

UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO SUL
INSTITUTO DE MATEMÁTICA
DEPARTAMENTO DE MATEMÁTICA PURA E APLICADA

FERNANDA MICHELE KETTERMANN

QUANDO O VAZIO SE FAZ PRESENTE
DESVENDANDO O SER-SENSÍVEL DE UMA AULA DE MATEMÁTICA

PORTO ALEGRE

2011

Fernanda Michele Kettermann

QUANDO O VAZIO SE FAZ PRESENTE
DESVENDANDO O SER-SENSÍVEL DE UMA AULA DE MATEMÁTICA

Trabalho de conclusão de curso de graduação apresentado ao departamento de Matemática Pura e Aplicada do Instituto de Matemática da Universidade Federal do Rio Grande do Sul, como requisito parcial para a obtenção do grau de Licenciado em Matemática.

Orientador: Prof. Dr. Francisco Egger Moellwald

Porto Alegre, 2011

Fernanda Michele Kettermann

QUANDO O VAZIO SE FAZ PRESENTE

DESVENDANDO O SER-SENSÍVEL DE UMA AULA DE MATEMÁTICA

Trabalho de conclusão de curso de graduação apresentado ao departamento de Matemática Pura e Aplicada do Instituto de Matemática da Universidade Federal do Rio Grande do Sul, como requisito parcial para a obtenção do grau de Licenciado em Matemática.

Orientador: Prof. Dr. Francisco Egger Moellwald

Banca examinadora:

Prof. Dr. Francisco Egger Moellwald - Orientador

Profa. Dra. Lisete Bampi

Profa. Dóris Maria Luzzardi Fiss

Porto Alegre, 15 de julho de 2011

Vento
Quem vem das esquinas
E ruas vazias
De um céu interior
Alma
De flores quebradas
Cortinas rasgadas
Papéis sem valor
Vento
Que varre os segundos
Prum canto do mundo
Que fundo não tem
Leva
Um beijo perdido
Um verso bandido
Um sonho refém
Que eu não possa ler, nem desejar
Que eu não possa imaginar
Oh, vento que vem
Pode passar
Inventa fora de mim
Outro lugar

(Invento- Vitor Rami)

Resumo

Este trabalho se constrói a partir de minhas inquietações, de experiências das quais tiro 'algo' que transcende o momento. Esse 'algo' surge de um vazio presente nas aulas de matemática e pode manifestar-se em diferentes signos, dependendo da situação, do momento. Não podemos, no entanto, garantir a manifestação desse 'algo', pois ela constitui-se numa potência do acaso. Ela pode ocorrer através da simples presença de um "chapéu mágico", ou de uma brincadeira com os números primos, no despertar de uma sensibilidade que possibilita o aprendizado.

Palavras-chave: ensino de números primos, aprendizado, diferença, incompletude.

Abstract

This work is built from my uneasiness, from experiences of which I take 'something' that transcends the moment. This 'something' arises from an emptiness that is present in math classes and may manifest itself through different signs, depending on the situation, on the moment. However, we cannot guarantee the manifestation of such a 'something', since it constitutes itself within the power of chance. It may happen through the simple presence of a "magic hat" or from a play with prime numbers, in an awakening of sensitivity that makes learning possible.

Keywords: teaching prime numbers, learning, difference, incompleteness.

S mario

1� Ato	7
Cena I – Surge Algo	7
Cena II - Sobe o pano	8
Cena III - Inquieta�es	8
2� Ato	12
Cena I - O Segredo dos Números	12
Cena II - Outro encontro.....	17
Cena III - Mesmo chapéu, outra turma.....	19
3� Ato	22
Cena I - Passa o tempo e o temporal.....	22
Cena II - Outra possibilidade.....	23
4� Ato	24
Cena I -Ao modo do <i>inconcluso e disforme</i>	24
Bibliografia	28

1º Ato

Cena I - Surge Algo...

Este trabalho se constrói a partir de minhas inquietações. Seu objeto de estudo consiste numa experiência realizada enquanto bolsista do Programa Institucional de Bolsa de Iniciação a Docência (PIBID)¹; experiência da qual tiro/recolho ‘algo’ que transcende o momento. Esse ‘algo’ se encontra em um âmbito do sensível. Trata-se de ‘algo’ que faz querer desvendar o truque. ‘Algo’ que cai. ‘Algo’ que toca. ‘Algo’ que provoca a sensação. ‘Algo’ que violenta. ‘Algo’ que movimenta o pensamento. ‘Algo’ da ordem do sensível, ‘algo’ do teatro...

Durante este trabalho passeio por transformações de mim, enredadas numa brincadeira de aprendiz de feiticeira. Procuo questionar e desconstruir algumas certezas e mitos de minha prática docente, objetivando evidenciar a importância de despertar o sensível durante as aulas, fazendo surgir o ‘algo’ que movimenta a aula, a turma, ‘algo’ que me põe em movimento.

Digo ‘algo’, pois não se trata de algo fixo, estável, previsível. Antes, refere-se a ‘algo’ que pode manifestar-se em diferentes signos, dependendo da situação, do momento. Não podemos, no entanto, garantir a manifestação deste ‘algo’. Podemos repetir a mesma atividade na qual esse ‘algo’ surgiu, em outro momento, com outros participantes, sem que ‘algo’ se manifeste.

Minhas inquietações se relacionam com o surgimento de ‘algo’. Minhas inquietações buscam possibilidades de trazer esse ‘algo’ para a sala de aula. Para tanto, transito por composições de espaços ópticos e hápticos (ROY, 2002). Não encontro lugar para ‘algo’ num espaço simplesmente óptico, distante; busco, pela via de olhares tácteis, por encontros de intensidade, necessários para o surgimento de ‘algo’.

