

Um Pesquisar Que Inventa Viveres Que Inventa Uma Professora

A Research That Invents Lives That Invents A Teacher

Leiliane Aparecida Gonçalves **Paixão**

Universidade Federal de Juiz de Fora (UFJF)

RESUMO

O artigo que segue tem como problema de pesquisa a formação que vem sendo tramada junto a momentos e viveres da época do Ensino Fundamental de uma graduanda e, hoje, professora da Educação Básica que põe como problema certa matemática. Uma graduação que se fez com e no processo da formação junto a incômodos e problemas. Incômodos disparados por grupos de estudos, grupos de pesquisa, curso de extensão e eventos ajudam a compor a escrita deste trabalho. Uma produção de pensamento, de formação, de vida e de muitos modos de conceber matemática. Efeitos de uma oficina realizada num curso de extensão de formação de professores que ensinam matemática contribuem para problematizar sobre a formação. Formação sendo estremecida junto a um pesquisar que inventa problemas numa professora. Ecos de um formar, ecos numa formação produzidos por oficinas de produção matemática. Este trabalho teve como resultados e conclusões uma maior reflexão crítica no que cabe a área da Educação Matemática e nos modos de conceber matemática.

Palavras-chave: Formação. Matemática. Pesquisa. Aprendizagem.

ABSTRACT

The article that follows has the objective of problematizing the formation woven together with moments of Elementary School of a graduate student who poses a certain mathematics as a problem. A graduation was made with and in the process of formation together with inconveniences and problems. Annoyances triggered by study groups, research groups, extension courses and events help to compose this work. A production of thought, training, life and many ways of conceiving mathematics. Effects of a workshop held in an extension course for training teachers who teach mathematics contribute to problematize training. Formation being shaken by research that invents problems. Echoes in the formation of an undergraduate produced by mathematical production workshops. This work resulted in greater critical reflection on the area of Mathematics Education and on ways of conceiving mathematics.

Keywords: Training. Math. Research. Learning.

1 INTRODUÇÃO

*A memória, afinal é a sensação do passado...
E toda sensação é uma ilusão.
(Fernando Pessoa)*

Uma pesquisa compondo vida tramada com oficinas de produção matemática contribui inventando uma professora em sua prática escolar. Oficinas que levaram uma graduanda a colocar problema em processos de formação. Formação docente. Uma formação para e com a vida. O exercitar de uma pesquisa leva uma graduanda a abalar concepções que preexistiam de uma matemática. Junto desse movimento, ecoa vivências, vozes, experiências, formações, sensações... Ecos...

Ecos de uma oficina: “Como seria um mundo sem matemática?”.

Como uma pesquisa abre fissuras em uma formação?

Como estremecer e proporcionar fissuras numa formação?

Esta escrita só se faz presente, pois, toma, de outro modo, momentos da Educação Básica junto a um ensino vivido na escola com uma matemática. Uma professora, que também pesquisa, se põe em exercício colocando esses momentos em questão. Que formação?

Inventa-os em seu viver. Neste inventar, o pesquisar vem rasgando tempos numa vida e se fazendo presente. Junto às questões e modos inventados com o pesquisar, aquele vivido do Ensino Básico vai se tornando outro, vívido. Uma produção de efeitos que já não admite a linearidade passado-presente-futuro. Assim, uma sensação de passado: ilusão. Ilusão que não dá conta de projetar futuro. Restos que já são outros.

2 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

Uma pesquisa¹ enquanto fio disparador para pensar a formação de professores e de professoras junto às concepções que se tem ou se possa ter de matemática. Formação aqui, em processualidade. Entendendo formação como processo, os restos dessa processualidade vão deixando marcas, que hoje, como professora reverbera.

