



UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA
CAMPUS FLORIANÓPOLIS
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM EDUCAÇÃO CIENTÍFICA E TECNOLÓGICA

Cássia Aline Schuck

**POR UMA EDUCAÇÃO MATEMÁTICA COM ARTE: PASSAGENS PELO
PENSAMENTO DE WALTER BENJAMIN**

Florianópolis

2021

Cássia Aline Schuck

**POR UMA EDUCAÇÃO MATEMÁTICA COM ARTE: PASSAGENS PELO
PENSAMENTO DE WALTER BENJAMIN**

Tese submetida ao Programa de Pós-Graduação em
Educação Científica e Tecnológica da Universidade
Federal de Santa Catarina para a obtenção do título de
doutora em Educação Científica e Tecnológica.
Orientadora: Profa. Dra. Cláudia Regina Flores

Florianópolis

2021

Ficha de identificação da obra elaborada pelo autor,
através do Programa de Geração Automática da Biblioteca Universitária da UFSC.

Schuck, Cássia Aline
POR UMA EDUCAÇÃO MATEMÁTICA COM ARTE : PASSAGENS PELO
PENSAMENTO DE WALTER BENJAMIN / Cássia Aline Schuck ;
orientadora, Cláudia Regina Flores, 2021.
96 p.

Tese (doutorado) - Universidade Federal de Santa
Catarina, Centro de Ciências Físicas e Matemáticas,
Programa de Pós-Graduação em Educação Científica e Tecnológica,
Florianópolis, 2021.

Inclui referências.

1. Educação Científica e Tecnológica. 2. Educação
matemática. 3. Walter Benjamin. 4. Experiência
(Erfahrung). 5. Linguagem. I. Flores, Cláudia Regina . II.
Universidade Federal de Santa Catarina. Programa de Pós
Graduação em Educação Científica e Tecnológica. III. Título.

Cássia Aline Schuck

Por uma educação matemática com arte: passagens pelo pensamento de Walter Benjamin

O presente trabalho em nível de doutorado foi avaliado e aprovado por banca examinadora composta pelos seguintes membros:

Prof.(a) Cláudia Zimmer de Cerqueira Cezar, Dr.(a)
Instituto Federal Catarinense – *Campus* Blumenau

Prof.(a) Débora Regina Wagner, Dr.(a)
Universidade Federal de Santa Catarina – *Campus* Florianópolis

Prof. Júlio Faria Corrêa, Dr.(a)
Universidade Federal de Santa Catarina – *Campus* Blumenau

Profa. Jussara Brigo, Dr.(a)
Prefeitura Municipal de Florianópolis

Certificamos que esta é a **versão original e final** do trabalho de conclusão que foi julgado adequado para obtenção do título de doutora em Educação Científica e Tecnológica.

Coordenação do Programa de Pós-Graduação

Profa. Cláudia Regina Flores, Dra.
Orientadora

Florianópolis, 2021.

Para minha mãe Nilva, meu pai Elton e meu irmão Cassiano.

AGRADECIMENTOS

Deja: há uma luz lá fora, intensa. E os amigos perguntam por você. O sol faz as cores se espreguiçarem, mas elas podem ser delicadas nos seus óculos escuros. Lembra quando você era criança e queria muito usá-los? Agora você pode. Você poderá sentir o vento. E o vento destes dias de março deve te pegar de jeito, numa grande lufada quente. E uma escritora para- sempre-iniciante, como eu, pensa em chamar lufada de outro nome, mas admite que tem um dicionário de palavras queridas que se intrometem. E ainda sei que você pode descobrir coisas geladas pequenas, picolés de frutas, três por um real e cinquenta centavos. E tomar água mineral com gás nesta cidade ao olhar navios é um programa extra-sensorial. E é sempre bom lembrar que apesar de confundirmos intensidade com urgência, não há pressa.

As coisas todas poderão esperar por você, elas me dizem que concordam. E há música estendida nas calçadas. E eu penso como deve ser acordar todos os dias, estender um pano qualquer e vender semioriginais. Não os chamo de piratas, eu gosto de nomes maquiados. E há pessoas que têm sempre um pouco de vida a te dar. Esta que me sobra, me inunda e me transgride. Mas tudo pode esperar suspenso. Como aqueles círculos etéreos que o moço cego faz com sabão em pó e entrega àquela criança. Criança. Meu amor, esse isolamento é invencível só por hora. Há tempo. E o tempo é apenas a convenção da pele, dos tecidos e de nossa condição de sermos perecíveis. Mas ainda há o que chamamos de alma... E ela me disse que precisa de um pouco de tempo¹.

Disseram-me que para construir uma tese precisaria de momentos de isolamento. De fato! Necessitei de muitos momentos de reclusão, embora, nem sonhasse como é, de fato, viver sob isolamento nesse planeta. Minha sorte e alegria, contudo, é que nunca estive só, sempre houveram pessoas com um pouco de vida a me dar, com um pouco de conhecimento a partilhar com essa escritora para- sempre-iniciante que me tornei. Ao longo dessa experiência formativa marcas foram sendo tatuadas em meu corpo pelo outro, ideias foram agenciadas e excluídas,

¹ Recorte da crônica *Os riscos além da sua janela. Escritos soltos para dias felizes*. Parte 1 - *Vida, modo de usar: propostas de utilização*. In: *Armazém dos afetos: crônicas de Mara Coradello* - Vitória, ES: EDUFES, 2013.

coisas *novas* emergiram. Por isso, mesmo que como uma lufada quente de março, quero agradecer:

Aos meus pais, Elton e Nilva, pelo amor que transbordam por mim.

Ao meu irmão, Cassiano, pelo companheirismo e carinho que sempre trocamos.

Ao André, meu companheiro, pela paixão, pelos conselhos e por se permitir estar junto de mim.

Aos meus familiares que sempre apostaram em mim e compreenderam minhas ausências físicas em vários momentos.

À professora Cláudia, minha orientadora, pelas orientações e incentivo à pesquisa desde a graduação. Obrigada por me inspirar, tutar, compreender e contribuir na feitura desta tese, mostrando caminhos *novos* ao pensar na educação matemática e provocando as epifanias dos meus escritos.

À banca pelo aceite de estarem comigo nesse momento da pesquisa e pelas valiosas contribuições e imagens de pensamento apresentadas e partilhadas durante o exame de qualificação.

Aos integrantes do GECEM, Grupo de Estudos Contemporâneos e Educação Matemática, por me proporcionarem o movimento intenso e contínuo de meus pensamentos.

Às amigas Mônica, Jéssica e Jussara, pela parceria intensa neste estudo, com muitos encontros de afeto, conhecimento, acolhimento e diversão.

Às amigas Débora, Angélica, Thaline, Piersandra, Paula, Mariana, Letícia, Vânia, Aline e Cassiana, pelo carinho e afeto ao longo dos anos.

Às amigas Fernanda, Alana, Karla e Claudinha, pela amizade despreziosa e feliz que temos em nosso meio.

Aos amigos, Djeison e Alice, pela amizade de longa data, sempre regada de boas histórias.

À Fernanda Medeiros e Ana Thaler pelos cuidados de corpo e mente, respectivamente.

Ao Programa de Pós-Graduação em Educação Científica e Tecnológica da UFSC e todo seu corpo docente pelos estudos e lições ensinadas.

Aos colegas e amigos do Instituto Federal Catarinense, especialmente do *campus* Blumenau, pela compreensão e paciência durante essa jornada.

Ao Programa Institucional de Qualificação de servidores para o Instituto Federal Catarinense – PIQIFC por proporcionar redução em minha carga horária desde junho de 2018.

Por fim, ao apoio financeiro recebido pela CAPES durante os sete primeiros meses desta pesquisa.

Há tempo: aprendemos a lembrar principalmente quando parece que temos menos tempo. No fim. O fim vem em letreiros e em música e as luzes todas acendem. Faça um pedido de casamento à vida: ame a passagem do tempo [nela]².

² Recorte da crônica *Os riscos além da sua janela. Escritos soltos para dias felizes. Parte 3 – O trânsito das horas*. In: *Armazém dos afetos: crônicas de Mara Coradello* - Vitória, ES: EDUFES, 2013.

Uma coisa está clara: a cotação da experiência baixou...

Walter Benjamin

RESUMO

A constelação aqui criada é um gesto analítico que pensa uma educação matemática com arte. A questão orientadora, nesse gesto, está em *como o esfacelamento da experiência benjaminiana (Erfahrung) nos aparece na educação matemática, contribuindo para a emergência de uma nova barbárie na modernidade*, apontada pelo filósofo Walter Benjamin. Para nos dar a ver estabelecemos como objetivo *constelar imagens de pensamento na e da educação matemática que figuram uma face da nova barbárie na modernidade*. Em nossa criação, mobilizamos passagens pela obra de Walter Benjamin, em especial, no que diz respeito ao seu modo de olhar para as imagens de pensamento, a linguagem, a experiência e a infância, frente a nova barbárie instituída. Com essas passagens pensamos: a reificação das relações entre professor, estudante, matemática e vida, em uma sociedade moderna, de valorização à técnica e à tecnologia atravessadas pelo dispositivo da educação matemática; a soberania de uma linguagem representacional (*Mittel*) que se coloca na educação matemática em detrimento de uma linguagem alegórica de apresentação (*Medium*); a experiência que se esfacela de modo massificado através de um saber livresco abreviado, elegendo conteúdos isentos de história marginal; e, por fim, com o filósofo alemão, que encontrava nos artistas e nas crianças formas inspiradoras de ver o mundo, pensamos na emergência de uma possibilidade de redenção na educação matemática, ao tomá-la como uma forma artística de vida, mantendo-a aberta e indeterminada, arrancando-a do poder mítico do progresso. Em um limiar de saída da constelação, apontamos para as dimensões política, estética e ética pelas quais essa tese se apresenta, na educação matemática.

Palavras-chave: Educação matemática. Walter Benjamin. Experiência (*Erfahrung*). Linguagem. Imagens de pensamento. Infância.

ABSTRACT

The constellation created here is an analytical gesture that thinks of a mathematical education with art. The guiding question, in this gesture, is *how the crumbling of the Benjaminian experience (Erfahrung) appears to us in mathematical education, contributing to the emergence of a new barbarism in modernity*, pointed out by the philosopher Walter Benjamin. In order to show ourselves, we set ourselves the objective of *constellating images of thought in and of mathematical education that figure a face of the new barbarism in modernity*. In our creation, we mobilized passages through the work of Walter Benjamin, in particular, with regard to his way of looking at images of thought, language, experience and childhood, in the face of the new barbarism instituted. With these passages we think: the reification of the relations between teacher, student, mathematics and life, in a modern society, of valorization to the technique and the technology crossed by the device of the mathematical education; the sovereignty of a representational language (*Mittel*) that is placed in mathematical education at the expense of an allegorical language of presentation (*Medium*); the experience that falls apart in a massified way through an abbreviated bookish knowledge, choosing contents exempt from marginal history; and, finally, with the German philosopher, who found inspiring ways to see the world in artists and children, we think of the emergence of a possibility of redemption in mathematics education, by taking it as an artistic form of life, maintaining it open and indeterminate, pulling it out of the mythical power of progress. In a threshold of exit from the constellation, we point to the political, aesthetic and ethical dimensions by which this thesis is presented, in mathematical education.

Keywords: Mathematical education. Walter Benjamin. Experience (*Erfahrung*). Language. Thought-image. Childhood.

LISTA DE IMAGENS

Imagem 1 - <i>Optic chiasma</i> , 1992-1993, Mel Bochner.	17
Imagem 2 - Você é um número. Clarice Lispector, 1971.....	26
Imagem 3 - Tête mécanique, l'esprit de notre temps, de Raoul Hausmann, 1919.....	28
Imagem 4 – <i>Language is not transparent</i> , 1970, Mel Bochner.....	36
Imagem 5 – <i>Working drawings and other visible things on paper not necessarily meant to be viewed as art</i> , 1966, Mel Bochner.....	55
Imagem 6 – Google.	75
Imagem 7 – Um ciclo alimentar infinito.	83

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

CAPS – Centro de Atendimento Psicossocial

GECEM – Grupo de Estudos Contemporâneos e Educação Matemática

PNLD – Plano Nacional do Livro Didático

SUMÁRIO

LIMIAR DE ENTRADA	15
A REIFICAÇÃO DAS RELAÇÕES E A EDUCAÇÃO MATEMÁTICA	24
LINGUAGEM MATEMÁTICA, UMA LÍNGUA PÓS-BABÉLICA	36
LIVRO DIDÁTICO E ERA DA REPRODUTIBILIDADE TÉCNICA	55
UM GESTO DE INFÂNCIA COMO UMA REDENÇÃO NA EDUCAÇÃO MATEMÁTICA	69
LIMIAR DE SAÍDA.....	86

LIMIAR DE ENTRADA

Bem-vindos! Esta escrita constitui um texto de tese no campo da Educação Matemática³ que segue a proposta de construção metodológica benjaminiana: a constelação.

Para criar essa constelação, que é a imagem de um gesto analítico de convite a pensar uma educação matemática com arte, alguns pontos foram ressaltados e articulados por mim, sob epifania coletiva de minha orientadora e colegas do Grupo de Estudos Contemporâneos e Educação Matemática (GECEM). A questão orientadora, para esse gesto, é: *como o esfacelamento da experiência benjaminiana (Erfahrung) nos aparece na educação matemática contribuindo para a emergência de uma nova barbárie na modernidade?*

O que pontuamos e rememoramos sob constelação é uma série de problemas que emergem para nós, professores de matemática, a partir de provocações do pensamento do filósofo Walter Benjamin, como situações que nos colocam a pensar, ou seja, em “um ato criativo produzido na perturbação que os arranjos produzidos sofrem quando não mais conseguem sustentar um território existencial” (LEMOS, ROCHA, 2012, p. 183). Dito de modo mais simples, “pensar não é somente ‘raciocinar’ ou ‘calcular’ ou ‘argumentar’, como nos têm ensinado algumas vezes, mas sobretudo *dar sentido ao que somos e ao que nos acontece*” (LARROSA, 2014, p. 16, grifo nosso). Mais especificamente, isso quer dizer que, dada a denúncia feita pelo filósofo de que a cotação da experiência baixou e a afecção resultante disso ao perpassar as relações envoltas na educação matemática, é salutar nos colocarmos a pensar, e, escolhemos pensar com a arte, isso porque, pensamos ser a educação matemática uma forma artística de vida, superando, como Benjamin propõe, a dicotomia entre conhecimento e vida instituída na modernidade.

A constelação, deste modo, aparece como opção a toda ordem de sistema que visa “possuir” a verdade. Ela não permite uma conceituação, a não ser na medida em que se compõe. Tal como um mosaico, a constelação só se apresenta na medida em que é composta, de modo a podermos ter uma contemplação de seus elementos, sem defini-la a priori. Ainda, ela não é uma estrutura rígida, pois é capaz de manter-se em movimento, modificando-se à medida da necessidade dos conhecimentos que vão surgindo sobre o objeto. Por isso, a constelação é capaz

³ Usamos letras maiúsculas quando nos referimos à um conjunto de práticas legitimadas em um campo de pesquisa que afere, pautado na cientificidade, os processos de ensino e aprendizagem da disciplina de matemática e letras minúsculas quando nos referirmos de modo mais amplo, tomando a educação matemática como uma forma artística de vida, com práticas tocadas pela sensibilidade e atravessadas pelas (im)possibilidades de experiência (Erfahrung).

de suportar as singularidades dos fenômenos, mantendo-se em *devir*, e ainda ser capaz de responder a alguma ideia orientadora de sua formação.

Tal ideia, nessa tese, tem como um dos pontos de emergência os estudos feitos pela professora de matemática e pesquisadora, Cláudia Regina Flores. Há algum tempo ela nos convida a pensar a Educação Matemática com a Arte. Para ela, “ao ser tocada por aquele que vê, a imagem afeta o corpo de maneira intensa, levando-o a problematizar, questionar, enfim, a falar sobre verdades marcadas em formas de pensamento [...], formas de pensar matematicamente” (FLORES, 2016, p. 507). Desse encontro com Educação Matemática e Arte é possível que emerja algo “muito além das tentativas tecnicistas, psicologizantes e representacionais, quando se cria um universo de sensações que mobilizam o pensamento” (Ibidem, p. 504). Isso porque, “há uma forma de lidar com a matemática que, antes de ser conhecimento, é saber de e pelas práticas” (Ibidem, p. 501).

Com essas provocações em mente esta tese faz convite novo⁴ aos professores de matemática e outros professores e/ou pesquisadores que se sintam atraídos pelo tema, a saber: pensar a educação matemática com arte e em interlocução com o pensamento do filósofo Walter Benjamin.

A arte, aqui, funciona para nos fazer pensar e constelar. A escrita, os quadros, as esculturas, enfim, desencadeiam, graças à materialidade de que são feitos, imagens de pensamentos sobre o mundo, sobre as coisas, sobre os homens. A arte nos permite criar, ela é nosso lugar de infância. A arte nos permite despertar, ela é nossa redenção.

Para tanto, convido o leitor e a deixar-se tocar com a imagem abaixo. Fazer uma parada, e olhar, e des-olhar, e olhar novamente. Desconfiar. Dito de outro modo, pensar com ela: o que pode afetar meu corpo? Seu corpo? O que passa entre mim e ela? Problemáticas? Problematizações? No que tange a educação matemática como posso pensar com ela?

⁴ Ao usar a ideia de “novo” nesta tese, não o fizemos no sentido sinonímico de “moderno”, mas, num sentido baudeleriano, como uma certa qualidade do olhar, própria do artista e da criança, como indivíduos capazes de “fundar” o novo, de ver o mundo com novos olhos, com uma nova intensidade.

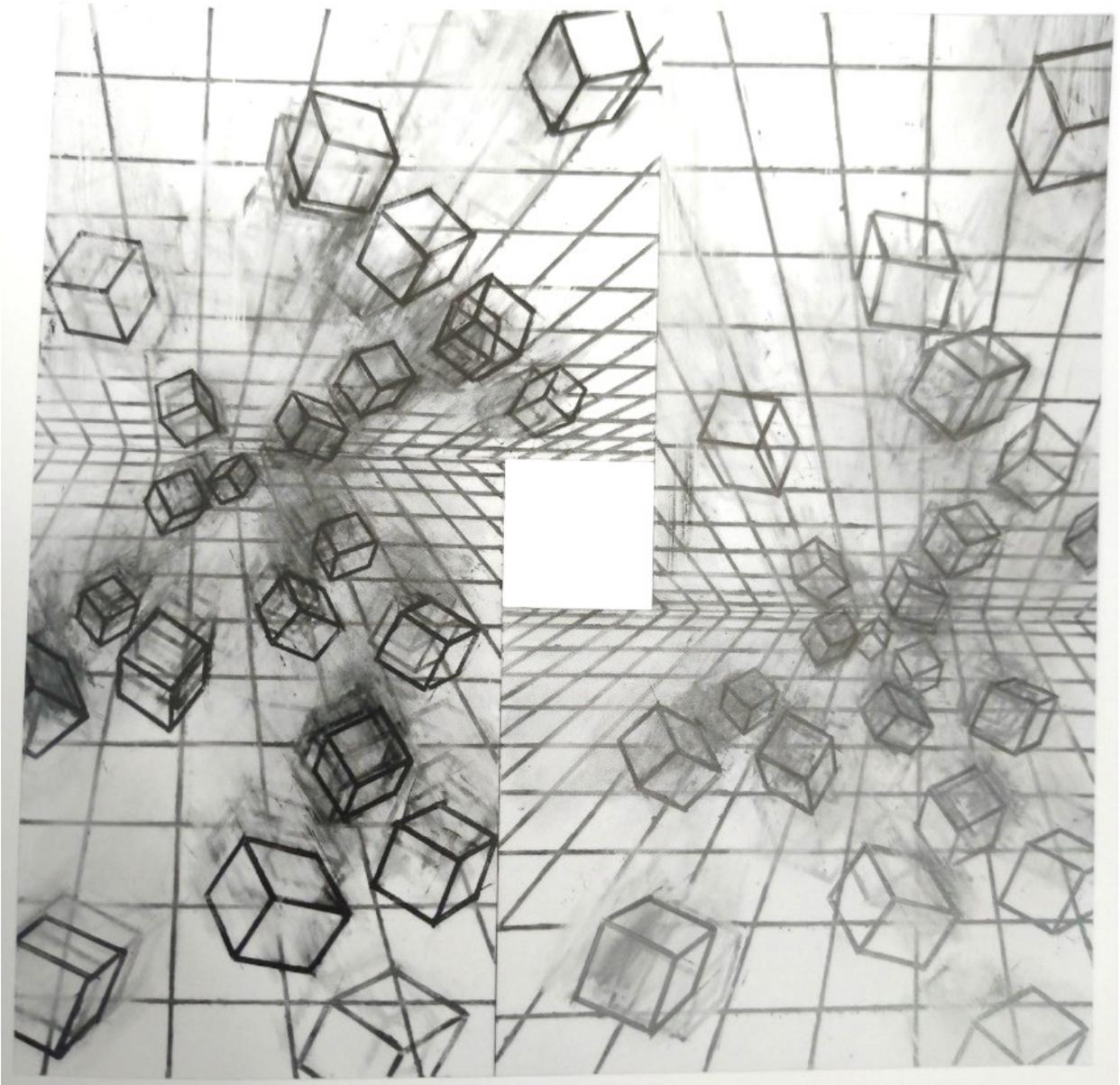


Imagem 1 - *Optic chiasma*, 1992-1993, Mel Bochner.
Óleo sobre quatro telas. Coleção Suzanne F. Cohen, Baltimore.
Fonte: BOCHNER, 1999.

Optic chiasma, de Mel Bochner, te toca? Te coloca a pensar? O que te faz pensar? A mim⁵ impele pensar diversas coisas. Compartilho aqui algumas delas...

⁵ Cássia-entre-outros, alusão a Kerscher (2018, p. 21), “no transitar das páginas, a escrita se mantém em primeira pessoa no singular, entretanto, essa pessoa é múltipla de tantos outros (em toda espécie de ambiente, não só humano) que a forma, que a afeta e a transforma. Nesse fluxo, o eu é um emaranhado de marcas produzidas no encontro com os outros e das singularidades, de acontecimentos e de dobras, uma multiplicidade”.

A força com que os cubos da imagem me atingem, junto aos seus pentimentos⁶, me expulsa, e, paradoxalmente, me captura a adentrar aos horizontes descompassados da malha quadriculada. Eles jogam com a forma do sistema visual físico, um quiasma ótico, mas, também, denunciam que há uma regularidade normalizada cultural e historicamente para se ver. Não apenas ver a imagem, mas ver o mundo, em especial aqui, ver a educação matemática. Dito de outro modo, o ato de ver não se resume a física do olho, que pode matematicamente ser bem determinada, antes põe em cena uma estética, uma ética e uma política do viver no mundo e na educação matemática.

Se essa imagem, tomada como um signo, no sentido deleuziano, violenta nosso pensamento, nos capturando pela trama fragmentária de pensamentos que nos atravessam, então, ela anuncia meus pensamentos, sendo o pensamento a experiência do próprio pensar. Com a arte sou⁷ sensibilizada pela questão de como ver o mundo, ou de como o mundo se dá a ver, considerando que a linguagem humana⁸ e, mais especificamente, uma linguagem matemática, corrobora com a constituição da própria expressão do mundo, agenciando certas maneiras de ver-viver e construir a vida (BENJAMIN, 1987b).

Façamos um adendo: tomamos aqui o ver-viver práticas na educação matemática. Pensemos essas práticas como mônada, o que significa que estas práticas apresentam as contradições, positivities e narrativas que também estão manifestadas na totalidade da sociedade moderna. Então, não se trata de dar um exemplo, como se fosse apenas um fragmento de um todo (uno e maior), ou generalizar esse fragmento para esse todo, mas de particularizar e ver o todo (múltiplo, porque rizomático) nesse particular, a potência do infinito em ato, em abertura ao contraditório com a arte, isto porque, em nosso entendimento, esta dialoga com a vida.

Ao considerar essa sensibilidade, sempre histórica, cultural e crítica, vemos que *Optic Chiasma*, desestabiliza o ponto uno no infinito, nos afeta ao tornar caótico aquilo que idealizamos, em determinado modo de pensar, como perfeição do espaço, da forma, do olhar⁹. A imagem convida a *superar o domínio da grade*, mesmo que se esteja em um espaço privado

⁶ Pentimento é um processo artístico no qual uma alteração é executada numa pintura enquanto sua feitura está em andamento.

⁷ Enquanto professora de matemática.

⁸ Segundo Benjamin, a linguagem humana seria apenas um exemplo particular de linguagem, pois as coisas em geral também possuem sua linguagem.

⁹ Mais sobre como olhamos e o que dizemos com imagens que sugerem um pensamento sobre o infinito, pode ser visto em Schuck (2015).

do homem moderno, ou numa página que limita suas bordas. Bochner, com suas imagens artísticas e de pensamento, nos impele a pensar.

Ele narra:

[...] nos desenhos, **deixei minhas marcas**. Como não apaguei totalmente todas as tentativas frustradas e erros, a localização final dos pontos se dava, de modo um tanto incerto, em cima de seus próprios pentimentos. Mas enquanto eu elaborava essas ideias, **um problema maior começou a colocar-se**. Eu estava constantemente esbarrando nos limites dos eixos da perpendicularidade. Era necessário **superar o domínio da grade**, fosse da sala ou da página... o ângulo reto que se sobrepunha e subjazia a tudo. Haveria uma alternativa a esse idealismo sublimado, essa rede de coordenadas aceita desde Descartes como mapa inato da realidade? (BOCHNER, 1999, p. 30, grifos nossos).

Bochner, com sua arte e narrativa, nos oferece sua experiência formativa com o mundo moderno, expondo o que para ele se fez problema em determinado momento. Conta-nos que esbarrava sempre nos limites dos eixos da perpendicularidade dos mundos, seja da sala (mundos físicos) ou da página (mundos da representação). Então, aceitou sua limitação espacial e transformou-se, profanou os eixos perpendiculares e fez um novo uso deles em sua arte, criou outra narrativa possível, sem olhar nem para a esquerda, nem para a direita. Fica dessa narrativa uma “moral da história”, como o faziam os homens que sabiam dar conselhos aos mais jovens, pois sabiam que “convencer é infrutífero” (BENJAMIN, 1987b, p. 14), na impossibilidade de expor suas ideias naquilo que lhe era oferecido¹⁰, fez disso uma nova possibilidade de expressão em sua arte, profanou o espaço e os materiais padronizados que o mercado lhe impunha e criou sua arte.

Sinal secreto [...] Todo conhecimento, disse ele, deve conter um mínimo de contrassenso, como os antigos padrões de tapete ou de frisos ornamentais, onde sempre se pode descobrir, nalgum ponto, um desvio insignificante de seu curso normal. Em outras palavras: o decisivo não é o prosseguimento de conhecimento em conhecimento, mas o salto que se dá em cada um deles. **É a marca imperceptível da autenticidade que os distingue de todos os objetos em série fabricados segundo um padrão** (BENJAMIN, 1987b, p. 264, grifos nossos).

Dito de outro modo, ao reconhecer uma nova barbárie na qual estaria imerso, vislumbrou uma positividade que resultasse disso, desse contrassenso, em um ato infante com as possibilidades impostas pela modernidade.