Mesmo assim, talvez, esse ‘algo’ não surja. Talvez ele surja a partir do vazio que por vezes parece preencher uma aula de matemática. Para surgir ‘algo’, talvez seja preciso esvaziar a sala, a cena, o quadro. Tal qual um pintor, esvaziar a tela, limpá-la, sair dela, fugir do clichê (DELEUZE, 2007).

¹ O PIBID é um programa do Ministério da Educação, gerenciado pela CAPES (Fundação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior), cujo objetivo maior é o incentivo à formação de professores para a educação básica e a elevação da qualidade da escola pública, através da inserção de alunos de cursos de Licenciatura no cotidiano de escolas da rede pública.

Talvez só haja a possibilidade de surgir ‘algo’ a partir do vazio, da incompletude de uma aula de matemática. Se é que podemos falar em incompletude, já que esta pressupõe a existência de uma completude; completude-modelo pronto, completude-clichê. Para surgir ‘algo’ é preciso fugir da completude.

Talvez ‘algo’ surja por meio de *talvezes* e *não seís*. Talvez algo surja a partir da quebra.

Cena II - Sobe o pano

— *Mas por onde começar?...*

— *Pelo começo, é claro...*

— *Mas onde está o começo? Que começo é esse? Um começo didático, ou um começo cronológico?...*

— *Mas será o começo o mais importante? Será o final?...*

— *Por que não, o meio...?!*

“O interessante nunca é a maneira pela qual alguém começa ou termina. O interessante é o meio, o que passa no meio” (DELEUZE, 2010b, p. 34). E na Matemática também é assim: com apenas começo e fim, temos somente uma conjectura; com começo, meio e fim, temos um teorema. A diferença está no meio...

A atividade que motivou este trabalho talvez indique seu início cronológico, ou algo já me inquietava antes da atividade; talvez deva começar pelas inquietações. As inquietações são o meio... Inquietações que me acompanham há certo tempo, mas só recentemente encontraram uma atenção para se fazerem anunciadas. E, desde então, querem gritar...

Isto, mesmo! Vou começar pelas inquietações...

Cena III - Inquietações

Ser sensível aos signos, considerar o mundo como coisa a ser decifrada é, sem dúvida, um dom. Mas esse dom correria o risco de permanecer oculto em nós mesmos se não tivéssemos os encontros necessários; e esses encontros ficariam sem efeito se não conseguíssemos vencer certas crenças. (DELEUZE, 2010a, p. 25).

Ser sensível aos signos, ver o mundo como algo a ser decifrado talvez seja realmente um dom. Vejo no olhar curioso das crianças que elas têm esse dom. Toda criança vê o mundo como um grande mistério a decifrar, cada descoberta leva a outros mistérios, a outras descobertas. E quando crescemos parece perdermos esse dom. Algo muda. Não olhamos o mundo como algo novo a ser decifrado, mas como algo pronto, e ficamos na espera para saber o que fazer. Então, o que acontece que faz sucumbir esse dom?

Infelizmente, em alguns casos esse dom sucumbe perante a escola. E isto me lembra de um pequeno conto, deveras inquietante:

"O MENININHO" ²

Era uma vez um menino. Ele era bastante pequeno. Ela era uma grande escola. Mas, quando o menino descobriu que podia ir à sua sala, caminhando, através da porta, ele ficou feliz. E a escola não parecia mais tão grande quanto antes.

Uma manhã, quando o menino estava na Escola, a professora disse:

— Hoje nós iremos fazer um desenho.

— Que bom! Pensou o menino. Ele gostava de fazer desenhos. Ele podia fazê-los de todos os tipos: leões, tigres, galinhas, vacas, barcos, trens; e ele pegou sua caixa de lápis e começou a desenhar. Mas a professora disse:

— Esperem! Ainda não é hora de começar. E ela esperou até que todos estivessem prontos.

— Agora— disse a professora — nós iremos desenhar flores.

— Que bom! Pensou o menino. Ele gostava de desenhar flores. E começou a desenhar com seu lápis de cor rosa, laranja e azul. Mas a professora disse:

— Esperem! Vou mostrar como fazer. E a flor era vermelha com caule verde.

— Assim — disse a professora. Agora vocês podem começar.

Então ele olhou para a sua flor. Ele gostava mais de sua flor, mas não podia dizer isto. Ele virou o papel e desenhou uma flor igual à da professora. Ela era vermelha com caule verde.

Num outro dia, quando o menino estava em aula, ao ar livre, a professora disse:

— Hoje nós vamos fazer alguma coisa com barro.

— Que bom! Pensou o menino. Ele gostava de barro.

Ele podia fazer todos os tipos de coisas com barro: elefante, camundongos, carros e caminhões. Ele começou a juntar e amassar a sua bola de barro. Mas a professora disse:

— Esperem! Não é hora de começar. E ele esperou até que todos estivessem prontos.

² Disponível em: <<http://educadi.psico.ufrgs.br/cursos/ppg/textos/txhelena3.html>>. Acesso em: 01 de junho de 2011.

— Agora, disse a professora, nós iremos fazer um prato.

— Que bom! Pensou o menino. Ele gostava de fazer pratos de todas as formas e tamanhos. A professora disse:

— Esperem! Vou mostrar como se faz. E ela mostrou a todos como fazer um prato fundo. — Assim — disse a professora — agora vocês podem começar.