¹ Pesquisa financiada pelo acordo CAPES/FAPEMIG (Edital: 13/2012), realizada no período de 2013 a 2016 (sob orientação da professora e coordenadora Margareth Rotondo) no qual fui bolsista de Iniciação Científica durante toda a pesquisa. Teve seu foco na Educação Básica (processo APQ 03416-12) aliando uma discussão na formação de professoras e professores junto às políticas cognitivas que puderam ser acionadas ao produzir matemática. Fomos nos exercitando com os dispositivos-oficinas no qual apostou-se na torção da força na produção de outras possibilidades de vida ao colocar como problema: matemática e suas produções. Junto disso, outras questões se abriam: Que modos de conceber a produção do conhecimento? Que matemática se produz? Foram oferecidas aos professores que ensinam matemática numa escola da rede pública de Juiz de Fora/MG o total de trinta e seis oficinas de produção matemática (período de março a novembro de 2014), em um curso de extensão, parte da pesquisa anunciada. Nestas oficinas, fazia-se uso de abordagens didático-metodológicas discutidas na área de Educação Matemática colocando em tensão formações e modos de se inventar em salas de aulas. Nesta tensão, outros modos de produzir-se professor e professora chegavam. No ano de 2015, a pesquisa ainda acontecia na escola acionando junto com os professores e professoras que atuavam naquele momento em salas de aulas de matemática, atividades que exercitavam modos de estar em salas de aulas (ROTONDO, 2015a, 2015b; ROTONDO, CAMMAROTA, 2016). Como efeitos dessa pesquisa apresentaram-se pesquisas de Iniciação Científica, Trabalhos de Conclusão de Curso (Pedagogia UFJF), dissertação de mestrado (AZEVEDO, 2016) e artigos em periódicos científicos e publicações em anais de eventos. No ano de 2019, houve a publicação do livro (ROTONDO; CAMMAROTA; AZEVEDO, 2019), que apresenta duas partes: a primeira com as oficinas oferecidas durante a pesquisa colocando-as como possibilidade de produção de pensamento junto aos processos formativos no Ensino Básico como também na formação docente daqueles que ensinarão matemática; e a segunda com artigos de alguns participantes da pesquisa tramando com as reverberações da pesquisa.

[...] o que estou chamando de marcas são exatamente estes estados inéditos que se produzem em nosso corpo, a partir das composições que vamos vivendo. Cada um destes estados constitui uma diferença que instaura uma abertura para a criação de um novo corpo, o que significa que as marcas são sempre gênese de um devir (ROLNIK, 1993, p. 242).

Uma marca viva. Uma marca potencializada pelos momentos enquanto uma graduanda e pesquisadora. Uma vida ensaiando e tramando e criando com marcas. Um mergulho no desassossego de uma graduanda compondo formação.

Que formação?

Que formação se dava?

Que vida se inventava?

Neste artigo, vaza a voz de uma constituição que foi se dando ao longo do Ensino Fundamental, abalando uma graduação em Pedagogia, acompanhada de uma pesquisa na área de Educação Matemática que entrelaça na atuação enquanto professora.

Naquele Ensino Fundamental, que já se dizia “meu” e se compunha de tantos outros, uma formação acontecia, marcas eram feitas. Fazia-se uma matemática que solicitava a utilização de regras e fórmulas. Uma matemática que produzia um sujeito tido como bem sucedido, já que seguia os modelos e as técnicas. Na processualidade da graduação, junto a uma pesquisa, aquele vivido ressoa em questões: como fica aquele e aquela aluna que não conseguem dar conta de um lugar já estabelecido? Como ficam aquelas vidas que não dão conta de um lugar onde as verdades já estão colocadas? Que não dão conta das certezas num mundo preconcebido, onde a matemática é concebida *a priori* do humano?

Assim se dava um viver num Ensino Fundamental com uma matemática escolar, concebida *a priori* do humano ligada à re-produção de modos já estabelecidos. Como fica a produção de um aluno/a durante uma atividade tomando este modo de conceber matemática? A representação não faria com que problematizações se perdessem e aquela atividade não fosse apenas uma cópia, abafando um corpo que poderia produzir outros modos que não aquele? Será que a realização de técnicas é uma das formas de eliminar a potência de uma vida e de criação dos/as alunos/as em sala?

Que técnica? Que formação? Que modos são possibilitados numa sala de aula de matemática? Uma técnica que somente diz respeito ao uso das fórmulas e das regras? De que técnicas pode-se suspeitar?

Uma aula num modo mais tradicional, requer a utilização de fórmulas e memorizações? E quanto a uma aula ao modo menos tradicional, será que esta não recorre ao uso das técnicas? Que técnicas podem ser tramadas, rasuradas e rasgadas numa formação?

Que formação?

Que formação se dava?

Que vida se inventava?

Se inventava?

Naquele Ensino Fundamental, com a utilização de técnicas e fórmulas, uma formação ia se inventando junto àquele ensino tradicional. Hoje, em outras composições questiona-se: que aprendizagens se deram? Que vidas se deram?

Um risco na tentativa de respostas a estas questões: corpos desanimados habitavam aquele modo. Uma entrega às técnicas desprovidas do viver fazia parte daquele território. Restos de uma composição, que agora, rasgados, tramam com uma pesquisa de formação de professores/as que ensinam matemática.

Ecoss de uma oficina: “Como seria um mundo sem matemática?”.

Como assim?

Como Imaginar isso?

Seria possível tal mundo?

Será que existiria...

Agora, na processualidade da formação em Pedagogia, uma graduanda, outra daquela que viveu aquele Ensino Fundamental, vive numa pesquisa.

Nesta pesquisa, uma das etapas: oficinas de produção matemática.

Oficinas que problematizam formação e ao mesmo tempo retiram os participantes de um lugar já estabelecido, como um lugar das certezas, de um mundo já pronto. Traziam, para aquela graduanda, problemas para a matemática conhecida e reconhecida do Ensino Fundamental.

