



## Cartografar entre Imagens: metodologia ou modo de pesquisa em Educação Matemática

### Mapping between Images: methodology or manner of doing research in Mathematics Education

Cássia Aline Schuck <sup>1</sup>

Cláudia Regina Flores <sup>2</sup>

#### Resumo

Este artigo é um convite para pensar sobre fazer e estar em pesquisa em Educação Matemática. Primeiro, problematiza-se uma metodologia de pesquisa dita científica, que é ancorada pela relação teoria e prática, para propor um modo de pesquisa que leve em consideração o sentido e a experiência. Então, apresenta-se *cartografia* como possibilidade deste outro modo de se fazer pesquisa. No caso, considera-se a *experiência* para a produção de dados, ao invés de experimento para comprovar conhecimentos. A partir de uma pesquisa que aborda imagens ao infinito em práticas pedagógicas, e usando a perspectiva da cartografia, demonstra-se que método e saber matemático podem ser elaborados no próprio processo de pesquisa. Por fim, conclui-se que a pesquisa em Educação Matemática pode afastar-se do modo de fazer pesquisa proveniente da ciência, e aproximar-se da experiência e do saber que dela deriva como modo de travessia.

**Palavras-chave:** Método Científico. Cartografia. Experiência. Imagens.

#### Abstract

This article is an invitation to think about doing and being in research in Mathematics Education. First, it talks over the so-called scientific methodology, which is anchored by the relation between theory and practice, to propose a way of making research by taking experience and sense into account. Then, *cartographic* approach is presented as a kind of doing research. In this case, it is considered *experience* for the production of data instead of experiments to prove knowledge. From a research study, focusing images of infinity in pedagogical practices and using the perspective of cartography, it demonstrates that both method and mathematical knowledge could be built up during the research process itself. Finally, it is concluded that research in Mathematics Education could be moved away from the scientific statements, and approaching the experience and the knowledge that derive from it, considering research as a crossing mode.

---

<sup>1</sup> Mestre em Educação Científica e Tecnológica pela Universidade Federal de Santa Catarina/UFSC. Doutoranda no Programa de Pós-Graduação em Educação Científica e Tecnológica da Universidade Federal de Santa Catarina/UFSC. E-mail: [cassiaschuck@gmail.com](mailto:cassiaschuck@gmail.com).

<sup>2</sup> Doutora em Educação pela Universidade Federal de Santa Catarina/UFSC; Professora no Departamento de Metodologia de Ensino do Centro de Educação e do Programa de Pós-Graduação em Educação Científica e Tecnológica da Universidade Federal de Santa Catarina/UFSC. Professor pesquisa produtividade do CNPq. E-mail: [claudia.flores@ufsc.br](mailto:claudia.flores@ufsc.br).

**Keywords:** Scientific Method. Cartography. Experience. Images.

## Introdução

Quando nos propomos fazer uma pesquisa em Educação Matemática, ou em qualquer outro campo, alguns passos parecem se colocar como indispensáveis para conduzi-la. Entre eles a indicação de uma metodologia é fundamental, de modo que se tenha um caminho certo para conduzir a pesquisa e alcançar resultados seguros, objetivos e confiáveis. Essa premissa, que se tornou uma necessidade naturalizada entre a maioria dos pesquisadores, parte de um determinado modo de entender a pesquisa.

Para Gil (2008, p.26), por exemplo, a pesquisa tem um caráter pragmático, é um “processo formal e sistemático de desenvolvimento do método científico”. O que significa dizer que para pesquisar tem-se, necessariamente, que seguir os critérios ditos *científicos*, de modo que se coloque, pertinentemente, um bom problema de pesquisa, com métodos claros e objetivos, a fim de atingirmos uma meta – a meta determinada desde o princípio.

Essa diretriz de pesquisa permeia o trabalho do pesquisador em Educação Matemática. Kilpatrick (1996), por exemplo, ao caracterizar pesquisas desenvolvidas nesse campo a partir de alguns critérios como, Relevância, Validade, Objetividade, Originalidade, Rigor e Precisão, Prognóstico, Reprodutibilidade, Relacionamento – mais uma vez reafirma o caráter pragmático e científico que se quer dar às pesquisas para que estas possuam “qualidade científica”.

Contudo, outras concepções de pesquisa vêm movimentando o processo de pesquisar, desconstruindo algumas posturas já formadas. Para Barros e Zamboni, (2012, p. 121), por exemplo,

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.

Dentro desta outra forma de pensar e de se colocar na pesquisa em Educação Matemática, a metodologia também se apresenta de outro modo, talvez *sem forma*, ou diferentemente daquela exposta no início. Talvez, esta última, não nos deixe muito confortáveis, cause até um certo espanto de início. Isso porque ela nos tira dos trilhos seguros e comuns de se realizar pesquisa.