O menino olhou para o prato da professora. Então olhou para o seu próprio prato. Ele gostava mais de seu prato do que o da professora. Mas não podia dizer isso. Ele amassou o seu barro numa grande bola novamente, e fez um prato igual ao da professora. Era um prato fundo. E muito cedo, o menino aprendeu a esperar e a olhar, e a fazer as coisas exatamente como a professora. E muito cedo, ele não fazia mais as coisas por si próprio.

Então aconteceu que o menino e sua família mudaram-se para outra casa, em outra cidade, e o menino tinha que ir para outra escola. E no primeiro dia ele estava lá. A professora disse:

— Hoje nós faremos um desenho. Que bom! Pensou o menino. E ele esperou que a professora dissesse o que fazer. Mas a professora não disse. Ela apenas andava na sala. Veio até ele e falou: — Você não quer desenhar? — Como posso fazê-lo, perguntou o menino.

— Da maneira que você gostar, disse a professora.

— De que cor? Perguntou o menino.

— Se todo mundo fizer o mesmo desenho e usar as mesmas cores, como eu posso saber quem fez o que? E qual o desenho de cada um?

— Eu não sei disse o menino.

E ELE COMEÇOU A DESENHAR UMA FLOR VERMELHA COM CAULE VERDE.

Neste conto conhecemos um menino que chega à escola com o dom de ver o mundo como algo a ser decifrado, mas aprende a esperar, aprende a ouvir o que a professora quer que ele faça, aprende a fazer apenas o que a professora lhe pede para fazer. O menino tem o dom de ver o mundo como algo a ser decifrado, mas não pode decifrar, deve esperar que a professora, já incapaz de decifrar, presa que se encontra na repetição do mesmo, lhe diga o que fazer. Nem sempre é assim. Mas encontramos salas de aulas onde alunos apenas esperam para que lhes digam o que fazer. Salas nas quais alunos desenhavam apenas flores vermelhas com caule verde...

Se for assim, então a escola falha em propiciar encontros que podem despertar esse dom. Ao contrário, em alguns casos, a escola proporciona momentos que bloqueiam esse dom. E são esses momentos que parecem representar a aula de matemática, por excelência: Sala de aula com alunos dispostos em classes enfilei-

radas, à frente, o professor explicando as fórmulas que preenchem o quadro. Os alunos, cada um na sua classe, prestam atenção ao que o professor explica para poderem repetir na prova. Então, vem a prova, os alunos usam o que estava no quadro para resolvê-la. Novo conteúdo, o professor prepara novas explicações para os alunos, e voltamos ao início... Voltamos à flor vermelha com caule verde...

Nesse episódio não há, aparentemente, espaço para considerar o mundo como algo a ser decifrado. A fórmula já está dada, a forma de aplicá-la também. Não há espaço para decifrar qualquer coisa, apenas espaço para exercícios, aos quais se deve aplicar a fórmula para resolvê-los. Na prova nada há para ser decifrado, basta usar a fórmula, da mesma forma que nos exercícios.

Será? Talvez na resistência a esse aparente não decifrar surja 'algo' que movimente o aprender, como um obstáculo necessário ao aprender.

Mas não podemos generalizar, nem todas as aulas são assim. Há aulas diferentes, onde se desenham jardins multicores, não apenas flores vermelhas de caule verde. Vamos acompanhar uma experiência que, em algum momento, abriu-se às flores coloridas.

2º ATO

Cena I - O Segredo dos Números

Em uma de minhas primeiras atividades enquanto bolsista do Programa Institucional de Bolsa de Iniciação a Docência (PIBID), a professora com a qual trabalhávamos nos solicitou uma oficina que tornasse a aula diferente. O conteúdo de tal oficina deveria estar relacionado com múltiplos, divisores, números primos e decomposição em fatores primos. Para tanto, os bolsistas sugeriram um jogo “o Segredo dos Números”³. A professora conhecia o jogo e concordou com sua utilização. Ela achou que seria uma ideia bastante interessante, pois os jovens raramente tinham acesso a jogos matemáticos ou atividades lúdicas. Mostrou-se entusiasmada.

Nosso plano inicial era fazer alguma atividade que fugisse do que os alunos estavam acostumados, queríamos mostrar-lhes que a matemática tem seu lado misterioso e alegre. A atividade seria desenvolvida em dois encontros: no primeiro encontro apresentaríamos o jogo e iniciariamos uma análise dos símbolos das cartas que o compunham para, no encontro seguinte, desvendar o segredo dos números impressos nessas cartas.

No início do primeiro encontro, a professora nos apresentou à turma e meu colega bolsista contou que trabalharíamos com um jogo. Mostrou o baralho de cartas e disse que o jogo chamava-se o “Segredo dos Números”. Anotamos o título do jogo no quadro. Dissemos que aquelas cartas continham um segredo, mas para desvendá-lo era preciso primeiro conhecê-las. Pedimos para os alunos escreverem numa folha de caderno todos os números de 1 a 60, uma linha para cada número. Em seguida fizemos circular as cartas entre os alunos, eles deveriam anotar os símbolos de cada carta na folha, ao lado de seu respectivo número. Isso foi feito tranquilamente, e os alunos dispunham em seus cadernos de uma lista de números e seus correspondentes símbolos, cuja decifração possibilitaria a identificação de um ou de outro. Finda esta etapa, começamos a ‘analisar’ as cartas com os alunos. Íamos questionando e anotando as conclusões no quadro.

³ GROSSI, Esther Pillar. *Um novo jeito de ensinar matemática: começando pela divisão*. Brasília. Centro de Documentação e Informação. 2000.

