



A Tal da Matemática: Um Problema?

¹Margareth Aparecida Sacramento Rotondo, ²Fernanda de Oliveira Azevedo

¹UFJF/PPGE/FACED – Brasil
margarethrotondo@gmail.com

²UFJF/PPGE/FACED – Brasil
azevedof.oliveira@gmail.com

Palavras-chave:

Formação; modos de operar; invenção

Keywords

Formation, ways of operating , invention

RESUMO

Uma oficina trama com um objeto matemático e com disparadores. Objeto matemático: operação divisão. Disparadores: conceitos e modos de operar que são inventados junto a este objeto. Nesta trama, inventam-se problemas com instituídos, com modos de operar, com atuações, com formações. Como efeito, a tal da Matemática é vazada e desterritorializada em seu modo de centralidade e soberania, possibilitando outros modos de, com ela e na invenção de tantos outros, tornar a vida mais potente, inventando formações.

ABSTRACT

A workshop scheme with mathematical object and triggers. Mathematical object: division operation. Triggers: concepts and ways of operating that are invented with this object. In this scheme problems are invented with instituted processes, with operating modes, with performances, with formations. As an effect, such Mathematics is undetermined and deterritorialized in its way of centrality and sovereignty, enabling other ways, with it and the invention of so many others, to make life most powerful by inventing formations.

Objetos Matemáticos e seus Modos de Operar: Inventam Problemas?

Eram vinte e três dias do mês de abril. Reuníamos-nos para mais uma oficina do Curso de Extensão¹. Nesta noite, éramos nove professoras e professores e por volta das dezenove horas começamos a oficina. A coordenadora do projeto se pôs junto ao quadro de giz do salão e explanou sobre alguns conceitos em torno da operação matemática de divisão.

No quadro, iam sendo escritas, pela coordenadora, as palavras contínuo e discreto, abraçadas por uma chave. Distribuir e mensurar, também tomadas por uma chave. A coordenadora seguia inventando exemplos a respeito daqueles conceitos.

Nos exemplos, aparecia uma menina, vinte e quatro pares de meias e quatro gavetas de uma cômoda onde as meias deveriam ser guardadas. Nas mãos da menina, vinte e quatro pares de meias. Cada um deles, enrolados em formato de bolinhas. Coisa que sua mãe sempre fazia. A ordem dada pela mãe ao lhe entregar as bolinhas de meias havia sido: “Vá guardar os vinte e quatro pares de meias na cômoda, menina!”. A menina seguiu para cumpri-la. Estava parada com as meias nas mãos, de frente para a cômoda, havia um minuto. Observava o móvel que tinha quatro gavetas e olhava as vinte e quatro bolinhas de meias nas mãos. Depois do minuto, deu um passo à frente, passo este que era a distância entre ela e a cômoda, abriu a primeira gaveta, jogou-lhe as bolinhas para dentro, empurrou a gaveta com a mão e foi para fora do quarto se ocupar com outras coisas.

A mãe, que também era professora das séries iniciais², esperava por coisa diferente: sendo o número total de pares de meias um múltiplo do número de gavetas do móvel, considerava que seis pares fossem depositados em cada uma delas. Isso não se deu com a menina. Para distribuir as meias há várias possibilidades e a menina, sapeca, inventou a mais prática dentre as que elaborou. Jogou as meias lá, em uma única gaveta. E, pronto, tarefa feita, se apressou a brincar.

Aquela menina encontrara na escola, nas aulas de Matemática, questões assim. Pareciam ser da vida, da lida gostosa da vida, mas eram encharcadas de outras coisas que pareciam ser de outro mundo. No mundo dela para guardar os pares de meias enrolados em

¹O Curso de Extensão “Oficinas de produção matemática: fazer docente junto a abordagens didático-metodológicas” foi desenvolvido durante o ano de 2014 no Núcleo de Educação em Ciência, Matemática e Tecnologia (NEC) da Universidade Federal de Juiz de Fora. Este curso integra a pesquisa financiada pelo acordo CAPES/FAPEMIG, Edital 13/2012, processo APQ-03416-12. Participaram das oficinas professoras e professores que ensinam Matemática nas séries iniciais e finais do Ensino Fundamental de uma escola municipal vizinha ao campus e parceira do projeto, bolsistas de graduação em Matemática, Pedagogia e Artes e de mestrado em Educação. O projeto é coordenado pela professora Margareth Aparecida Sacramento Rotondo.

