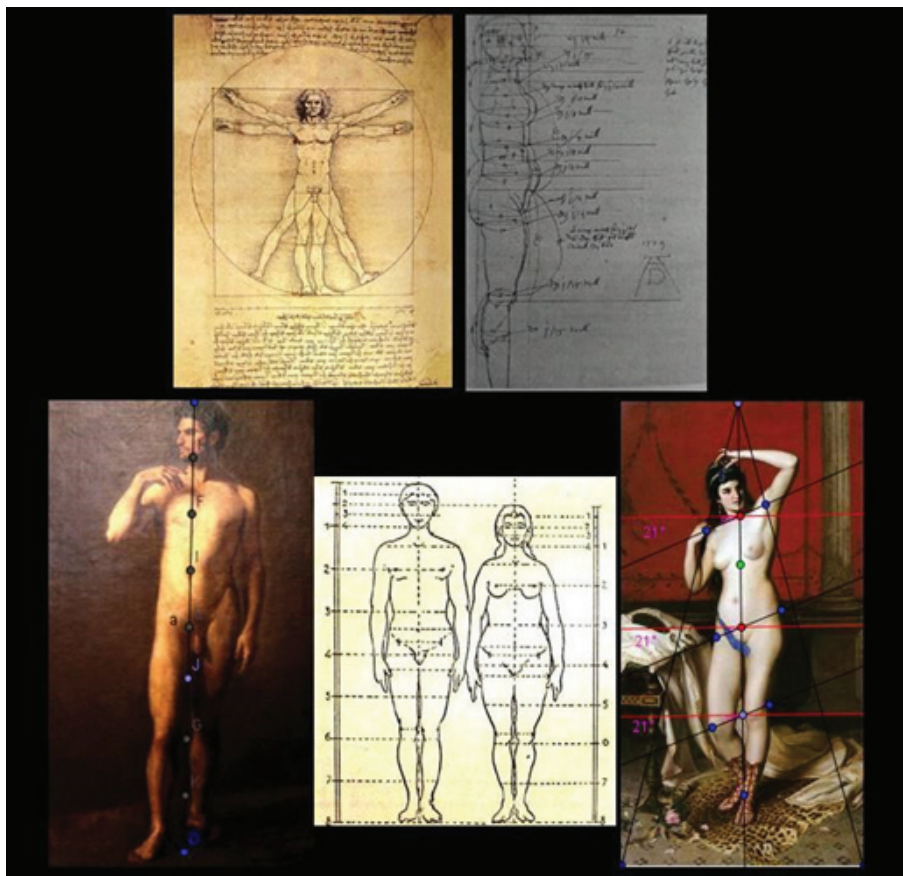


Figura 1. Montagem: visualidades hegemônicas. No detalhe: (a) O Homem Vitruviano, 1492, versão Leonardo da Vinci; (b) Mulher de oito cabeças, Albrecht Dürer; (c) Academia Masculina, 1870-1880, João Zeferino da Costa, intervenção Kerscher (2015); (d) Esboço das proporções humanas, feito por João Zeferino da Costa em seu manual didático (1956, p. 64); (e) A Pompeiana, 1876, João Zeferino da Costa, intervenção Kerscher (2015).

Corpos medidos, proporcionados, geometrizados, relacionados com o espaço, pelas formas, pela harmonia. Um modo de dar a ver a integridade do corpo entre o equilíbrio do espaço, movimentos, volumes e contornos. Pelas descrições de técnicas para a representação, das formas para o conteúdo. Como objetivo, um elo entre as imagens: a procura da beleza ideal, do movimento equilibrado.

Circunscrever e enquadrar dentro de duas formas geométricas perfeitas o corpo humano estava na intenção de demonstrar um corpo em sua perfeição.

No início de seu livro III, Vitruvius faz, de fato, das medidas do corpo humano a fonte das proporções que tornam uma arquitetura harmoniosa e, numa passagem destinada a ter um extraordinário impacto sobre a cultura europeia em seu conjunto, ele ‘demonstra’ como, em sua perfeição, este corpo se inscreve dentro de duas formas geométricas perfeitas, o círculo e o quadrado (Arasse, 2012, p. 542).