Problematizavam-se concepções de matemática envolvidas no ensinar e no aprender e suas incidências no que entendemos por educar matematicamente.

Uma matemática que dá segurança?

Rainha das ciências?

Uma matemática voltada para a utilidade e para a utilização das fórmulas?

Será mesmo que basta responder às respostas corretas e pronto, já que sou bom entendedor de uma matemática preexistente?

Uma concepção de matemática, *a priori*, que não permite uma abertura para colocar o problema da produção em destaque.

Uma produção de conhecimento sem frestas, sem aberturas.

Como produzir conhecimento?

Como produzir matemática?

Que matemática?

Verdades começam a ser estremecidas e começam a dar lugar a invenção de problemas.

Dessa forma, é mister pensarmos estes atos, essas políticas e todos os outros elementos desses campos a partir de outros territórios que não aquele da sala de aula, da escola, ou de um campo restritivo, mas como propõe a arqueogenealogia, precisamos desterritorializarmo-nos para poder ver a gama de forças, valores e problemas que permeiam este sistema (LEAL; ONUCHIC, 2019, p.4).

Problematiza-se formação.

Problematizam-se modos de vida e matemática.

Problematizam-se modos de vida com matemática.

Uma formação docente em meio à problematizações acontecia e, junto, outras formações.

Formação enquanto um processo que se dá no entre das experiências. Uma experiência, educativa ou educadora que se dá por meio das problematizações que emergem do mundo real que habitamos e potencializamos as interações sociais (LEAL; ONUCHIC, 2019).

Aprendizagem tramada num entre.

Uma aprendizagem inventiva.

Processo que cria e inventa.

Uma experiência de aprendizagem inventiva, como Kastrup nos relata num encontro de uma oficina com peças de cerâmica.

A experiência de aprendizagem inventiva de peças de cerâmica, no sentido em que essa, é em última instância, uma experiência de criação de mundo, transcende uma aprendizagem de adaptação a um mundo preexistente. A aprendizagem inventiva é, ao mesmo tempo, a aprendizagem da cerâmica e a

experiência da criação continuada, tanto do mundo quanto de si mesmo, com todos os elementos de surpresa e imprevisibilidade que ela envolve (KASTRUP, 2011, p. 131).

Que formação?

Que formação se dava?

Que vida se inventava?

Aquelas oficinas, numa pesquisa de formação de professores, na processualidade de uma graduação, exercitavam um estar no encontro de modo que o corpo se abrisse para o novo, para o imprevisível. Nesse território desconhecido, estremeços de vidas, de formações, de graduações, de salas de aulas faziam com que participantes das oficinas colocassem em xeque suas concepções inventando formação.

Ecos de uma oficina: “Como seria um mundo sem matemática?”.

“O tecido de cor preta representa um mundo sem luz”. Um mundo sem conhecimento.”

Nesses abalos, os modos de conceber matemática iam sendo expostos e dispostos a torções. Modos de conceber matemática, também abalados, fazem o ensinar e o aprender deste conteúdo escolar ser problema para aqueles/as que participavam das oficinas, daquela pesquisa. Uma graduanda e os restos de um Ensino Fundamental iam juntos.

Restos de um ensino cujo modo de conceber matemática era outro e, hoje, numa graduação, esses restos e recortes e rasgos, se configuram de outra forma junto a crenças e concepções. Concepções de uma matemática sendo abaladas.

Que matemática?

Que modos concebê-la?

Concepções de matemática tomada *a priori* do humano e como criação humana. Concepções de matemática que se ligam aos modos de ensinar e de aprender matemática (ANASTÁCIO; CLARETO, 2000). Matemática tomada como dada *a priori*, anterior ao homem: diante das leis naturais e físicas, estaria presente em tudo, entendida como universal.

Ecos de uma oficina: “Como seria um mundo sem matemática?”.

“O tecido de cor branca representa um mundo vazio. Uma folha em branco. O mundo existiria, mas não existiria a tecnologia”.

Um dos modos de concebê-la *a priori*: concepção pitagórica, no qual a matemática se mostraria em toda a natureza e no universo na forma de números. “Os números são vistos, ainda hoje, como entidades abstratas isoladas que se conectam com a realidade material, [...] através de uma regência, um comando dessa natureza” (ANASTÁCIO; CLARETO, 2000, p. 8). Outros modos: concepção platônica, nela “(...) o mundo no qual vivemos é tão somente um reflexo do mundo ideal, mundo perfeito das ideias, mundo da verdadeira realidade” (ANASTÁCIO; CLARETO, 2000, p. 8).

Aprendizagem tramada num entre.

Uma aprendizagem inventiva.

Processo que cria e inventa.