Pensando nisto, este artigo tem como objetivo problematizar e questionar uma metodologia de pesquisa dita científica, que é ancorada nos pressupostos do par teoria e prática, para propor outros movimentos de pesquisa, 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.

Para tanto, num primeiro momento, discute-se sobre uma metodologia dita *científica* para que se possa problematizar um método vigente de se fazer pesquisa e de se produzir conhecimento em Educação Matemática. Na segunda parte, apresentamos a *cartografia* como outra possibilidade de fazer e de estar na pesquisa desta área. Em seguida, com uma pesquisa que abordou imagens *ao infinito* em práticas pedagógicas, demonstramos que por meio da perspectiva da cartografia e do trabalho com imagens pode-se criar uma metodologia que emociona, ao mesmo tempo que produz conhecimento matemático. Por fim, conclui-se que a pesquisa em Educação Matemática pode afastar-se da ideia de produzir conhecimento proveniente da ciência e da tecnologia, e aproximar-se da experiência e do saber que dela deriva como modo de travessia.

### **Sobre uma metodologia dita *científica***

“Que critérios dominam a pesquisa atual em Educação Matemática? E quais critérios deveriam ser usados na seleção de problemas e metodologias a fim de que a pesquisa venha a ser de alta qualidade?” (KILPATRICK, 1996, p. 102). Tais questionamentos feitos por Kilpatrick, há alguns anos atrás, reportam, entre outras coisas, a importância de caracterizar e tornar científica a pesquisa em Educação Matemática.

Em síntese, uma metodologia dita *científica*, segue alguns pressupostos elaborados pelo método científico, quer dizer “estipula um conjunto geral de regras e técnicas com base nas quais deve ser feita a pesquisa” (OLIVA, 2003, p.23). No caso, considera-se o sujeito do conhecimento, que é dotado de determinada racionalidade para verificar e generalizar um todo organizado, seja ele a realidade ou a verdade. Esse modelo, elaborado a partir das Ciências da Natureza, tem sua emergência com a revolução científica do século XVI e é, assim, efeito do que se denomina por Ciência Moderna.

As investigações nas Ciências Humanas, por sua vez, notadamente em Educação, para receber o status científico, seguiram o primado da razão científica. “Homens como Bacon e Comte foram buscar nas Ciências da Natureza os métodos e as lógicas para compreender e

analisar fenômenos também do mundo social, psicológico, econômico etc” (VEIGA-NETO, 2007a, p. 25). Tal interlocução originou o positivismo de Comte no século XIX, o positivismo lógico do Círculo de Viena no século XX e, também, o pensamento crítico, os quais estabelecem determinados paradigmas que devem ser respeitados e seguidos de forma rígida para que se tenha resultados assegurados e de caráter científico.

Nesse ponto, vale destacar, por exemplo, que com Thomas Kuhn, o termo *paradigma* tem sido empregado como “uma imagem de fundo, qual uma imagem de um quebra-cabeça, a partir do qual se vê e se compreende aquilo que se pode ver e compreender do mundo” (VEIGA-NETO, 2007b, p. 40). Ou seja, não somos livres para ver e compreender qualquer coisa, de qualquer maneira, devemos antes, seguir os métodos determinados por algum paradigma, respondendo às perguntas que também lhe são próprias – bem como suas respectivas respostas.

Assim, “aquilo que se costuma denominar razão das Ciências Humanas se desenvolveu a partir das Ciências Naturais e se ramificou em variadas epistemologias que tem em comum a crença numa realidade exterior que se poderia acessar racionalmente, ou seja, pelo uso correto da razão” (op. cit., p. 26).

No caso da Educação Matemática, e voltando a Kilpatrick, a pesquisa deve aspirar determinados pressupostos, entre eles de ser relevante, na medida em que ela nos é útil, equipando-nos com ferramentas para pensar sobre o nosso trabalho. Ela deve ter validade, ou seja, suas conclusões devem ser pragmáticas e comunicativas. Ela deve ter objetividade, esclarecendo nossos próprios preconceitos e apontando os possíveis efeitos sobre o trabalho. Ela deve ter originalidade, entendendo que é possível a reprodução e, ainda assim, ser original. Ela deve ter rigor e precisão, vendo cuidadosamente os fenômenos de interesse, bem como seus significados. Ela deve ser prognóstica, determinando regularidades e modelos de comportamento. Ela deve ser passível de reprodutibilidade, pois é pública. Por fim, ela deve relacionar a Matemática e a Educação Matemática, de forma a tratar a esta última como problemática e não como dada, assim, o estudo investigativo elucidaria a Educação Matemática de um modo que ilumina a Matemática que está sendo ensinada e aprendida.