Os artistas deram diversas figuras a esse corpo ideal, suscitando múltiplas proposições. Entre elas, há uma que se encontra nas numerosas páginas dos manuscritos de Leonardo da Vinci, as quais são preenchidas por múltiplos desenhos e reflexões sobre proporções. Leonardo se inspirou nos escritos de Vitruvius, no entanto, ele acentuou “as proporções dentre as partes do corpo desprovidas de relações funcionais ou anatômicas” (Arasse, 2012, p. 547), diferentemente de Vitruvius que fixava normas que estabeleciam as proporções ideais do corpo em seu todo. Um retrato da harmonia das medidas do corpo mediatizadas pelas formas matemáticas.

Para Albrecht Dürer (1471-1528) a “arte era, simultaneamente, um dom divino e uma conquista intelectual que exigia instrução humanística e conhecimentos de matemática” (RITTO, 2012, p. 98). Uma matemática que dividia o corpo em partes, através de esboços antropométricos na teoria das proporções para delimitar não um único cânone, mas todos os tipos possíveis de figuras representativas do corpo humano (tanto do homem quanto da mulher). A matemática estava ali como promotora dos princípios racionais. Dürer, no anseio de remediar artistas que não detinham conhecimentos científicos – pois, para ele, “sem conhecimento científico, a arte era uma mistura fortuita de imitação irrefletida, fantasia irracional e prática cegamente aceite” (Ritto, 2012, p. 98) –, estudou e publicou tratados sobre as proporções do corpo humano, em que a figura humana é estudada em seu todo, discutindo neles a simetria e a proporção, uma geometria intrínseca das formas, em textos e imagens, os quais serviram de material de debate para muitos artistas.

Assim como em Dürer, as proporções das divisões das configurações naturais do corpo humano são explicadas racionalmente – isto é, um tanto quanto geometricamente – em João Zeferino da Costa (1840-1915). Este último, carioca, foi artista-professor de pintura histórica, paisagem e de nu. Deixou como vestígios de seus pensamentos e aprendizados na Europa um manual didático em que escreve sobre as suas técnicas de desenho do corpo, por meio de um modelo clássico para proporcionar o desenho da figura humana, empregando determinados conhecimentos matemáticos e ensinando-os para a representação artística da figura humana. Em seus estudos há saberes matemáticos operados como efeito e suporte de uma representação do corpo humano. Há registros de

tabelas numéricas das proporções, uma delas é em relação à proporção da mulher adulta: 8 cabeças e estas subdivididas em 4 partes, como para o homem (Costa, 1956). Outras tabelas numéricas e modelos de desenho do artista dizem dos modos como a figura deveria estar posicionada para os movimentos ideais em atitudes cotidianas diversas: quando o corpo está carregando alguma coisa, apoiado em algum lugar, puxando, empurrando, subindo; e isso compreendendo que a curvatura da imagem deve estar em harmonia com o centro de gravidade da figura. São técnicas construídas pelo próprio artista, em seu estilo, e advindas de outros artistas europeus, as quais modulam o olhar para ver e desenhar as imagens de determinada forma.

A partir do exercício realizado em Kerscher (2015), percebe-se que há por estas imagens um pensamento matemático que rege o modo de organização, de espaço, de proporção, da simetria, do movimento equilibrado da obra. Olha-se para as imagens a partir dos modos de produzi-las, um modo que dá visibilidade a um pensamento matemático hegemônico que só permite mostrar algumas coisas nessas imagens: certa idealização de uma realidade, de um corpo humano matematicamente representado. São esses alguns dos discursos, através de conceitos e saberes matemáticos, que a Matemática vem modelando, nos modos de falar e idealizar as coisas no mundo. Há, portanto, o uso dos princípios da geometria euclidiana – uso de reta, do paralelismo, das transversais – para descrever regras que concebem a pintura como uma representação racional e ideal, proporcional, organizada, com movimento equilibrado. Contudo, vemos isso, de fato, desde “o cânone grego [que] nos deixou como herança um padrão de beleza baseado no princípio da razão, de proporções agradáveis e de harmonia” (Borges, 2015, p. 71), perpassando pela história da arte que nos é contada, até os modos de ser e estar no mundo, pois “a questão das proporções parece ter preocupado o homem desde muito cedo, assim como a representação de um corpo ideal, que vemos na arte egípcia como nas top-models de hoje” (Calado, 2012, p. 110).