Uma experiência de aprendizagem inventiva, como Kastrup nos relata num encontro de uma oficina com peças de cerâmica.

A experiência de aprendizagem inventiva de peças de cerâmica, no sentido em que essa, é em última instância, uma experiência de criação de mundo, transcende uma aprendizagem de adaptação a um mundo preexistente. A aprendizagem inventiva é, ao mesmo tempo, a aprendizagem da cerâmica e a experiência da criação continuada, tanto do mundo quanto de si mesmo, com todos os elementos de surpresa e imprevisibilidade que ela envolve (KASTRUP, 2011, p. 131).

Que formação?

Que formação se dava?

Que vida se inventava?

Aquelas oficinas, numa pesquisa de formação de professores, na processualidade de uma graduação, exercitavam um estar no encontro de modo que o corpo se abrisse para o novo, para o imprevisível. Nesse território desconhecido, estremeços de vidas, de formações, de graduações, de salas de aulas faziam com que participantes das oficinas colocassem em xeque suas concepções inventando formação.

Ecos de uma oficina: “Como seria um mundo sem matemática?”.

“O tecido de cor preta representa um mundo sem luz”. Um mundo sem conhecimento.”

Nesses abalos, os modos de conceber matemática iam sendo expostos e dispostos a torções. Modos de conceber matemática, também abalados, fazem o ensinar e o aprender deste conteúdo escolar ser problema para aqueles/as que participavam das oficinas, daquela pesquisa. Uma graduanda e os restos de um Ensino Fundamental iam juntos.

Restos de um ensino cujo modo de conceber matemática era outro e, hoje, numa graduação, esses restos e recortes e rasgos, se configuram de outra forma junto a crenças e concepções. Concepções de uma matemática sendo abaladas.

Que matemática?

Que modos concebê-la?

Concepções de matemática tomada *a priori* do humano e como criação humana. Concepções de matemática que se ligam aos modos de ensinar e de aprender matemática (ANASTÁCIO; CLARETO, 2000). Matemática tomada como dada *a priori*, anterior ao homem: diante das leis naturais e físicas, estaria presente em tudo, entendida como universal.

Ecos de uma oficina: “Como seria um mundo sem matemática?”.

“O tecido de cor branca representa um mundo vazio. Uma folha em branco. O mundo existiria, mas não existiria a tecnologia”.

Um dos modos de concebê-la *a priori*: concepção pitagórica, no qual a matemática se mostraria em toda a natureza e no universo na forma de números. “Os números são vistos, ainda hoje, como entidades abstratas isoladas que se conectam com a realidade material, [...] através de uma regência, um comando dessa natureza” (ANASTÁCIO; CLARETO, 2000, p. 8). Outros modos: concepção platônica, nela “(...) o mundo no qual vivemos é tão somente um reflexo do mundo ideal, mundo perfeito das ideias, mundo da verdadeira realidade” (ANASTÁCIO; CLARETO, 2000, p. 8).

Uma matemática tomada como preexistente, poderia arrancar do aluno/a a potência de sua vida, retirando deles outras possibilidades de invenção? Uma matemática já existente. Presente na natureza para ser descoberta. Matemática esta, ensaiada naquele Ensino Fundamental. Um ensino baseado nas técnicas, nas fórmulas, no modo correto de fazer.

Descobrir seria invenção? Des-cobrir: tirar a coberta. Invenção: ação do inventar. Des-cobrir: então há o algo sob a coberta, algo que existe e pode ser reconhecido. Invenção: um algo se faz em produção, num não reconhecimento, com produção de problemas. Como descobrir aproxima-se do inventar? Como o descobrir contamina o inventar? Quando a razão, a racionalidade, a lógica apoderam-se dos corpos para assim, e só assim, se permitirem humanos. Humanidade engolida pela racionalidade. Língua levada a territórios do reconhecimento, da submissão, da despotencialização do viver. Se descobro, não invento, reconheço (CLARETO; ROTONDO, 2014, p. 9).

Um corpo abafado implicado num viver de um ensino e de um aprender.

Como produzir matemática neste modo abafado? Concepções de uma matemática escolar produzindo um modo de vida. Ensinar e aprender.

Que ensinar?

Que aprender?

Que matemática?

Matemática entendida como produção humana: outros modos de concebê-la. Condicionada por aspectos sociais, históricos, políticos e psicológicos. Construída de acordo com a necessidade humana, com as vivências, com o viver. Construída pelo sujeito e/ou pelo coletivo. Uma matemática sujeita a falhas. Matemática enquanto produção, que leva em consideração outros modos dos alunos e alunas inventarem problemas. E com os problemas, se inventarem. Invenção de mundos. Pensar que violenta, que cria!