Contudo, o autor reconhece que tais critérios se mostram sempre provisórios e parciais, e que o valor de qualquer conjunto de critérios deveria estar na sua capacidade de provocar discussões e troca de ideias. Eles deveriam servir como ferramentas do pensamento e nos permitir “repensar o que nós estamos fazendo quando nós fazemos pesquisa” (KILPATRICK, 1996, p. 111). Mas, isso exige uma mudança de postura do pesquisador, o que nem sempre é algo simples.

O fato é que a Ciência Moderna “desconfia da experiência. E trata de convertê-la em um elemento do *método*, isto é do caminho seguro da ciência” (LARROSA, 2014, p.33). Logo, de uma forma ou de outra, a maioria das metodologias que permanece regida pelo modelo ou método científico, ordena a pesquisa e o pesquisador: um sujeito do conhecimento; um problema definido; identificação de materiais para coleta e análises rígidas. Nisso tudo, há ainda, o modo de escrita que deve ser, estritamente objetivo e “acadêmico”. “No mundo acadêmico, constrói-se uma certa arrogância e uma certa vaidade: nós os melhores, os que sempre sabemos o que é pensar de verdade, o que é fazer ciência de verdade, o que é escrever de verdade” (LARROSA, 2003, p. 115). Esquece-se, que o conhecimento é antes saber, saber dado pelas práticas, muitas vezes anterior a academia.

Enfim, talvez seja interessante nos inquietarmos diante de algumas destas condições da pesquisa dita científica que, a longa data, tem sido norma, também, nas investigações em Educação Matemática, para assim, sugerir outros caminhos investigativos. Mas,

Como nomear as estratégias empregadas na pesquisa, quando elas não se enquadram bem no modelo da ciência moderna, que recomenda métodos de representação de objetos preexistentes? Como encontrar um método de investigação que esteja em sintonia com o caráter processual da investigação? (PASSOS; KASTRUP; ESCÓSSIA, 2012, p. 9)

### ***A cartografia como modo de pesquisa***

Ideias de mapear ou cartografar têm sido, gradativamente, empregadas nas pesquisas em Ciências Humanas. Proposto por Deleuze e Guattari (1995), o termo *cartografia* se elabora a partir do interesse pelo estudo da subjetividade<sup>3</sup>, mais especificamente, “como modo de acompanhar processos de produção de subjetividade” (KASTRUP; BARROS, 2012, p. 90).

Segundo Deleuze e Guattari (1995), fazer o mapa (cartografar) é diferente de fazer o decalque. O mapa está voltado para uma experimentação, que por sua vez difere-se de experimento. O “mapa é aberto, é conectável em todas as suas dimensões, desmontável,

---

<sup>3</sup> Segundo Mansano (2009), Deleuze e Guattari compreendem subjetividade “como um processo de produção no qual comparecem e participam múltiplos componentes. Esses componentes são resultantes da apreensão parcial que o humano realiza, permanentemente, de uma heterogeneidade de elementos presentes no contexto social. Nesse sentido, valores, ideias e sentidos ganham um registro singular, tornando-se matéria prima para expressão dos afetos vividos nesses encontros. Essa produção de subjetividades, da qual o sujeito é um efeito provisório, mantém-se em aberto uma vez que cada um, ao mesmo tempo em que acolhe os componentes de subjetivação em circulação, também os emite, fazendo dessas trocas uma construção coletiva viva” (p. 111).

reversível, suscetível de receber modificações constantemente. Ele pode ser rasgado, revertido, adaptar-se a montagens de qualquer natureza, ser preparado por um indivíduo, um grupo, uma formação social” (DELEUZE E GUATARRI, 1995, p. 22). Portanto, devemos pensar o mapa não apenas pelo seu desenho final (o produto, a comprovação da verdade), mas pelo movimento realizado para a constituição de seu traçado (o processo, os efeitos, a experiência).

Pesquisadores como Passos, Kastrup e Escócia (2012) propõem uma reversão da palavra metodologia, transformando-a de *metá-hódos* para *hódos-metá*. Isso implica tomar o método não como um caminho (Hódos) pré-determinado e aplicado pelas metas dadas de antemão, mas sim como uma aposta na experimentação do pensamento.

Nesse sentido, não há mais um sujeito pesquisador a delimitar seu objeto de pesquisa. “Sujeito e objeto se fazem juntos, emergem de um plano afetivo. O tema da pesquisa aparece com o pesquisar [...] Podemos dizer que assim a pesquisa se faz em movimento, no acompanhamento de processos, que nos tocam, nos transformam e produzem mundos” (BARROS; KASTRUP, 2012, p. 73).

A pesquisa passa a ser movimento, ser produção, e o “produzir não está objetivado apenas no outro, no objeto, distanciado do sujeito. O pesquisador também é efeito do produzir. É parte inerente da pesquisa [...] ele também faz parte dela, constitui a pesquisa a partir dos saberes que lhe atravessam. Ele se refaz” (SCHEINVAR, 2012, p. 197).