- *Que símbolo aparece na carta de número 2?*
- *Um corte.*
- *E no 4?*
- *Dois cortes.*
- *E no 3?*
- *Um quadrado amarelo.*
- *E no 6?*
- *Um corte e um quadrado amarelo.*

Concluimos esse encontro mostrando que as cartas com cortes representavam múltiplos de dois; as com quadrados amarelos, múltiplos de três; as com o número em vermelho, múltiplos de cinco. No entanto essa ideia não foi totalmente explorada, em virtude da falta de tempo. Os alunos mostraram-se participativos e interessados.

O primeiro encontro se desenvolveu conforme planejado. No entanto, nos passou uma sensação de *incompletude*. Faltava algo a nossa aula. Nenhum aluno diria que foi uma aula legal. E mais, com a sensação de *incompletude* vinha a decepção, o *vazio*. Era pra ser uma aula divertida, cativante. Uma aula com um jogo. Todos esperavam mais, afinal um jogo em sala de aula cria expectativas! Sinto que o ponto que unia professores e alunos era essa sensação de *vazio*. Esperava-se algo mais de uma atividade que envolvia números com um segredo. Buscávamos uma plenitude; era para ser algo *legal*.

Mas se tudo havia saído conforme o planejado, de onde vinha essa sensação incomoda? Estávamos tentando algo diferente, um jogo, então o que faltava? Porque a sensação de *incompletude*? Porque essa sensação de *vazio*?

Ao produzir o relatório sobre essa atividade para o PIBID escrevi: “Os alunos foram bastante participativos e pareciam interessados, no entanto senti que faltava algo”. Já sabia que faltava algo. Mas não sabia o quê.

Quando apresentei esta atividade no programa UFRGS – Portas Abertas ⁴, li parte de um ensaio, na qual salientava o *vazio* que havia ficado:

⁴ O programa UFRGS - Portas Abertas consiste numa mostra anual de atividades e produções docentes e discentes desta Universidade, dirigida à comunidade externa. Em sua última edição, ocorrida em 14 de maio de 2011, apresentamos a seção intitulada “Uma leitura atualizada de estudos & produções docentes na área de Educação Matemática da FACED-UFRGS”.

“O plano saiu como esperado. *Mas e daí? Falta algo...* Havia uma sensação de incompletude. Tudo tinha saído como planejado. Qual é o problema, então? Não está legal... Não “mexe” com os alunos... Não parecia tão legal quanto o plano esperava. Esperávamos algo transformador, revolucionário, e acabamos numa aula chata... Sem saber o que esperar.

Nada sei desse mar

Nado sem saber

De seus peixes, suas perdas

De seu não respirar

Nesse mar

Os segundos insistem em naufragar

Esse mar me seduz

Mas é só pra me afogar⁵

Mas não era o fim. Havia mais um encontro programado. O que poderíamos mudar?”

Após a leitura, a primeira pergunta de um dos participantes me surpreendeu:

— *Mas o que aconteceu de tão grave no primeiro encontro?*

— *Uhm... Ahm... É... Nada! Mas não era o que esperávamos, talvez esperássemos demais...*

O que gerava a sensação incomoda de que faltava algo era *nada* nos ter *acontecido*, apenas o planejado; era a repetição do mesmo, do já sabido. Isso não bastava, esperávamos mais que o planejado. Foi o primeiro momento em que *compreendi* que esperávamos algo além do que a atividade poderia oferecer, talvez já soubesse disso, mas não queria ou não conseguia admitir. A atividade era nosso ser amado, e, como amantes, esperávamos todos os seus gestos e carícias, sem nos darmos conta de que os gestos do amado, ao mesmo tempo em que se dirigem a nós, exprimem um mundo desconhecido, que nos exclui. Amávamos uma ilusão. (DELEUZE, 2010a, p.8)

Talvez aí se encontrasse nossa decepção. E, talvez, esse encontro com a decepção constituísse “um momento fundamental da busca ou do aprendizado: em cada campo de signos ficamos decepcionados quando o objeto não nos revela o segredo que esperávamos” (DELEUZE, 2010a, p.32). Esperávamos a revelação de

⁵ Música “Nada Sei (apneia)” — Kid Abelha. Composição: Paula Toller/George Israel.

um segredo diferente e mágico, e não da realidade linear da sala de aula. Esperávamos transitar em um espaço de intensidades, de olhares tácteis, deixar à distância, por um momento que fosse, o costumeiro, o enfadonho, a mera repetição (ROY, 2002, p.98). Havíamos criado uma ilusão. A atividade era nosso ser amado, esperávamos mais, muito mais... Esperávamos fazer algo diferente além do modelo quadro-explicação.

— *Mas será que o que fizemos era realmente diferente?*

— *Uhm... Não sei ao certo...*

Tratamos o jogo como uma aula tradicional de matemática. Aí está a falha no plano. Só o jogo não era suficiente para tornar a aula diferente.

— *Ainda desenhávamos apenas a flor vermelha com caule verde...*

Nosso plano não trazia nada de diferente, era um plano linear. Mantinha os professores no comando e distantes dos alunos. A participação dos alunos era ditada pelos professores. O plano mantinha a matemática distante dos alunos. Era um espaço de distâncias, um típico espaço óptico. Não havia oportunidade para surgir a brincadeira, a bagunça. Não havia espaço para despertar o dom de ver o mundo como algo a ser decifrado, o jogo estava pronto, deveria ser jogado para conquistar a nota. Não era um mistério a ser desvendado.

Os alunos não sentiam nada com a atividade. Mesmo com o jogo havia a indiferença. Entretanto, se o ato de pensar tem a ver com “dispor uma sensibilidade aberta aos signos do mundo” (KOHAN, 2007, p. 55), então a aula, mesmo com o jogo, mantinha a sensibilidade dos alunos fechada. Mas como abrir essa sensibilidade? Como despertar o dom adormecido de ser sensível aos signos? Como criar um espaço de intensidades?