Pensando e criando. “Pensar é criar, não há outra criação, mas criar é, antes de tudo, engendrar pensar no pensamento” (DELEUZE, 2006b, p. 213). Concepção que se liga a um modo de como se dá o pensar. Um pensar que produz arrombamentos. Aventuras num desconhecido. Sair do reconhecível. Um criar emaranhado na tarefa do ensinar e do aprender. Ensinar e aprender. Que ensinar? Que aprender? Um ensino e um aprender levando alunos e alunas a inventarem seus modos de produzir matemática, seus modos de operar.

Modos de pensar ligados à representação, que pode ser caracterizada pela impossibilidade de pensar a diferença em si mesma e, ainda, conceber a repetição para si (DELEUZE, 2006b). Um pensar que produz arrombamentos, que opta pela variância escapando ao pensamento dogmático. Variância que se liga aos modos de conceber a cognição. Toma-se aqui a decisão por uma política de cognição inventiva².

O sujeito e o objeto, o si e o mundo são efeitos da própria prática cognitiva. O mundo perturba, mas não informa. (...) O si e o mundo são coengendrados pela ação, de modo recíproco e indissociável. Encontram-se, por sua vez, mergulhados num processo de transformação permanente. Pois ainda que sejam configurados como formas, estas restam sujeitas a novas perturbações, que forçam sua reinvenção (KASTRUP, 2005, p.1276).

Segundo Kastrup (2005) há dois tipos de política da cognição: uma primeira chamada de reconhecimento e outra de invenção. Na primeira política, a cognição acontece numa relação entre sujeito e objeto que se dá no campo da representação, buscando, para tanto, leis e princípios que não variam, um campo onde já estão as formas.

Uma aprendizagem que diz da resolução de algo que preexiste. Já na política da invenção o que se dá é um encontro com problematização. Existe um mundo que perturba, mas não informa. Um mundo que possibilita inventar problemas, abalando, portanto, o processo da reconhecimento. E, então, que ensinar? Que aprender? “Aprender é, então, fazer a cognição diferenciar-se permanentemente de si mesma, engendrando, a partir daí, novos mundos” (KASTRUP, 2005, p.1282).

Destituir este modo é conceber que o operar matematicamente é uma produção humana e, portanto, sujeita a falhas, assim como quem a produz. Falhas não como erro. Falhas que possam provocar o desassossego do pensar e com isso a produção de problemas. Dessa forma, “(...) a aprendizagem inclui a experiência de problematização e a invenção de problemas” (KASTRUP, 2005, p.1282).

Experiências vívidas de um Ensino Fundamental. Uma aluna, que pesquisa, coloca como problema aquela matemática. Agora, concebe a cognição e a aprendizagem de outro modo. Se

² Indica-se para ampliação e conhecimento da discussão Kastrup (1999) e Kastrup (2005).

arrisca. Experimenta. Desconfia mais das certezas inabaláveis. Abre mão das verdades. Uma matemática como produção humana, que possa integrar o aluno/a numa proposta, onde cada um dispare outros modos de operar com esta matemática que se faz presente na escola. E não uma matemática onde estejam as técnicas ou o modelo correto e único a ser seguido. Modos que permitam ao aluno e a aluna criar seus problemas e se produzirem junto a eles inventando modos de operar com essa tal matemática. Inventando modos numa formação docente. Uma “(...) produção matemática em invenção ao fazer da matemática problema numa formação de professores e de professoras” (ROTONDO, 2014, p. 1076).

Que formação?

Que formação se dava?

Que vida se inventava naquelas oficinas?

Que vida se inventava com um pesquisar?

Uma graduanda sendo produzida em meio a sua formação, em meio à pesquisa. Formação que estremece, abala pensares. Pesquisa acionando marcas de um Ensino Fundamental. Ensino Fundamental, baseado na crença de uma matemática anterior ao humano, universal. Atrelada à prática de técnicas desprovidas de significados. Uma política cognitiva da reconhecimento. Na experimentação das oficinas, com a pesquisa, na processualidade da formação, rasuras são feitas em crenças. Uma formação em processualidade. Uma política cognitiva inventiva se destaca.

Formações. Que formações? Formações compondendo-se com matemática.

Que matemática? Ligada à utilidade prática. Matemática como parte do dia-a-dia, em suas diferentes atividades cotidianas e profissionais. Na ausência desta possibilidade, o mundo seria um mundo vazio, do caos, destituído de sentido (ANASTÁCIO; CLARETO, 2000). Que matemática? Numa pesquisa, em oficinas de produção matemática, aciona-se verdades assumidas, já dadas. Matemática sendo considerada como verdade única.

Que matemática? Suspeita-se de uma racionalidade que nos é imposta, num mundo que existe com uma verdade dada. Desconfiança. “Em várias de suas concepções, a matemática é tomada como a essência da racionalidade universal, totalizadora, que traz consigo a verdade única” (CLARETO; ROTONDO, 2014, p. 7).

