

BRUNA DIAS DE CARVALHO

SINFONIA #01
Licenciandos em Matemática e algumas marcas

Juiz de Fora (MG)
2011

**Universidade Federal de Juiz de Fora
Faculdade de Educação
Programa de Pós-Graduação em Educação**

Bruna Dias de Carvalho

**SINFONIA #01
Licenciandos em Matemática e algumas marcas**

Dissertação de Mestrado apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Educação da Faculdade de Educação da Universidade Federal de Juiz de Fora, como requisito para obtenção do grau de Mestre em Educação.

Orientadora: Prof^ª Dr^ª. Sônia Maria Clareto.

Juiz de Fora (MG)
2011

TERMO DE APROVAÇÃO

Dedico este trabalho a minha mãe, por sua compreensão quanto a minha ausência e em memória de meu pai, que tanto se esforçou pelos meus estudos.

STACCATO

Os alunos de licenciatura em Matemática, ao optarem por esse curso, trazem, muitas vezes, o *status* de “bom aluno”, conquistado durante sua formação nos Ensinos Fundamental e Médio, porém, quando ingressam no Ensino Superior, outras marcas vão se dando. A presente dissertação procurou ouvir esse processo. Foram estudadas *marcas formativas* que foram sendo reveladas pelos/nos alunos, no decorrer da investigação, que, por sua vez, foi realizada nas aulas das disciplinas *Matemática Escolar I* e *Geometria Espacial*, em um curso de Licenciatura em Matemática; ao longo, ainda, de leituras e releituras de avaliações diagnósticas, realizadas pelo professor da disciplina *Matemática Escolar I*; e durante uma entrevista, realizada com três licenciandos. Com ouvidos aguçados para essa sonoridade, é possível dizer que expectativas são construídas e desconstruídas, ao longo da licenciatura, que esteja em curso, e, assim, a noção de “bom aluno” acaba modificada, modificando, também, a imagem do que seria ser professor de matemática. A partir dessas marcas, do estudo de autores como Descartes, Deleuze, Nietzsche, Kastrup, entre outros, e do questionamento sobre quais *marcas formativas* vão sendo constituídas nos/pelos alunos, que optam pela Licenciatura em Matemática, em seus percursos de formação, é que a escrita desta dissertação se deu.

ACORDE: Educação Matemática. Aprendizagem Inventiva. (Des)Territorialização.

STACCATO

The undergraduate students in mathematics, by choosing this course, bring, often the status of "good student", gained during his training in Elementary and Middle, but when they enter higher education, other brands will be giving. This dissertation sought to hear this case. We studied formative marks that were revealed by/in the students during the investigation, which, in turn, was held in the classes of subjects School Mathematics I and Geometry Space in a course of Mathematics; along also readings and interpretations of diagnostic evaluations, performed by teachers School Mathematics I, and during an interview, conducted with three undergraduates. With keen ears to that sound, you can say that expectations are constructed and deconstructed over the degree course, which is ongoing, and thus the notion of "good student " has just changed, changing, too, the image of what would be a math teacher. From these marks, the study authors as Descartes, Deleuze, Nietzsche, Kastrup, among others, and the discussion about which trade marks are being made in training / by students opting for degree in Mathematics in its educational routes, is that the writing of this dissertation is given.

CHORD: Mathematics Education. Learning Inventiveness. (Un)Territorialization.

AGRADECIMENTOS

Agradeço, primeiramente, a Deus, por toda oportunidade dada a mim, durante essa caminhada de dois anos de Mestrado, e também por todos os anos que vieram, anteriormente, já encaminhando para tal conquista.

A minha mãe Lúcia, por toda a paciência e compreensão, frente à minha ausência no dia a dia e, quando raramente presente, entendendo a minha preocupação quanto à composição desta obra. Obrigada mãe!

Ao meu pai, Arnaldo, também pelo entendimento da minha ausência e por tantos anos de sua vida, gastos pensando no futuro de minha educação, como futura professora e como pessoa. Ainda me guardando e olhando por mim lá do céu...