Talvez encurtando a distância entre professores, alunos e matemática. Afinal, “eu como expectador só experimento a sensação entrando no quadro, tendo acesso à unidade daquele que sente e do que é sentido.” (DELEUZE, 2007, p.42). Os alunos não faziam parte do quadro, eram apenas espectadores. Não parecia haver espaço para a sensação em sala de aula.

— *Mas o que fazer para aproximar, para levar os alunos para dentro do quadro?*

Essa questão vai além da oficina com o ‘Segredo dos Números’, ela remete a outras situações, das quais o aluno é excluído. Talvez seja preciso quebrar a *opti-*
cidade da sala de aula, encurtar as distâncias.

— *Mas como?...*

— *Não sei...*

Com cada turma, com cada aluno podemos criar uma estratégia diferente. As atividades do professor e do matemático se aproximam na necessidade de inventar, na arte de inventar, de *reinventar*, de constantemente criar e *recriar*. No entanto esses processos de criação incluem aspectos diferentes. Enquanto os matemáticos buscam estratégias que funcionem para todo— *para qualquer x , pertencente ao conjunto A ,...* —, o professor busca estratégias que funcionem em cada caso, e cada aluno constitui um caso diferente — *existe um x tal que...* Entretanto, nenhuma generalização é possível...

— *Mas, o que faz um professor? Qual seu trabalho?*

— *Bem, vamos consultar um guia poético...*

Professor⁶

Leva pra sala de aula
sua sala de casa
a cozinha, as coisinhas,
a coleção de ideias
e receitas
e planos
e vontades

E também leva pra casa
sua sala de aula,
as cadeiras, olhares,
um mundo de ânimo
e dúvida
e fôlego
e mágica.

— *Talvez falte fôlego, e sobrem dúvidas e receitas...*

— *Talvez os planos não saiam como esperado...*

— *Talvez seja preciso ampliar a coleção de ideias...*

— *Talvez falte mágica para quebrar o fundo óptico.*

⁶ CUNHA, Leo. *Profissonhos: um guia poético*. São Paulo: Planeta do Brasil, 2006.

Havia mais um encontro, deveríamos superar a decepção, preencher o *vazio*, buscar *criar*.

Cena II - Outro encontro

A partir do sentimento de *vazio* preparamos algo diferente para o segundo encontro:

— *Um Chapéu Mágico!*

Iniciamos o segundo encontro rerepresentando o jogo, pedindo aos alunos que pegassem as folhas com os números e os símbolos que haviam anotado no encontro anterior. Então, coloquei o “Chapéu Mágico”, explicando que se me dissessem os símbolos de uma carta, com a ajuda do chapéu eu seria capaz de “adivinhar” seu número. Com um pouco de encenação e “mágica” a aula se transformou numa grande brincadeira.

Os alunos estavam assombrados:

—*Mas ela não erra uma!*

— *Agora vou pegar uma bem difícil...*

— *Ah! O que tem nesse chapéu?*

Após brincarmos um pouco, depois de quase todos os alunos já terem descrito alguma carta, e enquanto começavam a desvendar o truque, indagamos se eles queriam aprender essa “mágica”.

—*SIIIIIM!* — se ouviu em coro.

Para ajudá-los a desvendar o truque, retomamos a ideia de múltiplos, que começou a ser desenvolvida no encontro anterior, e fizemos os alunos notarem que a cada símbolo correspondia um número primo: o corte representava o número dois; o quadrado, o três; os números em vermelho, o cinco; os sublinhados, o sete, etc. E, assim, identificamos todos os símbolos relativos aos primos menores que sessenta.

Os alunos já haviam estudado múltiplos e estavam iniciando o estudo dos números primos. Explicamos que os símbolos de uma carta representavam sua decomposição em fatores primos, observando que ela é única de modo que não havia duas cartas com o mesmo conjunto de símbolos. Desta forma bastava decorar ou listar alguns símbolos — e não todas as cartas, como alguns sugeriram — para ‘adi-

vinhar' os números. Bastava conhecer os números que cada símbolo representava e multiplicá-los para obter o valor da carta.

Então, perguntamos se alguém queria, com a ajuda do chapéu e nossa, realizar a mágica. Nesse momento os símbolos referentes aos números primos ainda estavam no quadro. A princípio pareciam envergonhados, mas logo apareceu um corajoso e outros o seguiram. Deixamos que fizessem a conta no quadro, se necessário. Todos, com ajuda do chapéu, 'adivinham' as cartas que lhes eram descritas. Foi proposto um desafio entre meninas e meninos: quem conseguia adivinhar antes de determinado tempo. Embora a competição não fosse necessária, ela estimulou os alunos a prosseguirem na brincadeira. Eles pareciam divertir-se, além de aprenderem sobre a fatoração em números primos.

Durante a atividade algo pareceu despertar o pensar nos alunos e proporcionar o aprendizado. Um aprender decifrar, interpretar, descobrir, criar...

Aprender diz respeito essencialmente aos signos. Os signos são objeto de um aprendizado temporal, não de um saber abstrato. Aprender é, de início, considerar uma matéria, um objeto, um ser, como se emitissem signos a serem decifrados, interpretados. Não existe aprendiz que não seja "egiptólogo" de alguma coisa. Alguém só se torna marceneiro tornando-se sensível aos signos da madeira, e médico tornando-se sensível aos signos da doença. A vocação é sempre uma predestinação com relação a signos. Tudo que nos ensina alguma coisa emite signos, todo ato de aprender é uma interpretação de signos ou de hieróglifos (DELEUZE, 2010, p. 4).