¹⁰ Bochner (1999) relata que passou a usar papel pardo em sua arte pois era o que havia sempre no estúdio. Ele vinha em formato de 91,4 x 121,9 cm, o mesmo que 36 e 48 polegadas, que eram as medidas padrão da maior parte dos materiais de construção. Surge daí a obra 48” *Standards*. Nela o artista evidencia o fato de que os papéis de embrulho eram vendidos não apenas em formatos, mas também em gramaturas padronizadas: 270g/m², 360g/m² e 400g/m², aí o artista se dá conta do quanto essas medidas estão tão profundamente arraigadas na nossa experiência, em como elas regulam nossa percepção, ao mesmo tempo que permanecem totalmente invisíveis.

Barbárie? Pois é. Nós a mencionamos para produzir **um conceito novo, um conceito positivo de barbárie**. Pois o que traz ao bárbaro a pobreza de experiência? Ela o leva a começar do começo; a começar de novo; a saber se virar com pouco; a saber construir com pouco, **sem olhar nem para a direita nem para a esquerda** (BENJAMIN, 1986, p. 196, grifo nosso).

Nessa passagem, Benjamin nos dá a ver sua imagem de pensamento, nos provocando a começar de novo, a construir com pouco, a uma experiência que é formativa, o que significa a valorização da experiência no presente, “cujo maior desafio está na aquisição de uma consciência acerca da nossa condição no presente que exige que tomemos nas mãos o contemporâneo em sua nudez” (MITROVITCH, 2011, p. 16), ou ainda, “tomar nas mãos a tradição, manter vivos seus potenciais de sentido, para que eles sejam atualizados na "feitura" do presente [...] para que eles estejam "a serviço da transformação da realidade" (BENJAMIN, EP, p. 117)" (Idem, p.68).

Com isso, o filósofo faz uma crítica a modernidade e ao homem deste tempo por conceber o conhecimento como acumulação linear, cronológica, evolutiva, representativa e progressista de conceitos e procedimentos, o que, na maioria das vezes, é até impossível no mundo real e nos mundos da matemática (na própria criação do saber matemático). Ora, em síntese, o que o homem moderno fez foi apostar no mito do progresso, racionalizando a própria vida ao inseri-la na lógica do tempo *continuum*, sem perceber que este progresso se voltava para a técnica e a tecnologia, deixando em segundo plano o progresso humano, além de uma didatização das, agora nomeadas, fases da vida ou conteúdos previstos em série (em modelo, em padrão, em larga escala, em multidão). Benjamin, em contrapartida, aposta na imprevisibilidade do pensamento como algo criador. Aquela marca quase imperceptível, que é o que faz o tapete, e também, o homem, único, e o conduz a outros itinerários possíveis no mundo das ideias¹¹, uma barbárie positiva.

Outro adendo: as ideias de positivo e negativo no pensamento de Benjamin, não são dois opostos de uma pilha, ou lados opostos como direita e esquerda, mas intrínsecos, são forças que atuam juntas formando no entre uma forma de pensamento, um modo de ver-viver. A nova barbárie, tanto positiva quanto negativa, pela constelação, adquire a possibilidade de aparecer na cultura e na história, sendo lida em suas nuances, em seus detalhes e suas contraposições, com o intuito de compor uma constelação da própria educação matemática.

¹¹ Aqui, não nos referimos ao mundo das Ideias de Platão, mas a importância que as ideias ganham nas constelações de Benjamin.

Com isso em mente posso dizer que esta tese se aproxima de uma filosofia de passagem, tendo sua metodologia, a constelação, construída em simultaneidade com o processo de pesquisa. Isso significa um esforço metodológico de apresentação e organização do pensamento, mas nunca o seu encerramento ou a sua sistematização como “o modelo”. Assim, se a arte, de algum modo, pode realizar e traduzir nossos pensamentos, os meus estão aqui nessas linhas constelares que seguem... e, se me perguntarem como as escrevi, recorro ao pensamento de Benjamin, pois fui violentada pelos signos que ele me colocou à disposição, ou seja, sou efeito da experiência que seus pensamentos me provocaram, logo, esta tese escrita é o que resulta disso, por ora.

Assim, inicialmente reconheci minha pobreza de experiência (que, na verdade, é condição de toda a humanidade) na vida e na educação matemática, em seguida busquei um desvio, mesmo que insignificante, que me impelisse de modo infantil a dar sentido novo a barbárie que nos assola. É interessante que com ela encontremos linhas de fuga, fissuras, para que se possa criar algo novo. Para tanto, não parto de uma concepção metodológica linear, de lugar da verdade, mas, de algo descontínuo, contingente, que não impõe de modo inato hierarquias. Traduzo o que me passou e passa, de modo constelar pela educação matemática, com olhar atento aos detalhes que produzem as práticas constituintes de uma sala de aula de matemática, como a linguagem representacional, os materiais didáticos, os livros didáticos, os espaços de formação do professor de matemática, as regras de (con)vivência, a reificação das relações professor-aluno-conhecimento, enfim... as práticas e narrativas que engendram nosso modo de ver-viver a educação matemática.

Cada ensaio da constelação pode ser tomado como uma mônada que articula fragmento e todo, particular e geral. A mônada é um ponto de vista sobre o mundo e é, portanto, todo o mundo sob um ponto de vista (LEIBNIZ, 1974), assim, não é uma parte do todo, mas uma “parte-todo”. Deste modo, pensamos ou tomamos como signos, que nos violentam a pensar, às estruturas reflexivas totalizantes na Educação Matemática que podem nos conduzir a unidades frágeis e aprisionadoras de pensamentos e condutas. Apostamos aqui em um pensamento limiar, em que não se pretende sistematizar ou resumir as possibilidades da obra de Walter Benjamin no campo da Educação Matemática, mas transitar, estar em passagem com seu pensamento e propor uma educação matemática com arte.

Para tanto, trago novamente a questão orientadora dessa constelação: *como o esfacelamento da experiência benjaminiana (Erfahrung) nos aparece na educação matemática contribuindo para a emergência de uma nova barbárie na modernidade?*

Para pensar nessa questão tomamos como nosso objetivo *constelar imagens de pensamento na e da educação matemática que figuram alegoricamente uma face da nova barbárie na modernidade.*

A forma de nossa constelação, ressalta esse LIMIAR DE ENTRADA para atentar o leitor que não intentamos sistematizar, ou resumir, as possibilidades da obra de Walter Benjamin no campo da Educação Matemática, mas dialogar com essa possibilidade, sobretudo no que se refere ao esfacelamento da experiência e emergência de uma nova barbárie na modernidade. Ainda nesse ponto, apresentar a constelação benjaminiana como proposta de construção metodológica para pensar na Educação Matemática. No ensaio A REIFICAÇÃO DAS RELAÇÕES E A EDUCAÇÃO MATEMÁTICA, ressaltamos imagens de pensamento recorrentes e constituidoras do dispositivo da educação matemática, mostrando a reificação numérica das relações, seja na guerra, nas nossas implicações com o Estado, comércio, Igreja, ou em nosso cotidiano da sala de aula de matemática. Deste modo, a escola e uma aula de matemática, envolvendo professor, estudante e conhecimento matemático pode ser suficiente para estabelecer confessadamente uma nova barbárie; o ensaio LINGUAGEM MATEMÁTICA, UMA LÍNGUA PÓS-BABÉLICA, problematiza a representação como modelo de produção de conhecimento na Educação Matemática, elegendo para discussão a linguagem pela teoria semiótica, em particular a Teoria de Representação Semiótica proposta pelo filósofo e psicólogo Raymond Duval. Sob novo ponto de luz, busco mostrar como poderíamos, também, pensar a produção do conhecimento pela apresentação, pela linguagem alegórica, uma vez que conhecer para Benjamin passa pelo abandono do conceitual por um pensamento por imagens; o ensaio LIVRO DIDÁTICO E ERA DA REPRODUTIBILIDADE TÉCNICA, articula a ideia de aura e barbárie positiva segundo o filósofo, mostrando como este material didático é condicionado a técnica da reprodução perdendo sua aura, ao mesmo tempo que se dá a ver a “todo mundo”, sendo um instrumento eficaz de transformação e renovação das estruturas sociais; o ensaio UM GESTO DE INFÂNCIA COMO UMA REDENÇÃO NA EDUCAÇÃO MATEMÁTICA, abordamos alguns aspectos da infância sob o olhar do filósofo, e, em seguida, rememoramos uma imagem que acena para um gesto de infância, com o uso de uma linguagem nomeadora (*Medium*) para a ideia de infinito, um desvio à redenção na

educação matemática. Um gesto de saída do *continuum* da história da educação matemática, mantendo-a aberta e indeterminada, arrancando-a do poder mítico do progresso; por fim, temos um LIMIAR DE SAÍDA, em que reafirmo a necessidade de sobrevivermos à face bárbara da cultura moderna, compreendendo, junto com Benjamin que, educar pode ser um retorno ao passado, olhando o que ficou soterrado, esquecido pelo mito do progresso e, disso, então, abrir-se à criação, ao novo, ao pensamento.

Da criação e articulação dessa constelação, convidamos o leitor a pensar com arte a educação matemática, problematizando a si mesmo, visto que quando voltamos à educação, em seu sentido mais amplo, o questionamento é o primeiro passo na direção da melhoria da qualidade do ensino, o que afeta todos nós e o país.

A REIFICAÇÃO DAS RELAÇÕES E A EDUCAÇÃO MATEMÁTICA

Walter Benjamin foi um filósofo que anunciou o esfacelamento da possibilidade de narrar experiências junto à reificação das relações humanas. Seu pensamento busca compreender que o processo técnico e tecnológico moderno pode ser disparador de catástrofes sem precedentes e permanentes. Para ele, a sociedade moderna, enquanto modo de vida, rompeu os laços com o passado, perdeu sua dimensão espiritual e enfraqueceu a experiência coletiva. Com isso, o modo de produção e de vida social reforçou o individual e o anônimo, fundado na objetividade do conhecimento e na eficiência do trabalho, conformando, desse modo, padrões gerais de relacionamento, reificados, que propiciaram uma nova percepção do mundo.

Para ele, a modernidade, confiando na infinitude do tempo, trouxe implícita uma noção progressiva de história que distingue o “ritmo dos homens e das épocas na esteira do progresso” (BENJAMIN, 2009b, p. 31), ao mesmo tempo que articula uma outra experiência na formação da sociedade.

A vida moderna se torna a expressão de um mundo fragmentado, cristalizado, que se produz como somatória de vivências (*Erlebnis*) particulares e subjetivas. A imagem do “adulto” moderno, cético, individualista e amargo, é também a expressão de uma temporalidade linear, contínua, que se pretende desvinculada da tradição.

Toda essa conjuntura, claro, infere em modos específicos de formação educacional, com caráter profissionalizante do ensino e vinculação da pesquisa científica a interesses utilitários com a regulamentação do Estado, e, nesse bojo, a educação matemática não figura à parte.

A postura crítica de Benjamin, presente em toda a sua produção de pensamento, pode ser encarada como efeito de uma percepção estética em modificação. E, com imagens de pensamentos potentes, nos impele a pensar sobre nós mesmos e, quiçá, sobre a educação matemática. Benjamin é um autor ainda pouco estudado no campo da Educação Matemática, tendo usos pontuais de suas ideias e seus pensamentos. Ora, daí que nos surge a condição e, pensando a educação matemática com arte, neste ensaio, de apresentarmos, de forma constelar, práticas recorrentes e constituidoras desse dispositivo¹². Para tanto, atravessa-se pela arte, pelo

¹² Segundo Flores, “pode-se inferir que a educação matemática é um tipo de dispositivo que se relaciona com o discurso da aprendizagem, que tem a ver com o exercício do poder, mantendo intactas as forças onde o *aprender* passa a ter um caráter de *sagrado*” (2017, p. 177, grifos da autora).

Estado, pela escola, professor, estudante e conhecimento matemático. Tudo isso para dar a ver alguns dos agenciamentos e efeitos de uma nova barbárie, esta, por sua vez, cultural e historicamente imbricadas.

Iniciamos trazendo à baila da constelação a escrita da artista Clarice Lispector.

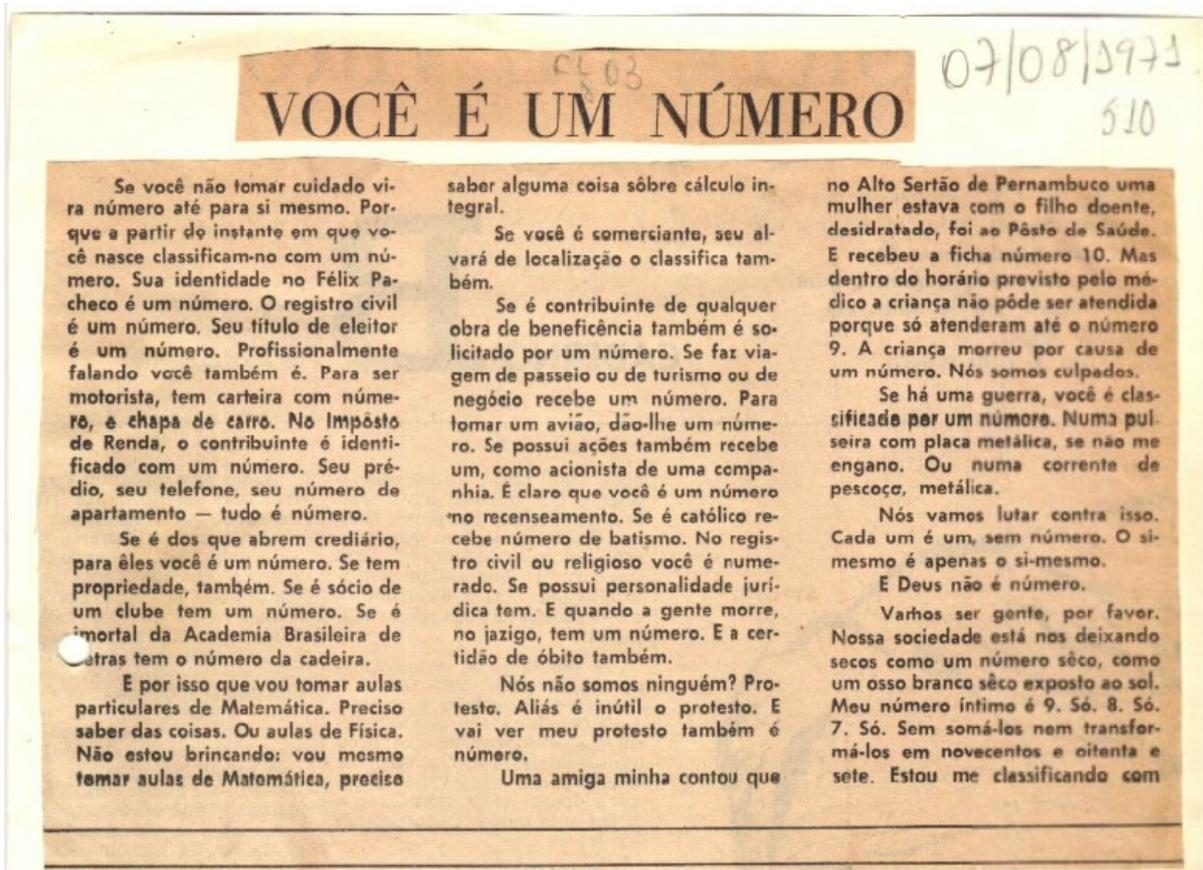




Imagem 2 - Você é um número. Clarice Lispector, 1971.

Fonte: Periódico Jornal do Brasil, Rio de Janeiro, Acervo da Fundação Casa de Rui Barbosa. Disponível em: <https://cronicabrasileira.org.br/cronicas/12336/voce-e-um-numero>

Em *Você é um número*, Lispector narra um dos sintomas ligados à modernidade, a taxinomia do ser humano através dos números, suas técnicas de contagem e controle. “É por isso que vou tomar aulas particulares de matemática. Preciso saber das coisas” observa Clarice Lispector¹³ durante sua narração em que compartilha sua sensibilidade de como o mundo vem funcionando na chamada modernidade. Com sua escrita, a artista realiza um pensamento, cria uma imagem de pensamento, uma experiência do seu (nosso?) tempo.

Segundo D’Angelo (2006, p. 237), leitora de Walter Benjamin, na modernidade “a significação de cada coisa passa a ser fixada pelo preço”, sinal de um valor numérico organizador de toda uma rede de produção e sustentabilidade de uma estrutura “harmônica”. Isso, dentre outros fatores ligados ao mito do progresso, nos impele a sermos (re)conhecidos através de uma (re)apresentação numérica reificada em relação ao próximo, escondendo a “mágica” que transforma o pequeno burguês em proletário, o poeta em assalariado, o ser humano em mercadoria, o orgânico no inorgânico (D’ANGELO, 2006), acrescento, o estudante

¹³ Ucraniana naturalizada brasileira, Clarice Lispector, que era judia, foi escritora e jornalista de grande influência no século XX.

em matrícula, o professor em código de vaga e sua competência em número de periódicos publicados.

Nos perguntamos, será que a matemática na sociedade em geral é apenas reconhecida por eleger “números” e operações entre si para se dar a ver? Matemática se reduz a cálculos envolvendo números de forma trivial na educação básica e de forma inacessível no ensino superior? Se olharmos deste ponto de vista da matemática enquanto mera linguagem de descrição (*Mittel*) descrição e quantificação daquilo que nos rodeia, ou seja, uma linguagem apenas comunicadora e que fornece meras informações sobre o ser humano e o mundo, poderíamos admitir que vivemos com um olhar para a matemática e, quase que automaticamente, para a educação matemática, bárbara, pois aí a experiência nos é subtraída sorrateiramente. Quando a informação apontada no jornal da manhã ganha *status* de verdade por conta dos números oferecidos (e muitas vezes manipulados) e disso nada criamos, apenas nos conformamos, sendo que nada nos passa, então, um perigo de reificação entre os sujeitos e estes com o mundo e seus conhecimentos se instala, daí a vivência sairá sempre vencedora em relação a experiência.

Lispector confessa que tentou várias vezes na vida não ter ou ser um número, não ter sua existência reificada, mas fracassou. Contudo, isso não a impediu de um gesto infantil, criador em sua arte, pois, fez dessa constatação um potencial para sua arte, profanou e criou sua poesia, narrando sua experiência. Coisa que a muitos de nós já não cabe. A artista tomou em suas mãos o contemporâneo nu e deu novo sentido a ordem da qual não é mais facultado a nós participarmos. Como sugere Benjamin, é preciso confessarmos nossa pobreza de experiência e com isso em mente criar algo novo, fazer dessa nova barbárie, que é de todos nós, condição de possibilidade para uma produção de conhecimento matemático menos reificada, mais humana e sensível a realidade.

Semelhante ao pensamento de Lispector, lembro-me da escultura de Hausmann, que busca expressar o espírito do tempo tido como moderno. Dos detalhes que, quase invisivelmente, agenciam nosso modo de nos comportarmos frente ao mundo, ao ver-viver.



Imagem 3 - Tête mécanique, l'esprit de notre temps¹⁴, de Raoul Hausmann, 1919.
Fonte: <https://flic.kr/p/f9v4nC>

¹⁴ “A cabeça mecânica, o espírito do nosso tempo” – tradução nossa.

Esta escultura me choca. No momento em que me deparei com a Cabeça mecânica de Hausmann em minhas leituras, meu corpo foi tomado por uma certa inquietação. Me perguntei: o que viveu este artista e a sociedade a sua volta para que tantos elementos ligados ao mundo das grandezas e medidas componham sua obra? Indo além, o que esses elementos justapostos sobre essa cabeça nos convocam a pensar em relação ao modo de ver-viver do homem moderno? É improvável que conheçamos de fato o que se passou a época da criação da cabeça mecânica, então podemos nos questionar de outra forma: Como essa cabeça mecânica me toca e faz pensar nesse momento? O que hoje, em 2021, ela diz de mim e da sociedade em que estou inserida? Seria ela expressão de um sintoma de nova barbárie, não só meu, mas de toda a humanidade?

As linhas de escrita de Lispector e os elementos constituintes da escultura de Hausmann me colocam a pensar a reificação de nossas relações frente ao Estado, ao comércio, à Igreja e também à escola com tudo aquilo que constitui o dispositivo da educação matemática (FLORES, 2017).

Muito provável que, assim como eu, você, leitor, tenha tido um número de chamada nas aulas (não só de matemática), um professor que não usava seu *Nome* para atribuir presença, mas seu número de controle na folha de presença. Com certeza, você teve um número de matrícula na escola como estudante e, talvez, hoje como professor. Perante o Estado somos mais vistos a partir da contingência de gastos e diminuição de códigos de vaga, do que professores com experiências a narrar, seja em relação a vida, seja em relação ao conhecimento matemático ou outro. A instituição de ensino é obrigada a manter o RAP¹⁵ adequado, a cobrar a exposição do conhecimento pontuando pelo número de publicações, não importando o tema, mas as linhas do Lattes.

Disso tudo e muito mais, vemos o esfacelamento da experiência enquanto legado e partilha. Com o isolamento entre os sujeitos históricos, paulatinamente estamos assistindo à extinção da arte de narrar. Este problema é capaz de aglutinar outras questões, servindo como fio condutor ao esfacelamento da experiência na educação matemática. Esfacelamento que já aparece nas palavras do artista:

Então peguei uma linda cabeça de madeira, poli-a com lixa por um longo tempo, coroei-a com um copo dobrável, enfiei uma bela bolsa atrás dela, peguei uma caixinha de joias e coloquei-a dentro no lugar da orelha direita, adicionei outro cilindro topográfico dentro e um cano no lado esquerdo; sim, queria trocar o material e fixei um pedaço de madeira em uma régua de madeira. Peguei este pequeno cartão branco com o **número 22, porque, é claro, o espírito de nosso tempo tinha apenas um**

¹⁵ Relação Aluno Professor.

significado numérico (HAUSMANN, apud PALAGRET, 2014, grifo e tradução nossa).

A educação matemática entendida como dispositivo (FLORES, 2017) é produto da intersecção entre relações de poder e de saber, e o significado numérico, intrínseco a produção de corpos dóceis, é sintoma desse dispositivo, capaz de “capturar, orientar, determinar, controlar, assegurar os gestos, as condutas, as opiniões e os discursos dos homens” (Idem), para além do bem e do mal.

Nossa estética de existência se encaminha para um significado numérico, como podemos pensar com a arte de Hausmann e, também, de Lispector. A experiência está em baixa, denunciou Walter Benjamin há mais de um século e isso já poderia ser notado quando uma geração, entre 1914 e 1918, viveu uma das mais terríveis experiências da história. Era possível notar que os combatentes voltavam silenciosos do campo de batalha, pobres em experiências comunicáveis e não mais ricos como talvez pensássemos. A cabeça mecânica de Hausmann denuncia um sujeito da nova barbárie instituída, que havia, em grande medida, se convertido em um simples número na multidão, a um determinado código de função e expertise técnica. Esta obra nos permite pensar na (im)possibilidade de experiência no mundo moderno, bem como a profunda relação que isso possui com o projeto da ciência moderna.

Outro ponto a destacar é que para Benjamin, somente a arte pós-aurática, como é o caso da cabeça mecânica, seria capaz de revelar, na sua própria forma de expressão, o conteúdo da existência do homem no mundo moderno, que se baseia na fruição da mera vivência. Termo este que para o filósofo assume funções que a experiência não pode mais exercer, pois o homem de nossos dias tem seu tempo abreviado, onde tudo deve ser rápido, com o tempo cronometrado, devendo produzir o máximo em menos tempo. Prática de um pensamento de produtividade industrial que não deixa ileso a escola que hoje temos, seus currículos e condutas de professores. A narrativa está abreviada e reificada, pois não se encontra mais tempo para contar e para ensinar por meio de uma narração, seja pela nossa incapacidade, seja pela falta de tempo imposta discursivamente.

Na educação matemática, o narrador na pessoa do professor poderia ser o conselheiro que ensina seus ouvintes a fim de serem orientados para a vida a partir de narrativas, extrapolando uma preocupação exagerada com o consumismo de informações, objetos, ideias, técnicas pré-concebidas e com a eficácia do pensamento produtivo.

Penso que aulas de matemática de 45 minutos limitam-se, majoritariamente, a uma narrativa abreviada, quase que apenas informacional. Estudantes e professores em formação inicial e continuada majoritariamente recebem currículos prontos, estáticos, modelos para se ensinar bem que perpassam por técnicas experimentalmente confirmadas, impedindo a reflexão. Seria preciso encontrar formas de pensar e repensar a realidade em que estamos vivendo, perguntando constantemente qual a nossa função, qual o nosso desejo, nosso objetivo com a educação matemática que colocamos em movimento. É preciso perguntar sempre e pensar juntos, professores e estudantes, até que descubramos a barbárie ainda vivida pelos homens e encontremos outros modos de vida que não seja somente aquele instituído pelo sistema.

Uma narrativa é, muitas vezes, construída com as experiências próprias do narrador, pode ser uma história inventada ou recriada, pode ser uma experiência histórica, individual ou coletiva. Interessa-nos aqui aquelas imbricadas na educação matemática, como experiências do próprio conhecimento matemático. A questão é que a capacidade de articular o fato em um contexto regado de circunstâncias e detalhes que só o narrador é capaz de retratar (produzir, criar), permite não só a compreensão da história, mas também a total atenção do ouvinte de modo que este também se sente dentro da história ou história narrada. Essa modalidade é ameaçada de extinção com o advento da modernidade e suas tecnologias, concentrando o homem em uma determinada liberdade que é proprietária da sua mente.

Com isso, desaparece o dom de ouvir, e desaparece a comunidade dos ouvintes. Contar histórias sempre foi a arte de contá-las de novo, e ela se perde quando as histórias não são mais conservadas. Ela se perde porque ninguém mais fia ou tece enquanto ouve a história. Quanto mais o ouvinte se esquece de si mesmo, mais profundamente se grava nele o que é ouvido. Quando o ritmo do trabalho se apodera dele, ele escuta as histórias de tal maneira que adquire espontaneamente o dom de narrá-las. Assim se teceu a rede em que está narrado o dom narrativo. E assim essa rede se desfaz hoje por todos os lados, depois de ter sido tecida, há milênios em torno das mais antigas formas de trabalho manual. (BENJAMIN, 1994, p. 205).

Sabemos que o modo como o professor de matemática concebe o saber da matemática gera efeitos no seu modo de ensiná-la e acaba por estabelecer um modo de recepção do estudante, que muitas vezes eles se veem participando de um jogo de linguagem do qual não possuem controle. E, fato é que, se o conhecimento matemático é tomado como encerrado, estático e intocável, pouco ou nada de sensível desabrochará em seu ensino, assim como fora a escolha dos elementos da escultura.

Durante a guerra de 14-18, os soldados alemães usaram um copo de metal telescópico semelhante. Um coração está gravado no cálice, o único toque da humanidade na

escultura. Uma fita de 10 cm de costureira é colada na testa. A pele da carteira de crocodilo está desdobrada e lê o nome e o endereço do fabricante “... wein Berlin Budapest ...” (PALAGRET, 2014, tradução nossa).

O coração como único toque sensível e de humanidade da escultura, o restante se presta a reificação anunciada.

A ideia de experiência e ciência se complementam em alguns entendimentos. A experiência ligada a esse campo, assumiria uma similitude com o experimento, tudo deveria ser regulado, medido, quantificado, portanto, controlado pelo próprio sujeito do conhecimento. O tempo como duração perde a importância diante do tempo da produção e da mercadoria, a pele de uma carteira de crocodilo divide igualmente ou maior espaço que o coração. Há uma tendência a racionalidade instrumental, cuja luminosidade gelada da razão calculista carrega a semente da nova barbárie.