Ecos de uma oficina: “Como seria um mundo sem matemática?”.

“Penso que algumas coisas não existiriam, como por exemplo, chegar a uma idade avançada e poder quantificar isso ou elaborar uma receita”.

Que matemática? Na processualidade de uma graduação rasgam-se certezas. Numa pesquisa, com oficinas, marcas se apresentam com uma matemática que vem da contemplação de formas presentes na natureza e relações estabelecidas no mundo. Uma matemática idealizada. Uma metafísica.

Que matemática? Em oficinas, numa pesquisa, vem também uma matemática produzida pelo homem, por necessidade. Uma graduanda vai inventando problemas com isto. Desfazem-se modos de viver, de acreditar. Um problema sendo inventado, fazendo da formação um processo. Discussões com matemática e com mundo que trazem uma verdade absoluta, um modelo, matemática pronta e sistematizada. Outra possibilidade: uma matemática entendida como produção humana. Concepções que se tem de matemática sendo estremecidas.

Concepções e crenças encarnadas³ num fazer pedagógico. Numa formação “(...) as futuras professoras e futuros professores trazem crenças arraigadas sobre o que seja

³ O termo encarnadas, não se refere ao âmbito religioso, mas algo que venho me implicando constantemente e que me coloca num lugar onde algumas marcas foram sendo produzidas, englobando desde a etapa da Educação Básica e que, ainda, ressoam, em formação.

matemática, seu ensino e sua aprendizagem” (NACARATO; MENGALI; PASSOS, 2009, p. 23). Tais crenças, construídas histórica e culturalmente, estão relacionadas ao modo como determinado professor ou determinada professora concebe o que é ensinar, o que é aprendizagem e o que é matemática.

Que matemática? Um exercício de “(...) pensar enquanto produção de problemas, enquanto invenção. Enfraquecer a ligação razão-humano. Permitir as dez-lógicas. Permitir ao corpo-movimento no viver” (CLARETO; ROTONDO, 2014, p.9).

Produção enquanto invenção de problemas. E nessa invenção, um desassossego. Abalos em concepções desestabilizam o que temos como uma verdade já posta, permitindo ao corpo a invenção de si e do mundo. Oficinas de produção matemática dispararam pensares numa graduanda do curso de Pedagogia.

Ecos de uma oficina: “Como seria um mundo sem matemática?”.

“O mundo é constituído de retas e curvas, mas se não existisse a matemática não teríamos tais conceitos que temos hoje. Existiriam as curvas, mas não teríamos o conceito”.

Naquela composição, o ensaio de uma graduanda. Uma graduanda, que em seu Ensino Fundamental tinha matemática como o lugar do já representado, do seguro e do verdadeiro. Lugar abalado numa graduação, com uma pesquisa.

Como deslocar desse lugar que habitamos? Dessas certezas que tomamos como verdades? Como um aluno ou uma aluna que se exercita em efetuar cópias, seja por fórmulas ou técnicas, entra no jogo de uma instituição ou num ensino considerado mais tradicional, ligado a memorizações e as regras? Como adentrar num possível “(...) jardim do matemático (...)”? (LINS, 2004, p.111).

Como fazer para quem está do lado de fora desse jardim passe a habitar este mundo? A matemática da escola seria uma “(...) matemática do matemático (...)”? (LINS, 2004, p. 94). Será que só há lugar para um aluno/a que consegue utilizar as regras ou as técnicas do como fazer? Como possibilitar outros modos de inventar uma matemática? Como abrir fissuras onde a invenção se faça potente? Uma graduanda inventa problemas com uma matemática. Inventa problemas numa formação.

Formação sendo estremeçada junto a uma pesquisa de formação de professores/as. Desassossegos convocam uma graduanda a se exercitar. Compondo e inventando uma formação.

Uma graduanda ensaiando e tramando sua formação em meio a oficinas de produção matemática, pensando em sala de aula, em ensino, em aprendizagens, em vida. Graduação se fazendo com e no processo da formação. Uma formação sem forma e sem fôrma, proporcionando incômodos. Incômodos que perturbam. Formação aqui, enquanto um processo contínuo na vida de professores e professoras seja diante de uma matemática ou outros conteúdos disciplinares. Outras composições vão se inventando junto à participação em grupos de estudos e pesquisas, eventos na área de Educação e de Educação Matemática tramam, também, uma formação.

3 DESENVOLVIMENTO

Pontuando sobre os caminhos trilhados neste pesquisar.

A pesquisa anunciada faz referência ao período do ano de 2013 ao ano de 2016 que teve como foco a Educação Básica e, junto disso, aliamos uma discussão na formação de professores e professoras junto às políticas cognitivas que puderam ser acionadas ao produzir matemática.