Não há coleta e análise de dados na cartografia, há produção de dados e experiências. Nesse sentido, “o que é produzido nessa experiência concreta de comunicações transversais não é da ordem do desvelamento, do desocultamento de uma dimensão profunda e recalcada” (PASSOS; EIRADO, 2012, p. 116). O pesquisador, ao assumir essa postura metodológica de pesquisa, se permite “ser atravessado pelas múltiplas vozes que perpassam um processo, sem adotar nenhuma como sendo a própria ou definitiva” (Idem).

Podemos inferir então que cada cartografia é particular, não há moldes a seguir, não há metas dadas a princípio. Nós não aplicamos uma cartografia, nós a praticamos, muito embora possamos encontrar pistas para praticá-la. Ora, uma cartografia é experiência. E “não se pode captar a experiência a partir de uma lógica da ação, a partir de uma reflexão do sujeito sobre si mesmo enquanto sujeito agente, a partir de uma teoria das condições de possibilidade da ação, mas a partir de uma lógica da paixão, uma reflexão do sujeito sobre si mesmo enquanto sujeito passional” (LARROSA, 2014, p.28).

A título de exemplos, vejamos algumas pesquisas, particularmente na área da Educação Matemática, que tem se movimentado por este modo de pesquisa.



Gasparoto (2010) opta pela cartografia em sua tese de doutorado para, através de mapas narrativos, mostrar linhas de força que cercam e constituem alunos da série final do ensino fundamental. Os mapas são elaborados a partir da fala e do desenho desses alunos, e acabam potencializando a discussão em torno da “Alfabetização Matemática” desse grupo. Ao fim, a pesquisadora coloca que “a trajetória escolar agora está descrita com suas [alunos] palavras, seus sentimentos, angústias, enfim seus movimentos” (p. 244). O que significa dizer que não está à mercê de descrição de terceiros.

Silva (2014), em sua pesquisa de doutorado, problematizou ‘autonomia’ e ‘cuidado de si’, junto a professores que lecionam matemática numa escola pública de São Paulo. No desenvolvimento de seu trabalho com os professores foi percebendo que, por mais que tentasse programar o que deveria ser feito com eles, quando chegava na escola algo mudava, pois precisava estar aberta às angústias, às falas dos professores. Como resultado, a autora nos mostra uma possibilidade de constituir novos modos de existência, novas subjetividades, movimentando conceitos e pensamentos como: Quais as possibilidades de ser professor? Os professores de Matemática tomam decisões autônomas, ou seja, decididas por ele? Ou trabalham no “piloto automático” do senso comum? Os professores têm controle das suas práticas e táticas escolares? Ou são controlados pelos poderes e saberes vigentes? Há resistências nas escolas? Sempre seremos manipulados pelo poder?

Ainda, cita-se Ruidiaz (2014) que cartografou os processos de educador/educando e as possibilidades da relação dialógica entre estes, em situação de sala de aula. Para isso, a pesquisadora desenvolveu oficinas de Geometria, pensando-as como um dispositivo acionador e de intervenção dentro da sala de aula para trabalhar com estudantes da Educação de Jovens e Adultos (EJA). Com isto, ela analisou os processos, inerentes à relação dialógica, contextualizados nos estudos de Paulo Freire e nas relações de poder, como propostas por Michel Foucault.

Assim, a cartografia se coloca como outra forma de pesquisar, em que

não precisamos mais temer o processo de estarmos sendo afetados pelo acontecimento no ato de pesquisar, pois o que antes era dado como “ponto fraco” do pesquisador, agora marca uma condição indispensável do processo de pesquisar: a capacidade de afetar e afetar-se para que se criem os modos de expressar os sentidos de uma pesquisa (LAZZAROTO; CARVALHO, op.cit., p. 27).

Isso porque ela permite que o coletivo se faça presente no processo, não há uma seleção de dados “melhores” a serem abordados na pesquisa. Na verdade, não há dados “melhores” ou “piores”, pois “constrói-se o conhecimento com e não sobre o campo pesquisado” (ALVAREZ;

PASSOS, 2012, p. 137), estando sempre “ao lado sem medo de perder tempo, se permitindo encontrar o que não se procurava ou mesmo ser encontrado pelo acontecimento” (Idem).

### **Cartografar entre imagens ou sobre uma metodologia que produz saber da experiência**

*Cartografar na diferença: entre imagens, olhares ao infinito e pensamento matemático*<sup>4</sup> foi uma investigação que propôs o acompanhamento de um processo de afetar e deixar-se afetar por modos de olhar ao infinito, produzindo subjetividades visuais em torno desse conceito. Essa experiência desenhou seu caminho no próprio processo do pesquisar, passando por diferentes lugares, ora com estudantes do 9º ano de uma escola pública de Ensino Fundamental<sup>5</sup>, ora com participantes do CAPS<sup>6</sup> de Florianópolis<sup>7</sup>.

