



EXPERIMENTAÇÕES DIFRATIVAS EM EDUCAÇÃO MATEMÁTICA: E O QUE MAIS, THEO?

Vivian Nantes Muniz Franco

Universidade Federal de Mato Grosso do Sul

viviannmfranco@gmail.com

<https://orcid.org/0000-0001-8144-0320>

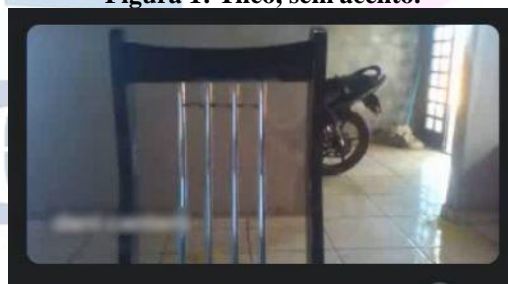
Resumo:

Este texto apresenta discussões em torno de problemáticas interessantes a uma pesquisa de doutorado em andamento, que objetiva problematizar processos de escolarização matemática frente aos modos infantis de ser/se tornar das crianças no espaço escolar. Sendo assim, tomamos a infância não como temática, mas como um modo de vida que arranha nossas interlocuções com o mundo, com a escola, a matemática, a pesquisa, e exploramos essas interferências, que as crianças potencialmente provocam, em um contexto teórico pós-humanista, difrativo. Em companhia do Theo, construímos uma narrativa que nos permite vacilar concepções normatizadas de infância e escola, provocando o espaço de uma aula de matemática via *Google Meet*, no período pandêmico, questionando as relações estabelecidas entre escola, professores, matemática, crianças, pesquisa e o que mais, Theo?

Palavras-chave: Educação Matemática; Pesquisa com crianças; Pós-humanismo; Difração.

1. Pedir para participar

Figura 1: Theo, sem acento.



Fonte: Dados da pesquisa.

Theo entra.

...

Agora é a vez do Theo. Ele diz que sua fruta preferida é uva.

A professora começa a escrever um problema com o nome do Theo:

A IRMÃ DE THÉO COMPROU...

Theo: Theo não é com acento profe.

Como se experimenta uma aula de matemática? Uma aula de matemática em casa? Uma aula de matemática em uma pandemia? A professora anuncia que hoje vão trabalhar com matemática, situações-problemas de subtração.

Este texto se constitui a partir de perguntas de um projeto de tese em desenvolvimento no curso de doutorado, vinculado ao Programa de Pós-Graduação em Educação Matemática da Universidade Federal de Mato Grosso do Sul. A pesquisa objetiva problematizar processos de escolarização matemática frente aos modos infantis de ser/se tornar das crianças no espaço escolar, enquanto neste espaço, olhamos para um dos encontros *online* que fomentam nossa produção de dados, a partir do acompanhamento de uma turma do 1º do Ensino Fundamental, de uma escola municipal de tempo integral de Campo Grande/MS, nas dinâmicas do ensino remoto.

O cenário da pesquisa é remoto, estamos distantes; pandêmico, estamos inseguros; uma aula de matemática acontece, interpelada por múltiplas materialidades, um cenário que emaranha espaço-tempo-matéria. Por isso, aqui não trataremos das crianças, do aluno, do Theo, mas de um cenário de relationalidades, pontos de um emaranhado, uma aula de matemática performada em uma escrita.

Professora: Quem lembra o que é subtração?

Uns respondem que não se lembram e ela continua...

Professora: De tirar, de perder, de estragar, de quantos faltam para chegar em um número.

Theo: Eu sei professora.

Alguns enunciados do parágrafo anterior sinalizam o contexto teórico em que nosso trabalho está se inserindo, o pós-humanismo, que não se apresenta apenas como uma teoria, mas como um modo materializado de conhecer, compor, tornar-se e perceber-se no mundo. A partir dessa escolha, nos aproximamos da ideia de difração (*diffraction*), apresentada por Barad (2014, 2017), como um mote para a composição do trabalho e seus registros, perturbando e provocando discontinuidades nas relações estabelecidas entre nós, crianças, professores, Educação Matemática, escola, pesquisa e outras intra-ações (*intra-actions*).