À Soninha, por todo carinho e compreensão, quanto às dificuldades enfrentadas por mim, sua aluna; e, ainda, por toda compreensão quanto às surpresas que a vida me reservou – minha mudança para o ES –; por toda persistência comigo, quando eu não encontrava nada em meio ao texto escrito; e por estar presente, incentivando-me em grande parte de minha vida acadêmica, sempre acreditando que eu seria capaz de mais um desafio. Obrigada por tantos anos de ajuda!

Ao professor Vicente Garnica, por toda boa vontade quanto à utilização da *internet*. Desculpe o transtorno e obrigada pela compreensão!

Ao Renato, por todo carinho dedicado nessa partilha mútua de Mestrado, mostrando entender a necessidade da escrita e o cumprimento dos prazos; e, ainda, por entender o imperativo de minha ausência, nos dias em que poderíamos estar juntos; pela compreensão, principalmente, nesses últimos meses; e, sobretudo, pelo apoio ao meu crescimento profissional. Algumas distâncias se tornam necessárias para nosso crescimento a dois. Obrigada pelo carinho e afeto!

A minha irmã, Cristiane, simplesmente por existir.

À Margareth, por ter apoiado e compartilhado de minhas escritas e de minhas vivências, quando aluna do curso de Matemática da UFJF. Vários desabafos com você me deram forças para continuar escrevendo. Obrigada pela partilha e pela orientação! Que venham outras bancas para você!

Ao Luiz Alberto, amigo de grupo e de conversas, por sempre acreditar que minha escrita é potente e por dizer, várias vezes, que tenho grande potencial. Em vários momentos, eu acreditei em suas palavras. Obrigada por elas!

À Daiany, por termos convivido, praticamente, esses dois anos juntas, nos divertindo e ajudando uma à outra, durante essa longa caminhada de Mestrado. Vivenciamos muitas situações, sempre juntas, principalmente, concursos e viagens... algumas de ônibus, por essas rodovias. Obrigada pela convivência!

À Eriqueta e à sua família, por todo apoio, nos dias em que me sentia sozinha e pelos fabulosos almoços em “família”. Obrigada, por cada dia!

Aos colegas do *Grupo Travessia*, por todo apoio e cooperação, ao longo da leitura de meus textos. Os apontamentos feitos foram importantes para a continuação de minha escrita. Obrigada a cada um, individualmente!

Aos professores do Instituto de Ciências Exatas da UFJF que permitiram a minha entrada, durante suas aulas, para realização da pesquisa.

Aos alunos que possibilitaram que parte desta sinfonia fosse executada.

A CAPES pelo apoio financeiro.

E à Mina, minha gata, pela presença diária, nos meus estudos.

Não pojava em nenhuma das duas beiras, nem
nas ilhas e croas do rio, não pisou mais em
chão nem capim.
(Guimarães Rosa)

Alguém terá que preveni-lo. Vai entrar numa
terra em que a verdade e a mentira não têm
mais os sentidos que o trouxeram até aqui.
(Bernardo Carvalho)

ATOS DA COMPOSIÇÃO

OS TRÊS SINAIS SONOROS: Momentos anteriores ao início dos Atos.....	10
Alguns Símbolos e Conceitos Musicais: uma breve explicitação	11
“Cifras” para acompanhar a composição.....	12
PRIMEIRO ATO: Apresentação de personagens	15
Da capo	16
Um prelúdio.....	19
A música de Cartesius	25
Uma música deleuziana	28
Escolha de clave e escala.....	35
A Fermata	37
SEGUNDO ATO: Os ensaios - momentos antes da sinfonia.....	38
Alguns compassos escritos... ..	39
... Outros já apagados	39
Uma parte da melodia.....	40
Alguns rascunhos que se tornaram compassos melódicos	61
TERCEIRO ATO: A primeira encenação	62
Um dia de composição	63
Incômodos dissonantes ou Dissonâncias incômodas	99
Os rascunhos omitidos durante uma composição.....	102
ATO FINAL: Uma Sinfonia sem Barra Dupla e com Ritornelo.....	104
Uma Suspensão	105
Parte Final da Melodia.....	107
MÚSICAS REFERENCIAIS	111

OS TRÊS SINAIS SONOROS: MOMENTOS ANTERIORES AO INÍCIO DOS ATOS

Alguns Símbolos e Conceitos Musicais: uma breve explicação

Senti a necessidade de iniciar esta composição com algumas explicações, roubando um pouco das grandes apresentações de ópera, onde é disposta aos ouvintes uma breve história da encenação. Não se trata de um furto histórico, mas de uma simples explicação antes de tudo, ou de quase tudo...