Desenvolvida pela perspectiva da cartografia, essa pesquisa não priorizou a coleta, mas sim a produção de dados, considerando oficinas, como dispositivos<sup>8</sup> para fazer emergir afetos, visualidades, memórias e poéticas, num encontro com imagens. Nesse movimento de produção de dados — “produzir é afetar: propiciar um sentimento, criar um objeto, construir um desejo, fazer um movimento, constituir campos de possibilidades” (SCHEINVAR, 2012, p. 196).

Na proposta com os alunos, porém, nem tudo foi produção. Houve, também, em determinados momentos a coleta, mesmo sem intenção, como podemos exemplificar na passagem abaixo.

***Na opinião de vocês há alguma relação entre arte e matemática?***<sup>9</sup>

*Tem sim.*

*Sim, pra fazer a Monalisa eles fizeram um monte de cálculo...*

*Matemática é arte!*

*O tamanho das coisas.*

*Tem formas, retângulo, pentágono.*

*Para fazer desenho tem que fazer o cálculo.*

*Tem que saber o tamanho da folha.*

*Pra fazer uma reta a gente tem que ter uma régua também.*

*Pra fazer os desenhos tem que ter as medidas.*

***É possível relacionar coisas da arte com as de matemática, então?***

*Sim. Formas geométricas!*

<sup>4</sup> Dissertação de mestrado de Cássia Aline Schuck, sob orientação da Profa Dra. Cláudia Regina Flores, no Programa de Pós-Graduação em Educação Científica e Tecnológica da Universidade Federal de Santa Catarina.

<sup>5</sup> Foram realizadas 4 oficinas com 13 estudantes, entre os meses de novembro e dezembro de 2013.

<sup>6</sup> CAPS – Centro de Atenção Psicossocial.

<sup>7</sup> Foram realizadas 4 oficinas com participantes do CAPS, entre setembro e outubro de 2014.

<sup>8</sup> O dispositivo é “sempre uma série de práticas e de funcionamentos que produzem efeitos” (KASTRUP, BARROS, 2012, p. 81)

<sup>9</sup> Recortes de diálogos produzidos na pesquisa de Schuck (2015).



Ao se depararem com as imagens...



**Imagem 1** - Cada vez mais pequeno,  
1956.

Fonte: [www.mcescher.com](http://www.mcescher.com)

*Parece uma mandala.  
É lagartos.  
São lagartixas.  
**E o que acontece nessa imagem?**  
Ela se distorce.  
É que elas estão indo longe.  
Elas estão crescendo.  
Vai aparecendo mais.  
**Como assim vão crescendo?**  
Vai crescendo cada vez mais.  
Diminuindo.  
Aumentando a quantidade e diminuindo o  
tamanho.  
**E eu poderia diminuir mais?**  
Sim!  
Professora, ela tem um monte aqui, só que daí vai ficando pequeno, daí vai fazendo um  
buraco  
**E esse buraco tem fim?**  
Esse buraco não.  
Vai além.*

Neste primeiro momento, parecia não haver sentido à pesquisa, caso não fosse perguntado ou diagnosticado alguma relação entre Arte e Matemática. Nem mesmo se não fosse levantada uma discussão em torno do olhar ao infinito, caso não falássemos explicitamente sobre suas concepções sobre a ideia de infinito. Mas, aos poucos a percepção de pesquisa foi mudando, a coleta foi perdendo o seu status, e o caminho foi sendo potencializado.

A ideia de que “uma pista metodológica não é o mesmo que uma regra ou protocolo de pesquisa” (ALVAREZ; PASSOS, 2012, p. 147), foi, pouco a pouco, sendo incorporada no pesquisador e na pesquisa. No lugar, a ideia de que experiência “só se dá à medida que se realiza” (Idem) foi ganhando força, e desenhando um jeito de estar em pesquisa. Assim, a pesquisadora se colocou num processo de desarmamento e desconstrução, assumindo um lugar de atenção e de observador sem ponto de vista<sup>10</sup>.

Fazer cartografia é sempre uma prática, uma experiência sempre nova, inclusive para o pesquisador. E, assim, aos poucos, outros ares adentraram a pesquisa, quer dizer, a pesquisa se encontrou em outro lugar para sua produção.

<sup>10</sup> Na cartografia “a atenção não busca algo definido, mas torna-se aberta ao encontro. Trata-se de um gesto de deixar vir (letting go). Tanto a atenção a si quanto o gesto atencional de abertura e acolhimento ocorrem a partir da suspensão” (KASTRUP, 2012, p. 38).