Dario Fiorentini (1995), ao descrever alguns modos, historicamente produzidos, de ver e conceber o ensino da Matemática no Brasil, dá visibilidade para algumas tendências que atravessam até hoje nossas práticas na Educação Matemática. Uma delas, nomeada de formalista clássica, possui uma visão pragmática, “o importante não era a formação de uma ‘disciplina mental’, mas sim a instrumentalização técnica do indivíduo para a resolução de problemas” (FIORENTINI, 1995, p. 8). Ora, não podemos negar que as técnicas são muito importantes no enfrentamento de problemas que exigem um pensamento matemático, porém, o que consideramos bárbaro é o cessamento da experiência, cuja redenção¹⁶ apostamos ser possível por um gesto de infância na educação matemática. Me questiono se a linguagem da própria técnica de solução de problemas em matemática, em sua emergência, não teria sido agenciada por uma experiência com o próprio pensamento matemático, mas que em sua transmissibilidade na história se engessa ao chegar à modernidade, cristalizando-se (*Mittel*¹⁷) no tempo e espaço como algo fugaz a linguagem nomeadora (*Medium*).

Embora vejamos esforços que almejam um ensino de matemática “ideal” pautado na experimentação da técnica, do faça você mesmo, e num “sentido criado” pelo estudante, não

¹⁶ Essa questão é melhor discutida em *Um gesto de infância como uma redenção na educação matemática*.

¹⁷ *Medium* e *Mittel* são termos recorrentes na reflexão benjaminiana [...] O segundo tem a significação de “meio para determinado fim”, caracteriza, portanto, um contexto instrumental e alude sempre à necessidade de mediação. Já o primeiro termo, *Medium*, designa o *meio* enquanto matéria, ambiente e modo da comunicação, sem que seja possível estabelecer com ele uma relação instrumental com vista a um fim exterior; por isso mesmo, para Benjamin, indica uma relação de *imediatez* [*Unmittelbarkeit*] – este esclarecimento foi escrito pelos organizadores da obra *Escritos sobre mito e linguagem*, no ensaio *Sobre a linguagem em geral e sobre a linguagem do homem*.

podemos negar o movimento tecnicista que permanece como efeito de um modo de nos condicionarmos ao mundo atual. Vemos-vivemos a técnica se sobrepondo à experiência em nossa sala de aula, fazendo com que a matemática se coloque muitas vezes, ainda, como um saber idealizado, sendo colocado aos estudantes como uma experiência de choque, como foi o caso dos soldados, isso porque os alunos muitas vezes emudecem em relação as informações matemáticas que lhes são colocadas, deixando a sala sem terem o que narrar a outrem.

Penso ainda, que vale nos questionarmos se sua passagem (do aluno¹⁸) pela disciplina de matemática hoje não acaba sendo na maioria das vezes resumida em um significado numérico. Seja por nota atribuída a um questionário, muitas vezes arbitrário, seja pelo número de reprovações, que muitas vezes quer certificar a eficiência de um “bom” professor de matemática, entre outras práticas que persistem na educação matemática.

Giorgio Agamben compartilha com Benjamin a ideia da supressão da experiência já na Grande Guerra. Contudo, ressalta que, hoje, sabemos que não é necessária uma grande catástrofe para a destruição da experiência, e, que “a pacífica existência cotidiana em uma grande cidade é, para esse fim, perfeitamente suficiente. Pois o dia a dia do homem contemporâneo não contém quase nada que seja ainda traduzível em experiência” (AGAMBEN, 2005, p. 22). Agamben parece duro em sua colocação, mas aqui vale pensar com essa afirmação, e nos questionar: Como se dá nossas aulas de matemática na contemporaneidade? Será possível haver experiência em uma sala de aula de matemática? Como resistir a captura e massificação da nossa vida e da própria matemática?

A realidade da maioria das salas de aulas brasileiras está sob um condicionamento, por vezes, mecânico-matemático de vida.

"The Spirit of Time" é uma cabeça sem emoção coberta por instrumentos de medição, uma cabeça reconstruída com elementos mecânicos como uma criatura Frankenstein da era tecnológica, um robô ou um androide como Maria da Metrópoles. Os objetos do lado de fora do crânio determinam os "pensamentos" do homem, definem-no, não sua mente (PALAGRET, 2014, tradução nossa).

Disso pois, é preciso reconhecer nossa pobreza de experiência, como é o caso dos objetos do lado de fora do crânio, mas também é preciso um despertar! Até porque o desenvolvimento tecnológico não implica necessariamente em um desenvolvimento humano,

¹⁸ Em Brigo (2020, p. 85) vemos uma discussão sobre o termo aluno, para a autora, somos capazes de “converter alunos em estudantes, pois “[...] são sempre exercícios de estudo e para o estudo” (LARROSA, RECHIA, 2018, p. 175).

como nos lembra Walter Benjamin. E, talvez mais interessante que um olhar positivo, seja uma organização do nosso pessimismo, da nova barbárie que já é de todos nós.

Muitos dos objetos dispostos, em *The Spirit of Time*, são bélicos e, de fato, apresentam uma visão do homem daquele tempo, a problemática na qual estavam inseridos e a influência de questões que perpassam as grandezas e medidas, a ordenação e a mensuração pelos instrumentos de medidas convencionados por um sistema internacional. Este fato me faz recordar que, antes da segunda guerra mundial, como pontua Corrêa (2015), estabeleceu-se uma *Comissão de Preparação para a Guerra*, depois renomeada para *Comissão de Políticas de Guerra*, a partir dela três objetivos se colocam: (1) solucionar problemas matemáticos que fossem essenciais para o contexto militar ou para a indústria bélica; (2) preparação de matemáticos para a pesquisa bélica e; (3) direcionamento da educação matemática escolar para a solução de problemas matemáticos que fossem úteis ao contexto bélico. Oras, desses escombros permanecem práticas na educação matemática ainda não despertadas.

Como as colagens de papel de dadaístas e surrealistas, a Cabeça Mecânica é uma escultura-assemblage, não uma escultura no sentido estrito do termo. Agregando vários objetos, a cabeça mecânica é uma metáfora dos tempos modernos. O novo homem não é mais que mecânico, seu discurso é normalizado, sua inteligência é medida pela testa protuberante e ele só ouve através da carteira (já a sociedade de consumo) ou através de instrumentos (PALAGRET, 2014, tradução nossa).

É salutar despertarmos dessa condição mecânica e progressista, pois a repetição que não cria nada novo submete o sistema sensorial humano a um treino complexo, e a experiência passa a ser inóspita e cegante à época bélica e da grande indústria, prevalecendo como um problema na atualidade.

Raoul Hausmann escreve em 1967, no catálogo de sua retrospectiva na Moderna Museet, em Estocolmo, que a culpa dos homens é pensar como máquinas; ele "descobriu que as pessoas não têm caráter e que seus rostos são apenas uma imagem feita pelo cabeleireiro. O cérebro deles está vazio. (...) Suas únicas habilidades são aquelas que por acaso grudam fora do crânio. Eu queria, ele diz, revelar o espírito do nosso tempo, o espírito de cada um em seu estado rudimentar." (PALAGRET, 2014, tradução nossa).

É hora de nos questionarmos qual o sentido individual e coletivo de estarmos na escola, qual o sentido de aprender, qual a relação da escola com o conhecimento matemático. Esse tipo de problema é ainda pouco debatido, quando comparado a pesquisas modernas por excelência que buscam esclarecer, dominar e organizar tudo para conhecer tudo da criança, do estudante, do professor e da escola.

Para Benjamin, o processo educacional precisa ir além de um objetivo de aprendizado mecânico, seus acontecimentos inerentes são propulsores de outros modos de pensar. É urgente abarcarmos uma dimensão humana nas práticas da educação matemática, pois

a educação é, por certo, uma atividade profundamente estética e criadora em si própria. Ela tem o sentido do jogo, do brinquedo, em que nos envolvemos prazerosamente em busca de uma harmonia. Na educação joga-se com a construção do sentido - do sentido que deve fundamentar nossa compreensão do mundo e da vida que nele vivemos. No espaço educacional comprometemo-nos com a nossa "visão de mundo", com nossa palavra. Estamos ali em pessoa - uma pessoa que tem os seus pontos de vista, suas opiniões, desejos e paixões. **Não somos apenas veículos para a transmissão de ideias de terceiros:** repetidores de opiniões alheias, neutros e objetivos. A relação educacional é sobretudo, uma relação de pessoa a pessoa, humana e envolvente (DUARTE JÚNIOR, 1991, p.74, grifo nosso).

Ao citar um texto de juventude do filósofo, datado de 1915 e intitulado *A vida dos estudantes*, D'Angelo (2006) traz à tona a principal crítica dirigida ao meio acadêmico que compõe o ensaio, a saber, o envolvimento deste meio com a cultura burguesa e ao aparelhismo interno que acaba por mercantilizar o conhecimento.

O caráter dialético da análise benjaminiana da cultura, que pode ser encontrado na Tese 7, *Sobre o conceito de história*, envolve diretamente a escola enquanto instituição legitimadora e geradora dos “monumentos de cultura”. Por sua vez, Benjamin acredita que nunca houve um monumento da cultura que não fosse também um monumento da barbárie (BENJAMIN, 1986). O autor considera a falência da cultura e da educação, a razão objetiva da barbárie. Haja vista assim, que a nova barbárie se autoriza numa sociedade onde a cultura e a educação deixam de ser prioridade tanto do governo como da sociedade civil.

Ao fim, penso que uma faceta do esfacelamento da experiência benjaminiana aparece na educação matemática pela reificação das relações humanas sentidas também no conhecimento matemático, pois quem ficou apenas com uma fórmula ficou com uma informação e não com uma experiência cujos sentidos podem, um dia, configurar-se numa narrativa.

LINGUAGEM MATEMÁTICA, UMA LÍNGUA PÓS-BABÉLICA– isto me olha¹⁹!

Imagem 4 – *Language is not transparent*, 1970, Mel Bochner.
Fonte: BOCHNER, 1999.

¹⁹ DIDI-HUBERMAN, 1998, p. 148.

A arte contemporânea de Mel Bochner me foi apresentada por uma amiga das artes durante um *flânerie*²⁰ pela cidade de Blumenau. Entre as várias prateleiras de um sebo, ela ilumina um catálogo da exposição do artista que ocorreu em 1999 no Centro de Arte Hélio Oiticica no Rio de Janeiro. A primeira obra que vemos no catálogo é a Imagem 4, “cuja natureza abissal devasta a paisagem, apaga o horizonte, arruína a *velha pirâmide da perspectiva*” (CEZAR, 2014, p. 163, grifo do autor) e imediatamente me transporta a problemática da linguagem, mais especificamente, de uma linguagem matemática. Isso se deu não só pela frase “explícita”, signos de uma representação, mas por sua forma agressiva de apresentação, que me tocou corporalmente. Isso me olha! Isso me faz pensar!

Bochner diz compreender a arte como uma atividade da mente que indaga, sem cessar, os limites da linguagem e das definições. Para ele, a retórica dos anos 60, que previa que apenas o que existisse dentro da “moldura enquadradora” tinha relevância, representava a essência repressiva de um formalismo. Deste modo, almejava “desnudar as premissas da experiência que tendem a ficar submersas na base teórica. [Para ele] A fenomenologia tenta trazer à tona as maneiras como a consciência nos apresenta nosso mundo [...] o caos do pensamento real é arrumado para possibilitar o discurso” (BOCHNER, 1999, p. 46). E a quem, ou ao que, interessa um ordenamento no “caos” de nossos pensamentos, da nossa linguagem? A qual idealização de mundo isso se faz prerrogativa?

Partindo de situações cotidianas, numerais, letras e figuras geométricas básicas para desenvolver sua obra, o artista evidencia, para além da aparente transparência, toda a complexidade existente nos sistemas simbólicos. A obra *Language is not transparent*, é uma crítica contundente ao risco do esfacelamento da experiência ao se tomar as palavras apenas como um meio direto, identitário, *Mittel*. Com essa arte podemos pensar na incompletude do simbólico e perceber que nenhuma linguagem é totalmente transparente, neutra cientificamente ou a-histórica, pois isto implicaria em uma estrutura de leis inquebráveis, eternamente válidas e que, com tal ordenamento tão preciso, não poderia permitir nenhum tipo de falta de controle ou algo por acaso. Haveria uma pretensão de pureza e eternização, com a eliminação de elementos que atrapalhem e não permitam uma linguagem transparente, sem imperfeições e sem falhas.

Esta obra é feita de tinta para quadro-negro e giz aplicado diretamente na parede no museu, não se curvou a moldura. Ela vibra em nós como uma mensagem escrita com sangue na

²⁰ Um caminhar lento. Uma andança ociosa que desafia o tempo da produção.

parede, corroborando com o pensamento do artista de que todos os abusos de poder começam com o abuso da linguagem, deste modo, ela incita a pensar, é alerta sobre os “perigos” da linguagem. Os pingos e o traçado que a tinta faz quando escorra pela parede de textura irregular com a presença da força gravitacional mostra que a tinta está condicionada a forças externas, força de cima, força da tinta, força humana, força da parede que escorrem pela obra tornam-se um lembrete de que as palavras, incluem aqui os símbolos matemáticos que aparecem nela, não são necessariamente precisas e finas, mas complexas (com diferentes tipos de forças, de resistências, de movimentos), gerando uma aporia em torno da problemática da linguagem que nunca será possível dar-se por concluída.

Walter Benjamin nomeia uma língua totalmente transparente de “pura língua”, aquela que poria fim à confusão das línguas iniciada com a construção da torre de Babel. Ela seria uma língua universal, compreendida integralmente por todos os seres humanos. Contudo, não há nenhuma formação de linguagem que não seja trespassada pela história, pelas forças, pelas texturas, pelos movimentos, em particular, pela história de sua transmissão e, tampouco, pode existir uma história humana verdadeira que não seja objeto de reelaboração e transformação pela linguagem. Para ele, a linguagem vai para além da fala e da escrita, tudo possuiria uma linguagem, seja algo animado ou inanimado, ser vivo da natureza ou objeto. Tudo se apresentaria em uma forma que não se dissocia do conteúdo, da sua experiência, o *Medium*, de modo que não implicaríamos a linguagem a um decalque. Isso significa que a linguagem é constituída historicamente e estaria preta de sentidos. Nela “estão embutidos valores, prioridades e disposições que são elementos ativos na construção do mundo” (POPKEWITZ, 1994, p. 195). É importante fazer a diferenciação aqui entre linguagem e aquilo que nela se expressa. “Aquilo de que a linguagem é expressão é a essência espiritual e não a própria linguagem. O que se expressa na linguagem, este “se”, é a essência espiritual, diferenciada, portanto, daquilo que a comunica, que é a essência linguística” (CAMARGO, 2009, p. 3). Isso significa que “é fundamental saber que essa essência espiritual se comunica *na* língua e não *através* da língua” (BENJAMIN, 2013, p. 52, grifo do autor). Além disso, “o ser humano comunica sua própria essência espiritual (na medida em que ela seja comunicável) ao *nomear* todas as outras coisas” (BENJAMIN, 2013, p. 54, grifo do autor).

Com isso em mente, o filósofo, enfrenta a complexidade da linguagem pensando com a arte, junto com ela. Para tanto, estabelece uma teoria da arte, em que opõe o conceito de “alegoria” ao de “símbolo” e uma teoria da linguagem, em que opõe a ideia de “nome” a de

“signo” (JUNKES, 1994). A “alegoria” seria uma forma de apresentar a verdade e a ideia sendo a mais apropriada na modernidade, segundo o filósofo, pois abarca várias interpretações, foge ao sentido congelado do símbolo. A alegoria possui historicidade e se dá em cada nova interpretação, já o “símbolo” se pretende eterno, não seguiria o fluxo do tempo, sendo sacralizado. Contudo, não há como estabelecer essa “oposição” em termos de polarização em “sentidos opostos”, pois, a alegoria se veste de símbolo, para se dar a ver, o que não implica que ela seja em si símbolo. Para uma narrativa se constituir como alegoria não deve estar limitada a um fim pedagógico que separa vida de conhecimento e não deve jogar com a significação metafórica. O “nome” indica a linguagem como manifestação, como apresentação, uma possível transparência divino-paradisíaca, cuja emergência se dá na experiência, já o “signo” marca a linguagem como instrumento de comunicação, como representação, constituindo uma língua pós-babélica²¹.

Para Benjamin, “as palavras são, juntamente com os *símbolos matemáticos*, os únicos meios de representação à disposição da ciência, e *em si* mesmas elas não são signos” (BENJAMIN, 2016, p. 30, grifos nossos). Isso significaria dizer que a linguagem matemática, expressa nos símbolos matemáticos e nas palavras que lhe fazem referência, **em si mesma**, não se reduz a signos de alguma coisa real, como instrumento ou expressão da “realidade objetiva”, como “reflexo” que traduz imediatamente aquilo de que fala, semiótico. Benjamin não trata a linguagem apenas como um meio, representação, mas como apresentação. Quando a linguagem se coloca apenas de modo semiótico, como *Mittel*, representação, deixando de lado o florescer alegórico, acaba contribuindo para a emergência de uma nova barbárie, isso porque, esse modo de conhecer lógico e científico se institui como agente e efeito do esfacelamento da experiência da qual a educação matemática faz parte. A barbarização da língua acontece, quando o homem, dito moderno, a constitui em uma língua pós-babélica, isto é, instituindo-a apenas como representação a-histórica e arbitrária.

²¹ Gênesis - A torre de Babel – Ora, em toda a terra havia apenas uma linguagem e uma só maneira de falar. Sucedeu que, partindo eles do oriente, deram com uma planície na terra de Sinar; e habitaram ali. E disseram uns aos outros: Vinde, façamos tijolos e queimemo-los bem. Os tijolos serviram-lhes de pedra, e o betume, de argamassa. Disseram: Vinde, edifiquemos para nós uma cidade e uma torre cujo tope chegue até aos céus e tornemos célebre o nosso nome, para que não sejamos espalhados por toda a terra. Então, desceu o SENHOR para ver a cidade e a torre, que os filhos dos homens edificaram; e o SENHOR disse: Eis que o povo é um, e todos têm a mesma linguagem. Isto é apenas o começo, agora não haverá restrição para tudo que intentam fazer. Vinde, desçamos e confundamos ali a sua linguagem, para que um não entenda a linguagem do outro. Destarte, o SENHOR os dispersou dali pela superfície da terra; e cessaram de edificar a cidade. Chamou-se-lhe, por isso, o nome de Babel, porque ali confundiu o SENHOR a linguagem de toda a terra e dali o SENHOR os dispersou por toda a superfície dela (BÍBLIA, Gênesis, 11, 1-9).

Porém, por entendermos que a linguagem matemática possui narratividade e historicidade, lançamos uma suspeita sobre ela como alegoria, no sentido recuperado que lhe dá Benjamin, ou seja, assegurando a eternidade da coisa através de sua morte e possibilidade de recriação de novos e infinitos sentidos. No pensamento, a alegoria se utiliza dos fragmentos significativos numa nova construção, sem unificar os elementos fragmentários em uma chapa totalizadora.

O alegórico tem de encontrar formas sempre novas e surpreendentes [...] Se um objeto, sob o olhar da melancolia, se torna alegórico, se ela lhe sorve a vida e ele [o objeto] continua a existir como objeto morto, mas seguro para toda a eternidade, ele fica à mercê do alegorista e dos seus caprichos. E isto quer dizer que, a partir de agora, ele será incapaz de irradiar a partir de si próprio qualquer significado ou sentido; o seu significado é aquele que o alegorista lhe atribuir. Ele investe-o desse significado, e vai ao fundo da coisa para se apropriar dele, não em sentido psicológico, mas ontológico (BENJAMIN, 2016, p. 195-196).

Assim, não tendo sentido por *si mesmas*, as coisas que o alegorista usa são insignificantes, mas a resultante de qualquer sentido a elas atribuído vem de uma conexão criativa estabelecida pelo alegorista. Ou seja, ele seria o responsável pelo desenvolvimento direto da linguagem porque institui a compreensão dos signos nos quais a língua está inserida, fazendo-a dela uma espécie de “manifestação” ao nomeá-la dentro de um contexto pós-babélico da modernidade. Por exemplo, quando o matemático ou o professor de matemática lida com a simbologia $f(x)$, agora eternizada nesses traços, símbolo, ele, como alegorista, precisa criar o sentido disso em um ato infante, pois em si mesma $f(x)$, não irradia a ideia de função, isso só se dá na sua historicidade e narrativa.

É importante ressaltar que o desenvolvimento de uma linguagem abstrata, tomada apenas como símbolo, permitiu que o desenvolvimento técnico e tecnológico fosse possível, exemplarmente com a Segunda Guerra Mundial. Isso possibilita um olhar “positivo” sobre a nova barbárie vivenciada na modernidade, na medida em que algo resultou disso, um desenvolvimento tecnológico que não implica, necessariamente, em um desenvolvimento humano. A força violenta com a qual a temporalidade impele o homem para o futuro, em nome do progresso, é o preço que a humanidade paga por não falar de sua historicidade, apenas instrumentando-a simbolicamente.

Para pensarmos como o esfacelamento da experiência aparece na educação matemática a partir dessa questão da linguagem, partimos da ideia de que há diversos e diferentes modos de olharmos os saberes matemáticos e suas práticas de ensino. Há discursos que nos constituem, por exemplo, quando se insere que a matemática é a rainha das ciências; que a matemática é a

ferramenta ou a representação da qual se satisfazem as demais ciências; que a matemática é uma linguagem formalizada considerada universal (algo como o esperanto, do qual trata Walter Benjamin); entre outros. São muitas as questões que poderíamos formar ao seu entorno, contudo, elege-se aqui a problemática partindo do ponto de vista da matemática assumida como linguagem, porque com Benjamin, somos levados a compreender que tudo tem uma própria “linguisticidade” intrínseca, nós só conhecemos e entendemos porque algo nos é comunicado.

Vale expressar de modo mais enfático que quando tratamos da matemática aqui como linguagem, sob o nosso convite, estamos atravessados por estas ideias de Walter Benjamin. Quais sejam: que a linguagem é o *Medium* que nos faz pensar e agir sobre o mundo de uma certa maneira, compondo determinadas éticas, estéticas e políticas, afastando-se de uma visão logocêntrica e burguesa que se aproxima ao *Mittel*, concebendo a linguagem como uma organização de signos proferidos ou escritos com vistas a transmitir alguma informação.

Daí, partimos de três pontos: (1) perceber a representação como modelo de conhecimento na Educação Matemática, elegendo para discussão a teoria semiótica, em particular a Teoria de Representação Semiótica proposta pelo filósofo e psicólogo Raymond Duval, a qual foi e é amplamente discutida no que tange as práticas de Educação Matemática; (2) ainda, estabelecer um distanciamento do conceito de alegoria pensado pelo autor Nilson Machado, para que não seja confundido com a ideia de Walter Benjamin, (3) por fim, sinalizar a linguagem matemática entendendo-a, possivelmente, como a alegoria, no sentido recuperado e atribuído por Walter Benjamin, garantindo de antemão, como indica o autor, que não há como sobrevalorizar nem o símbolo nem a alegoria. Seu esforço foi “situar e contextualizar concretamente a revalorização ou ‘resgate’ da alegoria” (JUNKES, 1994, p. 136).

A REPRESENTAÇÃO COMO MODELO DE CONHECIMENTO NA EDUCAÇÃO MATEMÁTICA

Flores (2006) coloca um questionamento interessante e inquietante para pensarmos a Educação Matemática no nosso presente²². A autora questiona como a ideia de representação,

²² Em nosso entendimento buscamos problematizar nosso presente com os olhos de hoje voltados ao passado, não para descrevê-lo como ele realmente foi, isso seria impossível, mas sim, vendo-o como lugar de emergência de alguns agenciamentos e efeitos sobre o modo como olhamos o sujeito e o conhecimento no presente. Sendo assim, não entendendo este movimento histórico como pontos fixos em uma linha reta temporal “positiva”

particularmente de representação semiótica, constituiu-se como o modelo para a aquisição do conhecimento, dentre eles o conhecimento matemático, dentro de um regime de saber que é dado na ordem da representação. Ora, pois bem, passemos a pensar sobre isso.

Walter Benjamin inicia sua tese de doutoramento²³ problematizando a ordem da representação que passa a reger o modo de percebermos o mundo e as coisas nele. O autor parte de outra área do conhecimento, mas, conclui seu problema na matemática.

É próprio da literatura filosófica o ter de confrontar-se a cada passo com a questão da representação. Na sua forma acabada, essa literatura apresentar-se-á como doutrina, mas o simples pensamento não tem o poder de lhe conferir esse caráter acabado. A doutrina filosófica assenta na codificação histórica, e por isso não pode ser invocada *more geometrico*. Do mesmo modo que **a matemática mostra claramente que a eliminação total do problema da representação**, reivindicada por toda a didática rigorosamente objetiva, **é o traço distintivo do conhecimento autêntico**, assim também é igualmente decisiva sua renúncia à esfera da verdade, que é o objeto intencional das línguas naturais (BENJAMIN, 2016, p. 15-16, grifos nossos).

Ora, parece que Benjamin nos faz pensar, aqui, numa relação intrínseca entre história, linguagem e verdade ou, em outras palavras, entre verdade e exposição da verdade. Ao buscar eliminar a interferência da linguagem na verdade, apagando sua historicidade e a compondo de modo *more geometrico*²⁴, a doutrina da representação encontra na matemática uma didática mais rigorosa e objetiva, porém, nos priva da experiência, de um conhecimento autêntico, que estaria ligado ao poder da nomeação adâmica, sob forma de narração.

Assim, contra uma concepção representativa da verdade, Benjamin sugere uma nova forma de relacionar verdade e pensamento em filosofia a partir da noção de “apresentação” e, sobre isso, voltaremos a pensar mais adiante. Antes, porém, voltemos a problemática da representação na matemática e o que isso impele de efeitos nas práticas da Educação Matemática ainda na contemporaneidade.

Lembra-nos Flores (2006) que na Antiguidade e Idade Média, a matemática era escrita de modo retórico, havia uma mistura de geometria e retórica, e, se havia uso de símbolos entremeando a escrita, esses eram contingenciais e criados pelo autor da narrativa. Isso significa que apenas o autor seria capaz de compreender a ideia matemática exposta ali, em seus escritos,

composta de causas e consequências, mas como acontecimentos singulares, justapostos em uma imagem rizomática, constelacional.

²³ A qual foi recusada pela Universidade de Frankfurt, cortando pela raiz a possibilidade de ele fazer uma carreira na universidade. Isso o impulsionou para a vocação de crítico literário.

²⁴ Esse modo pressupõe uma subjetividade racionalizada, isso significa que só se poderia conhecer aquilo que ela mesma produz, aquilo mesmo que é fruto da nomeação pós-babélica do ser humano, como estruturação do seu pensamento, o que implica no modo de expor o seu conhecimento.

pois, de maneira abreviada, seguindo o fluxo rápido de seu pensamento, era antes um modo de registro que de comunicação. Nestas épocas não haviam sistemas gerais de representação, pelo menos até meados do século XVII, que permitisse uma análise geral do uso de representação matemática, assim, era o matemático autor que nomeava as ideias matemáticas que lhe interessavam e se faziam problema.