Pelos títulos se remeterem diretamente a alguns símbolos e conceitos musicais, e seus significados estarem imbricados aos movimentos desta composição, serão expostos alguns deles:

Staccato é uma palavra italiana que significa “destacado” e indica que os sons devem ser articulados de modo seco, destacado. O *staccato* faz com que a nota perca metade do seu valor, mas não o valor rigorosamente matemático, apenas na execução.

Cifra é um sistema de notação musical usado para indicar, através de símbolos gráficos ou letras, os acordes – escritas ou execução de três ou mais notas simultaneamente – a serem executados por um instrumento musical.

Da Capo é um termo musical da língua italiana que significa “do início”;

Prelúdio é um gênero musical de obras introdutórias a outras obras maiores;

Claves servem para indicar ao músico como ler o pentagrama. Como a notação musical é relativa, cada nota pode ocupar qualquer linha ou espaço da pauta. A clave indica qual a posição de uma das notas e todas as demais são lidas em referência a essa nota. Cada tipo de clave define uma nota de referência diferente. Dessa maneira, a “chave” usada para decifrar a pauta é a clave, pois é ela quem vai dizer como as notas devem ser lidas. Daí vem o termo “clave”, derivado do latim “clavis”, que significa “chave”;

Escala musical é um grupo de notas musicais que derivam, em parte ou no todo, do material escrito de uma composição musical;

Fermata é um sinal colocado acima, ou abaixo, de uma nota, que prolonga a duração da mesma por mais tempo que o valor estabelecido, muito embora a fermata não

tenha valor fixo, variando de acordo com o intérprete. Também podemos acrescentar à fermata os termos curta e longa;

Suspensão mantém a mesma definição da fermata, mas, ao invés de ser colocada acima, ou abaixo, de uma nota, ela é utilizada sobre uma pausa, prolongando, assim como a fermata, a duração da pausa por mais tempo que o valor estabelecido.

Barra dupla (||) indicam o fim da peça ou do movimento.

Compasso é uma forma de dividir em grupos os sons de uma composição musical. Ele é representado, na partitura, a partir de linhas verticais desenhadas sobre a pauta, e a soma dos valores temporais das notas e pausas dentro de um compasso deve ser igual à duração definida por ele.

Talvez essas explicações não estejam à altura dessa simbologia de grande importância para a música. No entanto, espero que, principalmente para os que tiveram aqui seu primeiro contato com a música, várias outras oportunidades ainda aconteçam.

“Cifras” para acompanhar a composição

Durante esta composição, para não haver quebra do fluxo de leitura, disponho esta listagem de “cifras”, que poderão ser úteis ao longo da leitura.

EBRAPEM: Encontro Brasileiro de Estudantes de Pós-Graduação em Educação Matemática.

EDO: Equação Diferencial Ordinária.

Essas equações diferenciais são usadas, muito frequentemente, para descrever processos nos quais a mudança de uma medida ou dimensão é causada pelo próprio processo. Historicamente, as primeiras equações diferenciais foram as relativas à aceleração igual ou desigual, que Galileu Galilei pôde medir, ainda que com métodos geométricos.

Isaac Newton e Gottfried Leibniz introduziram o cálculo diferencial e, este último, as equações diferenciais como são conhecidas hoje.

GeoGebra: Software gratuito de Matemática Dinâmica que reúne recursos de geometria, álgebra e cálculo.

Criado por Markus Hohenwarter, o GeoGebra tem a vantagem didática de apresentar, ao mesmo tempo, duas representações diferentes de um mesmo objeto que interagem entre si: sua representação geométrica e sua representação algébrica.

GP: Geometria Plana.