Junto a essas movimentações, produzimos neste texto uma narrativa que nos permite vacilar concepções normatizadas de infância e escola, provocando o espaço de uma aula de matemática via *Google Meet*, no período pandêmico, questionando as relações que se estabelecem neste espaço. E quando nos perguntamos, em um título despretensioso, ‘*e o que mais, Theo?*’ queremos apenas a companhia de uma criança que arranha nossas interlocuções com o mundo, uma vez que, Theo produz interferências em nossas expectativas e nos provoca outras leituras de uma aula.

Figura 2: Theo está participando.



Fonte: Dados da pesquisa.

2. Théo entrou na chamada, mas com outro nome

Em meados de 2018 e 2019, quando trabalhava em meu projeto de doutorado, nem sequer imaginaria que a produção de dados da pesquisa se daria com o acompanhamento de encontros *online* via plataforma *Google Meet*. Mesmo imersa nas discussões teóricas em nosso grupo de pesquisa¹, que geralmente sinalizam a convivência com movimentações metodológicas abruptas, não imaginava produzir uma pesquisa em contexto tão conturbado.

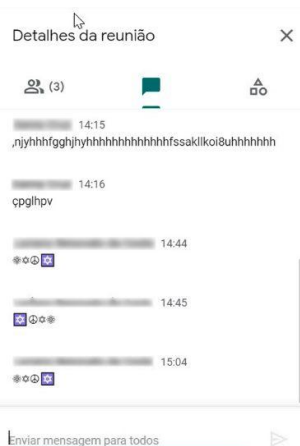
A pandemia de Covid-19 surpreendeu e deslocou todos os nossos anseios em pesquisa, que em um primeiro momento envolvia estar com as crianças, observando seus modos de interagirem com os processos de escolarização na infância e, a partir dessas observações, compor com narrativas que emergissem dessas relações e interações da pesquisa estabelecidas com a escola, com as crianças e com as professoras, questionando tais movimentos.

Diante do cenário instaurado, os contatos presenciais no espaço físico da escola se deram apenas por quatro encontros para tratar de anuências e conversas com a direção, coordenação e professoras. Após isso, seguimos com o acompanhamento das dinâmicas do ensino remoto, o que envolveu a participação em encontros *online* de uma turma do 1º do Ensino Fundamental, de uma escola municipal de tempo integral de Campo Grande/MS, que aconteciam três vezes na semana, com duração de 1 hora, via plataforma *Google Meet*. Além do acompanhamento das interações no grupo de *WhatsApp* da turma, que atendia aos pais e alunos e também era usado para envio de vídeos e atividades realizadas pelas crianças ou por serem realizadas.

No decorrer do primeiro semestre de 2021, período a que dedicamos essa produção, observamos 34 encontros, em que participaram, de modo geral, entre 5 e 8 crianças, que se alternavam na presença. Em algumas aulas, outras turmas de 1º ano da escola participavam juntas, por isso o número de alunos foi maior em alguns registros.

¹ Grupo História da Educação Matemática em Pesquisa - HEMEP.

Figura 3: Mensagens na chamada.



Fonte: Dados da pesquisa.

Os desarranjos do percurso metodológico dessa pesquisa, nos convidaram a habitar o espaço escolar e de produção de dados de outros modos. Ansiávamos por encontros com as crianças e, nos encontros *online*, experimentamos estar com elas em um espaço limitado por uma janelinha retangular, às vezes com suas câmeras desligadas, outras com falas silenciadas pelo microfone desativado e outras ainda pela ausência de um corpo que se ausenta daquele pequeno espaço capturado por uma câmera.

Professora: Então Gui, vamos guardar a colher agora, porque agora é hora da aula, depois você continua comendo, tá bom?! Vamos combinar?

Ele segue comendo com a colher.