²No conto que inventamos com a oficina, criamos uma mãe, professora das séries iniciais. A inspiração vem de uma questão de uma avaliação que esteve presente, em uma das tantas, que uma das filhas de uma das autoras deste artigo trouxe para casa. Aquela criança, além apresentar à mãe, professora de Matemática, a questão realizada na avaliação, também dizia dos muitos coleguinhas que haviam colocado todas as meias em uma única gaveta e de outros tantos que haviam distribuído em algumas das gavetas. Ela, a filha da autora, havia distribuído quantidades iguais nas quatro gavetas. Porém, inventava um problema frente à resolução dos colegas de turma: por que o meu modo está correto e o dos meus colegas, não? A mãe inventada na oficina, carrega os modos de operar esperados naquela avaliação, e em muitas outras que acontecem nas escolas.

bolinhas, bastou abrir uma gaveta. Para que mais gavetas? Todas caberiam ali, em uma apenas. Andavam dizendo, lá na escola, que isto se chamava problemas contextualizados. Como assim? Bastou decidir como guardar e escolher entre as gavetas, qual ou quais delas. E para ser contextualizado deveria ser cheio de vida. De vida viva. Estar com o texto da vida. A menina sabia e vivia que o distribuir ou repartir nem sempre se dava em partes iguais. Se fosse assim não haveria coleguinhas passando fome e crianças de outros bairros, distantes do seu, deixando a comida sobrar nos pratos. Que sem texto era aquele contexto para ela!

Divisão como distribuição: um conceito matemático que carrega junto a si a necessidade das partes iguais. Um objeto matemático e seu modo de operar. Opera distante de muitas vidas e produz vidas. De que modos estas vidas, concebendo que as partes de uma divisão são sempre iguais, obedecendo a um padrão, vão sendo produzidas? Vidas que lidam na escola com este conceito e seu modo de funcionar. Uma máquina que faz produzir vida distante de seu acontecimento. Como fazer este conceito potente para a vida que se produz? Trazê-lo asséptico para o mundano? Permitir que esteja embebido de outros modos de funcionar que também se constituem como produção do homem? De um homem que produz objetos e modos de operar com o que vem chamando de matemática?

A coordenadora continuava seus exemplos. Pretendia, agora, explorar a divisão como mensuração. Ia invadindo a oficina outra mãe, suas quatro filhas e seus laços de fita.

A menina gostava de prender o cabelo com fita. Suas três irmãs também. A mãe comprava na venda do bairro, fitas coloridas para prender seus cabelos. Gostava de fazer laços com pedaços de fita de cinquenta centímetros. O vendedor lhe via de dois a dois metros e meio de fitas. Cada dia, as meninas prendiam o cabelo com a mesma cor de fita e, no dia seguinte, de outra cor.

Hoje era dia de fita verde e para, prender-lhes as madeixas, a mãe mensurava partes de cinquenta centímetros. Media com a fita métrica e cortava. Media e cortava. Media e cortava. E desta fita, ao medir o último pedaço, deu exatamente o que desejava um pedaço de fita de cinquenta centímetros. E as quatro meninas, peritas em enlaçar, passando uma ponta por cima e outra por baixo, puxando e arrumando o enfeite, se apressavam a ajeitar os fios castanhos para a ida à escola.

Naquela manhã, a mãe comprara quatro fitas. Em casa, com a tesoura e fita métrica em mãos, ela sempre tentava obter os pedaços de cinquenta centímetros.

Aquela primeira, que foi para a escola, nas madeixas das filhas, produziu quatro pedaços de cinquenta centímetros, sem nenhum resto. A mãe, precavida, tratava de dividir as outras três fitas para os próximos dias.

Fita vermelha dividida em partes de cinquenta centímetros: quatro pedaços sem sobra de fita. Fita amarela dividida em partes de cinquenta centímetros, quatro pedaços sobrando um pedaço menor que os cinquenta centímetros que desejava. Tomou a fita branca. Desconfiou que estivesse pequena para os quatro pedaços de cinquenta centímetros que desejava. Sem sair usando a tesoura, ensaiou primeiro quantos pedaços do tamanho desejado cabiam ali. Sua desconfiança estava confirmada, na fita branca cabiam apenas três partes de cinquenta centímetros, sobrando um pedaço menor ainda. Assim a mãe não queria, pois eram quatro filhas e o pedaço que sobrava não faria um belo enfeite nas madeixas de uma das filhas. Então, ao invés de usar a fita métrica para comparar à fita branca, a mãe a dobrou em quatro partes iguais em comprimento e cortou assim os pedaços. Não sobrou fita branca ao final.