Também chamada de geometria elementar ou Euclidiana, teve seu início na Grécia antiga. Seu estudo analisa as diferentes formas de objetos e baseia-se em três conceitos básicos: ponto, reta e plano.

GE: Geometria Espacial.

A Geometria Espacial, euclidiana, funciona como uma ampliação da Geometria plana euclidiana e trata dos métodos apropriados para o estudo de objetos espaciais assim como a relação entre esses elementos. Foi explicitada a euclidiana por ser a Geometria tratada durante esta composição. Os principais tipos de cálculos que podem ser realizados são: comprimentos de curvas, áreas de superfícies e volumes de regiões sólidas.

ICE: Instituto de Ciências Exatas.

IRA: Índice de Rendimento Acadêmico.

O IRA é uma medida que representa uma média, ponderada, de todas as notas obtidas pelo discente ao longo da sua integralização curricular. No cálculo do IRA são consideradas somente as notas obtidas, não sendo levado em consideração o conceito, assim como a frequência do aluno e não há discriminação entre disciplinas obrigatórias e opcionais, como entre disciplinas que o aluno obteve aprovação ou reprovação. O peso é dado de acordo com o crédito de cada disciplina.

João XXIII: Colégio de Aplicação da Universidade Federal de Juiz de Fora.

Módulo MEE: Módulo de Ensino Especializado.

Os módulos MEE foram possibilitados, inicialmente, pela "Nova" LDB de 1996, que prevê a possível flexibilização dos currículos nas escolas de educação básica. Os módulos realizados pelo Colégio de Aplicação João XXIII são espaços de cinquenta minutos semanais em que o professor propõe atividades/conteúdos que dificilmente encontrariam espaços nas aulas do tronco comum. Eles acontecem em todas séries dessa escola e são oferecidos seis módulos por série (três turmas em cada série). Os alunos fazem inscrição e são distribuídos, na medida do possível, atendendo seu interesse e/ou necessidade.

PISM: Programa de Ingresso Seletivo Misto.

Programa de avaliação seriada, realizado anualmente, pela UFJF, em módulos consecutivos de avaliação, gradual e cumulativa, sendo que a participação dos candidatos se dá em três módulos, um ao final de cada série do Ensino Médio, caracterizando-se um triênio.

REUNI: Reestruturação e Expansão das Universidades Federais.

Para maiores detalhes ver Decreto nº6096, de 24 de abril de 2007.

TVC: Teste de Verificação de Conhecimento.

PRIMEIRO ATO: APRESENTAÇÃO DE PERSONAGENS

Da capo

Desde os primeiros contatos com a Matemática, seja vivenciando o espaço escolar, para alguns, seja brincando no espaço familiar, para outros, somos atravessados pela experiência da formação de professores. São nesses contatos que começam a nossa formação inicial – mesmo se não tivermos o intuito de, futuramente, seguirmos nessa profissão.

Alguns professores nos afetam mais que outros com seus conhecimentos, ensinamentos, maneiras diversas de dar aulas e de se relacionar com alunos, e, assim, tentamos assumir essa mesma postura – embora, inapelavelmente, modificada por nossas próprias vivências. Afinal, na convivência com esses profissionais, vamos criando noções sobre que professores desejamos ser (espelhando suas ações) e que professores não desejamos ser (rejeitando, até mesmo, em alguns casos, suas disciplinas).

Portanto, no que se refere aos alunos, essas aproximações e distanciamentos podem implicar uma indisposição para se adequarem aos moldes recorrentes nas aulas – neste caso, aulas de Matemática – e as rejeitarem de todas as possíveis maneiras; por outro lado, haverá os casos de identificação, em que os alunos são sublimados como “inteligentes”, por conseguirem reproduzir fidedignamente os passos e caminhos que são ditados pelo professor – de Matemática. O meu caso é um exemplo desse segundo grupo de alunos: desde os bancos da escola, sou afetada pelos signos da Matemática e sempre fui bem sucedida.

A música é outra disciplina que me afetou e me afeta, bastante, com seus signos, desde os primeiros anos na escola. Entre os 6 e 19 anos de idade, participei de um coral, como *contralto*; toquei lira na banda da escola e, em casa, tive a presença musical de meu pai, que, entre outras atividades, comercializava, afinava e restaurava pianos, em sua oficina. Desse modo, a música sempre me acompanhou intensamente.