Estar com as crianças e suas infâncias, ainda que no espaço virtual, nos possibilitou questionar os modos escolares que prevalecem, mesmo desprendidos do espaço físico, e são resistidos pela criança que come quando não pode, que brinca com seu cachorro na aula, que deixa seu ventilador interagindo com a professora, que vai observar a janela, que busca pela sua mãe, que pergunta: já tá acabando?! Além disso, acreditamos que “[...] pesquisar com crianças é experimentar em outro espaço-tempo, é perder a certeza dos caminhos previstos e seguros, é ir ao des-encontro dos supostos espaços-tempos seguros dos axiomas e dos experimentos” (LEITE, 2011, p. 125).

Figura 4: Theo está participando.



Fonte: Dados da pesquisa.

A partir dos encontros possíveis com a escola e com as crianças, breves e distantes, produzimos narrativas com o esforço de nos distanciarmos de discursos hegemônicos e dominantes, sempre atentas ao que de novo as crianças e a infância traziam para as nossas perspectivas. Além disso, enfrentamos a produção e disseminação de mais discursos que sustentem essa dominação e dualidade hierarquizada adulto/criança.

Dar-se conta da alteridade infantil no desenrolar da pesquisa é fazer aparecer sua presença e junto com ela compor as aberturas necessárias ao já sabido, ao já dito, ao já consolidado. Do mesmo modo, dar às crianças a oportunidade de confrontar-se com experiências com os adultos, que não sendo necessariamente pedagógicas (mas educativas, pois transformam) reativem nossas capacidades criadoras de outros mundos, menos temerosos no exercício de dizer ‘e se fosse de outro modo?’ (COSTA et al., 2015, p. 31).

Dessa forma, o que estamos produzindo, ou o que chamamos dados da pesquisa, a partir dos registros constituídos nesse contexto de ensino remoto, tem nos ajudado a compor, das mais diversas e imprevisíveis maneiras, um cenário de pesquisa com crianças na escola. E, sensíveis a esse material, nos aproximamos da difração (*diffraction*) de Barad (2014, 2017), uma teoria que se constitui na perspectiva do pós-humanismo e nos ajuda a provocar certas dispersões, perturbando esses espaços que nos interessam transitar discussões.

[...] ao invés de oferecer uma narrativa direta, um desdobramento linear de um enredo particular, ele faz experiências com montagem e fragmentos de escrita, lendo insights difrativamente uns através dos outros, permitindo ao leitor explorar várias estruturas cristalinas que se solidificam, mesmo que momentaneamente na quebra de continuidade. (BARAD, 2017, p. 22, tradução nossa²)

Nesse sentido, em nossos textos, mas não apenas nesse formato, passamos a criar padrões de difração, causando, ou mantendo, interferências comuns a esse processo caótico de escrita, mas, além disso, incomodando os padrões de linearidade, com o que chega de relatos, descrições, criações, texto teóricos, poéticos, imagéticos e também “perturbando dicotomias, incluindo alguns dos binários mais sedimentados e estabilizados/estabilizadores” (BARAD, 2014, p. 168, tradução nossa³).

² [...] rather than offering a straight narrative, a linear unfolding of a particular storyline, it experiments with montage and fragmentary writing, diffractively reading insights through one another, allowing the reader to explore various crystalline structures that solidify, if only momentarily in the breaking of continuity. (BARAD, 2017, p. 22)

³ [...] that troubles dichotomies, including some of the most sedimented and stabilized/stabilizing binaries, such as organic/ inorganic and animate/inanimate. (BARAD, 2014, p. 168)

Assim a difração suscita operarmos com os dados da pesquisa sem separá-los por episódios, categorias, ou ainda do contexto em que foram produzidos, mas compondo com o emaranhado em que, para Barad (2017) eles já estão, ou ainda, numa intra-ação (*intra-action*). “As intra-ações promovem cortes agenciais, que não produzem separações absolutas, mas sim cortam-junto (*together-apart*) (um movimento)” (BARAD, 2014, p. 168, tradução nossa⁴). Deste modo, produzimos a partir do que escapa a certos padrões esperados, com estranhamentos, com o que difere, fraturando identidades e binarismos, por fragmentos de escrita, imagens, *prints*, registros dos encontros e outras materialidades.