Havia ainda uma ênfase nos processos geométricos que, até então, eram vistos como única via de resolução de problemas, inclusive na aritmética, o cálculo, era visto como uma forma de geometria métrica. “Para os gregos, uma variável correspondia ao comprimento de um segmento, o produto de duas variáveis à área de algum retângulo e o produto de três variáveis ao volume de algum paralelepípedo retângulo” (EVES, 1997, p. 384). Deste modo, a geometria não fornecia apenas uma notação à aritmética, mas as figuras geométricas eram consideradas como sendo, de fato, os próprios números, isso significa que “as proposições aritméticas eram formuladas em termos de segmentos de reta, não porque seja essa forma como os números são representados, mas porque isso é o que eles são” (GAUKROGER, 2002, p. 222).

Deste modo, o sistema de signos, até meados do Renascimento ocidental era imerso no “jogo da semelhança”, uma questão, segundo Flores (2006), abordada por Michel Foucault, o qual ressalta que não há nada de oculto no signo e que a sua visibilidade está na própria coisa, ou seja, a representação está baseada na imitação²⁵. Contudo, no início do século XVII, o pensamento deixa de se mover no elemento da semelhança, fundando-se uma ciência em geral da ordem, na qual a teoria dos signos passa a ser analisada em termos de representação. Deste modo, no final do Renascimento a questão da representação é instaurada enquanto conceito, passando a reger toda a teoria do conhecimento ocidental. O homem passa a ser o responsável pelo conhecimento do mundo em que ele vive e pelo conhecimento dele mesmo. Assim, ele ordena, mensura e classifica todo o tipo de conhecimento, ou seja, a política, a economia, as línguas, os seres vivos, o que implica na representação dos objetos do conhecimento e, portanto, na problematização da representação enquanto expressão iconográfica da relação entre o sujeito do conhecimento e o objeto dado a conhecer, criando princípios da representação sob o aspecto de fundamento teórico, epistemológico (FLORES, 2006).

²⁵ Essa questão da semelhança também é tratada por Walter Benjamin, quando este problematiza a linguagem em seus escritos.

Com isso, um novo modelo de pensamento era instaurado no início do Renascimento (CROSBY, 1999). A incessante “busca pela matematização do empírico teria impulsionado uma nova forma de ver e de conhecer o mundo, de se relacionar com este mundo e, portanto, de representá-lo” (FLORES, 2006, p. 6). Assim, uma nova forma de linguagem matemática emerge, a escritura simbólica, que inaugura um pensamento adjetivado como racional, organizado e moderno. Esse movimento faz com que as representações passem a ser fundamentais para o desenvolvimento do conhecimento matemático. Com Leibniz o registro da escritura simbólica torna-se lugar de experiência entre os matemáticos (SERFATI, 1997, apud FLORES, 2006), e, a partir dele não é mais possível fazer matemática sem passar pelos registros de representação, os signos ganham importância sobre o modo de conhecer.

Interessa-nos pontuar como esse regime de representação adentra de maneira praticamente hegemônica o campo da Educação Matemática agenciando teorias, entre elas a teoria dos registros de representação semiótica, que buscam a partir de uma “matematização do empírico”, um modo de olhar para o ensino e a aprendizagem em matemática que leva em conta os princípios representacionais. Isto significa que as representações semióticas passam a ser essenciais para as atividades cognitivas do pensamento.

Para visualizarmos o modo como a teoria de Duval adentra as pesquisas em Educação Matemática e as salas de aula de matemática, explicitando um modo de conceber a matemática, partimos da pesquisa realizada por Pontes, Finck e Nunes (2017) que apresentam um estado da arte sobre a Teoria dos Registros de Representação Semiótica na Educação Matemática. Para isso, as pesquisadoras voltam-se para trabalhos anteriormente publicados, como, por exemplo, Colombo, Flores e Moretti (2008), Brandt e Moretti (2014), e, Ferreira, Santos e Curi (2013) e, ampliam local e temporalmente suas pesquisas, a partir de novas buscas.

Neste estado da arte, materializa-se os ideais da Teoria dos Registros de Representação Semiótica. Para Duval, “uma aprendizagem especificamente centrada na mudança e na coordenação de diferentes registros de representação, produz efeitos espetaculares nas macro-tarefas de produção e de compreensão” (DUVAL, 2009, p. 63, apud PONTES; FINCK; NUNES, 2017, p. 309). Deste modo, para que o aluno tenha êxito na compreensão da matemática, ou, na “aquisição matemática”, ele necessariamente precisa transitar pelo maior número possível de representações de um conceito. Isso, pois, “em matemática, muito mais do que qualquer outra disciplina, a variedade dos sistemas de representação é fundamental não só para a sua aprendizagem como também para a criação de novos conceitos” (MORETTI; THIEL,

2012, p. 380). Incluso, Boyer (1974, p. 70) chega a afirmar que “foram as deficiências das notações algébricas que mais fortemente operaram para impedir que os gregos construíssem uma verdadeira geometria de coordenadas”. Mais de mil anos mais tarde, a geometria tem impulso notável com a criação por Descartes da geometria cartesiana. A partir disso, Granger (1979, apud MORETTI; THIEL, 2012, p. 380) “alerta para o papel decisivo do simbolismo no discurso científico em detrimento do papel da língua natural, a qual tende a diminuir”. Isso significa que, de alguma forma, os gregos por prezar e operar com a retórica, com a narração, estariam um passo mais lento do que é possível se fazer em matemática, quando se tem em mãos uma simbologia que abrevia e acelera a exposição e o desenvolvimento das ideias matemáticas.

Para compor seu pensamento, Duval aponta para a importância fundamental das representações semióticas para a aprendizagem da matemática, o que leva a pensar em ações de seu ensino que, por sua vez, não se desconectam de sua concepção de matemática. Para Duval (2009), a matemática é um sistema de expressão e representação que utiliza, além da linguagem natural ou das imagens, sistemas variados de escrituras para os números, notações simbólicas para os objetos, escritas algébricas e lógicas, figuras geométricas, gráficos cartesianos, diagramas, esquemas, entre outros. Ainda, que elas (as representações semióticas) “saíram do âmbito da matemática, uma fonte fantástica de criação de representações, saíram também dos manuais escolares e foram povoar diversas *mídias* populares com a função principal de comunicar ideias²⁶ [...], por exemplo, dos gráficos nos jornais e na televisão” (MORETTI; THIEL, 2012, p. 380).

Podemos visualizar que esse olhar para a aprendizagem e o ensino da matemática, e, que pressupõe um entendimento de matemática, segue um modo *more geometrico* de categorização e esquematização. As percepções sensíveis são sintetizadas de acordo com uma regra geral que impele efeitos e agenciamentos nas questões da Educação Matemática.

Duval busca inspiração em diversos autores, como Charles Peirce²⁷, que define o signo, no sistema semiótico, em uma relação triádica como esquematizado na Figura 1.

²⁶ A questão da comunicação de ideias, entendo aqui com proximidade à comunicação de informações, uma vez que a ideia de “ideia” colocada por Duval provavelmente se afasta da “ideia” da qual se dedica Walter Benjamin em sua teoria da linguagem.

²⁷ Charles Peirce (1839-1914) era filósofo, pedagogo, cientista, linguista e matemático, contribuindo de modo efetivo das questões de lógica, matemática, filosofia e principalmente na semiótica. Sua filosofia era considerada uma Filosofia científica da linguagem, tendo a Fenomenologia como ciência que permeia sua descrição e análise das experiências do homem. Sendo que o fenômeno é tudo aquilo que pode ser percebido pelo homem, seja real ou não.

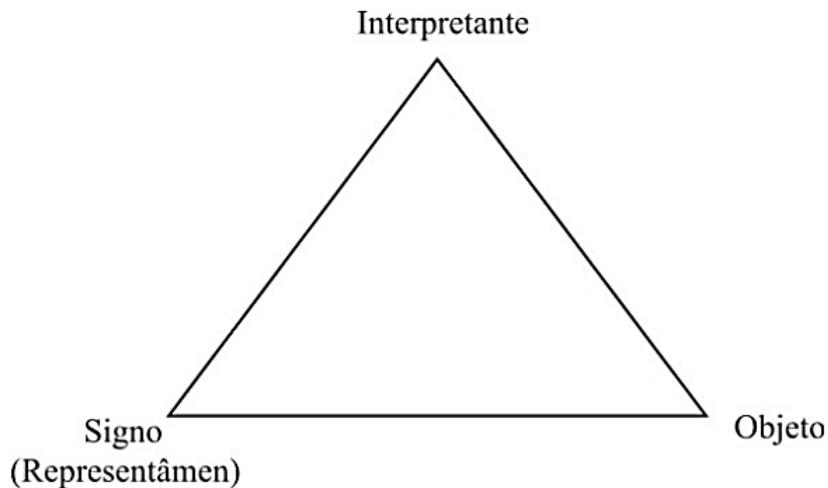


Figura 1 – Esquema triádico da representação em Peirce.
Fonte: Moretti e Thiel (2012).

Em relação à representação triádica de Peirce, escreve Duval:

Observemos que esta definição minimalista vale também para as imagens mentais quanto para os signos (os símbolos matemáticos) ou para as fotografias e para as palavras da língua! Esta definição em razão de sua generalidade, não faz diferença entre o que é mental (por exemplo, lembrar-se de...) e o que é material (fotografias tomadas com ajuda de autofoco) (1999, p. 15-16, apud MORETTI; THIEL, 2012, p. 382).

Ainda, “a definição de signo em Peirce oferece a vantagem de que a representação possa ser distinguida do objeto representado” (MORETTI; THIEL, 2012, p. 382). Deste modo, seria possível separar signo do objeto, representação do objeto, e, mais, do sujeito (interpretante). O modo de olhar o signo é uma das questões que vem tornar a teoria da linguagem de Benjamin distinta, como veremos adiante, possibilitando uma visão alegórica da matemática. Pois, para Benjamin, os signos seriam mais que “rótulos” que poderiam se descolar de seus objetos, sinais convencionados das coisas, mas a sua essência espiritual na medida em que é comunicável. Isso significa que, para Benjamin, o objeto veste-se da “representação” que seu autor (um alegorista) cria, esse se dá a ver a si mesmo (o objeto), em sua essência espiritual (a sua ideia), o que implica em sua visualidade, ou seja, a “ideia” passa a ser comunicada em seu visual, e esta possui historicidade.

UM ENTENDIMENTO DE ALEGORIA NÃO BENJAMINIANO

Na Educação Matemática um conceito de alegoria foi abordado pelo pesquisador Nilson Machado. Para ele, a alegoria é um recurso da retórica que se constitui como um instrumento para o ensino da matemática. Segundo sua proposta “a alegoria é uma construção que tem metáforas como tijolos [...] Numa fórmula sintética, ‘a alegoria diz **b** para significar **a**’” (MACHADO, 1995, p. 14).

Nesta perspectiva a alegoria explicitaria a presença do pensamento figurado em Matemática, tendo um papel relevante no desempenho da função docente. Não se referindo a questões do cotidiano como os termos ou expressões da linguagem matemática que são frequentes em um uso figurado (MACHADO, 1995). Por exemplo, costumamos falar ou ouvir na conciliação de partes que estas devem chegar a um “denominador comum”, falamos com naturalidade em “perdas incalculáveis”, em “sair pela tangente” em alguma situação incômoda, em “retidão de caráter”, em “ver por outro ângulo” dado contexto, no “ x da questão”, “zero à esquerda”, “óbvio, do mesmo modo como um mais um é dois”, ou ainda, em “provar por $a+b$ ” alguma hipótese cotidiana.

O autor reserva-se aos casos em que as alegorias são arquitetadas tendo em vista a compreensão ou o ensino da própria Matemática. Por exemplo, quando introduzimos o conceito de função, muitas vezes nos referimos a uma “máquina” que transformaria elementos x em seus correspondentes $f(x)$, segundo uma lei de correspondência, conforme pode ser visualizado na Figura 2 abaixo:



Figura 2 – Uma alegoria para o ensino de função.

Fonte: MACHADO, 1995, p. 19.

Tal modo de expressão constituiria, segundo Machado (1995), um interessante recurso para uma compreensão efetiva da ideia de função e facilitaria o entendimento da função inversa, conforme Figura 3.

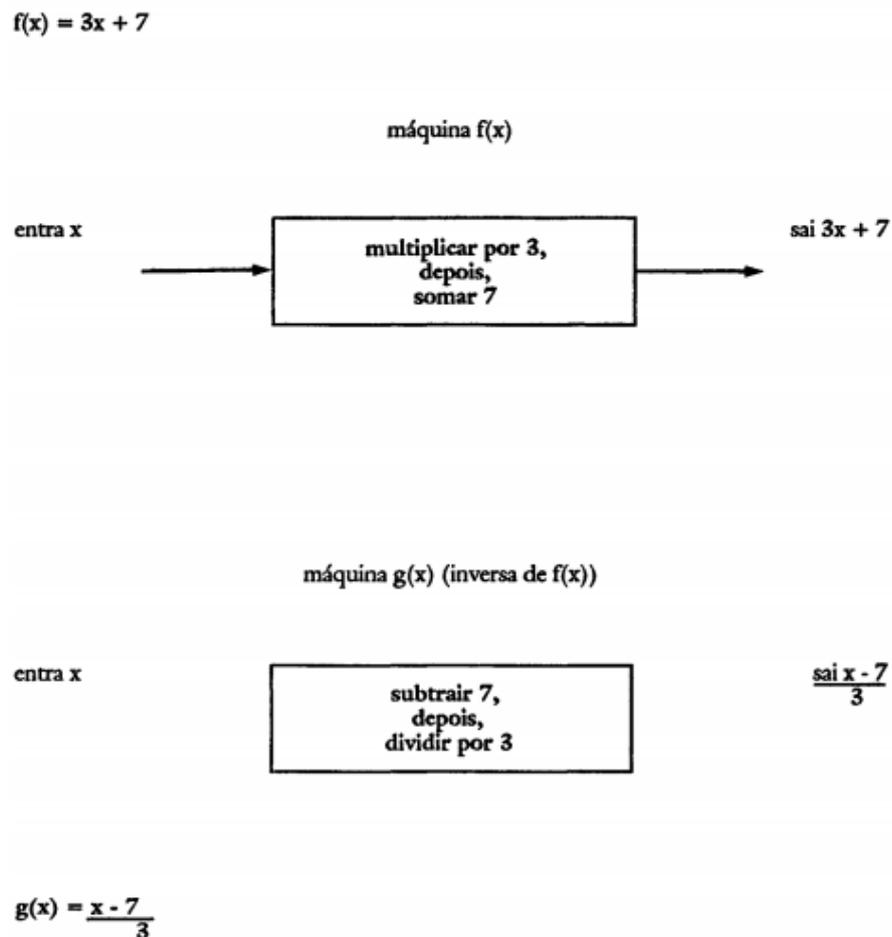


Figura 3– A função inversa pela alegoria.

Fonte: MACHADO, 1995, p. 19-20.

Entretanto, o que se quer por alegoria aqui, nesta tese, sai do espaço da representação e entra no pensamento benjaminiano, pois “a alegoria não representa em Benjamin apenas um modo de ilustração [...] mas uma forma de expressão” (PEREIRA, 2007, p. 47), que por sua vez se conecta a essência espiritual. É por esta passagem que caminharemos a seguir:

LINGUAGEM EM WALTER BENJAMIN

“A linguagem não fornece jamais *meros* signos”
(BENJAMIN, 2013, p. 63, destaque do autor).

A epígrafe que diz que a linguagem não fornece *meros* signos, para Benjamin, nos remete ao fato de que a linguagem não se estabelece de modo representacional e aleatório. A onomatopeia está presente na linguagem, isso quer dizer que, as palavras e os símbolos não são aleatórios, mas há uma *mimesis* envolvida no processo, um tom e um movimento nomeador, que não corresponde mais ao tom adâmico, mas um tom do alegorista, do homem moderno. Há uma ideia em jogo, e a ideia, para Benjamin, não é fechada num conceito como poderíamos supor.

Benjamin classifica a linguagem como o lugar das ideias e, as palavras e símbolos, misturadas às ideias, podem ser comunicadas a nós mesmos.

Para o filósofo, “o ato adâmico da nomeação está tão longe de ser jogo e arbitrariedade que nele se confirma o estado paradisíaco por excelência, aquele que ainda não tinha de lutar com o significado comunicativo das palavras. Na nomeação, as ideias dão-se destituídas de intenção” (BENJAMIN, 2016, p.25). Ainda, “a ideia absorve uma série de formas históricas, não para construir a partir delas uma unidade, menos ainda para delas derivar algo de comum [...] a representação de uma ideia não pode em caso algum dar-se por conseguida antes de se ter percorrido virtualmente todo o círculo de todos os extremos nela possíveis” (Idem, p.35).

No texto *A Capacidade Mimética*, Walter Benjamin escreveu sobre a habilidade humana de mimetizar, de imitar, de copiar. Essa capacidade é característica da maior parte das brincadeiras de crianças, que não simulam apenas pessoas, mas, também, animais e objetos, como moinhos de vento, trens e carros. Os seres humanos podem produzir semelhanças porque reagem as similitudes existentes na natureza e no mundo. Por isso, o autor percebe uma historicidade dessa prática mutável no transcorrer do tempo. É nessa capacidade que se baseia o idioma. Para Benjamin, o signo não é arbitrário (como diz a linguagem saussuriana), não é à toa que a representação ganhou aquela forma, há uma visualidade nesse processo. Contudo, temos que nos atentar ao fato de que a capacidade de produzir similitudes transformou-se durante a história.

Benjamin “foge aos esquemas da linguística de Saussure e da filosofia analítica” (PIRES, 2014, p. 820), para ele tudo possui uma linguagem, tudo se apresenta (e não representa) em uma forma que não se dissocia do conteúdo (do objeto), assim, não é só um visual que se estabelece, mas uma visualidade. Esta visualidade compõe a linguagem. Esta linguagem se estende a tudo e a nossa linguagem humana é apenas uma possível, um caso particular. Deste modo, a linguagem aparece como toda e qualquer forma de manifestação de conteúdo, “ela comunica a essência espiritual que lhe corresponde. É fundamental saber que essa essência espiritual se comunica *na* língua e não *através* da língua” (BENJAMIN, 2013, p. 52, grifos do autor). É uma questão de visualidade e não, apenas, de visualização. Assim, “toda língua se comunica *em* si mesma; ela é, no sentido mais puro, o *meio* [*Medium*] da comunicação” (BENJAMIN, 2013, p. 53, grifos do autor). Benjamin descarta de saída as posições que propõem a linguagem apenas como uma forma de comunicação de conteúdo, como mediadora (*Mittel*) de determinados significados. A expressividade da língua seria a própria língua e não, apenas, uma mediação que usaria a linguagem como um veículo ou instrumento [*Mittel*].

Eis aqui o ponto de diferenciação de Benjamin no que tange a linguagem, ou seja, vista como apresentação ou manifestação e não, apenas, como representação. O problema da representação é reivindicado por uma didática rigorosamente objetiva, uma propedêutica mediadora do conhecimento, a qual o filósofo desacredita. Dito de outro modo, para Benjamin, é possível, em um estudo sobre a linguagem, perceber, problematizar e compreender a linguagem não apenas como um instrumento ou um meio de comunicação, mas como uma manifestação ou revelação, que nos auxilia na compreensão de si na medida que o si se relaciona com o outro.

Para introduzir sua teoria da linguagem, e, explicitar sua ideia, Benjamin retoma a passagem Gênesis da Bíblia em um primeiro momento, e, posteriormente, assimila a perspectiva marxista do modo de produção do capitalismo. Isso se dá pela sua visão de que tanto a expulsão do Paraíso, quanto as práticas do capitalismo, fazem com que não tenhamos mais o poder nomeador, quer dizer, as coisas se tornam mudas e incapazes de exprimir seu próprio sentido. Assim, a linguagem acabou se desenvolvendo pela sua dimensão simbólica, cujo melhor exemplo é a linguagem matemática, que teria por finalidade a comunicação de algo que não se daria aos nossos olhos.

Nossa insistência e vício na comunicação, nossa imaginária conjunção entre comunicável e verossímil nos faz duvidar do alegórico. **Nossa visão utilitarista da linguagem nos cega para alegoria. Somos escravos de um olhar que não olha.** Somos sistemas fechados que olham sistemas fechados. A obra aberta assusta porque

ri da nossa sede de verdade e mata toda a nossa pretensão. Somos seres finitos que inventam pseudo-verdades porque temos medo. O sistema aberto nos amedronta porque aponta o sistema binário de significação. Somos caveiras consumidoras e produtoras de conteúdos mortos. O alegorista trabalha nas ruínas. Ele mata a pretensão da verdade e abre o leque das significações. Re-significa signos mortos. A coragem do alegorista é olhar a morte e entender a condição da linguagem. Temos no símbolo, segundo a distinção que faz o autor (Walter Benjamin), uma insistência pelo absoluto. Ali, no símbolo, há algo de definitivo e por tanto morto. A alegoria por sua vez se orgulha das suas significações e as exhibe como uma coleção, uma constelação. Os sentidos, no alegórico, são setas. O sentido está em movimento. As possibilidades são infinitas. **A alegoria é um vetor de sentidos.** (OHANA, 2017, s/p, grifo nosso).

Na situação paradisíaca o sentido da coisa nomeada coincidia, no nome, com o sentido da palavra na linguagem de Adão. Para Deus, criar, nomear, conhecer e significar coincidiam. “Entretanto, o pecado original tudo transformou, expulsando o homem do Paraíso da harmonia e da nomeação, resultando do pecado original a consequência de **desaparecer a transparência entre nome e coisa**, as palavras devendo, então, comunicar alguma coisa, tendo-se tornado a linguagem abstrata, exterior” (JUNKES, 1994, p. 126, grifo nosso).

Ora, voltemos a olhar Bochner (Imagem 4), ele nos diz que a linguagem não é transparente, impelindo-nos a problematizar com sua arte e com o pensamento de Benjamin essa questão da verdade de uma linguagem abstrata, matemática, pronta e acabada. Seria, então, mais isso que nos fechou, enclausurou nas relações do sentido, da experiência. Disso, nos perguntamos: por que não pensar em uma língua aberta, alegórica? Não mais numa relação arbitrária estabelecida entre palavra e coisa, nem mesmo uma relação subjetiva do sentido entre sujeito e objeto, mas obra aberta, obra alegórica.

O fôlego do conceito é imenso. Erguido em apoteose o conceito ousa: a palavra só significa no alegorês. Só o alegorista possui a chave dos significados, ele criou as coisas, resignificou-as. Tal como Deus, ele deu nome e existência as coisas. A evidência do drama, expressa no finito, imanta a palavra adâmica. A palavra que nomeia. O apelo ao infinito imprime o método dialético. Finito e infinito, interior e exterior, sujeito objeto, fundo e forma. A linguagem decaída ressurge significada. A obra alegórica é ferramenta crítica, método, morte e ressurreição. A alegoria é a síntese aporética. A síntese negativa onde a tese (*ad verbum*), a antítese (*ad sensum*) e o alegórico (*remez*), apontam para uma dialética crítica. Trata-se de um movimento dialético em que o peso maior recai na impossibilidade da linguagem significar na condição de comunicadora. **Há uma força brutal na demanda por comunicar, por informar.** A alegoria da árvore é a própria tese do problema da linguagem O tom inquisidor da imanência quando exige significado, é que nos joga na ignorância. Essa é a queda. A expulsão do paraíso. Repetimos todos os dias essa expulsão. Matamos, na Babel do dia-a-dia, a linguagem. Só posso dar significado aos objetos se matar a sua demanda por comunicar, por informar [...] Para Benjamin, tal qual o filósofo, **o alegorista tem o poder de criar, de nomear, de dar sentido.** Então, qual o sentido em ter vários sentidos? O alegorista responderia: **eu sei o sentido de cada traço.** (OHANA, 2017, s/p, grifo nosso).

A alegoria para Benjamin não representa, assim, apenas um modo de ilustração, uma visualização – tal como teria definido uma filosofia da arte influenciada pela tradição clássica – mas uma forma de expressão, uma visualidade agenciada pela capacidade mimética.

Com base nesses remotíssimos tempos do surgimento da escritura, a defesa é de que é necessário pensar que o processo mimético, expressado no ato da escrita, era da maior importância para o gesto de escrever.

A linguagem é expressão! A linguagem é, também, apresentação!

Segundo Benjamin, “a grafologia ensinou a descobrir imagens, nas escrituras, que nelas esconde o inconsciente de quem escreve. É preciso pensar que o processo mimético, assim se expressando na atividade de quem escreve, era de máxima importância para o escrever” (BENJAMIN, 1970, p. 51). Contudo, nos chama atenção o filósofo de que “tal aspecto do idioma e da escritura não caminha isolado, isto é, de maneira semiótica. Tudo o que é mimético, no idioma, só pode revelar-se numa espécie de apoio. Este é o elemento semiótico” (Idem). Ora, isso significa que nos utilizamos do elemento semiótico, mas este não é aleatório, antes alegórico, ou seja, ele não é símbolo de uma ideia absoluta, é alegoria que se reveste de símbolo, mas não é símbolo, é visualidade e pressupõe uma ideia do alegorista.

Lemos, “as ideias se relacionam com as coisas como as constelações com as estrelas. Isto significa desde logo que elas não são nem os conceitos nem as leis das coisas” (BENJAMIN, 2016, p. 19). Ou seja, Benjamin não aprisiona a ideia num conceito e/ou signo, mas eleva as ideias a um outro nível por meio de inserção em uma outra estrutura de pensamento. Dito de outro modo, o conceito não pode ser tão universal como supunha Hegel, por exemplo, isso porque, segundo Benjamin, ele precisa permanecer ligado à singularidade dos fenômenos, à realidade empírica, então, o conceito não pode se afastar das estrelas individualmente consideradas. Segundo D’Angelo (2006), Benjamin admitiria que a concretude de uma ideia só poderia ser captada se houvesse imersão aos seus pormenores, o que sinaliza, se não justifica, seu interesse por questões que a história desconsidera, como por exemplo a moda, os brinquedos, o uso do ferro na arquitetura, ferrovias, sistemas de urbanização, iluminação pública dentre outras.

É importante salientar que para Benjamin, as ideias não se situam num mundo à parte como propõe o sistema de Platão, pois neste há uma deificação das palavras, e assim, as “ideias” platônicas serão, no fundo, apenas palavras ou conceitos de palavras deificados, ou seja, endeusadas, divinizadas. Já em Benjamin, as ideias “têm por recinto próprio a dimensão

nomeadora da linguagem, que contrasta com sua dimensão significativa e comunicativa” (JUNKES, 1994, p. 125). Em suas palavras,

a ideia é da ordem da linguagem, mais precisamente, na essência da palavra, aquele momento em que esta é símbolo. Na percepção empírica, em que as palavras se decompuseram, elas possuem, paralelamente ao seu lado simbólico mais ou menos escondido, um explícito significado profano [...] A anamnese platônica não andará longe desta forma de rememoração. A diferença é que aqui não se trata de uma presentificação de imagens por via intuitiva; pelo contrário, na contemplação filosófica a ideia enquanto palavra solta-se do recesso mais íntimo da realidade, e essa palavra reclama de novo os seus direitos de nomeação (BENJAMIN, 2016, p. 24-25).