Contudo, a vida musical foi abalada pelo vestibular. Larguei os estudos musicais, minha professora de piano, as aulas particulares que eu ministrava, o coral, a banda, o

piano, tudo, para estudar Matemática em uma universidade e tornar-me, mais uma vez, professora; mas, desta vez, de Matemática.

Fui aprovada no Vestibular da Universidade Federal de Juiz de Fora, em 2004, no curso de Matemática, e me graduei em 2007; porém, o percurso acadêmico não foi tão fácil quanto eu imaginava. Meus professores e colegas diziam, durante o Ensino Médio, que eu era “inteligente” por saber reproduzir aquela Matemática da escola, o que me fazia acreditar que na universidade não seria diferente. Mas não foi assim.

Na universidade, as aulas eram parecidas com as que eu tive no Ensino Médio: professor ditando o conteúdo, carteiras enfileiradas e alunos anotando o que estava no quadro. Se tivéssemos alguma dúvida, o professor explicava com boa vontade, mas com um vocabulário que, talvez, somente ele e alguns alunos repetentes entendiam. Ou seja, após ser classificada, pelo exame vestibular, como apta a compreender o raciocínio matemático utilizado no Ensino Superior, eu ainda me sentia vinculada ao formato do Ensino Médio, porém, com um conteúdo mais avançado. Para reforçar essa sensação, todas as disciplinas que cursei no primeiro período já haviam sido apresentadas, pelo menos em parte, durante o Ensino Médio: *Introdução à Computação, Elementos de Álgebra Linear e Geometria Analítica, Fundamentos de Matemática Elementar, Introdução ao Cálculo e Desenho Geométrico I*.

Após um ano, estudando apenas no ICE, iniciei minhas disciplinas pedagógicas. Em um primeiro momento, não encontrei muita utilidade, porque não entendia como aquilo poderia me ajudar quando eu começasse a lecionar. Mas, na verdade, as disciplinas do ICE também não tinham muita utilidade.

Estava perdida! Tinha apenas os conteúdos até o Ensino Médio para auxiliar-me nas futuras salas de aula!

Todavia, após quatro períodos sem fôlego, encontrei uma possível bóia em meio ao maremoto: iniciei as disciplinas *Didática e Prática de Ensino com Estágio Supervisionado em Matemática I, II e III*, na Faculdade de Educação. Essas eu acreditei que poderiam realmente ajudar-me. Experienciei aulas distintas de todas aquelas já assistidas durante minha discência. As carteiras eram iguais às que utilizei quando estudei Educação Artística, no Ensino Fundamental. Estavam dispostas em círculo e a professora não escrevia nada no

quadro. Que tipo de aula era aquela? Cadê a Matemática? Aliás, *aquela* Matemática? Estranhei, mas estava aberta a novas experiências.

Durante as aulas, tive contato com novos olhares sobre a Matemática que poderia utilizar dentro de sala. A professora apresentou-me à famosa *Educação Matemática*. Fascinei-me por ela e dispus-me a buscar uma iniciação científica nesse campo, uma vez que, durante algumas conversas com o coordenador do curso de Matemática, fui orientada a participar, como bolsista, de alguma pesquisa durante o período da graduação. Conversei com essa professora sobre uma possível participação em alguma pesquisa que fosse coordenada por ela e esta me avisou sobre o edital para bolsista, na pesquisa *Espaço Escolar: a escola como espaço de formação do professor de Matemática*. Fiz a seleção e fui aprovada. Por a pesquisa estar imersa em conceitos nietzscheanos, fora-me permitido construir uma nova visão sobre a Matemática, possibilitando invenções sobre aquela que me fascina, desde a infância.