Os alunos pareceram aprender. Em meio à bagunça, à magia, os alunos se tornaram sensíveis aos signos matemáticos: múltiplos, números primos, fatoração em números primos... Entre uma mágica e outra, entre a repetição de um símbolo e outro foi surgindo a Matemática e, nos múltiplos, algo começava a fazer sentido. Aos poucos os alunos desvendavam no "Segredo dos Números" aquilo que fazia a mágica sempre funcionar, aquilo que fazia a *profe não errar uma*. Eram "egiptólogos" das cartas mágicas, *decifradores de símbolos-hieróglifos; de múltiplos e de números primos*.

— *E o que fez despertar o pensar nos alunos?*

— *Um chapéu, uma mudança na entonação de voz, e... Mágica! Interesse, atenção, algo toca os alunos, vira uma brincadeira.*

— *Os alunos fazem parte do quadro...*

— *Seria então um chapéu a solução?*

— *Cuidado! Não apenas o chapéu, mas um teatro. Um teatro no qual o espectador se encontra no meio, rodeado de sensações, abalado pelas vibrações mágicas do chapéu.*

Não um teatro-encenação, teatro-narração. Mas um teatro da crueldade (AR-TAUD, 2006), a dramatização que *violente* a mesmice das aulas. A crueldade como violência necessária, que provoca o pensar, “à violência do representado (o sensacional, o clichê) opõe-se a violência da sensação” (Deleuze, 2007, p 46).

O teatro com o “chapéu mágico” pareceu *violentar* os alunos; despertar sensações. Os fez querer desvendar o truque, buscar a *verdade* por traz da encenação. Fez cada aluno querer interpretar, decifrar, traduzir, encontrar o sentido do signo. Algo os coagiu a querer a verdade, os forçou a buscar a verdade, algo tornou essa busca necessária (DELEUZE, 2010, p.14-15). *Algo-chapéu, algo-teatro, simplesmente algo...* Esse algo trouxe signos sensíveis à tona. Mas isso não garantia que os alunos fossem além. No entanto, no caso do “chapéu mágico”, aparentemente, foram despertadas sensações que os fizeram ir além. Sensações que fizeram algo surgir, como forma de coação, de violência (Deleuze, 2007, p.46).

Cena III - Mesmo chapéu, outra turma

Na outra turma de quinta série da mesma escola o “Segredo dos Números” foi diferente. O começo foi semelhante, até mais tumultuado, menos organizado. Mas a diferença ocorreu no segundo encontro, quando os alunos começaram a descobrir o segredo da mágica, o truque.

Sem que a professora e os bolsistas percebessem, a sala virou uma bagunça. Ninguém estava em seu lugar, todos caminhavam pela sala, vários riscavam o quadro, as cartas estavam perdidas pela sala... Era um caos. Mas quando, assustados com tamanha bagunça, tentamos retomar a ordem, percebemos que os alunos estavam brincando. E a brincadeira era com o “Segredo dos Números”, com os símbolos das cartas, com os números primos, com os múltiplos. A brincadeira em alguns casos acontecia mesmo sem as cartas. Era brincadeira de faz de conta:

—*Ah... Se minha carta tivesse um corte e dois quadrados amarelos, que número seria?*

— O corte é o dois, o quadrado amarelo o três, então seria dois vezes três, seis, vezes três, de novo, dezoito...

O que buscávamos, sem perceber, era a bagunça, o caos. Esse era o espaço háptico, das múltiplas proximidades que buscávamos.

Fazer a mesma atividade na mesma escola, na mesma série, com o apoio da mesma professora, mas alunos diferentes me fez perceber o quão diferente pode se tornar uma atividade. Na atividade do “Segredo dos Números” algo movimentou minha constituição docente e me fez perceber essa diferença. Não é uma forma pronta, sempre igual. Ela tenta trazer sensações à tona, não resulta das sensações. Algo próprio de um espaço de intensidades, que “(...) distribui a sensibilidade; ele é como um gradiente de mudança ao longo de cujas inclinações as sensações têm certas distribuições” (ROY, 2002, p.98). Sendo uma atividade num espaço repleto de sensações, e a sensação sendo mestra da deformação (DELEUZE, 2007, p.43), não poderíamos ter uma forma pronta, única, rígida. Tínhamos criado uma atividade *disforme, deformável*.

O sensível pode não ter nada a ver com o “chapéu mágico”, um simples acessório ao teatro. Em outras situações talvez bastassem a voz e o corpo. Basta não ter medo de explorar a voz e o corpo, não ter medo de errar, e não perder o frio a barriga. Mas é preciso que não apenas o professor se movimente, é preciso também por os alunos em movimento, movimentar o pensar, mesmo correndo o risco de se criar uma bagunça caótica.

A maioria dos autores que se confrontam com esse problema da intensidade na sensação parece ter encontrado esta mesma resposta: a diferença de intensidade é sentida em uma queda. (...) seja qual for a sensação, sua realidade intensiva é a de uma descida em profundidade (...). A sensação é inseparável da queda que constitui seu movimento mais interior ou seu ‘clínâmen’ (...) A queda é aquilo que há de mais vivo na sensação, aquilo em que a sensação se experimenta como viva (...) (DELEUZE, 2007, p.86-87).

Sendo assim, passar para espaço háptico é “cair”. Permitir a criação da bagunça é cair, se deixar cair, derrubar... Deixar de coordenar todos os atos da sala, permitir improvisos, cair sem perder o respeito, sem deixar de ensinar...

— *Cair do penhasco...*

— *Cair de voar...*

Talvez, para que o sensível se faça presente seja necessário cair, deixar-se cair, derrubar, derrubar-se... Cair na bagunça, derrubar o óptico, cair no personagem, na história, no teatro, derrubar o personagem, derrubar o roteiro, improvisar. Adentrar o háptico e a bagunça, transcender o óptico. Dar espaço, criar espaços...