Os fragmentos materiais não devem ser lidos como causalmente ligados (no sentido de causalidade linear) nem meramente análogos. Em vez disso, eles devem ser pegos como cristais e girados e girados permitindo que a luz se difracte através deles, vendo o padrão geral que já está dentro de cada fragmento, mas também observando constelações inteiras de percepções brilharem, mesmo que apenas momentaneamente. (BARAD, 2017, p. 37 – 38, tradução nossa⁵)

Apesar dos nossos recentes estudos desse conceito, evidenciamos que a busca não é por representar, comparar ou interpretar esses dados de um jeito diferente, criando outro padrão, mas criativamente dispersar e provocar o inesperado, descontinuar expectativas, evidenciando, inclusive, nossos incômodos e deslocamentos com os saltos provocados por essa intenção. “A difração não é um padrão definido, mas sim uma (re)configuração iterativa de padrões de diferenciação-emaranhamento.” (BARAD, 2014, p. 168, tradução nossa⁶).

Figura 5: Eu gosto de uva.

3- A IRMÃ DE THEO COMPROU 13 CACHOS DE UVA.
MAS ESTRAGARAM 3 CACHOS. COM QUANTOS
CACHOS DE UVA THEO FICOU ENTÃO?
R= - =

Fonte: Dados da pesquisa.

Theo: Professora, você, sabia que um dia a minha prima achou uma aranha dentro de uma, de uma uva.

⁴ [...] intra-actions enact agential cuts, which do not produce absolute separations, but rather cut together-apart (one move). (BARAD, 2014, p. 168)

⁵ The material fragments are neither to be read as causally linked (in the sense of linear causality) nor merely analogous. Rather, they are to be picked up like crystals, and turned around and around allowing the light to diffract through them, seeing the overall pattern that is already inside each fragment but also watching entire constellations of insights flash up, if only momentarily. (BARAD, 2017, p. 37 – 38)

⁶ Diffraction is not a set pattern, but rather an iterative (re)configuring of patterns of differentiating-entangling. (BARAD, 2014, p. 168)

Até aqui, enunciamos algumas movimentações metodológicas e flertes teóricos com os quais pretendemos seguir trabalhando. Descontinuar certas concepções cristalizadas de infância, escola e da própria prática de pesquisa, difratando as relações que se estabelecem nesse espaço, é um anseio com que queremos continuar caminhando e que demanda alguns avanços de estudos.

Figura 6: Outro Theo.



Fonte: Dados da pesquisa.

Neste texto, Theo é um dispositivo narrativo que nos ajuda a evidenciar episódios de uma aula de matemática online em que a matemática, a escola, a professora são desestabilizadas por uma infância que questiona, que desvia, que perturba nossas expectativas e desconfortam a previsibilidade de habitar uma escola. Theo não é um aluno específico, em uma aula específica, ele nomeia, sem acento, um emaranhado de encontros.

Mãe: Olha lá a professora vendo você chorando.

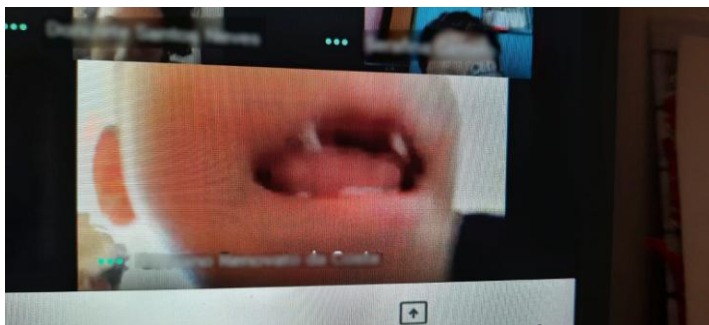
3. Vai entrar mais?

Theo: Profe, agora só tem a gente de aluno? Vai entrar mais? Pode entrar mais.

Quantas perguntas cabem em uma aula de Matemática? Quanto de matemática cabe em uma aula? Quanto de escola cabe no *Google Meet*? Quanto da produção de dados cabe em uma pesquisa? Quantas perguntas cabem em um texto? Quanto de espaço é preciso para caber?