Em 2005, mais um maremoto: o coordenador do curso de Matemática realizou uma reunião com todos os alunos para comunicar que o nosso currículo seria modificado. O curso foi estendido em um semestre: ao invés de três anos e meio para a conclusão, seriam necessários quatro anos. Algumas disciplinas foram migradas para outros períodos, tiveram o seu conteúdo programático alterado e a carga horária estendida. Três disciplinas teriam equivalência – *Elementos de Análise Combinatória, Introdução à Análise e Estruturas Algébricas* passariam, respectivamente, para *Matemática Discreta, Análise I e Álgebra I* –, já outras seriam extintas assim que as turmas em andamento as concluíssem – *Desenho Geométrico, Elementos de Álgebra Linear e Geometria Analítica, Introdução à Computação, Cálculo com Equações Diferenciais, Laboratório de Física I e II, e Física II*.

Minha turma, por sorte (ou azar?), não estava dentro das modificações que vigorariam a partir do primeiro semestre de 2006. Nesse ano, eu já estaria no quinto período e já teria feito várias das disciplinas modificadas e, também, não haveria tempo hábil para fazer todas as outras, que foram inclusas, principalmente, na grade vinculada à Faculdade de Educação, em que adicionaram disciplinas ao longo de todo o curso, inclusive nos primeiros períodos. Assim, restava-me apenas um ano e meio para a formatura. Ganhei alguns créditos fora do planejado, fazendo *Geometria Plana* do currículo novo, por exemplo, mas também muita dor de cabeça...

Passei os últimos períodos da graduação pesquisando sobre formação de professores de Matemática – com um olhar nietzscheano –, questionando a Matemática que é ensinada na graduação e amargando o fato de ter sido reprovada em *Análise I*¹.

Gritei, chorei, xinguei o professor e chorei de novo. Choro de raiva, em todas as avaliações de Análise. Não compreendia como eu não conseguia reproduzir algo em uma avaliação que era apenas eu “sentar, estudar e entender” os passos e reproduzi-los dentro da questão que era proposta. Não compreendia como eu, “inteligente”, não conseguiria dar aquele último passo. Era uma guerra: pesquisava algo que não conseguia vivenciar. Entendia aquele olhar proposto pelas rotinas de pesquisa, mas não conseguia lançar mão desse mesmo olhar naquela disciplina que, paulatinamente, colocou em xeque o rótulo de “aluna inteligente”.

Após duas reprovações consecutivas em Análise, consegui ser aprovada e, no mesmo semestre, obtive o título de *Licenciada em Matemática*.

O término da graduação, porém, não significou o fim de minha vida acadêmica. Continuei mais um ano e meio na universidade, fazendo outras disciplinas, tanto no ICE quanto fora dele. Além disso, participava também do *Grupo Travessia*², pesquisando sobre formação de professores e estudando para a escrita do meu anteprojeto para a seleção de mestrado em Educação, na mesma instituição. Fiz a seleção e também fui aprovada.

Um prelúdio

Algumas leituras foram necessárias para abrigar aqui alguns sons com outras tonalidades...

¹ Análise é o ramo da matemática que lida com os conceitos introduzidos pelo cálculo, tendo surgido justamente da necessidade de prover formulações rigorosas às ideias intuitivas do cálculo.

² Grupo de Pesquisa, abrigado no Núcleo de Educação em Ciência Matemática e Tecnologia (NEC), coordenado pela Prof^a. Dr^a. Sônia Maria Clareto, lotado na Faculdade de Educação (FACED) da Universidade Federal de Juiz de Fora. Um artigo publicado sobre este grupo encontra-se em MIRANDA & MARQUES (2009).

Mudanças nos cursos de licenciatura existiram, e ainda existem. Tais mudanças já se estendem por longas décadas. Em 1970, quando houve uma intensa discussão sobre o papel da educação, tanto no que tange seu aspecto social quanto político, integrou-se ao currículo das licenciaturas disciplinas como *Sociologia da Educação*, *Política Educacional* e outras. No entanto, grupos de pesquisadores, daquela década, continuaram reafirmando a importância das disciplinas “formadoras de conteúdo”, lecionadas e planejadas por especialistas da área (Matemática, neste caso). Ou seja, o problema da integração entre disciplinas de conteúdo específico e educacionais não é algo novo.