Fomos nos exercitando com este pesquisar os dispositivos: oficinas. Apostou-se na torção da força na produção de outras possibilidades de vida ao colocar como problema: matemática e suas produções. Junto disso, outras questões e problematizações se abriam: Que modos de conceber a produção do conhecimento? Que matemática se produz?

Nessas tensões, a pesquisa abarcou o terreno escolar de uma rede pública, oferecendo aos professores que ensinavam a disciplina de matemática diferentes oficinas de produção matemática (realizadas no período de março a novembro de 2014), em um curso de extensão. Junto a metodologia, foi necessário organizarmos um Grupo de Trabalho no qual a equipe se preparava para oferecer estas oficinas aos professores da Educação Básica e, ao mesmo tempo, receber os anseios dos professores quanto ao conteúdo matemático. As oficinas aconteceram durante um ano, com encontros semanais, na Faculdade de Educação da UFJF.

Nestas oficinas, fazia-se o uso de abordagens didático-metodológicas discutidas na área de Educação e Educação Matemática colocando em tensão formações e modos de se inventar em salas de aulas. Nesta tensão, outros modos de produzir-se professor e professora também chegavam. A pesquisa ainda acontecia na escola acionando junto com os professores e professoras que atuavam naquele momento em salas de aulas de matemática, atividades que exercitavam modos de estar em salas de aulas. No entre e ao finalizarmos as oficinas de produção matemática realizada com os professores da escola parceira, alguns objetivos iam sendo traçados pela equipe: que as oficinas tornassem campo de pesquisa para a atuação enquanto bolsista de Iniciação Científica.

O intuito era o de disparar novos modos de conceber a matemática através da utilização de recursos didático-metodológicos discutidos na área de Educação Matemática. E, mais, possibilitar que os professores, através das atividades propostas nas oficinas, se implicassem num exercício de modos de olhar e tratar os problemas como situações imanentes a uma produção matemática. Na primeira proposta tramada e intitulada: “Como seria um mundo sem matemática” observamos como alguns professores e professoras que ensinavam matemática argumentavam a este respeito e alguns apresentavam uma matemática preexistente à vida humana. A oficina tramou a “(...) possibilidade de abalar tais certezas, dando a pensar uma matemática como produção humana, por conta de suas necessidades de sobreviver num mundo que vai apresentando limites e desafios à sua atuação” (ROTONDO; CAMMAROTA; AZEVEDO, 2019, p. 22).

Algumas oficinas tramadas neste curso de extensão foram intituladas como: “Como seria um mundo sem matemática?”; “Quadro de números”; “Sistema de numeração de um mundo distante”; “Circuito” (oficina baseada em alguns jogos como o dominó); “Quadrado Mágico”, “Divisão e seus tantos modos de operar”, dentre outras oficinas ministradas pela equipe. Nesse sentido, o curso de extensão junto a esta pesquisa possibilitou a escrita deste trabalho pensando e problematizando a formação junto a essas experimentações.

Como efeitos dessa pesquisa apresentaram-se pesquisas de Iniciação Científica, Trabalhos de Conclusão de Curso (Pedagogia UFJF), dissertação de mestrado (AZEVEDO, 2016) e artigos em periódicos científicos e publicações em anais de eventos. No ano de 2019, houve a publicação do livro⁴ (ROTONDO; CAMMAROTA; AZEVEDO, 2019), que apresenta duas partes: a primeira com as oficinas oferecidas durante a pesquisa colocando-as como possibilidade de

⁴ Indica-se a leitura do livro: “Experimentações em Educação Matemática: entre oficinas e salas de aula” (ROTONDO, Margareth Sacramento; CAMMAROTA, Giovani; AZEVEDO, Fernanda de Oliveira. Experimentações em Educação Matemática: entre oficinas e salas de aula. 1ª. ed. Curitiba: Appris, 2019. v. 1. p. 139).

produção de pensamento junto aos processos formativos no Ensino Básico como também na formação docente daqueles que ensinarão matemática; e a segunda com artigos de alguns participantes da pesquisa tramando com as reverberações da pesquisa, textos estes que atualizam os afetos na vida desses pesquisadores e pesquisadoras.

4 CONSIDERAÇÕES FINAIS

As oficinas de produção matemática ofertadas no curso de extensão provocaram uma professora a questionar alguns modos já estabelecidos como verdades. Nestas oficinas e no pesquisar, houve um exercício para pensarmos na própria formação e na destituição de um professor ou professora como aquele que detém todos os saberes.

Um exercício de destituir um rosto sabedor. Inventamos problemas com formação, com concepções já estabelecidas. Oficinas da área de Educação Matemática, área de estudo, pesquisa e atuação se inquietam com o ensinar e com o aprender matemática, discutindo aprendizagem e educação, disparando outros modos de produção de professores e professoras de se produzirem.