A mãe se ocupa de outros afazeres até que, para o jantar, as meninas chegam da escola. Depois da refeição, a mãe as reúne na sala da casa para entregar-lhes suas novas fitas que serão feitas laços nos cabelos. Nas mãos da mãe, doze pedaços coloridos e a partilha deve ser igual: nas mãos das filhas, três para cada uma das meninas, que correm ao quarto a experimentarem qual dos laços as enfeitariam na tarde que vinha.

No conto da mãe e suas filhas e seus laços de fita, a mãe mensura, na fita verde e na vermelha, partes de cinquenta centímetros: seu todo contínuo é mensurado e ela divide a fita. Não sobra fita, o resto é zero. Mensura na fita amarela partes de cinquenta centímetros: seu todo contínuo é mensurado e ela divide a fita. Sobra um pedaço menor que a medida desejada para cada parte de fita e seu resto é diferente de zero. Por fim, mensura na fita branca partes de cinquenta centímetros, mas não consegue obter pedaços de fitas para todas as filhas. Por causa disso, decide dividir esta fita de outro modo, repartindo-a igualmente em quatro pedaços, como se estivesse distribuindo-a igualmente entre a cada uma delas, independente do tamanho que cada uma receberia. Reparte a fita em quatro partes iguais, distribuindo igualmente entre as filhas. Seu todo contínuo é distribuído e ela divide a fita. Não sobra nenhum pedaço do modo como ela faz e o resto é zero.

Tendo as fitas cortadas, a mãe distribui – ou reparte – as doze partes entre as quatro meninas e cada uma delas recebe três: seu todo discreto, quantidade de pedaços de fitas, é distribuído. Neste movimento da mãe, não sobraram pedaços de fitas: seu resto é zero.

Objeto matemático divisão, os conceitos a ele associados e seus modos de operar vão entrando na oficina, através de exemplos. Por fim, são entregues aos professores e professoras, pequenos textos com a proposta de lidar com aquele objeto matemático divisão, tramando com ele.

Todo contínuo ou discreto, distribuição ou mensuração, em partes iguais ou não, existência ou não de resto e o sentido dele no contexto da situação em que a operação divisão é realizada eram os disparadores daquela oficina. Disparadores junto a um objeto: a operação divisão. Operação divisão tornando-se problema inventando problema para a formação daqueles professores e daquelas professoras.

De posse desses pequenos textos, em duplas, um suspiro rasga a oficina. Timidamente, uma professora anuncia um incômodo que se inventava em nó nos fazeres e pensares das e dos participantes: *Ah, coitadas das crianças!* Um rasgo produzido no encontro que se dava com a operação divisão, produzindo um rasgo nos fazeres matemáticos na escola. Este anúncio dizia das crianças, mas dizia de nós, professores e professoras, também. De uma perturbação que se dava em nós, no encontro com aquele objeto. E a professora dá língua ao que se passava com ela, disparando: *Eu me sinto perdida diante de tantos conceitos. Agora, vamos imaginar assim: quanto tempo eu já lido com a tal da Matemática? Aí, coitadas das minhas crianças! É uma coisa assim...*

E silencia um pouco. Falta língua para dizer da perturbação que se dava tanto com o conhecimento matemático tramado na escola quanto com a sua própria relação com isto. O sorriso nervoso que acompanhava o início da fala havia se transformado em tensão dos músculos do rosto e os olhos passeavam perdidos pelo chão.

A técnica, o algoritmo: *essa é a tal da Matemática que eu aprendi e exercitei. Coitadas das minhas crianças!*

Quanto Tempo eu já Lido com a tal da Matemática: Um Problema Inventando Formações?

A tal da Matemática é aquela que se faz presente nas nossas salas de aulas? A tal da Matemática é aquela que se esconde em seus segredos? A tal da Matemática é aquela que tem seus modos únicos de operar? A tal da Matemática é aquela de alguns bem sucedidos que desamarram seus nós? A tal da Matemática é aquela que apenas alguns tomam posse e se empoderam?

Se muitos sins a essas questões, como, então, depois de “tanto tempo lidando com ela”, com a tal da Matemática, ela ainda incomoda? Como ainda abala nossos modos de estar em nossas salas de aulas? Não há posse e empoderamento de todos e todas?

Como fazer disso um problema? Tramando com ela e fazendo, dela, problema? Como repartir ou mensurar fitas, inventando modos de operar? Como inventar modos de guardar bolinhas de meia em gavetas? Desconfiando que o modo matemático de conceber divisão como aquela que distribui ou mensura partes iguais é um dos possíveis modos? E ainda, que esse possível modo, é invenção do humano?