Foram manhãs frias, manhãs quentes, manhãs... Por sete manhãs me fiz presente no CAPS para participar das atividades do ateliê de artes da Marion. Pertencer àquele lugar se fazia necessário. Quando lembro do primeiro dia, parece que sinto em meu corpo a mesma sensação daquele momento — um estado de não pertencimento, de estranhamento, de total diferença. Dias antes eu tentava imaginar o local, as pessoas, como eu poderia construir uma relação com elas. Mas, ao virar a esquina da Rua José Cândido Silva, me deparei com uma situação inesperada. Eram muitos. Uns trinta homens aguardavam ao lado de fora do CAPS. Muitos estavam fumando. Alguns em pé, outros sentados nos muros da casa ao lado. Nada daquele som rotineiro ao chegar próximo da escola, nada daqueles corpos de crianças de adolescentes (SCHUCK, 2015, p.75).

A pesquisa, deste modo, foi se fazendo em “movimentos que não são completamente apreendidos, mas, seguidos por uma atenção flutuante” (COSTA; ANGELI; FONSECA, 2012, p. 45). O que passa a importar é o processo, os efeitos, a experiência.

Ao invés de leis abstratas o que realmente importa são as cores, odores, sabores, caprichos, texturas, velocidades e outras veleidades mundanas. [...] pesquisar com a cartografia é encontrar-se com reentrâncias fugidias de dimensões mínimas que abrem problemáticas ilimitadas, sem espaço para binarismos advindos da partição abstrata do mundo em categorias estanques (Idem, p. 47).

Desta forma, o que para a instituição científica é “insuportável”, na cartografia “marca uma condição indispensável do processo de pesquisar: a capacidade de afetar e afetar-se para que se criem os modos de expressar os sentidos de uma pesquisa” (LAZZAROTO; CARVALHO, op.cit., p. 27). O saber da experiência “não está, como o conhecimento científico, fora de nós, mas somente tem sentido no modo como configura uma personalidade, um caráter, uma sensibilidade (...)” (LARROSA, 2014, p. 32).

Inserida na *perspectiva da visualidade para a visualização na Educação Matemática* (FLORES, 2013), tal dissertação foi movimentada pelo conceito de *visualidade* permitindo problematizar as formas naturalizadas de olhar, representar e ensinar na matemática, assim como perceber um pensamento matemático, ou um modo de *pensar matematicamente* (FLORES, 2015, no prelo).

Particularmente, sobre o infinito, as imagens funcionaram, também, como dispositivos, que “permitem que as virtualidades se atualizem, marcando linhas geradas pelo encontro com o outro e consigo mesmo, ao potencializar as formas de ver marcadas no próprio corpo” (FLORES, 2015, no prelo). No caso, elas “são os lugares onde se põe em prática modos de pensar, onde se exercitam visualidades (...), pensamentos matemáticos, num processo de criação, de invenção, de sensação”. (FLORES, 2015, no prelo).

Voltemos ao exemplo das oficinas realizadas com os participantes do CAPS. Vê-se que diferentes formas de afetar o olhar ao infinito foram possibilitadas nesse novo/outro espaço.



**Imagem 2** – Só Deus poderia preencher o infinito.

Fonte: arquivo pessoal.

Também, a ideia de um infinito absoluto, potencializada por argumentos teológicos cristãos, circulou, de um modo muito particular, entre os participantes do CAPS.



**Imagem 3** - Escada eterna.

Fonte: acervo pessoal.

*Isso aí a gente não consegue compreender.*

***Por quê?***

*Porque isso aí é coisa de Deus, uma coisa divina preencher o infinito.*

***Por quê? (insisto)***

*Porque Deus é perfeito, a gente só falha.*

*A que eu mais gostei foi esse<sup>11</sup> aí, quer ver?*

***Claro! Por que você mais gostou desse?***

*(Indo em direção ao tal monóculo)*

*Esse aqui tem muito a ver comigo.*

***Por quê?***

*Minha caminhada de recuperação, os meus dois anos e quase três meses de recuperação.*

***E onde você está indo nessa caminhada?***

*Tô descobrindo em cada passo que eu dô nessa escada aqui. Sempre descobrindo coisa nova que me dá mais prazer do que a droga.*

***Que bom!***

*Substituí ela. Tá bem apagada já.*

***E essa escada tem algum fim?***

*Não. É eterna. Quero que dure pra sempre!*

Ora, entre os participantes do CAPS, um olhar ao infinito ligado à salvação de Deus, da busca, dia após dia, para ficar livre das drogas, foi potencializado pelas imagens. Neste lugar, pode-se sentir que se procura isso, os afetos produzidos ali dizem disso. Na escola, sem a intenção de fazer uma comparação, mas de ver afetos e subjetividades visuais diferentes, o olhar ao infinito ficou atrelado aos números, ou a algum lugar distante. Falou-se muito menos em sentimentos, emoções, memórias, afetos. É preciso considerar, então, que “um conceito de infinito não é, necessariamente, algo real, abstrato, de pura representação, como muitas vezes

<sup>11</sup> Uma das oficinas foi composta por uma instalação de monóculos que continham imagens que poderiam potencializar olhares ao infinito.

pensamos ser” (SCHUCK, 2015, p.130). Mas é uma forma de saber que se dá na relação entre “conhecimento e vida humana”, é um “saber da experiência” como diz Larrosa (2014).