Dito isso, ousa-se pensar que, de outro modo, a linguagem matemática entendida como alegoria pode permitir uma abertura do olhar para a matemática, ela mesma, e seu ensino. Ora, se pensamos isso com Benjamin, no sentido de que as ideias “dão-se, não tanto numa língua primordial, mas antes numa percepção primordial em que **as palavras ainda não perderam a aura da sua capacidade de nomear em favor de um significado cognitivo**” (BENJAMIN, 2016, p. 24, grifo nosso), então, sem fazer sobressair alegoria ou símbolo a linguagem matemática pode ser tomada como uma produção de visualidade própria.

FRAGMENTO DOS FRAGMENTOS DE PENSAMENTO: A LINGUAGEM MATEMÁTICA COMO ALEGORIA

Bem sabido é o modo de olhar a matemática que é pelo viés representacional, e que, para nós, figura uma faceta do esfacelamento da experiência benjaminiana na educação matemática. Isso significa que tomamos signos, no sentido semiótico (símbolos), arbitrariamente, para presentificar um objeto ou uma ideia matemática, de tal modo que se possa operá-la e até mesmo construí-la, desenvolvê-la *através* de um sistema representacional. Neste ponto de vista o ensino, sua didática, seguiria um modo, também *more geometrico*, que estabelece um esquema/modelo de ensino. Para Duval, citado anteriormente, por exemplo, o ensino só se daria se fôssemos capazes de transitar entre dois sistemas ou mais de representação distintos, ou seja, se operássemos *através* dos diversos sistemas de representação (língua natural, linguagem simbólica, linguagem imagética). O conhecimento se fundamentaria e se basearia no seu sistema de representação, bem como em suas regras de tratamento. Posso calcular, por exemplo, $-2 + 3 = 1$ sem sequer estabelecer uma narração para isso, colocando a linguagem em um patamar comunicacional, puramente instrumental, em que a experiência

difícilmente se faria presente, ao menos a experiência formativa como viemos defendendo aqui. O símbolo nada comunica e nada significa *só*, apenas torna visível algo que está para além de toda a expressão, não capta sua visualidade, sua discursividade, sua vida.

Se desfocarmos nosso olhar do modo representacional da matemática e pensarmos com Benjamin, poderíamos reabilitar a alegoria, o florescer alegórico do pensamento que criaria sentidos (individuais e coletivos) outros para o conhecimento matemático. Pois, a alegoria revela novas possibilidades de significação (possibilidades que se dão, que acontecem na relação do professor-estudante-conhecimento matemático-vida, por exemplo).

Feito isso, ou seja, nos permitir olhar para a linguagem matemática como alegoria implicaria em tomá-la junto a sua historicidade, visualidade, narratividade e, por que não, em sua forma artística de expressão, reconhecendo e recriando a narrativa que dá sentido ao jogo de quebra-cabeças moderno que se abrevia no pensamento de um alegorista. Deste modo, compreendida como alegórica, ela emerge como outra maneira de apresentar a “verdade” e a ideia na modernidade, numa outra categoria estética, possibilitando várias interpretações, e fugindo do sentido congelado da linguagem representacional. A alegoria se atravessa de visualidade e se mostra em cada nova interpretação, como criação, recriação, num processo artístico, criativo, potente. A verdade se dá nos múltiplos sentidos que a alegoria possibilita e não no sentido estrito e fechado da escrita sistemática e simbólica. O que seria, então, encontrar na alegoria a verdade que ela apresenta - e não representa - rompendo com a temporalidade homogênea e fazendo aparecer sempre uma origem nova, um começo novo.

LIVRO DIDÁTICO E ERA DA REPRODUTIBILIDADE TÉCNICA



Imagem 5 – *Working drawings and other visible things on paper not necessarily meant to be viewed as art*²⁸, 1966, Mel Bochner.

Fonte: BOCHNER, 1999.

A fotografia de quatro fichários iguais (Imagem 5), cada um com 100 fotocópias de anotações, desenhos de trabalhos e diagramas recolhidos e copiados por Bochner de alguns artistas, um matemático, um engenheiro, um arquiteto, um coreógrafo e um biólogo. Com essas *coisas sobre o papel*, Bochner, que na época era um jovem instrutor de história da arte na escola de Artes Visuais, em Nova York, elabora a montagem dos fichários e toma para si a autoria.

²⁸ Desenhos de trabalho e outras coisas visíveis sobre papel, não necessariamente feitas para serem encaradas como obras de arte.

Uma prática que, para alguns, poderia comprometer para sempre sua autenticidade²⁹ e *status* de artista. Contudo, não nos posicionamos aqui para aferir crítica à obra, mas, numa postura benjaminiana, pensar e constelar com ela, considerando seu processo e contingência, que permite elaborar uma crítica junto a educação matemática, em específico as práticas disparadas pelo livro didático e os efeitos na (im)possibilidade de experiência.

Bochner (1999), conta que fora encarregado de organizar uma exposição “natalina” de desenhos de artistas contemporâneos. Um desenho, ao contrário do esboço, em que já se tem em vista uma forma visual final, é lugar de especulação, um registro instantâneo de uma mente em atuação, o que o torna muitas vezes incompreensível. Depois do material reunido, o artista apresenta-o a diretora da galeria onde deveria ser exposto. Ela esperava que tais desenhos estivessem autografados e emoldurados, contudo, a escola não tinha dinheiro para realizar tal tarefa. O artista sugere então que *as coisas* fossem fotografadas e as fotos presas a parede sem qualquer moldura, preservando a integridade do original. Eis que não há dinheiro também para as fotos. Na oportunidade, Bochner já considerava que a fotografia iria distanciar os objetos, transformando-os em representações, então, nesse momento, decide pela forma mais simples e barata de reprodução, a cópia xerográfica, uma tecnologia relativamente nova em 1966.

A máquina reduzia ou ampliava cada desenho de modo que cada um deles ocupasse uma folha de $21,59 \times 27,94 \text{ cm}$, transformando-os em páginas. Como os desenhos haviam sido **reduzidos ao nível de informação**, não fazia mais sentido prendê-los na parede. O processo já os transformara em um livro. Marshall McLuhan, na época um autor muito lido e discutido, escrevera que “a copiadora xerográfica transforma cada homem num editor”. Então me perguntei: por que não “publicar” os desenhos – ou seja, fazer mais de uma cópia? Resolvi produzir quatro cópias, porque o quatro, o primeiro número não primo, implica a natureza infinita do número e, por extensão, a natureza infinita da reprodução (BOCHNER, 1999, p. 7, grifo nosso).

Reduzir qualquer que seja a linguagem, artística ou não, ao nível de informação e repetição sem sentido é algo que faz parte da crítica de Walter Benjamin e, a meu ver, passa a ser mobilizada contingencialmente nesse processo por Bochner. Em relação ao número quatro vemos que o artista o problematiza a partir da análise de que ele é o primeiro número não primo, e, portanto, constituído na ideia de repetição de números primos, no caso aqui, $4 = 2 \cdot 2$.

Na Imagem 5 vemos, portanto, o espaço da exposição suspenso “de qualquer relação direta entre a produção das formas da arte e a produção de um efeito determinado sobre um

²⁹ É interessante destacar que “o valor de unicidade, típica da obra de arte autêntica, funda-se sobre esse ritual [tradição] que, de início, foi o suporte do seu velho valor unitário. [...] Quando surgiu a primeira técnica de reprodução verdadeiramente revolucionária – a fotografia, que é contemporânea dos primórdios do socialismo – os artistas pressentiram a aproximação de uma crise que ninguém – cem anos depois – poderá negar” (BENJAMIN, 1983, p. 10).

público determinado” (RANCIÈRE, 2012, p. 58). Nosso olhar se volta aos quatro pedestais que elevam os fichários a uma altura de 79 cm, altura de uma mesa, o que causa um incomodo ao olhar do espectador, que é convidado a uma experiência de leitor. Quando o leitor terminava de folhar o primeiro livro passava ao segundo e constatava que eram idênticos, o mesmo processo se repete até o quarto fichário, isso se o leitor escolhe continuar a olhar para os fichários, decisão que acaba fazendo-o questionar se o significado estava localizado no fichário individual ou na própria exposição. Há um movimento do artista em profanar a posição do espectador e da arte em si, dada a contingência de seu processo criativo.

Assim, desenhos de trabalho e outras coisas visíveis sobre papel, não necessariamente feitas para serem encaradas como obras de arte, impele a pensar como Bochner se situa dentro do meio de produção do qual faz parte e não diante dele, produzindo seu próprio repertório crítico em um gesto infantil, sendo sujeito-parte de um todo transformado, não adequado. Um desvio no processo ritualizado de expor um trabalho artístico potencializa ao artista uma nova experiência estética que toca a política.

Com a narrativa de Bochner em mente e o que ela põe em questão, nos aproximamos do pensamento de Benjamin. Ora, parece que é uma questão de honra confessar nossa pobreza de experiência. Em uma de suas denúncias o autor expõe que os soldados, quando retornavam dos campos de guerra, estavam mais pobres de experiências comunicáveis. Os soldados voltavam emudecidos.

Pensemos agora em nossas salas de aula de matemática, da atualidade e de um passado não tão longínquo, e me pergunto: que experiências comunicáveis teriam os estudantes ao saírem da sala de aula de matemática? Quais narrativas e artefatos são potencializadores ou bloqueadores de experiências? Teremos a possibilidade apenas de experiências de choque³⁰, como relata Walter Benjamin ao retratar a sociedade moderna a qual pertenciam?

Não se trata aqui de comparar uma sala de aula de matemática com um campo de guerra, e nem mesmo com uma fotografia de uma exposição de catálogos, mas antes problematizarmos o que fazemos em sala de aula, quais práticas nos foram passadas, quais delas repetimos incansavelmente para que a experiência seja escassa ou impossível. Afinal, o “avanço das tecnologias e sua afetação no ambiente social e na vida cotidiana fazem com que a população como um todo se sinta alheia aos seus valores comunitários antigos” (PENNA, 2009,

³⁰ Vivências que não são passíveis de serem transformadas em sabedoria. A experiência tradicional é uma vivência transformada em sabedoria que deve ser partilhada pela narrativa e para isso é necessário que se consiga metaforizar o que foi vivido.

p. 1). Este quadro “é agravado pela reificação dos valores e das relações sociais alicerçada pelo capitalismo [...] Com isso, nossa sociedade passou a viver sob a égide da barbárie, diagnosticada por Benjamin como o **retreinamento da capacidade de transmitir experiências**” (Idem, grifo nosso).

Segundo Benjamin, “a técnica foi submetendo o sistema sensorial humano a um treino complexo” (2017, p. 128), e com o “apogeu da mecanização e da racionalidade com fins belicosos, os combatentes voltaram mudos, incapazes de relatar suas experiências com a guerra” (PENNA, 2009, p. 2). Deste modo, os soldados estariam

mais pobres de experiências comunicáveis, e não mais ricos. [...] Porque nunca houve experiências mais radicalmente desmoralizadas que a experiência estratégica pela guerra de trincheiras, a experiência econômica pela inflação, a experiência do corpo pela fome, a experiência moral pelos governantes (BENJAMIN, 1987, p. 115).

Sob essa situação, os homens seriam incapazes de transmitir ensinamentos através da tradição oral, pela arte de narrar, e os vínculos vão se dissolvendo.

Os valores tradicionais da comunidade passaram a ser substituídos pelas relações comerciais e pela relação de empatia entre os indivíduos e as mercadorias; e, com isso, não mais havia espaço para os mais antigos contarem histórias de seus feitos e darem ensinamentos aos mais jovens. [...] O advento da técnica irá substituir as relações interpessoais pela relação entre as pessoas e o novo ambiente, agora afetado e modificado pelas técnicas, de modo que a percepção sensível dos indivíduos não conseguiu apreender e processar tais modificações, levando-os – em especial após a I Guerra –, a um estado de mudez. Benjamin (1996, p. 115) relata que com o desenvolvimento desenfreado das técnicas e com seu novo alcance, sobrepõe-se ao homem um novo tipo de miséria, exatamente aquela ocasionada pela pobreza de experiências, e pela atrofia da capacidade de comunicá-las em forma de narrativas (PENNA, 2009, p. 3).

Rebuá (2017) inicia seu texto com a epígrafe de uma passagem de Leandro Konder que diz o seguinte: “Falamos exaustivamente de cultura, mas não conseguimos impregnar a rudeza das nossas vidas, nem o mundo em que vivemos, com os valores culturais a que se referem os nossos discursos” (KONDER, apud REBUÁ, 2017, p. 22). Com essas palavras, ele denuncia que o sentido das coisas, do trabalho, das relações, do mundo, enfim, da vida está sob um processo que seria quase epidêmico de vazio interior, o que em nosso entendimento, está estreitamente ligado ao declínio da experiência e emergência de uma nova barbárie.

Num primeiro momento pode parecer que estamos adentrando uma fronteira de nihilismo e negatividade, contudo, apenas percorremos caminhos híbridos entre fragmento e totalidade, unidade e diversidade, perda e salvação. Uma configuração aparentemente contraditória, mas, ao pensar com Benjamin, problematizamos os modelos de pensamento em

geral, muitas vezes materializados de forma simbólica e que forjam uma subjetividade massificada.

Considerando isso e impulsionada a problematizar com arte³¹ a educação matemática, a obra do artista conceitual americano Mel Bochner me põe a pensar em como as narrativas envoltas ao desenvolvimento do conhecimento matemático e seu ensino, acabam agenciando uma certa *matemática para ser informada* através dos livros, por exemplo, desta disciplina. Digo *informada* pois o sentido coletivo e histórico de toda a construção do conhecimento matemático acabam, na modernidade, ali projetados e graficamente condicionados, perdendo sua aura, sua experiência formativa, muitas vezes elaborada a partir de séculos de troca de conhecimento entre matemáticos. Há um esfacelamento da experiência individual e coletiva desses estudiosos e uma reificação da sua linguagem e propósitos históricos, uma perda do valor civilizacional operado pela matemática no mundo.

Em contraposição, esta forma de reproduzir o conhecimento matemático permitiu que ele chegasse a massa e fosse passível de estudo *por todos*. Com a reprodutibilidade técnica do conhecimento produzido na área da matemática se facilita o acesso a um conhecimento que antes era restrito para alguns, análogo a visibilidade que esta mesma reprodutibilidade técnica opera junto às produções da arte.

Segundo Benjamin,

por princípio, sempre foi possível reproduzir a obra de arte. Sempre os homens puderam copiar o que outros tinham feito. Essa imitação foi também praticada por alunos que queriam exercitar-se nas artes, pelos mestres para divulgação das suas obras, enfim, por terceiros movidos pela ganância do lucro. Já a reprodução da obra de arte por meios técnicos é algo novo, que se tem imposto na história de forma intermitente, por impulsos descontínuos, mas com crescente intensidade (2016, p. 12).

Benjamin visualizava a reprodução da arte por meios técnicos já por volta de 1936. De lá para cá, sua expectativa de intensidade crescente de uso só se confirmou. Para Bochner, a técnica da reprodução xerográfica, para citar um modo de reprodução, levaria seu desenho ao *nível de informação*. Uma categoria nova de comunicação que, segundo Benjamin, viera a substituir a tradição da narração a qual prescinde de presença, além de fazer com que a obra perca sua aura, ou seja, sua fascinação única.

Até certo momento apenas as moedas, bronzes e terracotas eram produzidos em massa, depois com a xilogravura “foi possível reproduzir pela primeira vez obras de gravuras; e assim

³¹ Esses exercícios de pensamento com arte são problemáticas de pesquisa junto ao GECEM.

foi durante muito tempo, antes que o mesmo acontece com a escrita por meio da imprensa” (BENJAMIN, 2016, p. 12).

Nos quatro livros criados por reprodução por Bochner vemos esmaecer a questão da aura benjaminina. Daí pelo menos duas coisas podemos pensar. Num tom melancólico lamentamos a perda da aura, já numa postura positiva e infante temos a possibilidade de alcance e disponibilidade deste livro a um grupo maior de pessoas ao mesmo tempo.

Benjamin afirma que “são conhecidas as enormes transformações que a tipografia, a possibilidade de reprodução técnica da escrita, provocou na literatura” (BENJAMIN, 2016, p.12), seu lugar de problematização e estudo. Nós, enquanto professores e pesquisadores interessados na educação matemática, e atravessados por esta problematização com Benjamin e com arte, podemos nos perguntar sobre o impacto dessas reproduções técnicas na modernidade no que tange ao conhecimento matemático, seja aquele voltado aos matemáticos ou a matemática escolar, a qual implica práticas presentes e emergentes no ensino.

Os Elementos de Euclides é considerado o livro didático mais influente e bem-sucedido na história da Matemática, contudo, de modo algum o primeiro. Segundo Boyer (2012), a obra constitui o desenvolvimento lógico mais rigorosamente tratado da matemática elementar que já fora erigido, e dois mil anos deveriam se passar para que surgisse uma apresentação mais cuidadosa. Durante esse intervalo de tempo a maior parte dos matemáticos considerou a exposição de Euclides como logicamente satisfatória e pedagogicamente aceitável.

Os Elementos de Euclides foi composto em 300 a.C. aproximadamente e foi copiado e recopiado repetidamente depois. Erros e variações inevitavelmente se inseriram, e alguns editores posteriores, notadamente Teon de Alexandria no fim do quarto século, tentaram melhorar o original. Acréscimos posteriores, geralmente aparecendo como escólios, juntam informação suplementar, frequentemente de natureza histórica, e na maior parte dos casos é fácil distingui-los do original. A transmissão das traduções do grego para o latim, começando com Boécio, foram traçadas com algum detalhe. [...] O estudo da transmissão destas variações continua a representar um desafio. A primeira versão impressa de *Os Elementos* apareceu em Veneza em 1482, um dos primeiros livros de matemática impressos [...] talvez nenhum livro, além da Bíblia, possa se gabar de tantas edições, e certamente nenhuma obra matemática teve influência comparável à de *Os Elementos* de Euclides (BOYER, 2012, p. 98).

Segundo Roque (2012), *Os Elementos de Euclides* representa o resultado dos esforços de formalização da matemática para apresentar uma geometria consistente e unificada que se aplique a grandezas quaisquer, comensuráveis ou incommensuráveis, mas não podemos afirmar que sua motivação seja platônica.

É comum nos livros de história da matemática ver o empreendimento de Euclides como uma resposta às exigências do platonismo. Uma vez que a matemática abstrata e universal era valorizada pelos filósofos ligados a Platão, era preciso estruturar a geometria segundo tais padrões, o que teria motivado a construção do método axiomático-dedutivo dos *Elementos*. Desse ponto de vista, a reestruturação da geometria grega decorreria de motivos de cunho filosófico, externos à matemática. Na mesma linha de pensamento, considera-se que as figuras geométricas aceitáveis, a partir de Euclides, deviam ser construídas com régua e compasso. As narrativas sobre os *Elementos* reproduzem, assim, dois mitos, ambos de inspiração platônica: a necessidade de expor a matemática com base no método axiomático-dedutivo e a restrição das construções geométricas às que podem ser realizadas com régua e compasso (ROQUE, 2012, p. 159).

É difícil identificar teoremas na obra que tenham sido descobertos pelo próprio Euclides, discute-se mesmo até que ponto as demonstrações são de sua autoria e por isso o tipo de organização do *Elementos* também é objeto de extensas pesquisas (ROQUE, 2012), até porque os resultados dos primeiros livros não são necessariamente os mais antigos, ou seja, a obra não é organizada de modo cronológico. Acredita-se que os livros VII a IX, livros atribuídos aos pitagóricos, sejam os mais antigos.

Podemos nos perguntar se Euclides em sua montagem também não estabelece uma montagem de apresentação contingencial do saber matemático, reunindo pensamentos de outros e atravessando com o seu próprio saber. O fato é que não é possível recriarmos o passado tal como ele realmente foi, mas, com o olhar do presente pensarmos o que nos “chega” desse passado.

Agora, perde-se a aura da própria matemática no processo da reprodução técnica? A tradição da narração das construções matemáticas perde, pouco a pouco, seu lugar para as informações essenciais, abreviadas e sacralizadas, dispostas, por exemplo, em livros que são produzidos com cunho didático, mas que, na maior parte das vezes acabam por impossibilitar a experiência, a qual só seria possível no envolvimento com a própria linguagem como apontado por Walter Benjamin³².

Benjamin afirma que “com a litografia, a técnica da reprodução registra um avanço decisivo. O processo [...] deu pela primeira vez à gravura a possibilidade de colocar os seus produtos no mercado” (BENJAMIN, 2016, p. 12). Será o mercado a reger o “destino” da gravura? Da arte? Da cultura? Da educação? Da educação matemática?

Não é segredo que a questão do mercado está intrinsecamente ligada aos livros didáticos. Assim como, não é segredo que eles agenciam e se fazem sob efeitos de práticas

³² Sobre isso ler o ensaio *Linguagem matemática, uma língua pós-babélica*.

engendradas na Educação Matemática. Além disso, a meu ver, uma problematização do livro didático junto a “era da reprodutibilidade técnica” pode ser estabelecida. Afinal de contas, um saber matemático que já tivera sua aura e experiência, é apresentado e reproduzido ali, de modo didatizado, abreviado e bárbaro para atender a massa que, em sua totalidade, tem direito de acesso ao conhecimento matemático. Inclusive, inúmeras vezes é ele quem “guia” as práticas em sala, principalmente no início da carreira docente. Não raro, é por ele que somos, enquanto professores e estudantes, condicionados a certos currículos e determinadas metodologias.

Sendo assim, a matemática escolar massificada tem como possível porta de entrada o livro didático³³. Nestes textos, nos parece que a matemática passa a ser reduzida ao nível de informação, as páginas são limitadas a priori e determinam as possibilidades de exposição de determinando conteúdo. É perceptível o papel de “divulgação” do saber matemático por esse meio, e, por vezes, esse é o único modo pelo qual este saber chega as grandes massas. Algo semelhante a Monalisa, de Leonardo da Vinci, que ao ser reproduzida ou reinventada por *ready-made*, perde sua aura, sua localização espaço-temporal única de melhor técnica de *sfumato* do Renascimento, e, passa ao nível da informação que todos devem ter conhecimento.

Muitos textos na contemporaneidade são destinados a transmissão do conhecimento matemático, além dos livros didáticos para o ensino fundamental e médio, os livros textos para a graduação e os artigos para as pós-graduações, e, “todos eles possuem uma característica em comum: a *função de transmitir informações* matemáticas, para as gerações, através de impressos” (SILVA JUNIOR, 2007, p. 13). Deste modo, “estes livros didáticos vêm se consolidando como uma das duas formas de transmissão do saber matemático na escola, a comunicação oral ou pessoal e os textos escritos” (Idem). Sendo que essa comunicação oral passa longe da narrativa.

Deste modo, não podemos negar o surgimento da imprensa como novo agenciador de uma estética de comunicação, inclusive no que diz respeito às práticas em Educação Matemática. Contudo, caracteriza-se aí um momento de transição entre a comunicação oral e a escrita, que de modo algum é trivial ou emergente apenas neste momento.

Segundo Schubring,

já existiam livros antes que fosse inventada a tecnologia para imprimi-los. Tal fato nos remete à consequência de que a noção de livro texto, independe da possibilidade de cada aluno ter o seu próprio exemplar. Esta leitura dá-se pelo fato de que vários

³³ Poder-se-ia pensar aqui também nos livros de matemática voltados à academia, os quais, hoje, enchem nossas prateleiras e e-mails por disponibilização de diversas editoras, que visam, para além do compartilhamento do conhecimento, o mercado, o lucro e a competitividade.

povos passaram a registrar por escrito suas culturas, e buscaram um modo de preservar estas escritas (2003, apud SILVA JUNIOR, 2007, p. 14).

No entanto, não era uma atividade simples esta de reprodução textual, por conta dos materiais disponíveis na época (como o pergaminho na Europa, os tabletes de argila na Mesopotâmia, o papiro no Egito, a folha seca de palmeira na Índia), por este motivo, “o ensino passou a ser padronizado e institucionalizado para os jovens. Porém, este ensino dava-se principalmente de forma oral, do professor para os alunos, e estes tinham a função de memorização para reprodução perfeita” (SILVA JUNIOR, 2007, p. 14). Para Schubring “o primado da oralidade dominou todas as culturas até os tempos modernos, e a arte da memorização caiu em descrédito há apenas uma ou duas gerações” (2003, apud SILVA JUNIOR, 2007, p. 14).

Não podemos negar a existência de livros textos, destinados a transmissão do conhecimento, mesmo antes da imprensa, contudo, com a emergência da mesma engendra-se um novo rumo à produção de livros textos para fins de ensino, barateando os custos das cópias. Ainda, dado o formato dos livros impressos, há uma facilidade em seu armazenamento, bem como uma facilidade em sua consulta e divulgação. “Diante desse contexto, os livros passam a ser produzidos com fins comerciais, e sofrem influências metodológicas em sua composição. Essas influências são tais que, atualmente, estes livros didáticos são encontrados com composições e produções das mais variadas” (SILVA JUNIOR, 2007, p. 16).

A questão comercial também é exposta por Benjamin (1986) em seu texto intitulado ironicamente de “*O que os alemães liam, enquanto seus clássicos escreviam*”, apresentando a tradição a partir de uma sociologia do público e do mercado. Em seu escrito denuncia que só uma faixa mínima do público leitor na época se interessava pelos clássicos, o real interesse estava voltado para obras mais próximas aos seus desejos e necessidades, escritos em linguagem mais acessível, como almanaques, manuais, romances de aventuras, de amor, de terror.

Nesse sentido, o efeito que visualizamos hoje nos livros didáticos, muito apregoado pela imposição da matemática moderna, embora haja um movimento de contextualização, é a junção do maior número possível de informações simples, de “fácil entendimento”, que levam o estudante a um movimento fragmentado de repetição, o que dificulta a compreensão histórica e epistemológica do conhecimento matemático, bem como uma relação de experiência com o mesmo.

A legitimação desse recurso se dá a época de Comenius com sua *Didática Magna*, em 1657, que prometia um método universal para ensinar tudo a todos, e assim, ali se propunha um livro como referência ao aluno, o que leva ao início de uma padronização da educação da época. Desse modo, no livro didático passa-se a “ocorrer a reprodução do conhecimento científico de modo simplificado, transformando-se com o passar dos tempos, em um recurso para o currículo escolar” (SILVA JUNIOR, 2007, p. 16).

O recurso para o currículo, acabou virando o currículo que, de fato, é o que as editoras nos oferecem em seus pacotes didáticos: livro texto do aluno, caderno de atividades, suplementos de atividades experimentais e o manual do professor, com os objetivos gerais, e programa anual, os objetivos específicos, as estratégias e até instrumentos de avaliação. (MONGILNIK, 1996, apud SILVA JUNIOR, 2007, p. 16).

Segundo De Figueiredo e Sales (2009, p. 237), a formação do professor de Matemática “é marcada pela predominância de um processo de inculcamento de certas práticas discursivas unidimensionais e cuja ênfase de trabalho é a aprendizagem de conceitos matemáticos e a resolução de exercícios padronizados”, o que pode ser efeito deste artefato, o livro didático.

Fica assim, a importância de se conhecer a trajetória desse aspecto da política educacional brasileira reside no fato de que os livros didáticos

“estabelecem em grande parte as condições materiais para o ensino e aprendizagem nas salas de aulas na maioria dos países do mundo” (CASSIANO, 2007, p.4). Ele é o mediador entre o currículo proposto e o currículo real, aquele que se desenvolve na prática. É através dele que o conhecimento específico de cada disciplina chega na sala de aula e se materializa. É uma das forças socioculturais [...] A instituição do PNLD evidencia a preocupação com a redemocratização e com o enfrentamento de diversos problemas relacionados com a educação (DE FIGUEIREDO; SALES, 2009, p. 240).