Como fazer, da tal da Matemática, problema? Inventando problema com objetos matemáticos e seus modos de operar? Inventando formação? A tal da Matemática como disparador de formação, inventando formação.

Um oficiar inventava problemas. Estabelecendo um desassossego, uma inquietude, com uma formação que é proposição através de fazeres. A proposição era de, no fazer com conceitos daquela operação, pôr-nos a problematizar e produzir com nossa formação. E propor-nos a atuar em nossas salas de aulas com esse exercício de experimentação e problematização, produzindo conceitos e sentidos com eles, e produzindo-nos com eles. Inventando problemas com nossas formações, produzindo problemas com nossas atuações e possibilitando produzirmos problemas com e nas formações de nossas alunas e nossos alunos.

Nossa disposição ia sendo tecida ao nos expormos a esse exercício e estarmos atentos a ele e na tensão com ele, ali e nas escolas. “Estou à espreita de algo que passa dizendo para mim... isso me perturba” (DELEUZE, 2001). Sim perturbação: *quanto tempo eu já lido com a tal da matemática? Ai, coitadas das minhas crianças!* Num rasgo, uma voz trazia a Matemática repleta de objetos de um mundo distante do dela: uma matemática instituída. Um rasgo que trazia objetos que ela não dava conta e, com um incômodo ainda maior, ensinava aquilo: uma matemática instituinte. Perturbação. O problema estaria resolvido se se tomasse como uma professora com defasagens teóricas? Então, uma solução? Bastaria um curso de reciclagem, aprender mais da mesma Matemática? O problema estaria resolvido se apreendesse tais conceitos e seu modo como único e correto? Então, uma solução? Um problema assim resolvido, sem estranhamento, sem tensão? Um ajuste aos modos esperados, instituídos e instituintes, que nos tomam vida e viver.

A inquietação tinha voz: *a tal da Matemática e coitadas das minhas crianças*. Tinha produção de corpo tenso e atento ao que se mostrava. Era como um agulhão fincado à carne

(FOUCAULT, 2006), sangrava solicitando modos novos de viver com aquilo. Não era escapar daquilo. Era um escape, com a produção de outro modo de vida, com aquilo. Um problema inventado, inquietando, assombrando-nos com um risco do não-saber, do não conhecido, não acaba em satisfação quando encontrada uma resposta. Problema “em vez de desaparecer, ele insiste e persiste nas soluções que o recobrem” (DELEUZE, 2006, p. 235). Ele insiste em desconfiar, em desestabilizar, em inventar modos outros de pensar e de existir, em inventar formação.

Composições Inventando Problemas e Vidas e Formações

Bolinhas de pares de meias, uma cômoda e uma criança: uma composição. Uma criança em composição, que, há alguns passos da cômoda e suas gavetas, dá-se um tempo. Qual gaveta guardar? Ou, em quais? Como proceder? Todas as bolinhas juntas numa gaveta? Separar por cores? Por texturas?... Não há acesso ao modo *a priori*. Distende o tempo na elaboração de um modo de operar, inventa seu modo de guardar meias. Há uma interpretação, resultante com uma experiência, destituída de fundamentos. Inventa modos, possibilidades para solucionar problemas. Inventa sem um referente fixo: guarda todas as meias em uma única gaveta.

A mãe, professora das séries iniciais, espera outro modo de solução, aquele que confere ao mundo uma identidade, aquele que concebe um modo de guardar meias em gavetas colado a um conceito estabelecido e reconhecido que opera no instituído: distribuir quantidades iguais de meias para cada uma das gavetas.

Fitas coloridas, outra mãe, tesoura, fita métrica e pedaços de fitas de cinquenta centímetros ou, na impossibilidade do desejado, tamanhos menores para enfeitar as madeixas das filhas: outra composição. Que medida seria suficiente para cada pedaço de fita, sem excesso e sem falta e aproveitando a fita de cerca de dois metros de comprimento? Como repartir uma fita menor que as outras em quatro pedaços? Como fazer a partilha dos pedaços de fita entre as quatro filhas? A mãe, ocupada em repartir fitas coloridas em pedaços para prender os cabelos das filhas, tomava numa fita métrica como um dos modos possíveis de operar a partilha. E como um dos modos possíveis, a fita métrica é abandonada quando uma fita de cetim não possui comprimento suficiente para ser dividida em pedaços de mesmo tamanho que os outros produzidos. Ela, então, usa da própria fita de cetim como unidade de medida para produzir os quatro pedaços necessários. Um outro modo de operar é inaugurado com a experiência. A mãe inventa seus modos de repartir fitas de cetim. Produzindo os

pedaços de fita para as quatro filhas, seu fazer é implicado em investigar e inventar modos, inventando problemas com a mensuração.