### **Formações, de-formações e trans-formações metodológicas**

Este artigo, enfim, é um convite para pensar sobre fazer e estar em pesquisa na Educação Matemática. Se há um modelo centrado no conhecimento, na opinião, no empírico, no resultado, há também outras possibilidades de se pensar método e produção de conhecimento. Aqui, no caso, a cartografia foi apresentada como possibilidade metodológica, valorizando mais os afetos e a experiência para descrever processos, do que controlar experimentos e chegar a resultados.

Larrosa (2014) diz que “Para os positivistas, a educação é uma ciência aplicada. Para os assim chamados críticos, a educação é uma práxis reflexiva” (p.35). No caso, ela esteve sempre atrelada ao par ciência/tecnologia e/ou ao par teoria/prática. Tanto um, quanto outro, já disseram muito, ainda que seja importante que continuem abrindo e abrigando perspectivas educacionais. Contudo, *experiência* pode ser uma abertura para que o par experiência/sentido permita pensar a educação de outra maneira.

Ora, experiência aqui não é associada à linguagem da ciência, ou seja, “objetivada, homogeneizada, controlada, calculada, fabricada, convertida em experimento” (Larrosa, 2014, p.40). Mas é “de alguém, subjetiva, é sempre daqui e de agora, contextual, finita, provisória, sensível, mortal, de carne e osso, como a própria vida” (Larrosa, 2014, p. 40).

Então, parece-nos que a pesquisa também precisa articular-se a este par experiência/sentido. A cartografia, como sugerido, permite seguir pelo meio, caminhar, experimentar, atravessar. Algo que leve a uma abertura e exposição, a receptividade e transformação, de-formando e formando outros efeitos de verdade e outros efeitos de sentido. Pesquisar, portanto, significa realizar uma travessia.

Por fim, cabe dizer que um trabalho com imagem na Educação Matemática pode fazer soar a palavra experiência transformando métodos e trans-formando modos de pesquisar. A imagem adquire não um sentido de objeto, mas de sujeito que pensa com o sujeito. Por isso, cada imagem, cada oficina, desenha na pesquisa o desenho de uma singularidade, “porque o saber da experiência é conhecimento do singular (Larrosa, 2014, p. 39). Tudo isso não significa que não se produz conhecimento, mas que se experimenta o conhecimento e a própria vida humana. Particularmente, no exemplo trabalhado aqui neste artigo, podemos dizer que a

matemática aparece como saber de e pelas práticas (FLORES, 2015, no prelo), e “nosso olhar matemático é construído em meio a relações de poder, problemáticas sociais e movimentos culturais” (FLORES, 2013, p. 66).

## Referências

ALVAREZ, Johnny; PASSOS, Eduardo. Cartografar é habitar um território existencial. In: PASSOS, Eduardo; KASTRUP, Virgínia; ESCÓSSIA, Liliana da. (Orgs.). **Pistas do método da cartografia: pesquisa-intervenção e produção de subjetividade**. Porto Alegre: Sulina, 2012.

AMADOR, Fernanda. FONSECA, Tânia M. G. **Da intuição como método filosófico à cartografia como método de pesquisa - considerações sobre o exercício cognitivo do cartógrafo**. Arq. bras. psicol. v.61 n.1 Rio de Janeiro abr. 2009.

BARROS, Laura; KASTRUP, Virgínia. Cartografar é acompanhar processos. In: PASSOS, Eduardo; KASTRUP, Virgínia; ESCÓSSIA, Liliana da. (Orgs.). **Pistas do método da cartografia: pesquisa-intervenção e produção de subjetividade**. Porto Alegre: Sulina, 2012.

BARROS, Regina. PASSOS, Eduardo. Diário de bordo de uma viagem-intervenção. In: PASSOS, Eduardo; KASTRUP, Virgínia; ESCÓSSIA, Liliana da. (Orgs.). **Pistas do método da cartografia: pesquisa-intervenção e produção de subjetividade**. Porto Alegre: Sulina, 2012.

BARROS, Maria; ZAMBONI, Jésio. Gaguejar. In: FONSECA, Tania; NASCIMENTO, Maria; MARASCHIN, Cleci (Orgs.). **Pesquisar na diferença: um abecedário**. Porto Alegre: Sulina, 2012.

COSTA, Luis; ANGELI, Andréia; FONSECA, Tania. Cartografar. In: FONSECA, Tania; NASCIMENTO, Maria; MARASCHIN, Cleci (Orgs.). **Pesquisar na diferença: um abecedário**. Porto Alegre: Sulina, 2012.

DELEUZE, Gilles; GUATTARI, Félix. **Mil platôs**. V.1. Rio de Janeiro: Ed. 34, 1995.