EXERCÍCIO DE OLHAR: VISUALIDADES MARGINALIZADAS

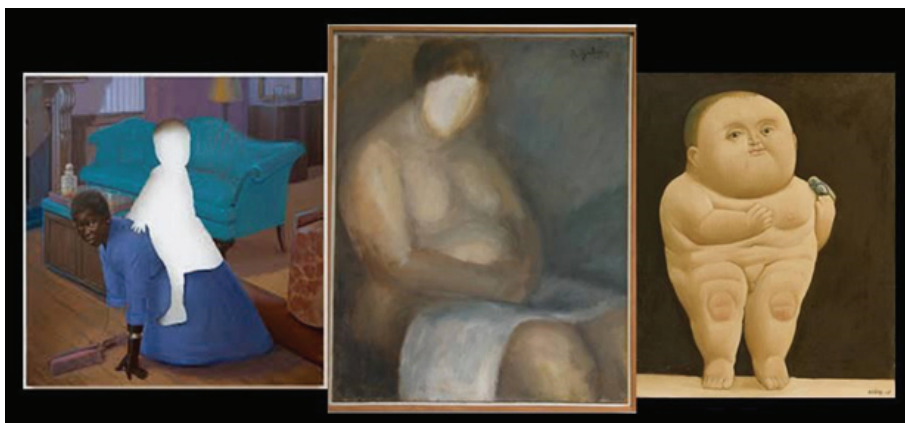


Figura 1. Montagem: visualidades marginalizadas. No detalhe: (a) Espaço para esquecer, 2014, Titus Kaphar; (b) Nu da gorda, 1944, Raphael Galvez; (c) Niño con un pájaro, 1965, Fernando Botero.

Até aqui falava-se alto, todos escutavam e paravam para ouvir. Desse ponto em diante a voz se esvanece, quase não se escuta. Que matemáticas são possíveis nesse espaço de pensar com tais imagens? Pensemos com tais imagens.

Há uma mão que se apaga. Um corpo branqueado. Corpos que estão em primeiro plano, mas com medo de serem notados: apagam-se os traços que falam de si. O corpo que não é visto, pois está ocultado, silenciado, desvanecido, esmaecido, borrado ou apagado. Um espaço que dá algo a ver, mas com intuito de ser esquecido. O corpo negro é escondido, inferior, curvado, diminuído. O corpo destituído dos padrões hegemônicos é apagado, e, muitas vezes, quando desenhado e mostrado é um tanto quanto exagerado em suas formas, irreal, pelos excessos com que é apresentado. Há aquele com formas volumosas na escolha do estilo de representação, como se gritasse em seu exagero: vejam, eu também estou aqui para ser olhado! E nisso tudo corpos que não podem ser vistos, corpos que não serão mostrados, corpos que serão cegados, corpos que serão segregados, corpos que serão excluídos, corpos que serão negados e corpos que não querem ser vistos, persuadidos pela crítica da representação.

O que se esconde aí? O que é escondido? Quais vestígios aparecem? Que matemática? E em sala de aula qual espaço eles têm?

Na ênfase dos volumes arredondados, assinalado pelas formas, pelas medidas, esquece-se aquilo que se leva em mãos, ou aquilo que está marcado no corpo de cada um, que é marca singular, experiência.

Ao selecionar e configurar elementos da pintura, Raphael Galvez abafa os traçados da identificação de quem se trata o Nu da gorda, já que se trata de uma pintura de academia. Ou melhor, “Raphael Galvez [...] não reproduz como faria um artista acadêmico: seleciona e configura elementos, segundo ótica interpretativa, buscando muitas vezes uma síntese elementar” (Nascimento, 2012, p. 34). O artista coloca pequenos raios de luz para aquilo que era sucumbido, um *nu para além das academias*.