Houve um lançar-se ao exercício de invenção e de formação experimentando com matemática. Um exercício de pensar junto às concepções enraizadas e, principalmente, das que nos deixam num lugar de segurança, num lugar de conforto e, que não deixem as verdades serem abaladas e estremecidas.

Assim, oficinas dispararam ecos.

Ecos na formação de uma graduanda do curso de Pedagogia.

Ecos produzidos por oficinas de produção matemática.

Ecos e restos num corpo professoral...

REFERÊNCIAS

- ANASTÁCIO, M. Q. A., CLARETO, S. M. Concepções de matemática e suas incidências na educação matemática. In: **Boletim Pedagógico de Matemática**. Juiz de Fora. CAED: 2000, p. 1-13.
- DELEUZE, G. **Diferença e Repetição**. 2. ed. revista e atual. Tradução L. Orlandi; R. Machado. São Paulo: Graal, 2006b.
- KASTRUP, V. **A invenção de si e do mundo**: uma introdução do tempo e do coletivo no estudo da cognição. Campinas, São Paulo: Papyrus, 1999.
- _____. O lado de dentro da experiência: atenção a si e produção de subjetividade numa oficina de cerâmica para pessoas com deficiência visual adquirida. In: CLARETO, Sônia Maria; ROTONDO, Margareth A. Sacramento; VEIGA, Ana Lygia V. Schil da. **Entre Composições**: formação, corpo e educação. Ed. UFJF, Juiz de Fora, 2011.
- _____. Políticas cognitivas na formação do professor e o problema do devir mestre. In: **Revista Educação e Sociedade**, v.26, n.93, p. 1273-1288, set./dez. 2005.
- LEAL JUNIOR, L. C.; ONUCHIC, L. de la R. Ensaio sobre Compreensões em Matemática em Perspectivas de Resolução de Problemas: uma análise percussiva de atividades ao zapeamento. Lourdes de La Rosa Onuchic. In: **Hipátia** Revista Brasileira de História, Educação e Matemática. Ed.: v.4, n. 2, dez. 2019. Instituto Federal de São Paulo. Disponível em: <https://ojs.ifsp.edu.br/index.php/hipatia/article/view/1003/940> (Acesso em: 21 de maio 2021)
- LINS, Rômulo C. Matemática, monstros, significados e educação matemática. In: BICUDO, M.A.V.; BORBA, M. C. B. (Orgs.). **Educação matemática**: pesquisa em movimento. São Paulo: Cortez, 2004. v. 1, p. 92-120.
- PONTE, João Pedro da; BROCCADO, Joana; OLIVEIRA, Hélia. **Investigações Matemáticas na sala de aula**. 2ª. Ed. Belo Horizonte. Autêntica: 2009.
- (Coleção Tendências em Educação Matemática).
- ROLNIK, Suely. Pensamento, corpo e devir. Uma perspectiva ético/estético/política no trabalho acadêmico. In: **Cadernos de Subjetividade**, São Paulo: PUC/SP, v. 2, n. 1, p. 241-251, 1993.
- ROTONDO, Margareth; CLARETO, Sônia. Como seria um mundo sem Matemática? Hein?! Na tensão narrativa-verdade. **Bolema: Boletim de Educação Matemática**, [s.l.], v. 28, n. 49, p.974-989, ago. 2014.
- _____. Fazer da Matemática Problema a ser Inventado Inventando Formação. In: **Revista Educação & Realidade**, Porto Alegre, v. 39, n. 4, p. 1071-1087, out./dez. 2014. Disponível em: http://www.ufrgs.br/edu_realidade. Acesso em: 10 de maio de 2015.
- _____. Formação de professores que ensinam matemática: produção do conhecimento matemático através do dispositivo-oficina e seus efeitos no ensino e na aprendizagem da matemática na escola. **Projeto de Pesquisa**. Departamento de Matemática. Universidade Federal de Juiz de Fora. UFJF. Juiz de Fora. Ano: 2014.
- ROTONDO, Margareth Sacramento; CAMMAROTA, Giovani; AZEVEDO, Fernanda de Oliveira. **Experimentações em Educação Matemática**: entre oficinas e salas de aula. 1ª. ed. Curitiba: Appris, 2019. v. 1. p. 139.

Submetido em junho de 2023.
Aprovado em dezembro de 2023.

Leiliane Aparecida Gonçalves Paixão

Mestra em Educação pela Universidade Federal de Juiz de Fora (UFJF), professora substituta do Colégio de Aplicação João XXIII da Universidade Federal de Juiz de Fora (UFJF), Juiz de Fora, Minas Gerais, Brasil. ID Lattes: 4165879904433924. Orcid ID: <https://orcid.org/0000-0003-2544-4559>.

Contato: leilianepaixao2014@gmail.com