A escola que aconteceu na dinâmica remota não era outra, não deixou de existir e operar, inclusive se deu em moldes muito parecidos aos habituais, com a exceção da estrutura física e seu funcionamento. Theo denuncia isso, denuncia as nossas tentativas de fazer caber a escola em uma pandemia, a subtração em uma uva, já ocupada pela aranha, um desnecessário acento no e. Theo denuncia a ausência dos colegas, como quem diz: as coisas estão diferentes. Theo, estranha.

Figura 7: Produzir registros.



Fonte: Dados da pesquisa.

Com a pandemia, nossa tentativa foi a de nos acomodar nesse espaço, agora outro, de modo que nós, nos reconhecêssemos em nossos papéis que se constituíram a partir de um desenho quase unitário de escola.

Se pedíssemos, ainda que em uma turma de pós-graduação, para desenharem uma/sua escola, certamente esse desenho não escaparia muito de uma construção grande com várias janelas, talvez um pátio, uma fachada familiar, ou salas com mesas e cadeiras enfileiradas. Ao estar com as crianças encontramos uma escola praticada por elas, estranhamos.

Theo: Professora, eu saí da aula, é que alguém tava ligando para minha mãe.

Nossos estranhamentos e ajustes ao cenário pandêmico também são experienciados pelas crianças, que explicitam e perturbam nossas tentativas de leituras dos seus modos de lidar com a novidade, abruptamente instaurada. No entanto, elas deixam escapar seus silêncios, suas ausências, suas intimidades na prematura relação com os números, seus incômodos ao compartilhar o espaço doméstico com a turma, as interferências dos adultos que acompanham suas aulas, seus espantos, suas curiosidades. Todos esses pontos nos interessam em termos de discussão e nos ajudam a difratar as concepções já cristalizadas acerca da infância, escola, matemática e pesquisa.

Figura 8: Quando que a gente vai ter aula de novo professora?



Fonte: Dados da pesquisa.

Nessa busca por encontros com a infância, com a escola praticada pelas crianças, com a escrita e com um modo de pesquisar que não se ausenta da vida, fomos produzindo rastros

que inauguram pensamentos e rompem com certos discursos e modos de fazer hegemônicos, que invisibilizam e silenciam processos.

Os acenos trazidos acerca dessa pesquisa e a nossa pretensão com essas considerações e apontamentos iniciais é expor e questionar nosso processo e a performance dessa investigação. Assim, experimentamos aqui mais um exercício de operar com os dados que produzimos e nossas escolhas teóricas, ensaiando uma composição que nos ajude com a escrita da tese, para que sua materialidade reforce o enfrentamento aos silenciamentos e posturas opressoras da infância e perturbe certas concepções já bastante confortáveis no nosso meio, sempre nos perguntando: e o que mais, Theo?

Theo: Profe, eu quero voltar pra a aula.

Tchau Profe, tem que apertar no vermelhinho?

Referências

BARAD, Karen. What flashes up: Theological-political-scientific fragments. In: KELLER, Catherine & RUBENSTEIN, Mary-Jane (Eds.), **Entangled worlds: Religion, science, and new materialisms**. New York: Fordham University Press, 2017. p. 21-88.

BARAD, Karen. Diffracting diffraction: Cutting together-apart. **parallax**, v. 20, n. 3, p. 168-187, 2014.

LEITE, C. D. P. **Infância, experiência e tempo**. São Paulo: Cultura Acadêmica, 2011.

COSTA, Maria de Fátima Vasconcelos da et al. Entre escuta e saberes das crianças no imaginário da pesquisa: deslocamentos teóricos-metodológicos para o reencantamento do mundo. In: Seminário Internacional sobre Infâncias e Pós-Colonialismo, 2, 2015, Campinas. **Anais do II Seminário Internacional sobre Infâncias e PósColonialismo: pesquisas em busca de pedagogias descolonizadoras**. Campinas-SP: FE/UNICAMP: GEPEDISC linha Culturas Infantis, 2015.