E na escola, na sala de aula de matemática? Na ênfase dos conceitos e conteúdos sempre bem estruturados, ditados para um ciclo, deixa-se em outros planos o que acontece, na emergência do presente, com as crianças, na escola, quando se coloca à mesa possibilidades do próprio pensamento matemático. Esquece-se de estar com elas para fazer para elas. Esquece-se que a criança elabora um pensamento, seu próprio pensamento. Esquece-se que a criança vê e cria um mundo de coisas em sua fantasia. Esquece-se da magia que um pássaro desperta quando repousa sobre um corpo que caminha pelo mundo: esquece-se de abrir as gaiolas e soltá-los; esquece-se que criança e pássaro são livres de formas e formatos; esquece-se que a criança e o pássaro se movimentam, sobretudo, pelo mundo; esquece-se que a criança está repleta de fantasia e se aventura pelo mundo da invenção e da descoberta; esquece-se que... ou se faz com que se esqueça...

Ainda, num apagamento das mãos, apagam-se as suas maneiras de ser e saber. De outro modo, o apagamento nos abre espaço para pensar o não-lugar que ocupa outras matemáticas em sala de aula, por exemplo. Apagam-se outros modos de se pensar... Apagam-se outros modos de se deslocar pelo mundo e de inventar trajetões... Apagam-se

outros modos de marcar o mundo com as mãos e com o corpo... Apaga-se a mão. Apaga-se o corpo. Apaga-se a mente, o pensamento próprio e de si. É preciso acender o vulto, o menor, as margens, as *matemáticas para além da Matemática*. É preciso trazer à baila a própria matemática e o que ela faz para ser o que é, e o que ela é para fazer o que faz com nossas subjetividades.

PRIMEIRA PARADA NO MEIO DO CAMINHO: O QUE PODE UM PENSAMENTO MATEMÁTICO DECOLONIAL? PODE? PODE!

Para finalizar sem, todavia, concluir, expomos as últimas inquietações que nos perseguem até aqui. O que pode um pensamento matemático decolonial? *Pode?* Pode em Educação Matemática e visualidade? Um pensamento matemático pode algo?

Ainda, o que é ser um corpo? O que é ter um corpo? O que é hoje nossa corporeidade? Corpo que foi inventado, mas também e de certa forma imposto, propondo uma “vontade de forma” totalizada, singularizada e reconhecível em todos seus aspectos (Tucherman, 1999). Que possibilidades hoje nos são abertas e que experiências nos são possíveis?

Há técnicas, artes, pensamentos, sobre a representação dos corpos, construídas e constituídas, tão historicamente iluminadas, que nos esquecemos de que outras co-existem. Os diferentes desenhos sobre o corpo humano funcionam como um diagrama sugestivo, uma hipótese de trabalho para potencializar o pensar sobre as técnicas, as formas, os modos, os próprios pensamentos e as artes nas formas de como a matemática se organiza e organizar o olhar e o pensar.

Nesse movimento de pensar, por ora, com as montagens de imagens, pulsam questionamentos sobre a naturalização e a neutralidade de um pensamento matemático que aprisiona e coloniza o olhar, a representação mas, e além disso, que coloniza o que pode ser objeto de ensino, determinando para quem servem certos conceitos em matemática, que, enfim, tem se perpetuado com a colonialidade do saber e do ser. Pode-se dizer que tudo isso faz com que haja uma dominação estética e epistêmica que se organiza na base hegemônica da concepção dos modos de representação e aceção do corpo humano.

E quando tenta-se olhar e pensar com as visualidades marginalizadas, o próprio pensamento se esvaece, se perde entre possíveis matemáticas que podem ser iluminadas com as imagens.

Agora o que se coloca é: pode um pensamento matemático decolonial? Tal poder está na ordem das possibilidades e das potencialidades. Nisso tudo,

algo há de fazer, ou melhor, a pensar. Pois o fim de um pensamento não é o fim da possibilidade de inventar; pois não temos o direito de desprezar o presente; pois precisamos conhecer os perigos e as estratégias que nos permitam resistir; pois devemos escolher o que queremos que permaneça e lutar por isto (Tucherman, 1999, p. 7).