3º ATO

Cena I - Passa o tempo e o temporal

Quando “apreendemos uma qualidade sensível como signo, sentimos um imperativo que nos força a procurar seu sentido”(DELEUZE, 2010a, p.50).

— *Mas qual o sentido desta atividade?*

— *Qual o sentido dos signos sensíveis na composição “chapéu mágico” e “segredo dos números”?*

Sentido talvez seja uma questão de tempo. Deixar o tempo desvendar o signo sentido. Mudar a percepção temporal.

— *Temporal?!*

— *Hum...Não posso esquecer o guarda-chuva... Preciso de um guarda-chuva.*

— *Hum... Deixa a chuva molhar... Preciso de um guarda-ideias, um guarda-sensações ou, talvez, um guarda-sentidos...*

“O tempo é sempre necessário para a interpretação de um signo, o tempo é sempre uma interpretação, isto é, de um desenvolvimento.” (DELEUZE, 2010a, p. 81).

— *Passa o tempo e o temporal...*

— *E o que ficou dessa experiência tão marcante para mim, será que foi tão marcante assim para os alunos?*

Para responder a essa pergunta voltei à escola. Encontrei alguns alunos que haviam participado da atividade dois anos atrás. Levei comigo o chapéu, apenas o chapéu. Os alunos logo o identificaram. Lembravam-se dele. Não apenas do chapéu, mas também das cartas, da mágica, da atividade toda. Até da matemática! Lembravam que gostaram da atividade, que foi *legal*.

O chapéu ficou marcado, guardado. Como um signo que chama outros, impregnado de sentimentos/sensações. Reminiscência de um aprender matemático.

Cena II - Outra possibilidade

Essa experiência com o “Segredo dos Números” mostra uma brecha pela qual podem passar signos sensíveis provocadores de sensações que fazem ir além. Uma brecha que quebra o espaço óptico da sala de aula e faz surgir um espaço de intensidades, um espaço de bagunça.

Mas esse mesmo jogo do “Segredo dos Números” pode ser explorado de diferentes maneiras; trazendo o sensível não apenas com o chapéu mágico. Durante uma prática do estágio de docência⁷, que realizei com uma turma de quinta série sobre múltiplos, divisores, números primos e decomposição em fatores primos procurei inserir outras possibilidades de trazer o sensível para a sala de aula.

Para essa experiência também usei o “Segredo dos Números” e o “chapéu mágico”, o que pareceu *despertar* a sensibilidade de vários alunos. Mas o que me marcou nessa turma surgiu depois, quando propus que cada um deles construísse o seu baralho mágico, com cartas numeradas de 1 a 36. Inicialmente, os alunos deveriam criar símbolos para os números primos e, em seguida, construir a decomposição em primos dos demais números através desses símbolos. Em seu próprio movimento, cada aluno inventou símbolos diferentes, uns desenharam flores e corações; outros, figuras geométricas; outros, ainda, sóis e luas; surgiram até personagens de desenho animado...

A construção do baralho mágico proporcionou uma brecha, pela qual cada um criou sua maneira de fazer a mágica, com ou sem chapéu. A construção dos baralhos evidenciou propriedades matemáticas próprias da decomposição em fatores primos presentes na mágica. Uma delas: a unicidade dessa fatoração, contrapondo a existência de diversas decomposições para cada número. Numa situação duas alunas debatiam se 30 era 10×3 ou 5×6 . Pedi que elas escrevessem os símbolos que representavam os números 10 e 3, e também 5 e 6.

— *Dá na mesma!*

— *Por quê?*

— *Pois nos símbolos temos números primos, aí dá na mesma, só há uma forma...*

⁷ Prática docente na disciplina de Estágio em Educação Matemática II.

Por essa atividade ter sido realizada no último dia da minha prática docente não pude explorar mais o baralho construído pelos alunos e suas mágicas — *sempre iguais e, ainda assim, diferentes... sempre as outras e, ainda assim, sempre as mesmas...*

4º ATO

Cena I – Ao modo do *inconcluso e disforme*

Pensando esta forma de aprender presente na atividade, acompanhemos a seguinte lógica não linear: o aprender é um decifrar de signos que passeiam por diferentes mundos: primeiro a *mundanidade*, depois o *amor*, em seguida, o *sensível* e, por fim, a *arte* (DELEUZE, 2010a). E, se na escola quisermos ensinar para que os alunos aprendam e cheguem ao mundo da *arte*, então, um caminho possível consiste em encontrar signos em cada um desses mundos e trazê-los para a sala de aula. Os da *mundanidade* estão sempre presentes durante as aulas, eles estão na torrente de informações recebidas pelos alunos. Os signos do mundo do *amor*, talvez, também estejam lá, escondidos sob os amores e ódios à matemática, possivelmente ocultos no desejo de passar de ano, de conseguir boas notas ou, quem sabe, o ser amado seja a nota dez na prova. Muito menos frequentes são os signos *sensíveis*, mesmo que esses signos sempre nos fujam. Não conseguimos definir o que é um signo *sensível*. Contudo, parece que aula de matemática, ou até mesmo aulas em geral, não é lugar para encontrar tais signos.