FLORES, Cláudia. 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: Mercado de Letras, 2013.

\_\_\_\_\_. **Descaminhos: potencialidades da arte com a educação matemática**, no prelo, 2015.

GASPARATORO, Giovana. **Alfabetização matemática: cartografando as narrativas de alguns alunos da série final do ensino fundamental**. Dissertação de Mestrado. Programa de Pós-Graduação em Educação Matemática. Universidade Estadual Paulista. Rio Claro, 2010.

GIL, Antonio Carlos. **Métodos e técnicas de pesquisa social**. São Paulo: Atlas, 2008.



GUATTTARI, Félix; ROLNIK, Suely. **Micropolítica: cartografias do desejo**. Petrópolis: Editora Vozes, 1986.

KASTRUP, Virgínia. O funcionamento da atenção no trabalho do cartógrafo. In: PASSOS, Eduardo; KASTRUP, Virgínia; ESCÓSSIA, Liliana da. (Orgs.). **Pistas do método da cartografia: pesquisa-intervenção e produção de subjetividade**. Porto Alegre: Sulina, 2012.

KASTRUP, Virgínia. BARROS, Regina. Movimentos-funções do dispositivo na prática da cartografia. In: PASSOS, Eduardo; KASTRUP, Virgínia; ESCÓSSIA, Liliana da. (Orgs.). **Pistas do método da cartografia: pesquisa-intervenção e produção de subjetividade**. Porto Alegre: Sulina, 2012.

KILPATRICK, Jeremy. Fincando estacas: uma tentativa de demarcar a Educação Matemática como campo profissional e científico. Tradução de Rosana Miskulin, Cármen Passos, Regina Grandó e Elisabeth Araújo. Revisão de Dario Fiorentini. **Zetetiké**, Campinas, São Paulo, v. 4, n. 5, p. 99-120, jan/jun, 1996.

LARROSA, Jorge. O ensaio e a escrita acadêmica. **Revista Educação e Realidade**. Jul/dez, 2003.

\_\_\_\_\_. Tremores. Escritos sobre experiência. Belo Horizonte: Autêntica Editora, 2014

MANSANO, Sonia. Sujeito, subjetividade e modos de subjetivação na Contemporaneidade. **Revista de Psicologia da UNESP**, v. 8, n. 2, 2009.

OLIVA, Alberto. **Filosofia da ciência**. Rio de Janeiro: Zahar, 2003.

PASSOS, Eduardo; KASTRUP, Virgínia; ESCÓSSIA, Liliana da. (Orgs.). **Pistas do método da cartografia: pesquisa-intervenção e produção de subjetividade**. Porto Alegre: Sulina, 2012.

PASSOS, Eduardo; EIRADO, André. Cartografia como dissolução do ponto de vista do observador. In: PASSOS, Eduardo; KASTRUP, Virgínia; ESCÓSSIA, Liliana da. (Orgs.). **Pistas do método da cartografia: pesquisa-intervenção e produção de subjetividade**. Porto Alegre: Sulina, 2012.

RUIDIAZ, Paola. **O que podem as oficinas de Geometria? Cartografando uma sala de aula da EJA**. Dissertação de Mestrado. Programa de Pós-Graduação em Educação Matemática. Universidade ESTADUAL PAULISTA. Rio Claro, 2014.

SANTOS, Boaventura de Sousa. **Um discurso sobre as ciências**. São Paulo: Cortez, 2008.

SCHEINVAR, Estela. Produzir. In: FONSECA, Tania; NASCIMENTO, Maria; MARASCHIN, Cleci (Orgs.). **Pesquisar na diferença: um abecedário**. Porto Alegre: Sulina, 2012.

SCHUCK, Cássia Aline. **Cartografar na diferença: entre imagens, olhares ao infinito e pensamento matemático**. Dissertação de Mestrado. Programa de Pós-Graduação em



Educação Científica e Tecnológica. Universidade Federal de Santa Catarina. Florianópolis, 2015.

SILVA, Michela Tuchapesk da. **A educação matemática e o cuidado de si: possibilidades foucaultianas**. Tese de doutorado. Programa de Pós Graduação em Educação Matemática. Universidade Estadual Paulista “Júlio de Mesquita Filho”. Rio Claro, 2014.

VEIGA-NETO, Alfredo. Olhares... In: **Caminhos investigativos I: novos olhares na pesquisa em educação**. Rio de Janeiro: Lamparina editora, 2007a.

VEIGA-NETO, Alfredo. Paradigmas? Cuidado com eles! In: **Caminhos investigativos II: outros modos de pensar e fazer pesquisa em educação**. Rio de Janeiro: Lamparina editora, 2007b.

**Submetido em maio de 2015**

**Aprovado em setembro de 2015**



PERSPECTIVAS DA  
EDUCAÇÃO MATEMÁTICA