A trajetória dos livros didáticos no Brasil dos tempos imperiais à contemporaneidade é discutida em algumas pesquisas como em Filho; Zacheu e Castro (2015) e Silva (2012). Para Filho; Zacheu e Castro (2015, p. 157) “os livros didáticos foram utilizados em diferentes momentos da história do Brasil como instrumentos de reprodução ideológica das classes dominantes [...] constituindo uma mercadoria bastante lucrativa”, já Silva (2012) afirma que no calor das discussões sobre este artefato há “denúncias sobre a entrada do capital estrangeiro no campo editorial didático brasileiro [...] divulgação dos valores negociados pelo governo federal com as editoras através do PNLD³⁴”.

Segundo Silva (2012), a partir do período imperial, o livro didático passou a ser utilizado de maneira mais sistemática no Brasil, principalmente com a criação, em 1838, do

³⁴ Plano Nacional do Livro Didático.

Colégio Pedro II, no Rio de Janeiro. A educação nesse período privilegiava a elite, sendo a Europa a referência de cultura para esse extrato social, especificamente a sociedade francesa; assim, era frequente os livros didáticos, aqui utilizados, serem importados da França dada as más condições que aqui oferecíamos em relação a imprensa dessa época.

Para Bittencourt (1993, p. 17), “o estabelecimento da educação escolar foi planejado e acompanhado pelo poder governamental”, responsável por criar mecanismos efetivos de controle em relação ao que deveria ser ensinado. Ou seja, subjetivando as massas de acordo com certos padrões ambicionados pelo governo. E, nesse contexto, os livros didáticos configuraram-se como um desses mecanismos, um verdadeiro dispositivo servindo ao controle do Estado.

A partir da segunda metade do séc. XIX, os projetos dos educadores e políticos liberais passam a defender a total separação entre Estado e Igreja, construindo desse modo uma escola secularizada, ou seja, com um processo gradual de abandono dos preceitos culturais que se apoiam na religiosidade, fazendo com que emergja um novo modo de vida não mais estruturado em torno de uma visão firmada em hábitos religiosos. Algo distinto do que ocorreu quando foi elaborada a primeira Constituição Brasileira, em 1824, outorgada por Dom Pedro I.

É interessante ressaltar que, segundo Bittencourt (1993, p. 21), em ambos momentos “permaneceu a crença na força do livro didático escolar como peça importante na viabilização dos projetos educacionais”. Sendo assim, dada a importância dos livros didáticos para a formação de professores e alunos, durante o séc. XIX, a elaboração dos mesmos deveria ser feita de maneira cuidadosa, articulada aos interesses do Estado. Neste sentido, deveriam ser produzidos com o intuito de “suprir as necessidades de professores mal formados” (FILHO; ZACHEU; CASTRO, 2015, p. 159). Oras, o que se passa com a educação matemática brasileira? Que tipo de efetividade podemos esperar com tal remediação? Perguntas intensas, para não se dizer revoltantes. Mas cabe aqui problematizar por outro viés, o que e como a linguagem matemática constituidora em si própria de uma determinada educação matemática, quando tomada apenas no seu âmbito representacional e imbricada em determinados materiais (didáticos) e posturas embrutecedoras de docentes perante o saber matemático e o seu ensino, corrobora para uma privação de experiência, uma destituição de sentido, uma nova barbárie?

Fiorentini³⁵ (1995) ao destacar uma tendência formalista clássica, visualizada até o final da década de 50, no ensino da Matemática no Brasil, informa que este caracterizava-se pela ênfase às ideias e formas da Matemática clássica, ou seja, um modelo euclidiano e uma concepção platônica de Matemática. Este modelo euclidiano preza pela sistematização lógica do conhecimento matemático a partir de elementos primitivos, como vimos anteriormente ao falarmos dos *Elementos*.

Os livros didáticos de matemática obedeciam a seguinte premissa “se o conteúdo A é pré-requisito lógico (no sentido euclidiano) para B, então A vem antes de B. Nesse modelo, aprender Matemática tem como imagem subir uma escada” (IMENES, 1990, p. 5). A essa imagem podemos relacionar o mito do progresso, como uma escada que se estende ao alto, ao futuro, aonde saberemos mais, seremos melhores e teremos melhores condições de vida, mas não se preocupando com os sentidos que essa premissa de fato inaugura no modo de se relacionar com o mundo. Deste modo, essa forma de organizar os conteúdos matemáticos não se reduz a aquilo que vemos nas reproduções do livro didático e em currículos, mas de modo cristalizado em nosso modo de ser e estar no mundo. Modo este que é possível profanar.

Os livros didáticos brasileiros anteriores a década de 50, como mostra Fiorentini (1995), baseado em pesquisas, reproduzem implicitamente o modelo euclidiano, partindo de elementos primitivos e definições que permitissem, em seguida, introduzir a teoria (teoremas e demonstrações), acompanhada ao final por exercícios de aplicação. Com essa prática desenvolver-se-ia um hábito de raciocínio rigoroso e repetição.

A questão é que essa prática da Educação Matemática não a isola de outros comportamentos na vida. Esse movimento se eleva a um modelo de “pensamento em geral”, ao mesmo tempo que acomete-a a um empobrecimento, pois, essa prática nos subjetiva enquanto sujeitos, estabelecendo um modo de nos comportarmos perante as situações passíveis da “lógica matemática”. O efeito desse modo de pensamento da matemática afasta-a cada vez mais da sua criação primeira (sua essência linguística, nomeadora), levando a falsa coesão entre os fatos, ou seja, estabelecendo uma linearidade histórica na matemática, digna de grandes feitos, que a título didático quer “funcionar”, fazer “funcionar”, mas que quase nada propaga além de

³⁵ Neste trabalho são encontradas outras tendências para o ensino da matemática, a saber: empírico-ativista; formalista moderna; tecnicista e suas variações; construtivista e sociotnoculturalista. Todas elas podem ainda, individual ou conjuntamente, serem observadas nas práticas da educação matemática em maior ou menor efeito.

informações pontuais e concordâncias anacrônicas para melhor dizer algo em cada reedição.

Como diz Benjamin,

se a imprensa tivesse se proposto como objetivo que o leitor incorporasse as suas informações como parte da sua própria experiência, não alcançaria os seus fins. Mas sua intenção é exatamente a oposta, e por isso ela alcança os seus fins. Essa intenção é a de isolar os acontecimentos em relação àquele domínio em que poderiam interferir na experiência do leitor (BENJAMIN, 2016, p. 109).

Certamente nesta passagem Benjamin não se referia aos livros didáticos de matemática, claro. Contudo, o *modus operandi* é semelhante, servindo a nova barbárie que nos acomete.

No que tange o âmbito didático da matemática, nessa tendência apontada por Fiorentini (1995), temos uma prática acentuadamente livresca e centrada no professor, ao aluno caberia memorizar e reproduzir por imitação e/ou repetição os raciocínios e procedimentos ditados pelos livros, subjetivando de modo massificado os estudantes junto a um determinado modo de pensar, julgado como correto. Qualquer coisa que escapa a essa sistematização imposta, poderia ser considerado anormal. Oras, o que seria normal tratando-se da aprendizagem do outro?

Essa matemática platônica, que compreende os conhecimentos como preexistentes ao homem, leva a uma prática em que “bastaria ao professor ‘passar’ ou ‘dar’ aos alunos os conteúdos prontos e acabados, que já foram descobertos, e se apresentam sistematizados nos livros didáticos” (FIORENTINI, 1995, p. 7).

Muitos livros didáticos contemporâneos tentam superar esse modelo, um dos modos é através da contextualização, aproximando os conteúdos da realidade do estudante. Contudo, vemos ainda muito de reprodução e exercícios esvaziados de significado. Além disso, encontramos exercícios propostos em vestibulares, um dos mecanismos de “significação” para o ensino da matemática que vem se sustentando. Hoje podemos encontrar centros de ensino que oferecem, como mercadoria, a matemática necessária para garantir uma vaga na graduação, tudo isso de maneira rápida e eficiente, com as informações matemáticas necessárias para este fim.

Deste modo, há ainda efeitos e agenciamentos sobre o livro didático que tangem a formalização. Por formalização entende-se “o modo de organizar o conhecimento matemático que tem como modelo os ‘Elementos’” (IMENES, 1990, p. 5) de Euclides, um molde que se revela na organização interna de seus capítulos e também na organização do currículo tradicional como um todo.

Quase que de modo natural, ao final das exposições do conteúdo matemático, seja ele direto e objetivo, seja de modo dito “contextualizado”, há uma tradição em sermos desafiados a uma sessão de exercícios. Algumas vezes com outro título, já que alguns ideários condenam a mecanização, contudo, segue mecanizando e condicionando ações, raciocínios e modos de se relacionar com a matemática e o mundo à nossa volta.

Cabe ressaltar que o movimento de escrita desse ensaio não tem como objetivo condenar o uso do livro didático em sala ou incentivá-lo, não é questão de proposição, mas de análise, daquilo que, para nós, se sobressai como uma faceta do esfacelamento da experiência benjaminiana na educação matemática.

UM GESTO DE INFÂNCIA COMO UMA REDENÇÃO NA EDUCAÇÃO MATEMÁTICA

Para o colecionador autêntico a aquisição de um livro velho representa o seu renascimento. E justamente neste ponto se acha o elemento pueril que, no colecionador, se interpenetra com o elemento senil. Crianças decretam a renovação da existência por meio de uma prática centuplicada e jamais complicada. Para elas colecionar é apenas um processo de renovação; outros seriam a pintura de objetos, o recorte de figuras e ainda a decalcomania e assim toda a gama de modos de apropriação infantil, desde o tocar até o dar nome às coisas. Renovar o mundo velho – eis o impulso mais enraizado no colecionador ao adquirir algo novo (BENJAMIN, 2009a, p. 229).

Impulsionadas pelo *ethos* colecionador de Benjamin pensamos, neste ensaio, a puerilidade que pulsa em nós, a qualquer tempo, para colecionar, nomear e renovar as imagens de pensamento acostumadas na matemática e no seu ensino nessa nova barbárie em que vivemos. Para tanto, abordamos alguns aspectos da infância sob o olhar do filósofo, e, em seguida, rememoramos uma imagem de pesquisa que acena para um gesto de infância, de possível redenção na educação matemática. Um gesto de saída do *continuum* da história da educação matemática, mantendo-a aberta e indeterminada, arrancando-a do poder mítico do progresso.

INFÂNCIA EM WALTER BENJAMIN

Walter Benjamin escreve para as crianças e fala sobre as crianças, apesar de não se dedicar à educação escolar. Para ele, a criança é um indivíduo social na história, inserido numa classe social, alguém que parte da cultura e, ao mesmo tempo, alguém que produz cultura, e, por isso, considerado um interlocutor cultural.

Na sua escrita fragmentada e alegórica, o filósofo, elege situações e objetos materiais-históricos, como, por exemplo, os brinquedos, os jogos, as fábulas, as coleções e os livros infantis, para narrar sua experiência (individual e coletiva) na e com a infância, buscando romper um *continuum* da história. Com suas escolhas, mostra como compreendia o estabelecimento das relações entre aqueles recém-chegados e o processo civilizador, o mundo moderno que o aguardava.

Por seu olhar, na infância reside, ou talvez, resista, nossa capacidade humana de reconhecer o novo onde habita, de estranhar o sacralizado que o chega e de introduzir esse novo

estranho no espaço simbólico cristalizado. Numa atitude de infância, para o filósofo, o mundo pode ser visto sem o cansaço presente, sintoma da sociedade de informação que acaba por apenas vivenciar o mundo, protagonizando uma nova barbárie que é de todos nós. Sem o cansaço presente, significa ver com olhos sensíveis o bastante para enxergar o invisível, que nada mais é do que o demasiadamente visto e, por isso, não observado. É estar atento ao que é desprezado, ao que é considerado insignificante pela cultura do adulto, já condicionado e acostumado a procurar verdade, moralidade e utilidade em tudo sem qualquer espanto.

Ao tomar a ideia das coleções, Benjamin, põe luz às insignificâncias, àquilo que não tem valor fora de um mundo de infância (em um sentido atemporal) e nos mostra esse olhar atento e delicado da criança, junto às pequenas coisas que o próprio mundo oferece. “Cada pedra que ela encontra, cada flor colhida e cada borboleta capturada já é para ela princípio de coleção” (BENJAMIN, 2009a, p. 39). Ao narrar sobre sua coleção de borboletas, por exemplo, vemos que elas

[...] relembavam as ardorosas caçadas que tão frequentemente me atraíam dos caminhos bem cuidados do jardim para lugares ermos, onde me defrontava impotente com a conjuração do vento e dos perfumes, das folhagens e do sol, que possivelmente comandavam o voo das borboletas. Esvoaçavam em direção a uma flor, pairavam sobre ela. Com a rede levantada, esperava tão-só que o encanto, que parecia se operar da flor para aquele par de asas, cumprisse sua tarefa; então aquele corpo frágil escapava para o lado com suaves impulsos para imediatamente sombrear, imóvel, outra flor e, quase no mesmo instante, abandoná-la sem tê-la tocado. [...] Entre nós começava a se impor o antigo estatuto da caça: quanto mais assumia intimamente a essência da borboleta (BENJAMIN, 2009a, p. 80-81).

A linguagem (*Medium*) com a qual Benjamin nos comunica ao narrar sua imagem de pensamento sobre sua coleção de borboletas, nos toca, nos mobiliza a criação de nossas imagens. Ao lermos suas palavras temos a possibilidade de criarmos sentidos para a cena com nossos olhos e pensamento. A imagem desse Benjamin infantil, correndo atrás de uma borboleta com uma rede, parece-nos não ter a intenção de capturá-la, matá-la. Sua escrita rememora de forma sensível a situação, estando atenta aos movimentos suaves da borboleta, respeitando a sua natureza, pela qual era apaixonado. O desejo da criança em estar próximo, ou tão igual, quanto a borboleta, são traduzidos por Benjamin no instante no qual não se sabe quem é quem. O encanto, a magia desse episódio, é povoado por poderes oníricos do seu mundo, que diluem as demarcações entre os seres da natureza, entre o sujeito caçador e sua presa. O caçador se torna facilmente o caçado em seu gesto infantil. Ali, na sua linguagem misturam-se animal e

humano, objeto e sujeito da caça. Apenas, o ato bruto da captura põe fim a esse atravessamento, restabelecendo a soberania de um sujeito-caçador.

Nessa imagem somos levados a ver o acontecimento de uma quase-metamorfose, uma quase-troca viva entre a borboleta e a criança – um devir-borboleta –, na qual a condição humana está empenhada em comunicar-borboleta. Realizá-la em linguagem, em experiência, cria, nesse instante, uma sobrevivência ao inseto. Acompanhar sua morte é salvá-la na linguagem preservando-lhe a vida.

Para Benjamin, é possível dar a ver o acontecimento da infância *na* linguagem, ou seja, despertar a infância *na* linguagem em sua dimensão orgânica, da apresentação mediada (*Medium*), em que a criança nomeia, gagueja, tateia, se arrisca em algo novo à medida que conhece. Até ser empobrecida de experiência comunicável e atacada pela experiência do choque, que representa os fatos *através* da linguagem (*Mittel*), distanciando a criança das ilusões encantadas e fazendo-a ceder ao desencantamento e as desilusões de um mundo racionalizado e competitivo. Isto é condicionado por uma prática de recusa ao brincar em dado momento da vida, que é, praticamente, imposto, ainda hoje, pela sociedade, que, majoritariamente, valoriza a indústria do brinquedo, dos materiais estruturados, das narrações moralizantes estabelecidas e mundialmente conhecidas, cada vez mais produtora de objetos sofisticados para as crianças brincarem e aprenderem. O que, de algum modo, passa a reprimir nossa vida sensitiva em nome da razão, criando sujeitos bárbaros, sem muitas condições de estabelecer uma experiência que seja verdadeiramente formativa e não formatada.

Sobre isso, é interessante outro exemplo de Benjamin, que toma o livro infantil para análise. Para ele, várias falhas dos primeiros livros infantis alemães já foram superadas, como, por exemplo, o caráter de censura e repreensão moralista fortemente colocado pelo iluminismo, numa tentativa de “remodelação da humanidade” (BENJAMIN, 1987a, p. 236). O equívoco que persistiu liga-se a uma suposta “empatia” do espírito da criança, que gera uma literatura criada para a criança e não pela criança. Ou seja, há um propósito de formar e informar, induzir e conduzir, responsável pela criação e não criação do leitor-criança.

O mundo do adulto é diferente do mundo infantil, sendo assim, seria interessante os problemas e soluções considerarem o ponto de vista da criança, despertando nela emoção e prazer pelo interesse do narrado. Até porque, segundo Benjamin, “a criança exige dos adultos explicações claras e inteligíveis, mas não explicações infantis, e muito menos as que os adultos concebem como tais” (Idem). As próprias crianças constroem seu mundo de coisas, aceitando

perfeitamente coisas sérias, abstratas e pesadas, desde que sejam honestas e espontâneas. Ainda, elas “não imitam o mundo dos adultos, mas colocam os restos e resíduos em relação nova e original” (Idem, p. 238), divertindo-se muito mais com os animais que falam e agem como os homens que com os textos mais ricos de ideias.

A transformação do livro infantil em produto de massa, também, é alvo da crítica do filósofo. Para ele, esse movimento pode causar a massificação e homogeneização dos valores e da educação. E, Benjamin defende a singularização da experiência da infância das crianças e, portanto, critica a pedagogização do ensino e da mídia, em que o mundo já se apresentaria nomeado, conhecido, distante do seu mundo.

Além disso, é importante ressaltar, a questão da memória da infância em Benjamin, que não consiste em uma busca do passado ou da subjetividade do menino Benjamin, mas a do entrecruzamento de vida pessoal e história. Isso significa que Benjamin, na verdade, busca compreender sua vida pela história e a história pela sua vida, em muitas situações e objetos escolhidos para falar da infância. Com isso, narra, no sentido de passar adiante experiências comunicáveis, seja com borboletas ou livros infantis, sua infância artística, em uma escrita fragmentária que nos convida à montagem e renovação de suas imagens de pensamentos.

Benjamin constitui uma melancolia em suas linhas, ao perceber que as crianças poderiam brincar, pensar, criar a partir de detritos do mundo, como expõe, em uma imagem de um canteiro de obras, em lugares do próprio mundo, há para as crianças possibilidade de contato com os seres do chão e do ar, restos de coisas para construir o seu mundo, mas, infelizmente, acabam por conviver com a história já encerrada, bárbara, vendidas como “experiência”.

Com isso, é possível perceber uma forte crítica, de Benjamin, ao modo de vida e educação condicionados pelo capitalismo, o qual percebe ser uma verdadeira religião em nossas relações, as quais acabam reificadas. Sua crítica se volta àquele que crê que é necessário requintar, cada vez mais, o entretenimento da criança, usando de todo o seu tempo. Em contrapartida, para ele, está no mundo o que mais atrai a atenção infantil: as crianças “sentem-se irresistivelmente atraídas pelo resíduo que surge na construção, no trabalho de jardinagem ou doméstico, na costura ou na marcenaria” (BENJAMIN, 1995, p. 18-19). A criança constrói seu mundo de coisas, porque reconhece nos produtos residuais o rosto que as coisas têm exclusivamente para ela, que identificadas a esse mundo, torna nulas as noções duais. Por isso, o espaço do canteiro de obra é propício ao brincar: nele há comunhão da criança e das coisas. Nesse canteiro de obra as crianças constroem um mundo sem intervenção ou direcionamento

adultos, ainda que, inevitavelmente, elas, ao brincarem, defrontem-se o tempo todo com vestígios que as gerações anteriores deixaram.

Hoje, vemos nossa sociedade destacar o brinquedo como nunca fez. Além de produzir um brinquedo como nunca fez. Na televisão, assistimos a inúmeras propagandas que atraem, sobretudo, a criança. Isso quando não falamos nos canais “próprios” para ela, seja na televisão ou em canais de *youtubers*, na internet, onde temos as propagandas mais invasivas, levando-as a um consumismo precoce, uma vez que insistirá junto aos pais para comprarem o brinquedo, que trará uma felicidade efêmera e cairá no esquecimento.

Se atualmente o brinquedo é destinado exclusivamente a ela, não foi sempre assim: tratava-se de algo bem artesanal que não era destinado somente às crianças. Na Idade Média, por exemplo, os “brinquedos” eram um produto secundário das diversas indústrias manufatureiras. Nasciam das mãos dos entalhadores de madeira, dos produtores de vela, dos caldeireiros e demais artesãos. Eram objetos de culto doméstico ou funerário, ex-votos dos devotos e de peregrinos. Objetos familiares eram reduzidos e depositados nos túmulos. Sendo assim, apesar de brincar com réplicas dos objetos dos adultos ou com bonecas, as crianças não eram as únicas a usá-los. A partir do Renascimento, as brincadeiras coletivas realizadas por adultos e crianças foram lentamente dando lugar ao brinquedo-objeto, que foi se tornando uma especialidade para as crianças, vindo a ocupar um papel especial como um dos principais mediadores entre elas e o mundo.

Fato é que, o pensamento de Benjamin, não prioriza o brinquedo fabricado, nomeado, sofisticado e, pedagogicamente, destinado à criança. Ele aposta, por exemplo, em brincar com palavras, que, para as crianças, não servem *apenas* à comunicação já estabelecida nos moldes dos adultos, mas para criações infantis.

É importante destacar que está na brincadeira a origem de nossos hábitos. Por isso, pode-se ver no ontem o amanhã, pois vamos atualizar no presente o passado. Ao brincar, a criança não apenas expressa e comunica suas experiências, mas as realiza, materializa, as torna comunicável em seu mundo, levando em conta seu pertencimento a um grupo social e a um contexto cultural, aprendendo sobre si mesma e sobre os homens e suas relações no mundo, e também sobre os significados culturais do meio em que está inserida. O brincar (que é, também, pensar) é, portanto, experiência cultural, seja inserida na nova barbárie ou não, pois as crianças constituem coletivamente valores, habilidades, conhecimentos e formas de participação social.

Sendo assim, é importante destacar, que não se trata de uma volta ao passado fazendo-se criança novamente. Trata-se de um retorno à sensação do início da nomeação, para que se ouçam ecos do futuro, angústias, expectativas, medos. Benjamin, não se volta para a infância como um paraíso perdido, idealizando o passado e mostrando-se, ingenuamente, saudoso. Ao contrário, estas imagens [da infância] devem servir para nossa consciência de estarmos condenados a uma nova barbárie e, com o pensamento do presente, de modo infantil, construir algo redentor, que “pare o trem do progresso”. E, para que não se perca o passado, é preciso narrar, no sentido benjaminiano de intercambiar experiências. A narrativa constitui-se de um trabalho artesanal que se realiza sobre a matéria-prima que é da experiência.

Por fim, parece-nos que Benjamin era colecionador por realizar o que é mais difícil aos adultos de todos os tempos: colocarem-se à escuta da infância.

INFÂNCIA, ARTE E EDUCAÇÃO MATEMÁTICA

Ao pensar a educação matemática com arte, a faço em um gesto de infância, ou seja, em criação de minhas próprias imagens de pensamento, em uma brincadeira aberta e abstrata, honesta e espontânea. Buscando ir além de um didatismo universal, convido a uma relação *nova*, sob um gesto infantil, para pensar a educação matemática com arte, não de forma idêntica, nem tomando a arte como representação de conhecimentos matemáticos, mas, quiçá, de alguma forma artística.

Nossa passagem pela infância, nesta tese, não se coloca em favor de uma irracionalidade infantil, que negaria avanço ou rigor³⁶ à matemática e seus pressupostos de ensino, nem mesmo a uma infância determinada temporalmente. A questão que fica pairando e que queremos pôr à mesa para brincar, que é, também, pensar, se dá, antes, em um estado de infância que, dentre outras coisas questiona, como o pensamento adulto, pragmático, apostilado, mercadológico, com seus imperativos de eficiência e utilidade, afetam outras formas também necessárias de “inteligência” e relação com o mundo, relações de experiência com a matemática e seu ensino.

Ao pensar essa questão me vem à memória uma escrita-visual (Imagem 6) de uma criança que participou de minha pesquisa de mestrado, a qual tratarei com mais detalhes adiante.

³⁶ Caracterização que é histórica e cultural, com diferentes intensidades e parâmetros (ROQUE, 2012).

A questão que se tinha, à época, era sobre como afetamos e somos afetados por modos de olhar ao infinito.

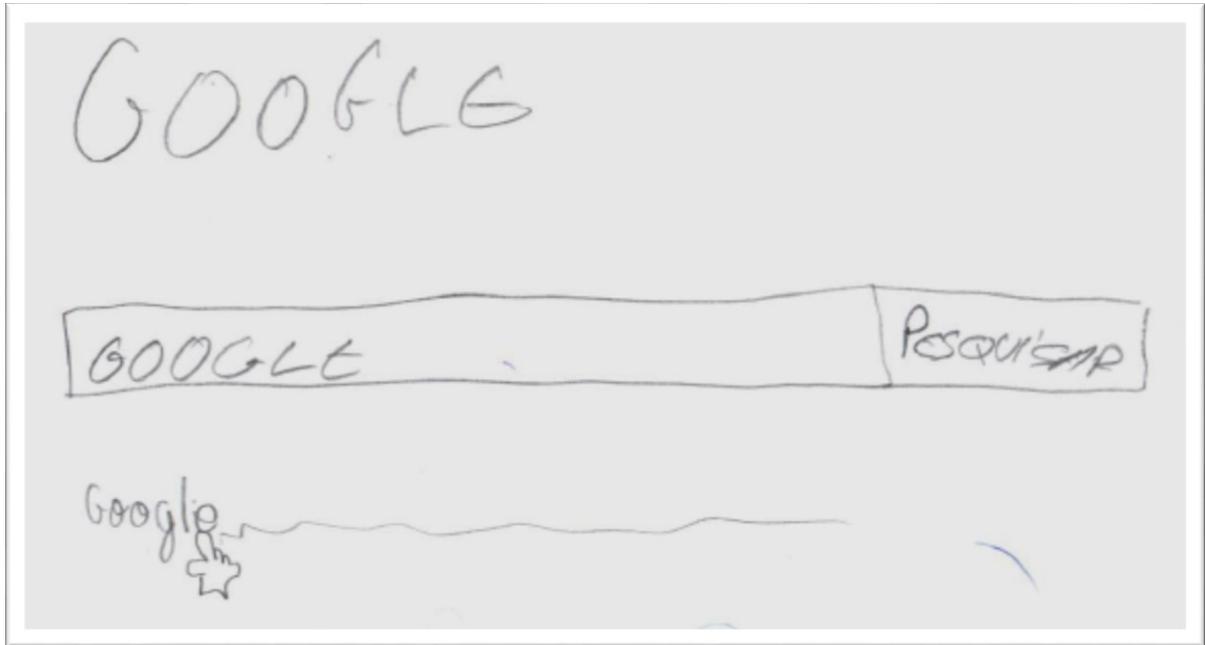


Imagem 6 – Google.
Fonte: SCHUCK, 2015.