Portanto, *pode!*

Ora, que espaço devemos nos deter para falar desse corpo outro, um corpoutro? Pois bem, pode ser que seja num entre-lugar, uma vez que é esse lugar que questiona as coisas, um lugar que dá abertura para re-apresentar o corpo, pela imaginação, pelo afeto e pelo amor, não apenas pela racionalização de um sujeito supostamente iluminado pelo conhecimento.

Com isso, levanta-se possibilidades outras de (re)pensar com imagens, questionando-as sob o viés de um pensamento matemático decolonial, ou seja, um pensamento que questiona e denuncia os efeitos de verdade e as visualidades (matemáticas) hegemônicas: re-inventando-se para re-existir na Educação Matemática. Uma matemática que permite ver e dizer de maneiras variadas, uma matemática que se coloca em outros modos de representar o corpo pela liberdade do pensamento.

Com as imagens da arte é possível, quiçá, exercitar uma desnaturalização do pensamento matemático. Um pensamento que é colocado como dado e certo, verdadeiro, preciso e exato, a partir de sua problematização e do exercício de olhar para outros tipos de representações do corpo humano, para aquelas visualidades marginalizadas, buscando outros espaços, menores, marginais, que fogem do prescrito, do pré-estabelecido. É esse um pensamento fronteiro que se enviesa pela desobediência estética e pela fuga dos aprisionamentos hegemônicos. É buscar outras racionalidades a partir de uma re-existência, de outras re-presentações do corpo. É escutar outras vozes, olhar por outros olhares. É encontrar as sobrevivências e as ressurgências dos corpos, das artes, das matemáticas. Desnaturalizar o gesto, a fala, a linguagem e a racionalidade.

Tudo isso, enfim, pergunta-se: como a Educação Matemática pode decolonizar (ou descolonizar) o discurso hegemônico imposto? Talvez, com a arte, a Educação Matemática possa re-conhecer outras formas de ser e estar no mundo. Disto, permitir o uso da matemática como técnica, linguagem que atravessa o pensamento e forma o conhecimento. Re-pensando-a assim, questionar as verdades assumidas e os consensos impostos e, talvez, dar passagem para um tipo de pensamento matemático decolonial.

CONTRIBUIÇÕES DOS AUTORES

M.M.K. desenvolveu atividades, coletou e analisou dados e organizou as ideias da escrita do artigo. C.R.F. supervisionou o projeto, concebeu a ideia do presente artigo e analisou dados. As duas autoras discutiram os resultados e contribuíram para a escrita da versão final do artigo.

DISPONIBILIDADE DOS DADOS

Os dados que suportam os resultados deste estudo estão disponíveis abertamente em: <https://repositorio.ufsc.br>. Esses dados foram derivados dos seguintes recursos disponíveis

AGRADECIMENTOS

Agradecemos à Capes pela bolsa de doutorado para a primeira autora e ao CNPq pela bolsa produtividade para a segunda autora, oportunizando o desenvolvimento desta pesquisa.