Objeto matemático – operação divisão, disparadores – conceitos e modos de operar instituídos ou não, uma professora das séries iniciais, a tal da Matemática - um instituído, umas crianças, umas escolas, umas formações: uma composição. Distribuir e mensurar: como operar e produzir sentidos com conceitos de divisão? E com os conceitos de todo: contínuo e discreto? Como interpretar o resto de uma divisão? Como produzir estes conceitos como disparadores em nossas salas de aulas nas escolas? Tomar posse de modos de operar a divisão? Como estes conceitos podem empoderar uma vida? A professora das séries iniciais, incomodada com aquilo que lhe passa (LARROSA, 2002), numa experiência, tramava com divisão e Matemática e formação e sala de aula e o sabido e o abalado... Há muito tempo lidava com a tal da Matemática. Com a tal, produzia um modo de ser professora de matemática. Seria “o” modo? O único possível? Naquela oficina, a tal e o modo instituídos não se sustentavam mais. Ruíam de sua centralidade e soberania. Produzia-se algo. Um incômodo. Uma inquietação. Um agulhão fincado à carne sangrava um instituído. *Essa é a tal da Matemática que eu aprendi e exercitei*: a professora inventava um rasgo no instituído, no modo único de operar. Incomodava-se com a formação. Complicava-se com ela. Implicava-se com ela. Não buscava respostas apaziguadoras para o incômodo que produzia. Inventava questões: *quanto tempo eu já lido com a tal da matemática?* E com esta implicação inventava formação. *Aí, coitadas das minhas crianças!* Rasgava o modo não o eliminando, mas fazendo-o seu, tomando posse. Inventava outros modos de operar, empoderava-se. Inventava, com a perturbação produzida na formação, outra formação. Esta, sendo inventada com a experiência que lhe passava, se fazia sua.

A menina guardando os pares de meias nas gavetas, a mãe cortando os pedaços de fita e a professora incomodando-se com a tal da Matemática. Práticas atravessadas por divergências e perturbações constituindo exposição à vida na disposição ao risco em operar de outros modos ou subverter modos, tornando-os seus. Solicitando atenção com as meias e as gavetas, com as fitas e com a tal da Matemática. Convidadas por signos do acontecimento, a menina, a mãe e a professora são forçadas inventar pensar no pensamento. Invenção de problemas: Como guardar as meias nas gavetas? Como repartir as fitas de cetim em pedaços para as quatro filhas? *Quanto tempo eu já lido com a tal da matemática?*

A menina estranha guardar as meias, a mãe estranha repartir as fitas e a professora estranha a tal da Matemática. Estranhamento dispara a invenção de problemas. E elas

inventam. A menina tensiona modos de guardar as meias, a mãe tensiona modos de repartir as fitas e a professora tensiona modos de pensar e existir com a tal da Matemática. Tensão produz modos de operar. Modos de operar inventados na perturbação e inquietação. Não recorrem à reprodução de modos instituídos. Um modo instituído desempodera e enfraquece a vida. Vive-se uma vida mesma. Problema tensiona modos instituídos. Implica inventar outros modos de pensar e viver. E elas inventam outros modos de operar com a vida. Lançadas com problemas inventados com a vida, experienciam a vida como invenção. Apoderam-se da invenção de outros modos, empoderam-se de um modo de viver inventivo e potente.

Agradecimentos

Agradecemos à CAPES, FAPEMIG, PPGE/UFJF e FAGED/UFJF pelo apoio na realização da pesquisa.

Referências

DELEUZE, Gilles. Diferença e Repetição. 2.ed.revis.e atual. Tradução: L. Orlandi; R. Machado. São Paulo: Graal, 2006.

_____. O abecedário de Gilles Deleuze. Entrevista com Gilles Deleuze. Editoração: Brasil, Ministério da Educação, TV Escola, 2001. Paris: ÉditionsMontparnasse, 1997, 459 min.

FOUCAULT, Michel. A Hermenêutica do sujeito. Tradução: M. A. da Fonseca; S. T. Muchail. São Paulo: Martins Fontes, 2006.

LARROSA, Jorge. Notas sobre a experiência e o saber de experiência. Revis. Bras. de Educ. [online]. 2002, n. 19, pp. 20-28. ISSN 1413-2478.