Na época, sob meu apelo para pensar e dar a ver de algum modo o conceito de infinito, a criança desenha e narra:

- Eu fiz o Google. O cara tá no Google e pesquisa o Google no Google e clicou no Google, aí foi pro Google e ele sempre vai fazer isso, daí isso é um ciclo de vida viciante que nunca vai ter fim (SCHUCK, 2015, p. 64).

No instante de pronúncia, em meu gesto ainda adulto, suas palavras espontâneas e honestas não foram as esperadas frente à proposição, já que as “inspirações” partiam de pensamentos como os de Escher, Da Vinci, entre outros nomes consagrados da arte que abordavam o tema do infinito. Contudo, do instante daqui e agora, parece-me revelador o seu pensamento realizado com imagens, materializando sua percepção infantil do infinito. Infantil, justamente por estabelecer relações mais amplas do que eu propunha, por ter extrapolado, transgredido mesmo a proposta, brincando com sua experiência, criando uma narrativa sua, que, de fato, era outra imagem de pensamento para se falar do infinito. Sua imagem e narrativa emergem de sua experiência, que é uma linguagem, individual e coletiva do seu tempo, do seu mundo, que nos explora e extrapola na modernidade.

Atualmente, a empresa multinacional Google é o maior exemplo de captura infinita de nossa existência, da nossa experiência como professor e como estudante, reificando, ainda mais, nossa relação com o conhecimento matemático. Escancarando nossa experiência da pobreza de experiência. Uma experiência esfacelada com o mundo e com a educação matemática, que chega até nos transformar pela massificação de informações do mundo e da matéria. Assim, em sua imagem de pensamento, aquela criança, não comunicava apenas sua experiência com o infinito, mas, uma experiência atualizada no presente, que é de um coletivo. Uma experiência de choque que é vivida por todos nós, principalmente, em tempos de ensino remoto³⁷, que empobrece ainda mais nossa possibilidade de experiência e rememoração na presença sentida do outro.

Suspender o tempo do adulto e brincar (que, também, é pensar) num gesto de infância é, hoje, um ato de extremo desafio que as crianças enfrentam em relação à avassaladora rede de aparelhos virtuais que invadem sua vida, anestesiando seus movimentos corporais e de pensamento, descaracterizando e sufocando tudo o que possa sedimentar-se na sensibilidade e na imaginação. As histórias, que ali povoam, são plenas de cenas rápidas e de disputas violentas, que exigem que, a cada segundo, apreendamos o sentido das sequências que se processam de forma extremamente veloz. E, são daí os roteiros de muitas brincadeiras que as crianças na modernidade inventam e, que, geralmente, prescindem da presença e da narração do outro, em uma busca de sobrevivência à barbárie instituída. Elas começam do seu começo, começam de novo, se viram com pouco.

Ao pensar em sua positividade nos parece interessante escutar a criança, em sua narratividade, sua linguagem de apresentação (*Medium*) atravessada pela modernidade, mas, ainda, não submissa a sua linguagem (*Mittel*), porque ela quer falar do que vê e sente naquele momento, de modo liberto, nomeador, e, muitas vezes, distante do que o adulto acha que ela vê ou deveria ver. Inclusive, fica aqui, também, um convite de fazermos um exercício de rememoração, afinal, crianças fomos um dia. Seguimos borboletas e outros bichos. Inventamos nomes. Fingimos ser coisas, pais, filhos, professores, artistas. Pensamos que poderíamos nos perder no quintal de casa, porque ele é “maior do que o mundo” (BARROS, 2010). É quase impossível não sentir, de novo, a liberdade de ser criança. Ora, podemos ainda estar como crianças em liberdade de pensamento, de pensamento matemático, de pensamento sobre o

³⁷ A questão do esfacelamento da experiência em tempos de ensino remoto, por conta da pandemia da Covid-19, não é abordada efetivamente nesse texto, mas é uma questão latente e que fica para ser pensada em outra constelação.

infinito. Podemos nos render e brincar com o que está posto de forma bárbara. Com gestos de infância, nos permitindo *criar fora ou com* as apostilas e livros abreviados, extrapolando a isenção de narração e histórias à contrapelo. Também, nos permitindo a relações menos reificadas em que a experiência na modernidade se dá no próprio pensamento matemático, na sua própria linguagem, criadora de novos e diferentes mundos e formas de olhar.

A atitude libertadora da infância, apresenta uma visão aguçada, problematizadora (dos comos e porquês), ela detém-se insistentemente naquilo que por nós passa despercebido, invisível aos olhos acostumados e cansados. Olhos esfacelados de experiência que emergem com a automatização e repetição sem novidade que a vida moderna se habituou, com um modelo de racionalidade que se constituiu no pressuposto da vivência moderna na prática da vida urbana e do capitalismo, com as investidas a um mundo da indústria e do mercado que, com seus aparatos tecnológicos e mercadológicos, operam uma verdadeira transformação da natureza ao mesmo tempo que trazem uma promessa de felicidade e esperança para as massas. Olhos que frente a questão da linguagem³⁸ de um mundo moderno e, especialmente uma linguagem matemática representacional, aliada às técnicas ágeis de solução de problemas, provoca um entorpecimento no homem de sua percepção da realidade.

Benjamin toma as ilusões progressistas e suas fantasmagorias como pano de fundo para a sua crítica em relação a uma vida destituída da dimensão da experiência (*Erfahrung*), isso em consonância com as transformações do sensível no mundo moderno, em que a educação matemática não é capítulo à parte. O caos e a vida fragmentária da modernidade, ainda que permitam a lembrança do que é vivido (*Erlebnis*), vivido na educação matemática, não agenciam ou favorecem a experiência formativa que nasce da rememoração e narração em qualquer âmbito de nossa vida. É como se o adulto (escola, professor de matemática, livro didático de matemática) fosse calando a criança, isto, porque, “quem” educa já “tomou chuva” uma vez e tem certeza que sabendo como é tomar chuva, não é preciso deixar que a criança experimente sua própria tempestade. Sendo assim, a linguagem adotada em uma prática na educação matemática, muitas vezes, limita a experiência, e, portanto, o pensamento.

A experiência, como um modo de resistência ao mito do progresso, alude ao Paraíso, sem saudosismo, a uma evocação libertadora da “experiência perdida”. Segundo Mitrovitch,

a *Erfahrung* pode encontrar seu lugar no panorama desolado da pobreza de experiências nas sociedades moderna e contemporânea, no momento em que somos capazes de construir *imagens* – são as alegorias – e, assim, oferecer um significado à nossa própria pobreza de *experiência* presente. Em contraposição à constituição de

³⁸ Como melhor detalhado em *Linguagem matemática, uma língua pós-babélica*.

uma consciência em expansão, de uma personalidade centrada em um sujeito estável, autônomo e soberano da história, Benjamin concebe o conhecimento como florescer alegórico³⁹ e a história, por conseguinte, como lugar de significação e morte, de potencialidade e limite, de ação, mas também de passividade. O que caracteriza esse conhecimento é **o abandono do conceitual por um pensamento por imagens**” (2011, p. 89, grifo nosso).

Imagens de pensamento, passíveis de transmissão e experiência na modernidade, com os resíduos que temos daqui e agora. Benjamin em suas *Passagens* parece estabelecer uma premissa, “educar em nós o *Medium* criador de imagens” (BENJAMIN, 2009a, p. 500 – N 1,8), pois, quando o homem mergulha no objeto e se perde nele o faz para compreendê-lo e, por *meio* (*Medium*) dele, compreender o mundo. O homem, diferente de Deus, nomeia as coisas ao seu redor à medida que conhece, à medida que comunica na sua linguagem sua imagem. Nesse movimento o conhecimento matemático se coloca como um florescer alegórico, gesto imanente à infância, à arte, que estabelece um pensamento por imagens, não necessariamente plásticas, não acostumado a ser repassado com a agilidade da representação, da definição de conceitos, reprodução de algoritmos e do tempo da produção.

Durante minha formação passei por afastamentos desses ideais de esclarecimento e progresso, que habilitam nosso momento bárbaro. Em especial em minha dissertação de mestrado quando aceitei um “processo de desarmamentos e desconstruções, passando a assumir uma postura diferente na pesquisa em Educação Matemática, convidando a pensar sobre fazer e estar em pesquisa, e também sobre pesquisa científica” (SCHUCK, 2015, p. 6). Ao falar desta dissertação Flores (2016, p. 509) diz que se trata “de uma pesquisa-experiência em que uma postura de cartógrafa demora a ser tatuada no próprio corpo da pesquisadora, pois os modelos incorporados nela precisam, lentamente, ser desmontados para deixar passar a energia de um movimento puro [...] sem representação”.

Nessa (des)montagem representacional, eu parti de uma perspectiva da *visualidade* (FLORES, 2013), proveniente da Cultura Visual, para discutir acerca de *como afetamos e somos afetados por modos de olhar ao infinito*, como mencionado anteriormente. Para tanto, nos envolvemos em uma pesquisa⁴⁰, na educação matemática, com imagens que aludem o olhar a ideia de infinito, envolvendo crianças de escola do município de Florianópolis e participantes do Centro de Atendimento Psicossocial – CAPS de Florianópolis. Durante a pesquisa foram

³⁹ Nota da autora: “Contra as filosofias da Representação, a filosofia benjaminiana é concebida como domínio de linguagem, em que a verdade é mostrada, *apresentada*, isto é, ela é da ordem da construção, da materialidade, em uma palavra, da imagem” (MITROVITCH, 2011, p. 89).

⁴⁰ Para conferir a pesquisa na íntegra, acesse: www.gecem.ufsc.br.

criadas oficinas com essas imagens com o objetivo de cartografar modos de olhar e de dizer sobre o infinito. Em nenhum momento, de forma verbal, comunicamos que a ideia de infinito estaria presente naqueles encontros na escola e no CAPS. Deste modo, a nomeação, como eu chamaria hoje, do infinito, foi se estabelecendo na medida em que os sujeitos da pesquisa foram conhecendo as imagens, falando sobre si, se envolvendo nas narrações, criando suas imagens de pensamento próximas a suas vidas.

Houve naquele momento um deslocamento da ideia de coleta de dados para a experiência de produção de dados, em que a pesquisa se desenha no próprio processo do pesquisar. Com isso, subverteu-se o caráter rígido e pragmático da pesquisa acostuada, o processo formal e sistemático de desenvolvimento do método científico que convencionava conferir “qualidade científica”. Abordou-se outro modo de fazer e estar em pesquisa, problematizando e questionando

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 (SCHUCK; FLORES, 2015, p. 417).

Ao fim, concluímos daquela pesquisa que uma produção de dados entre imagens e visualidades permite problematizar não só o próprio visual, no que tange o conceito de infinito, mas as formas de se fazer pesquisa e a própria educação matemática escolar. Aproximando-nos “da experiência e do saber que dela deriva como modo de travessia” (SCHUCK; FLORES, 2015, p. 417).

Foi um movimento que aguçou a olhar para a educação matemática como um problema novo, problema para mim, recém-formada professora de matemática, me impelindo a criar e pensar modos de ser e estar na educação matemática. Me coloquei ali como alguém infantil, num processo talvez menos reificado, aberta à escuta, e, problematizando questões naturalizadas, representações sobre o infinito e a pesquisa cristalizadas. Tendo em mente que “se há desejo tudo acontece, tudo pode. Muitas coisas são possíveis onde o impossível se instala, e com vontade podemos sempre inventar e reinventar outras formas de conhecer, mas também de se amar”⁴¹ (SCHUCK, 2015, p. 14).

Nesse sentido, em um horizonte contemporâneo, em que confessadamente há um esfacelamento da experiência em que a vida acaba fragmentando o sentido, em outras palavras,

⁴¹ Pensamento realizado por Cláudia Regina Flores, em prefácio da versão final da dissertação.

em que o sentido é uma busca infinda sem pontos fixos de referência, as imagens, as alegorias, que insistem na não identidade essencial, passam a ser uma possibilidade de linguagem nova adequada à modernidade. À ausência da plenitude de sentido, encarnada pelo símbolo, é contraposto o florescer alegórico, gesto infantil, e sua função de permanecer na temporalidade, visualidade e na historicidade dos sentidos, delas retirando imagens sempre renovadas.

Esse modo de lidar com o tempo e a história, quando pensamos na educação matemática, está ligado a um outro modo de olhar para o conhecimento matemático. E isso não significa desconsiderar nosso envolvimento simbólico e técnico com essa matéria, construído e praticado ao longo dos últimos anos. Não se trata disso⁴². A questão, ao pensar com Benjamin, é problematizar que esse envolvimento e entorpecimento simbólico, transformado em algo sacralizado e finto em nossos discursos, pode ser uma dimensão que agencia, ao mesmo tempo que é efeito, dessa nova barbárie em que vivemos, ou seja, acaba por corroborar no esfacelamento da experiência a qual Benjamin, por meio de Baudelaire, convida-nos a confessarmos. Então, há que se pensar em como uma positividade da barbárie pode vir a oferecer, através de um envolvimento alegórico, infantil e artístico um significado à nossa pobreza de experiência presente e do presente, como possibilidade de redenção, ou seja, mantendo a história aberta e indeterminada, arrancando-a do poder mítico do progresso.

No romance de Proust, na lírica de Baudelaire ou no programa de diluição da arte na vida, dos surrealistas, Benjamin encontra a mesma tentativa de reconstrução de uma experiência na era de sua radical liquidação. Como pontua Mitrovitch,

ao conceber a história como construção – alteridade sempre renovada -, Benjamin realça o sentido formativo de sua concepção de *experiência (Erfahrung)*: “a construção da vida” (Benjamin, 1993, p. 298). Nessa linha, o autor ratifica sua filosofia como *valorização do presente* e, assim, como vimos, critica um saber que não se baseia em uma autêntica necessidade. (MITROVITCH, 2011, p. 90-91, grifos nossos).

E qual seria a primeira necessidade que se coloca a nós, sujeitos modernos? Segundo Baudelaire “conscientizar-se de sua própria condição”, pois a experiência, diferente daquela científica, não leva a nenhum porto seguro, mas sim a um lugar de desvio, descaminho, extravio, de contrassenso, de vertigem, de perigo. A experiência, em seu caráter formativo, escova a história a contrapelo, funda uma abertura de sentido do passado de modo alegórico, ao invés de encerrá-lo em uma única e definitiva interpretação. Trata-se, pois, de “uma experiência que não encerra o *eu* em uma identidade racional e estável, porém subverte justamente suas hierarquias

⁴² Como podemos ver em *Linguagem matemática, uma língua pós-babélica*.

lógico-rationais. É nesse exato momento que Benjamin se afasta profundamente dos ideais do esclarecimento” (Idem).

Muitas vezes nos deparamos com um discurso em que a matemática é vista como linguagem que descreve o mundo. Mas ao pensar em “descrever” é como se tomássemos a linguagem como caminho de dar a ver algo que já existe e só precisa ser desvendado, descrito. Um gesto de infância vai além. Assim como ela irá descrever em algum momento, ela antes *escreve*. A criança redige dentro da sua própria imagem de pensamento. Por isso, “ela não se limita a descrever as imagens: ela as escreve, no sentido mais literal. Ela as rabisca” (BENJAMIN, 1987a, p. 242). Nesse gesto, a linguagem matemática não dá só acesso a esse caminho (*Mittel*), mas ele próprio, como *Medium*, se constitui nela, na linguagem em si, na medida em que é comunicável, ou seja, à medida que a linguagem *nos* toca e produz sentido. Como vimos na imagem da criança que brincou-pensou com a ideia de infinito criando seu próprio sentido. Ela não organizou um modo de representar o infinito “esperado” pelo adulto, mas nos apresentou o modo como o infinito aparece dentro do seu mundo, com os resíduos de sua época, que perpassam a internet. Assim,

elucubrar pedantemente sobre a fabricação de objetos – *material educativo, brinquedos ou livros* – que fossem apropriados para crianças é tolice. Desde o Iluminismo essa é uma das mais bolorentas especulações dos pedagogos. Seu enrabichamento pela psicologia impede-os de reconhecer que a Terra está repleta dos mais incomparáveis *objetos de atenção e exercício infantis*. E dos mais apropriados. Ou seja, as crianças são inclinadas de modo especial a procurar todo e qualquer lugar de trabalho onde visivelmente transcorre a atividade sobre as coisas. Sentem-se irresistivelmente atraídas pelo resíduo que surge na construção, no trabalho de jardinagem ou doméstico, na costura ou na marcenaria. Em produtos residuais reconhecem o rosto que o mundo das coisas volta exatamente para elas, e para elas unicamente. Neles, elas menos imitam as obras dos adultos do que põem materiais de espécie muito diferente, através daquilo que com eles aprontam no brinquedo, em uma nova, brusca relação entre si. Com isso *as crianças formam para si seu mundo de coisas*, um pequeno no grande, elas mesmas. Seria preciso ter em mira as normas desse pequeno mundo de coisas, se se quer criar deliberadamente para as crianças e não se prefere deixar a atividade própria, com tudo aquilo que é nela requisito e instrumento, encontrar por si só o caminho que conduz a elas (BENJAMIN, 1987b, p. 18-19, grifos nossos).

Benjamin, salienta formas simples e centuplicadas de conhecer o mundo e as coisas no mundo, de torná-lo um problema para conhecer e enxergando a criança como parte da totalidade social e cultural. Para ele, a criatividade da própria criança faz a (re)elaboração e adaptação das coisas ao seu entorno transformando-os em matéria de sua brincadeira. Em sua sensibilidade não seria necessário abreviarmos, a partir de materiais educativos, por exemplo,

as situações de pensamento a fim de se estabelecer um “conhecimento às pressas” em prol de uma sociedade temporalmente preocupada com a produção. As crianças já seriam inclinadas numa experiência de conhecer com um gesto da infância. Isso significa que o próprio mundo já se coloca como problema para a criança desde seu nascimento e a nós, humanos ao seu entorno, seja no papel de professor ou não, cabe dar a devida importância ao brincar e a imaginação na infância, observando e validando esse modo infantil como a criança torna o mundo problema para si.

Muitas vezes somos inclinados a pensar que ser adulto implica diretamente em experiência, como sinônimo de sabedoria, pois haveria um certo acúmulo de conhecimentos sobre o mundo quando se chega na idade cronológica do adulto. Contudo, Benjamin rechaça essa lógica chamando a atenção de que talvez se trata de um acúmulo de vivências, mas não de experiência, ou seja, anos de vida esvaziados de sentido, uma vez que “a quantidade de vivências não determina a qualidade das experiências” (PIRES, 2014, p. 818).

Assim, o olhar da infância resiste à prescrição, à reificação, é criativo em relação ao resíduo de sua época. A arte de brincar e, com isso criar sentidos, acaba por desafiar todos os brinquedos e materiais elaborados pela mente adulta, no sentido de didatização ou ludicidade, isso tudo transforma-se em fantasmagorias.

É a brincadeira e nada mais que está na origem de todos os hábitos. Comer, dormir, vestir-se, lavar-se, devem ser inculcados no pequeno ser através de brincadeiras, acompanhados pelo ritmo de versos e canções, é da brincadeira que nasce o hábito, e mesmo em sua forma mais rígida o hábito conserva até o fim alguns resíduos da brincadeira. Os hábitos são formas petrificadas, irreconhecíveis, de nossa primeira felicidade e de nosso primeiro terror (BENJAMIN, 1987a, p. 253).

Voltemos a tomar a questão do infinito para pensar isso. Muitas crianças extrapolaram minhas expectativas adultas ao mostrarem como são afetadas pela ideia de infinito. Claro que algumas buscaram, por hábito, atender a pergunta da professora de matemática, atrelando a ideia a certa “infinitude” dos conjuntos numéricos ou a uma “grande” distância. Mas, ainda assim, o fizeram de forma criativa.

Mas, e os números, vocês não falaram que eram infinitos?

Os números são infinitos, mas [...] ninguém consegue contar de 1 até o infinito.

[...]

Vocês acham possível pintar o infinito?

Não.

Por quê?

Porque é infinito.

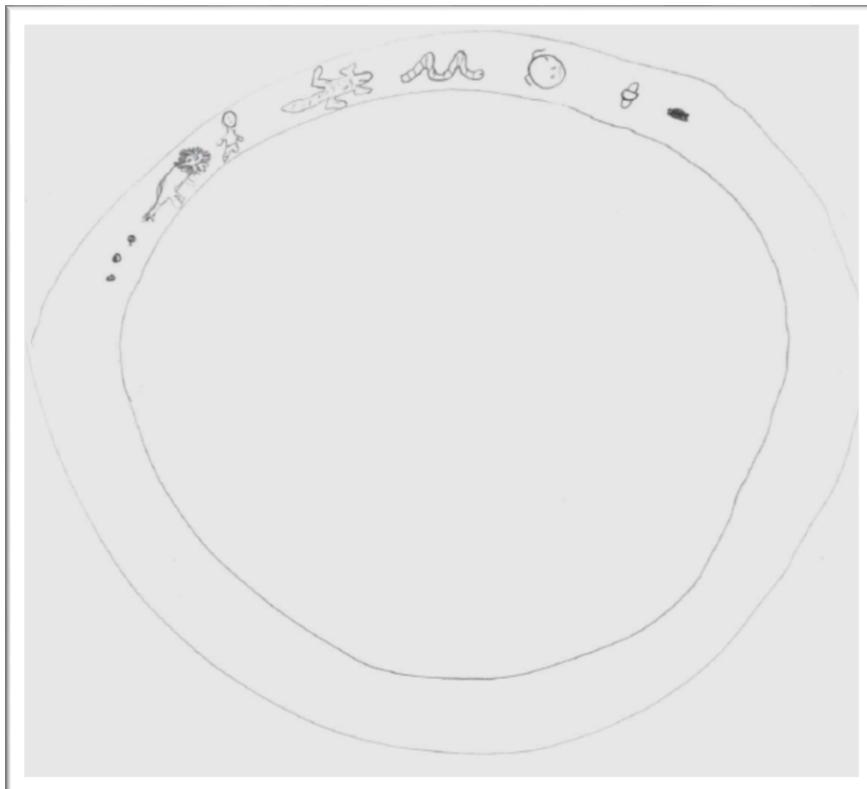
Porque é infinito e não vai ter tinta.

Porque nem toda tinta do mundo dá para pintar até o infinito.

Mas posso fazer um pinguinho na folha e seria uma imagem que pode significar o infinito e que poderia aumentar infinitamente, assim como os lagartos⁴³ estão expandindo, poderia acontecer a mesma coisa com a tinta.

As crianças, nessa troca de experiências, criaram seus problemas frente a ideia de infinito (ninguém consegue contar de 1 até o infinito), e também apontaram as suas soluções (Mas posso fazer um pinguinho na folha e seria uma imagem que pode significar o infinito), atualizando e renovando os sentidos históricos e culturais, em que eles próprios estão inseridos, em torno do conceito de infinito.

Ainda, podemos acompanhar outra imagem (Imagem 7) criada pelas crianças, em que a apresentação da ideia de infinito se estabelece em um meio cíclico, que não toma apenas o ciclo como representação autorizada do mundo adulto, mas traz à tona o mundo dos animais que era interesse para eles naquele momento. Há um reconhecimento de símbolo, mas ele não vem a significar *só*. A criança deixa florescer em seu pensamento um novo sentido para ela em relação ao conhecimento matemático, que diz do seu mundo, que toma os seus detritos para criar.



Eu fiz um círculo e fiz a mosca, aí fiz o sapo que come a mosca, a cobra que come o sapo, o lagarto que come a cobra, o humano que come o lagarto, e o leão que come o humano, e assim vai, o ciclo alimentar é infinito.

Imagem 7 – Um ciclo alimentar infinito.

⁴³ Pensando com a obra *Cada vez mais pequeno*, por Maurits Cornelis Escher, em 1956.

Entre os participantes do CAPS, aparecem outras imagens de pensamento sobre o infinito que excedem uma conceituação matemática, como podemos acompanhar na fala de um deles.

É tipo assim, [...] a minha vida, o meu caminho, passar os obstáculos pra chegar no paraíso, um lugar legal, que é o sol que ilumina a minha vida. Eu senti muitas dificuldades, passei por várias dificuldades. Perdi família, meus familiares, agora tô sozinho, precisando de ajuda, né, e tudo isso é novo! (SCHUCK, 2015, p. 138).

Em um gesto de infância, participantes e pesquisadora, extrapolam o reconhecimento do infinito como o ponto de fuga da perspectiva central, ou a ideia de continuidade em conjuntos numéricos, ou as mônadas da reta, ou os limites no Cálculo Diferencial. Criam-se nesse meio, testemunhos, não representacionais, mas sentidos, experienciados. A vida aí se apresenta nua, em seus pensamentos que perpassam por um olhar ao infinito ligado à salvação de Deus, à busca por um dia após outro sem o uso de drogas, como se fossem degraus de uma escada em elevação ao alto, à busca por estabilidade emocional e financeira, ou, à um horizonte de vida que promete ser mais promissor.

Quando o conceito de infinito não é tomado de forma cristalizada, mas, permite florescer alegoricamente, renovando a própria matemática, os seus sentidos são múltiplos. Pesquisa e vida ficam mais íntimas, menos passíveis de supostas neutralidades. Aí, se estremecem conceitos, verdades, modos de vida, modos de pesquisar, modos de ensinar, um devir-borboleta se põe em cena.

Ao tomar e rememorar estas imagens, o fiz, daqui e agora com Benjamin, novamente, explorando a ideia de experiência para além daquela científica. Em cada escrito seu, o filósofo, exige, cada vez mais, a ampliação desse conceito, sendo contra seu uso banal e redutor. A experiência kantiana, por exemplo, é, de acordo com Benjamin (1971, p. 101), uma “experiência singular temporalmente limitada demasiadamente objetiva”. Ou seja, Kant estaria, de acordo com o pensamento de Benjamin, preso à visão de mundo do Iluminismo, na qual a experiência se reduz a um ponto zero, a um mínimo grau de significação. Ou seja, a experiência resultaria tão somente da relação da consciência pura com a empírica. Em outras palavras, uma experiência restrita, um conhecimento limitado, não porque seja ruim, mas porque não em abertura para o novo. Para Benjamin (1971), as limitações desse conhecimento se devem ao modo como Kant considerou a experiência enquanto experimento, numa dada ordem de

produção de conhecimento; tomando o conhecimento como algo unilateral, matemático e meramente mecânico, previsível, mensurável.

Acreditamos que a matemática pode se comunicar na linguagem em si (*Medium*), não só através dela (*Mittel*). A experiência, assim, está na própria linguagem e, nesse gesto de infância, ela pode se mostrar “como vida, pensamento, modo de estar, de pensar e falar do mundo: formas, abstração, distribuição espacial, linhas, pontos, ritmos e movimentos, contornos, superfícies e profundidades, justaposições e relações” (FLORES, 2017, p. 183-184).

Pois,

ao que tudo indica, a escola, a educação matemática, preocupada com a eficácia do pensamento produtivo, com as lições “bem aprendidas”, não tem tempo para a dúvida, para o provisório, para o indeterminado, para as incertezas sobre a vida, para a experimentação de ideias. Contraímos o presente e alargamos o futuro. Aprender tem se dirigido, tão somente, à atividade operativa, a uma *praxis* que visa uma iniciação e preparação para uma profissão, inserção no mundo (FLORES, 2017, p. 184).