REFERÊNCIAS

- Arasse, D. (2012). A carne, a graça, o sublime. In: Corbin, A., Courtine, J. & Vigarello, G. *História do corpo: Da Renascença às Luzes*. Trad. Lúcia M. E. Orth. Petrópolis, RJ: Vozes, 5ed. (1), pp. 535-620.
- Achinte, A. A. (2013). Pedagogias de la re-existència: artistas indígenas y afrocolombianos. In: Walsh, C. (Org.). *Pedagogias decoloniales: prácticas insurgentes de resistir, (re)existir y (re)vivir*. Quito, Ecuador: Ediciones Abya-Yala, pp. 443-469.
- Ballestrin, L. (2013). América Latina e o giro decolonial. *Revista brasileira de ciência política*, 11, 89-117.
- Barbosa, M. R., Matos, P. M. & Costa, M. E. (2011). Um olhar sobre o corpo: o corpo ontem e hoje. *Psicologia & Sociedade*, 23(1), 24-34.
- Benjamin, W. (2012). *Rua de mão única: obras escolhidas* (vol. 2). São Paulo: Editora Brasiliense.
- Borges, C. R. L. (2015). Sobre o belo na arquitetura clássica. *Revista do Curso de Arquitetura e Urbanismo da UCB*, 1(3), 71-83.
- Calado, M. (2012). Desenhar o corpo: uma metodologia de ensino constante na arte Ocidental. In: Tavares, C. A. (Org.). *Representações do corpo na ciência e na arte*. Lisboa: Fim de século, pp. 109-124.
- Costa, J. Z. (1956). In: Perdeineiras, R. (Org.). *Mecanismos e Proporções da Figura Humana*. Rio de Janeiro: Universidade do Brasil, n. 2, pp. 15-74.
- Flores, C. R. (2007). *Olhar, saber e representar: sobre a representação em perspectiva*. São Paulo: Editora Musa.
- Flores, C. R. (2015). Entre Kandinsky, crianças e corpo: um exercício de uma pedagogia pobre. *Zetetike*, 23(1), 237-252.
- Flores, C. R. (2013). Visualidade e Visualização Matemática: Novas Fronteiras para a Educação Matemática. In: Flores, C. R. & Cassiani, S. (Org.). *Tendências contemporâneas nas pesquisas em Educação Matemática e Científica: sobre linguagens e práticas culturais*. Campinas: Mercado de Letras, pp. 91-104.
- Flores, C. R. (2016). Descaminhos: potencialidades da arte com a educação matemática. *Bolema*, Rio Claro (SP), 30(55), 502-514.
- Flores, C. R., Machado, R. B. & Wagner, D. R. (2018). GECEM em montagem ou produzir conhecimento com um grupo que estuda educação matemática. In: Custódio,

- J. F. et al. (Org.). *Programa de Pós-Graduação em Educação Científica e Tecnológica (PPGECT): contribuições para pesquisa e ensino*. São Paulo: Editora Livraria da Física, pp. 129-146.
- Flores, M. B. R. (2007). *Tecnologia e estética do racismo: ciência e arte na política da beleza*. Chapecó: Argos.
- Gómez, P. P. & Mignolo, W. (2012). *Estéticas decoloniales*. Bogotá: Universidade Distrital Francisco José de Caldas.
- Jenkins, I. (2015). *Defining beauty the body in ancient Greek art* (256 f.). Londres: British Museum. Catálogo.
- Kerscher, M. M. & Flores, C. R. (2019). Ecos abstratos)))) Experiências sensibilizadas com matemática e com arte. *Revemat: Revista Eletrônica de Educação Matemática*, 15(1), 1-18.
- Kerscher, M. M. (2018). *Uma matemática que per-corre com crianças em uma experiência abstrata num espaço-escola-espaço* (190 f.). Dissertação (Mestrado em Educação Científica e Tecnológica) – Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis.
- Kerscher, M. M. (2015). *História e exercício do olhar matematicamente: as pinturas de João Zeferino da Costa em foco* (54 f.). Trabalho de Conclusão de Curso. (Graduação em Matemática Licenciatura) - Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis.
- Masschelein, J. (2012). Inciting an attentive experimental ethos and creating a laboratory setting. *Philosophy of education and the transformation of educational institutions. Zeitschrift für Pädagogik*, 354-370.
- Michaud, Y. (2011). Visualizações: o corpo e as artes visuais. In: Corbin, A., Courtine, J. & Vigarello, G. *História do corpo: as mudanças do olhar. O século XX*. Trad. Ephraim Ferreira Alves. Petrópolis, RJ: Vozes, ed. 4, v. 3, 541-565.
- Moraes, J. C. P. (2014). *Experiências de um corpo em Kandinsky: formas e deformações num passeio com crianças* (214 f.). Dissertação (Mestrado em Educação Científica e Tecnológica) – Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis.
- Nascimento, A. P. (2012). *O nu além das academias* (98 f.). São Paulo: Pinacoteca. Catálogo.
- Ritto, I. (2012). Albrecht Dürer: um pioneiro da antropometria. In: Tavares, C. A. (Org.). *Representações do corpo na ciência e na arte*. Lisboa: Fim de século, pp. 97-107.
- Samain, E. (2012). As imagens não são bolas de sinuca. Como pensam as imagens. In: Samain, E. (Org.). *Como pensam as imagens*. Campinas, SP: Unicamp, pp. 21-36.
- Tucherman, I. (1999). *Breve história do corpo e de seus monstros*. Lisboa: Editora Veja.