— *Mas então, como chegar a um aprender, como despertar o pensar?*

O *sensível*, a *sensibilidade* precisa estar presente de alguma forma, possivelmente, não em todos os momentos, mas em alguns momentos, em variados momentos. A atividade do “Segredo dos Números” nos mostrou essa necessidade de trazer algo que possa despertar o *sensível* à aula, o que me leva a considerar que ela tenha proporcionado algum aprendizado, se não de todos os alunos, o meu. Nessa atividade houve um convite a pensar, que possibilitou os encontros necessários para abrir a nossa sensibilidade. Abrir, despertar sensibilidades, talvez não seja algo simples, embora necessário.

Inserir o *sensível* não implica que se vá além. Despertar a sensibilidade dos alunos não implica que eles irão aprender algo, quiçá aquilo que se deseja ensinar. Recorrendo à linguagem matemática, talvez pudéssemos dizer que a sensibilidade é condição necessária, mas não suficiente para o aprendizado.

[...] signos sensíveis que se explicam pela memória formam, na verdade, um começo de arte, eles nos põem no caminho da arte. Nunca nosso aprendizado encontraria seu resultado na arte se não passasse por esses signos que nos dão uma antecipação do tempo redescoberto e nos preparam para a plenitude das idéias estéticas. Mas nada fazem além de nos preparar: são apenas um começo. (DELEUZE, 2010, p.51)

— *Apenas um começo.*

— *E o que faz continuar?*

— *Caos ou abismo...*

— *Bem, isto eu não sei...*

O fato é que nesta atividade *algo* fez com que os alunos continuassem. Talvez a pressão da nota, ou a “magia do chapéu”, talvez alguma coisa mais profunda dentro de cada um. Não há como saber isso. Mas sinto/sei/espero que os alunos tenham chegado ao mundo da *arte*. Ao final, eles, fazendo *arte*, estavam *arteiros*. A bagunça domina a sala. Mas a brincadeira dominava a bagunça. Estavam brincando com o chapéu, com a mágica. Produziam uma *obra de arte*. Houve um aprendizado com essa atividade. Os alunos estavam pensando... *Pareciam pensar...* Eles conseguiram não apenas a nota, foram além, alavancaram uma força do pensar “que abre mundos e não que controla o mundo” (KOHAN, 2007, p.55).

O *sensível* depende, foge. Não posso determinar de antemão o que vai tocar alguém, mas sei que em algum momento algo vai tocar alguém. No meu trabalho, o que provocou um ir além, o que despertou algo, foi a resistência ao mesmo, ao tradicional, ao clichê; o vazio de sua *incompletude*. Portanto, é preciso estar atento. Estar preparado. Planejar a possibilidade de despertar a sensibilidade dos alunos.

Uma aula é algo que é muito preparado. Parece muito com outras atividades. Se você quer 5 minutos, 10 minutos de inspiração, tem de fazer uma longa preparação. (...) Como tudo, são ensaios. Uma aula é ensaiada. É como no teatro e nas canções, há ensaios. Se não tivermos ensaiado o bastante, não estaremos inspirados. Uma aula quer dizer momentos de inspiração, senão não quer dizer nada. (DELEUZE, [1988-1989])

É preciso preparação para a inspiração. É preciso planejamento para improvisar. Deleuze relaciona esse momento de preparação para aula com o ensaio para o teatro. Até mesmo em peças de improvisação um roteirista se faz presente.

É preciso preparo e segurança para improvisar. Cada espetáculo é diferente, mesmo igual — mesmo roteiro —, sempre diferente. Toda aula é diferente, mesmo

plano, mesma série, mesmo professor, mas alunos diferentes, tudo diferente. Não se pode *pré-ver* o que vai acontecer...

— *É preciso estar preparado para improvisar, para dançar, cantar, pular, gritar, sussurrar...*

— *O que o momento exigir para tentar fazer sentir...*

— *Sentir sensível...*

— *Sentir sentido...*

— *Sentir tocar...*

— *Sentir passar, perpassar, transpassar...*

— *Sentir brincar...*

— *Sentir bagunçar...*

— *Sentir ritmar, vibrar...*

...

Dar ritmo a aula. Não sempre o mesmo ritmo, mas o mesmo sempre diferente, mais intenso, menos intenso... “é preciso que a própria variação não deixe de variar, quer dizer, que ela passe efetivamente por novos caminhos, sempre inesperados” (DELEUZE, 2010b, p.60).

Bibliografia

- ARTAUD, Antonin. *O Teatro e seu Duplo*. 3ª ed. São Paulo: Martins Fontes, 2006.
- BONDÍA, Jorge Larrosa. Notas sobre a experiência e o saber de experiência. *Revista Brasileira de Educação*, n. 19 (jan./fev./mar./abr.), 2002.p. 20-28.
- DELEUZE, Gilles. *Proust e os signos*. 2ª ed. Rio de Janeiro: Forense Universitária, 2010a.
- _____. *Sobre o teatro: Um manifesto de menos; O esgotado*. Rio de Janeiro: Jorge Zahar Ed. 2010b.
- _____. *Francis Bacon: Lógica da sensação*. Tradução Roberto Machado . Rio de Janeiro: Jorge Zahar Ed., 2007.
- _____. *Diferença e repetição*. Tradução Luiz Orlandi e Roberto Machado. 2ª ed. Rio de Janeiro: Graal, 2006.
- _____. P de professor. In: _____. *O Abecedário de Gilles Deleuze*. Entrevista por Claire Parnet, direção de Pierre-André Boutang. (Texto digitado. Tradução de Tomaz Tadeu da Silva)
- KOHAN, Walter. O que pode um professor? *Educação*. Deleuze pensa a educação. São Paulo: Segmento, 2007. p. 48-57.
- ROY, Kaustuv. Gradientes de intensidade: o espaço háptico deleuziano e os três “erres” do currículo. *Educação & Realidade*, v. 27, nº 2 (jul./dez.), 2002. p. 89-109.