Repousa para nós, num gesto de infância, artístico, sensibilidade *nova* para a educação matemática, como forma artística de vida, que leva em conta a multiplicidade da vida e o florescer alegórico do conhecer. Assim, a educação matemática com arte, se coloca como abertura e possibilidade de experiência (*Erfahrung*), se coloca como redenção, na nova barbárie instituída. Até porque, “vivemos agora numa era em que estamos começando a perceber que a cognição, o conhecimento, é apenas um modo de se relacionar com o mundo natural e social, e não necessariamente o mais frutífero, importante ou libertador” (BIESTA, 2017, p. 31).

LIMIAR DE SAÍDA

A constelação aqui criada é um gesto analítico que convida a pensar uma educação matemática com arte. A questão orientadora, para esse gesto, está em como o esfacelamento da experiência benjaminiana (*Erfahrung*) nos aparece na educação matemática contribuindo para a emergência de uma nova barbárie na modernidade, apontada pelo filósofo Walter Benjamin.

Integrante da Escola de Frankfurt, ele constituiu-se em um dos seus principais filósofos, agenciando com seu pensamento questões fundamentais em relação ao estado de degradação da vida na era moderna. Em nossa criação, mobilizamos passagens pela sua obra, em especial, no que diz respeito ao seu modo de olhar para as imagens de pensamento, a linguagem, a experiência e a infância, frente a nova barbárie instituída. Com essas passagens pensamos, na educação matemática, a reificação das relações, a soberania de uma linguagem representacional, o empobrecimento da experiência impulsionada pela reprodutibilidade técnica e um gesto de infância como modo de redenção.

Sob a melancolia de Benjamin, e seu reconhecimento de uma nova barbárie na modernidade, nos sensibilizamos com uma espécie de organização do pessimismo daquilo que toca algumas das práticas na educação matemática, não as encerrando em aspectos negativos, mas gestando possibilidades positivas, como ele mesmo prevê.

A educação matemática atravessa e é atravessada pela modernidade. Muito do que se vende em um discurso de “progresso” na modernidade é fruto do seu desenvolvimento e investimento localizado, que reverberam na invenção de mais técnicas e aparatos tecnológicos para solução de problemas, frente a guerra, a economia, a computação, entre outras urgências que parecem esquecer-se do que é importante, um progresso humano, que busque dar sentido ao que somos e ao que nos acontece. Por isso, para Benjamin, o mito do progresso, deve ser fundamentado na ideia de catástrofe, de nova barbárie. Não aquela que estaria por vir, mas a qual vivemos, aqui e agora. Para o filósofo, é interessante que façamos parar o que está em movimento, em falso movimento, bloquear o trem do progresso que passa por nós, mas não em nós. É preciso despertar da crise de consciência histórica e colocarmos o presente numa situação crítica.

Ao pensarmos em algumas imagens na e da educação matemática, permitimos que alguns pontos fossem ressaltados e formassem essa constelação, que, de modo algum, tem a

intenção de formar um todo coerente e fechado, nem sistematizar ou resumir todas as possibilidades da obra de Walter Benjamin no campo da Educação Matemática. Também, não se constitui uma proposição didática, de caráter salvacionista. Muito pelo contrário, foram passagens, passagens nossas... muitas outras e diferentes podem ser construídas. Inclusive nós, talvez, olhando daqui e agora, formássemos outra, até porque, “nunca ninguém se torna mestre num domínio em que não conheceu a impotência, e, quem aceita esta ideia, saberá também que tal impotência não se encontra nem no começo nem antes do esforço empreendido, mas sim no seu centro” (BENJAMIN, 1892 – 1940).

Na constelação aparece a questão da linguagem da matemática e seu modo de representação soberano como modelo de produção de conhecimento na Educação Matemática, elegendo para discussão a linguagem pela teoria semiótica, em particular a Teoria de Representação Semiótica proposta pelo filósofo e psicólogo Raymond Duval. Vimos que este regime de representação adentra de maneira praticamente hegemônica o campo da Educação Matemática agenciando teorias para o ensino e a aprendizagem, que perpassam por habilidade de mudança e coordenação de diferentes registros de representação para que se tenha êxito na compreensão ou aquisição da matemática. Vimos aí um papel decisivo do simbolismo, e, então, da representação que idealiza a ideia do objeto matemático, nunca o tomando em sua narratividade, mas, em suas roupagens abreviada e já pré-definidas. Esse modo de encarar o conhecer, a nosso ver, empobrece ou impossibilita a experiência benjaminiana que poderia se estabelecer se não tivéssemos a necessidade de distinguirmos, abreviarmos e esquematizarmos uma representação do “objeto matemático”, admitindo que “a linguagem não fornece jamais *meros signos*” (BENJAMIN, 2013a, p. 63, destaque do autor), signos semióticos neste caso, meras roupagens ($f(x)$ é exemplo de uma roupa, uma representação, para a ideia de função, mas nem sempre foi ou é assim⁴⁴, a narrativa marginal quase nunca é exposta. Isso, também, não significa, que agora devemos nos rebelar contra $f(x)$, apenas precisamos ter e transmitir tal consciência da representação, e, quiçá, abrir-se de modo alegórico a este conceito matemático).

De acordo com Benjamin, há sempre uma *mimesis* envolvida no processo, um tom e um movimento nomeador, um tom de alegorista que cria, dá sentido, daquele que reconhece que uma ideia absorve uma série de formas históricas, das quais chegam até nós as que

⁴⁴ Mais sobre as ideias que podem ser associadas à noção de função, podem ser estudadas pela narrativa de Tatiana Roque em História da matemática. Uma visão crítica, desfazendo mitos e lendas.

venceram. Não por acaso, encontramos a sentença: “Seja uma função $y = f(x)$ ”. Há uma narrativa abreviada aí nessa sentença. Segundo Roque (2012), é comum associarmos a formalização das noções-chave da matemática moderna à busca de rigor, mas antes do formalismo e da recorrência cristalizada de símbolos, os matemáticos tinham definições que eram consideradas rigorosas no seu tempo. Ou seja, a noção de rigor também é histórica, embora nos pareça e nos chegue hoje, muitas vezes, a visão de que há um padrão único que a matemática teria descoberto e que é consolidada de modo universal.

Se desfocarmos nosso olhar do modo representacional da matemática e pensarmos com Benjamin, poderíamos ver que a linguagem é mais do que a instrumentalização a ela atribuída ao longo da história, e reabilitar a alegoria, o florescer alegórico do pensamento que criaria sentidos (individuais e coletivos) para o conhecimento matemático, revelando novas possibilidades de significação (possibilidades que se dão, que acontecem numa experiência entre professor-estudante-conhecimento matemático-vida, por exemplo).

Importante ressaltar que não cabe aqui mais uma negação à representação na linguagem matemática, não é essa nossa intenção ao trazer a constelação essa luz, mas uma consciência dela, consciência de que essa barbárie está estabelecida e cabe a nós buscarmos uma forma de redenção, se assim, o quisermos. Não se tratar de sobrepor alegoria a símbolo, ou vice e versa. Afinal, a alegoria se veste de símbolo e é na forma de uso da linguagem que o florescer alegórico pode surgir.

As questões de reificação das relações na educação matemática são pensadas com algumas imagens de pensamento em que a experiência do choque é a do indivíduo nas grandes metrópoles, com suas vidas condicionadas pelo ritmo ditado da economia capitalista industrializada. A pobreza de experiência está ligada à transformação do trabalhador em modo automático: os gestos repetitivos, mecânicos e carentes de sentido do operário às voltas com a máquina, provocam neles uma experiência de choque, que condiciona um comportamento reativo, de autômatos. Dessa forma, “eles seguem seu caminho sentido, porém surdos; enxergando, porém mudos. Surdos perante Deus e mudos diante do mundo. Ao prestarem contas fracassam, não pelo seu agir, mas pelo seu existir. Eles emudecem” (BENJAMIN, 2009b, p. 32).

Com o esfacelamento da experiência, na nova barbárie, o homem moderno passa a valorizar o romance e a informação jornalística em detrimento da narração tradicional, da experiência formativa que se passava de geração a geração, com provérbios provocativos

proferidos pelos sábios mais velhos. Trocou-se o saber contido na experiência do passado, a narração, pela praticidade e utilidade do presente, a informação imediata, desprovida de contexto e sentido. Uma linguagem *Mittel* de caráter pragmático na sociedade moderna. A impossibilidade da experiência no cotidiano, não fica exclusiva aos soldados que voltavam emudecidos dos campos de batalha, ela se estende a imagem do indivíduo das metrópoles.

Ora, estando a pobreza de experiência presente em nosso cotidiano escolar, em nossa educação matemática, afinal, como responderíamos a questões como: quantos professores e estudantes deixam a escola após um extenuado dia de trabalho e voltam para suas casas emudecidos sem ter o que contar? O que nós professores temos a contar após um dia de trabalho nas escolas das grandes cidades? Por que não transmitimos em palavras os “horrores” da violência escolar que vivenciamos entre os muros da escola? Por que não sabemos narrar o horror e desrespeito com o professor? Não se narra a falta de seriedade com o conhecimento, com o compromisso da formação? Ainda há algum compromisso?

A questão da experiência aparece de modo materializado junto aos livros didáticos, atravessados por uma era da reprodutibilidade técnica, exemplificada por Benjamin com as obras de arte. A matemática escolar massificada tem como possível porta de entrada o livro didático. É a forma como o conhecimento se dá a ver, conjecturado nos limites das páginas, o maior número de informações matemáticas em menos espaço e tempo. Há em muitos livros didáticos de matemática, proposta didatizadas, não só para uma aula, mas para um currículo abreviado e afastado da vida. Segundo Benjamin, seria preciso mudar radicalmente nossa maneira habitual de experienciar o tempo e o espaço e, assim, revolucionar a maneira conceitual de pensarmos que é histórica, cultural e bárbara. Assumir uma postura contra um tempo devastador, sem sentido, um tempo que priva o homem de experiência. Um tempo sem memória, pensada em sua relação com a história.

O pensamento de Walter Benjamin lança desafios para o campo da educação matemática, em um mundo inflacionado de informações que, quiçá nos forma matematicamente. Uma vez que informação não é sinônimo de experiência formativa, e o conhecimento matemático está vinculado à técnica e a tecnologia universal, objetiva e impessoal. Estando exterior ao homem, o conhecimento matemático até é alcançado, mas não é sentido e não se faz constituidor de um sujeito cidadão humano. É lamentável que a relação conhecimento e vida tenha sido reduzida a um pragmatismo utilitário para preparar os

indivíduos para o mercado de trabalho apenas. Essa educação matemática utilitária decreta o esfacelamento da experiência.

Ainda, destacamos que o filósofo alemão encontrava nos artistas e nas crianças formas inspiradoras de ver o mundo, em que a narrativa vem na contramão da informação, instaurando a possibilidade de atualização dos restos e detritos que insistem em pedir passagem. A vida nesse ínterim questiona os saberes constituídos e convoca-os à desmontagem, renovação e ao inusitado que advém do encontro, do contingente. Emerge aí uma possibilidade de redenção na educação matemática, ao tomá-la como uma forma artística de vida atravessada por seus gestos de infância. Isso nos convida a pensar uma certa abertura para a experimentação do conhecimento matemático como o analisamos em relação ao infinito. É justamente em um brincar-pensar com aquilo que nos é imposto de modo bárbaro, empobrecido de experiência, que não cessamos de atualizar no presente nosso encontro com a matemática, requerendo uma educação matemática com arte que vai além do mundo adulto.

Se vivemos uma nova barbárie na atualidade, precisamos dar-lhe um novo sentido, um sentido afirmativo, não otimista nem ingênuo, mas positivo, para que algo de bom se crie com isso. É preciso despertar!

E, despertar com Benjamin, nesta tese, constitui-se em uma dimensão profundamente *política*, mas não uma política partidária que se constitui dentro de uma lógica do sistema democrático representativo. Falamos numa política em um sentido amplo, pensando no modo como o poder se apresenta e se exerce nas relações de uma trama social, o que reverbera, também, nos modos de ensinar e aprender matemática.

Constitui-se, também, em uma dimensão *estética*. Para Benjamin, a infância e a estética não se desprendem, pois, o corpo nesta perspectiva aprende aquilo que é proporcionado pela experiência (*Erfahrung*). Diz respeito aos sentidos criados, aos sentimentos, criatividade, corporalidade, imaginário, os gestos, o valor da vida.

Ainda, uma dimensão *ética* pelo compromisso com nossa própria experiência, mas não àquela reduzida à vivência, e sim uma experiência comprometida com a necessidade de garantir uma palavra comum, apesar do esfacelamento do social: escovar a história a contrapelo, fazendo explodir o vazio, *continuum* e homogêneo de sua temporalidade, compreender que “nada do que um dia aconteceu pode ser considerado perdido para a história” (BENJAMIN, 1987a, p. 223).

Disso tudo lembrar que “não é que o passado lança sua luz sobre o presente ou que o presente lança sua luz sobre o passado, mas a imagem é aquilo em que o ocorrido encontra o agora num lampejo, formando uma constelação” (BENJAMIN, 2006, p. 500). Constelação que é imagem lida, que é, também, “a máscara mortuária da concepção” (BENJAMIN, 1987b, p. 31), “imagem no agora da cognoscibilidade, [e que] carrega no mais alto grau a marca do momento crítico, perigoso, subjacente a toda leitura” (BENJAMIN, 2006, p. 500).

Nossa constelação foi escrita “à medida que o acaso oferecia um estreito ponto de apoio, e sempre como alguém escala alturas perigosas e que em momento algum deve olhar em volta a fim de não sentir vertigem (mas também para reservar para o fim toda majestade do panorama que se lhe oferecerá)” (BENJAMIN, 2006, p. 503).

Daí, enfim, constelar artisticamente como um gesto político, ético e estético, que nos faz buscar por uma educação matemática com arte. Mas disso carregamos dois grandes perigos: o do retorno à excessiva ideia de dar opinião sobre alguma coisa, a qual certamente queremos sair, ou nos precipitar no caos que gostaríamos de enfrentar. Pois que dessa imagem constelada o que fica é caos, na medida em que é campo aberto, campo minado, campo de experimentação, ou quiçá, imagem composta apenas por variações, variáveis ou variedades.

REFERÊNCIAS

AGAMBEN, Giorgio. **Infância e história**: destruição da experiência e origem da história. Belo Horizonte: Editora UFMG, 2005.

BARROS, Manuel de. **Memórias inventadas**. As infâncias de Manoel de Barros. São Paulo: Planeta, 2010.

BENJAMIN, Walter. A capacidade mimética. In: CHACON, Vamireh. (Org.). **Comunicação – 2: humanismo e comunicação de massa**. Trad. V. Chacon. Rio de Janeiro: Tempo Brasileiro, 1970.

BENJAMIN, Walter. Sur le programme de la philosophie qui vient. In: BENJAMIN, Walter. **Mythe et violence**. Paris: Denoël, 1971.

BENJAMIN, Walter. A Obra de Arte na Época de Suas Técnicas de Reprodução. Tradução de José Grunnewald. In. **Os pensadores**. 2ª Edição. São Paulo: Abril Cultural, 1983.

BENJAMIN, Walter. **Documentos de cultura, documentos de barbárie**: escritos escolhidos. Tradução de Celeste Sousa, et al. São Paulo: Cultrix: Editora da Universidade de São Paulo, 1986.

BENJAMIN, Walter. **Magia e técnica, arte e política**. Walter Benjamin: Obras escolhidas. Vol. 1. Trad. Sergio Paulo Rouanet. 3ª Edição. São Paulo: Brasiliense, 1987a.

BENJAMIN, Walter. **Rua de mão única**. Walter Benjamin: Obras escolhidas. Vol.2. Trad. Rubens Rodrigues Torres Filho e José Carlos Martins Barbosa, São Paulo, Editora Brasiliense, 1987b.

BENJAMIN, Walter. **Charles Baudelaire um lírico no auge do capitalismo**. Walter Benjamin: Obras escolhidas. Vol.3. 3. ed. Tradução de José Carlos Martins Barbosa e Hemerson Alves Baptista. São Paulo: Brasiliense, 1994.

BENJAMIN, Walter. **Passagens**. Org. Willi Bolle e Olgária Matos. Tradução Irene Aron e Cleonice Mourão. Belo Horizonte: Editora UFMG. São Paulo, 2009a.

BENJAMIN, Walter. **Reflexões sobre a criança, o brinquedo e a educação**. São Paulo: Duas Cidades; Editora 34, 2009b.

BENJAMIN, Walter. Sobre a linguagem em geral e sobre a linguagem do homem. In: **Escritos sobre mito e linguagem**. 2. ed. Org. Jeanne Marie Gagnebin. Tradução de Susana Kampff Lages. São Paulo: Duas Cidades. Editora 34, 2013.

BENJAMIN, Walter. **Origem do drama trágico alemão**. Tradução de João Barrento. 2ª Edição. Belo Horizonte: Autêntica Editora, 2016.

BENJAMIN, Walter. **Baudelaire e a modernidade**. Trad. João Barrento. 1ª Edição. Belo Horizonte: Autêntica Editora, 2017.

- BÍBLIA. A. T. Gênesis. In: **Bíblia Sagrada**. Tradução: João Ferreira de Almeida. São Paulo: Sociedade Bíblica do Brasil, 1993.
- BIESTA, Gert. **Para além da aprendizagem**: educação democrática para um futuro humano. Tradução de Rosaura Eichenberg. Coleção Educação: Experiência e Sentido. 1ª Edição Belo Horizonte: Autêntica Editora, 2017.
- BITTENCOURT, Circe Maria Fernandes. **Livro didático e conhecimento histórico**: uma história do saber escolar. Tese de doutorado. USP, 1993.
- BOCHNER, Mel. **Mel Bochner**. Catálogo da Exposição realizada de 15 de junho a 22 de agosto de 1999. Rio de Janeiro, Centro de Arte Hélio Oiticica, 1999.
- BOYER, Carl. História da matemática, Tradução de Helena Castro. São Paulo, Blucher, 2012.
- BRANDT, C. F.; MORETTI, M. O cenário da pesquisa no campo da educação matemática à Luz da Teoria dos Registros de Representação Semiótica. **Perspectiva da Educação Matemática**. Campo Grande, v. 7, n. 13, p. 22-37. 2014.
- BRIGO, Jussara. **Uma trilha com professoras que ensinam Matemática**: diários e encontros. 2020. 196 p. Tese (Doutorado) – Universidade Federal de Santa Catarina, Programa de Pós-Graduação em Educação Científica e Tecnológica, Florianópolis, 2020.
- CAMARGO, Gustavo. A linguagem como médium entre a materialidade e a idéia. **Cadernos Walter Benjamin**, v.3 , julho a dezembro de 2009. Disponível em: http://www.gewebe.com.br/pdf/cad03/a_linguagem.pdf
- CEZAR, Claudia Zimmer de Cerqueira. **(Des) localização do meio e outras rotas**: trânsito entre meios. Tese (Doutorado) – Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Programa de Pós-Graduação em Artes Visuais. Porto Alegre, RS, 2014.
- COLOMBO, J. A. A.; FLORES, C. R.; MORETTI, M. T. Registros de representação semiótica nas pesquisas brasileiras em educação matemática: pontuando tendências. **Zetetiké – Revista de Educação Matemática**, Campinas, v. 16, n. 29, p. 41-72, jan./jun. 2008.
- CORRÊA, Júlio Faria, **He war**. Tese (Doutorado) – Universidade Estadual de Campinas, Programa de Pós-Graduação em Educação. Campinas, SP, 2015.
- CROSBY, A. W. **A mensuração da realidade**: a quantificação e a sociedade ocidental 1250-1600. Tradução de Vera Ribeiro. São Paulo: Editora Unesp/Cambridge, 1999.
- D'ANGELO, Martha. **Arte, política e educação em Walter Benjamin**. Edições Loyola, São Paulo, 2006.

- DE FIGUEIREDO, Sonner Arfux; SALES, Antonio. O USO DO LIVRO DIDÁTICO PELO PROFESSOR DE MATEMÁTICA. **Anais do Seminário Sul-Mato-Grossense de Pesquisa em Educação Matemática**, v. 3, n. 1, 2009.
- DIDI-HUBERMAN, G. **O que vemos, o que nos olha**. São Paulo: Editora 34, 1998.
- DUARTE JÚNIOR, João-Francisco. **Porque arte-educação?** São Paulo: Papirus, 1991.
- DUVAL, Raymond. **Semiósis e pensamento humano**: registro semiótico e aprendizagens intelectuais. 1. ed. São Paulo: Livraria da Física, 2009.
- EVES, H. **Introdução à história da matemática**. Tradução de Hygino H. Domingues. 2. ed. Campinas, SP: Editora da Unicamp, 1997.
- FERREIRA, F. A.; SANTOS, C. A. B.; CURI, E.. Um cenário sobre pesquisas brasileiras que apresentam como abordagem teórica os registros de representação semiótica. **Revista de Educação Matemática e Tecnológica Iberoamericana**. Recife, v. 4, n. 2, p. 1-14. 2013.
- FILHO, Macopmorp; ZACHEU, Aline; CASTRO, Laura. O livro didático no Brasil: uma trajetória dos tempos imperiais à contemporaneidade. In: **Cadernos de docência na educação básica IV**: as experiências da docência. São Paulo: Cultura acadêmica, 2015. p. 157 – 167.
- FIORENTINI, Dario. Alguns modos de ver e conceber o ensino da Matemática no Brasil. Revista **Zetetikê**, Ano 3, nº4, 1995.
- FLORES, Claudia Regina. Registros de representação semiótica em matemática: história, epistemologia, aprendizagem. **Bolema**. Boletim de Educação Matemática (UNESP. Rio Claro. Impresso), v. 26, p. 77-102, 2006.
- FLORES, Cláudia. **Olhar, saber, representar**: sobre a representação em perspectiva. São Paulo: Musa Editora, 2007.
- 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.
- FLORES, Cláudia R.. Descaminhos: potencialidades da Arte com a Educação Matemática. **BOLEMA: Boletim de Educação Matemática** (Online), v. 30, p. 502-514, 2016.
- FLORES, C. In-fante e Profanação do Dispositivo da Aprendizagem Matemática. **Perspectivas da Educação Matemática – INMA/UFMS** – v. 10, n. 22 – Seção Temática – Ano 2017.
- GAUKROGER, S. **Descartes**: uma biografia intelectual. Tradução de Vera Ribeiro. Rio de Janeiro: Contraponto, 2002.

IMENES, Luiz. Um estudo sobre o fracasso do ensino e da aprendizagem da Matemática. **Bolema**, Rio Claro – SP, v. 5, n. 6, 1990.

JUNKES, Lauro. O processo de alegorização em Walter Benjamin. **Anuário de Literatura** 2, 1994, pp. 125-137.

KERSCHER, Mônica Maria. **Uma matemática que per-corre com crianças em uma experiência abstrata num espaço-escola-espaço**. 192 f. Dissertação (Mestrado em Educação Científica e Tecnológica) – Programa de Pós-Graduação em Educação Científica e Tecnológica da Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2018.

LARROSA, J. **Tremores: escritos sobre experiência**. Tradução de C. Antunes; J. W. Geraldi. Belo Horizonte: Autêntica Editora, 2014.

LEIBNIZ, W. **Os Princípios da Filosofia - Monadologia**. In: Coleção Os Pensadores. 1ª edição. Vol XIX. São Paulo: Abril Cultural, 1974.

LEMOS, F; ROCHA, M. Pensar. In: FONSECA, Tania; NASCIMENTO, Maria; MARASCHIN, Cleci (Orgs.). **Pesquisar na diferença: um abecedário**. Porto Alegre: Sulina, 2012.

MACHADO, Nílson. **Matemática e Educação: Alegorias, tecnologias e temas afins**. São Paulo: Cortez Editora, 1995.

MITROVITCH, Caroline. **Experiência e formação em Walter Benjamin**. São Paulo: Editora Unesp, 2011.

MORETTI, M. T., THIEL, A.A. O ensino da matemática hermético: um olhar crítico a partir dos registros de representação semiótica. **Práxis Educativa**. Ponta Grossa, v. 7 n. 2, p. 379 – 396, 2012.

OHANA, Cristina. Walter Benjamin: “notações alegóricas”. 2017. **Revista Caliban**. Disponível em: <https://revistacaliban.net/walter-benjamin-nota%C3%A7%C3%B5es-aleg%C3%B3ricas-53979b933669>. Acesso em: 24 maio 2017.

PALAGRET. Raoul Hausmann: Tête mécanique ou l’Esprit de notre temps. L’avenir de l’homme? Art contemporain. **Eklablog archéologie du quotidien archéologie du futur**. 12 Février 2014 às 12:00. Disponível em: <http://palagret.eklablog.com/raoul-hausmann-tete-mecanique-ou-l-esprit-de-notre-temps-l-avenir-de-l-a-114820734>. Acesso em: 24 set. 2019.

PENNA, Tiago. A nova Barbárie segundo Benjamin. **Anais... IV Colóquio Internacional Cidadania Cultural: diálogos e gerações**. Set, 2009. Disponível em: http://pos-graduacao.uepb.edu.br/ppgli/download/publicacaoonline/literaturaecienciashumanas/22_.pdf Acesso em: 23 mar. 2019.

PEREIRA, Carlos. **A barbárie segundo Walter Benjamin e suas articulações com a educação**. Dissertação (Mestrado) – Universidade Estadual de Campinas, Programa de Pós-

Graduação em Filosofia e História da Educação da Faculdade de Educação. Campinas, SP, 2012.

PEREIRA, Marcelo. Barroco, Símbolo e Alegoria em Walter Benjamin. **ANALECTA**, Guarapuava, Paraná, v.8, nº 2. Jul./Dez., 2007.

PIRES, Eloiza Gurgel. Experiência e linguagem em Walter Benjamin. **Educação e Pesquisa**, São Paulo, v. 40, n. 3, p. 813-828, jul./set. 2014.

PONTES, Helaine; FINCK, Celia; NUNES, Ana. O estado da arte da teoria dos registros de representação semiótica na educação matemática. **Educação Matemática e Pesquisa**, São Paulo, v.19, n.1, 297-325, 2017. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.23925/1983-3156.2017v19i1p297-325>

POPKEWITZ, Thomas. História do currículo, regulação social e poder. In: SILVA, Tomaz Tadeu (org.). **O sujeito da educação: estudos foucautianos**. Petrópolis: Vozes, 1994.

RANCIÈRE, Jacques. **O espectador emancipado**. São Paulo: WMF Martins Fontes, 2012.

RANCIÈRE, Jacques. **O mestre ignorante: cinco lições sobre a emancipação intelectual**. Autêntica Editora, 2010.

REBUÁ, Eduardo. Ensaio Benjaminiano: a experiência como construção de sentidos. **Cadernos Walter Benjamin**, n. 19, julho a dezembro de 2017. Disponível em: <https://doi.org/10.17648/2175-1293-v192017-02>

ROQUE, Tatiana. **História da matemática: Uma visão crítica, desfazendo mitos e lendas**. Zahar, Rio de Janeiro, 2012.

SCHUCK, Cássia. A. **Cartografar na diferença: entre imagens, olhares ao infinito e pensamento matemático**. 2015. Dissertação (Mestrado em Educação Científica e Tecnológica) – Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis.

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

SILVA, Marco. **A Fetichização do Livro Didático no Brasil**. Educ. Real., Porto Alegre, v. 37, n. 3, p. 803-821, set./dez. 2012. Disponível em: http://www.ufrgs.br/edu_realidade. Acesso em: 20 jun. 2020.

SILVA JÚNIOR, Clovis. O livro didático de matemática e o tempo. **Revista de Iniciação Científica da FFC**, v. 7, n. 1, p.13-21, 2007.