Em 1980, com o intuito de solucionar esse problema, foram criadas nos cursos de licenciatura as *disciplinas integradoras*, que seriam responsáveis pela aproximação entre a Matemática e a escola – sendo esse modelo mantido até hoje em algumas universidades. Os questionamentos continuaram e, a partir de 1990, teses e dissertações sobre formação de professores que discutem esse modelo das disciplinas integradoras foram se disseminando. Nessa década são publicados dois artigos: “Diretrizes para a Licenciatura em Matemática” e “Novas Diretrizes para a Licenciatura em Matemática”, ambos por Souza et al. (1991, 1995). Esses dois artigos distinguem licenciatura e bacharelado; discutem sobre pesquisas de iniciação científica em Educação Matemática com estudantes de Licenciatura; discutem um projeto de diretrizes para associar formação acadêmica e profissional; e apostam na criação de um Conselho de Curso para negociar e articular o Projeto Político Pedagógico das Licenciaturas.

Somando-se a esses dois artigos, há uma vasta publicação sobre formação de professores de Matemática. Os trabalhos do GT 01: Formação de Professores de Matemática dos EBRAPEM's é um exemplo. Porém, poucos tratam do ingresso de alunos em cursos de Licenciatura em Matemática. Dentre os trabalhos publicados, as temáticas que possuem maior destaque são sobre currículos e diretrizes dos cursos de Matemática relacionados com a formação dos futuros professores.

Uma publicação importante da área de formação de professores afeta especialmente esta composição: o livro de Moreira & David (2007). Neste texto, tive o primeiro contato com uma publicação que discute a relação entre Matemática Escolar e Matemática Acadêmica. Os autores ressaltam que estão ligadas à Matemática Acadêmica as concepções que servem como base para o conhecimento matemático, e com a Matemática Escolar são

concebidas as partes elementares e simples da Matemática Acadêmica. Sendo a Matemática decomposta dessa maneira, Moreira & David (2007) afirmam que passa a existir uma hierarquização entre essas duas dimensões da disciplina.

De acordo com os autores, as expressões *Matemática Científica* e *Matemática Acadêmica* são utilizadas como sinônimos que se referem à Matemática como um corpo científico de conhecimentos, produzido e concebido pelos matemáticos profissionais. E a expressão *Matemática Escolar* é utilizada como um conjunto de saberes associados especificamente a processos da educação escolar básica em Matemática. “Dessa forma, distanciamos-nos, em certa medida, de uma concepção de Matemática Escolar que a identifica com uma disciplina ‘ensinada’ na escola, para tomá-la como um conjunto de saberes associados ao exercício da profissão docente.” (MOREIRA & DAVID, 2007, p. 20)

Os autores ressaltam ainda que “raramente são focalizadas de forma específica as relações entre os conhecimentos matemáticos veiculados no processo de formação e os conhecimentos matemáticos associados à prática docente escolar.” (MOREIRA & DAVID, 2007, p. 14)

Outra publicação importante para esta composição foi a tese de Linardi (2006), em que se observa uma tentativa de, na prática de uma professora de matemática, identificar traços daquilo que chama de a “Matemática do matemático”, como parte de investigação sobre uma possível adequação da sua formação acadêmica como licenciada em matemática.

Nessa tese, algumas caracterizações sobre a “Matemática do matemático” e sobre a “Matemática do professor de Matemática” são feitas. A “Matemática do matemático”, por exemplo, é dita *internalista*, pois, quando o matemático define um objeto, não cabe uma discussão sobre sua utilidade em outras áreas fora da Matemática, ou seja, uma discussão só é realizada para saber se esse objeto coopera com outras áreas do interesse da Matemática ou se ajuda a esclarecer problemas já postos por ela; *simbólica*, pois seus objetos são conhecidos apenas por suas propriedades (pelo que podem dizer), e não pelo que eles são (como no caso de quando dizemos o que é uma garrafa, exemplo dado pela autora); dada como *a priori*, pois não depende da experiência, como, por exemplo, Química, Física e Biologia; *exata*, pois possui um significado preciso; e é *abstrata*, pois abstrai tudo o que não for essencial a um dado propósito. Mas, para a autora, são atribuídas à “Matemática do matemático” apenas as caracterizações *internalista* e *simbólica*, pois ela acredita que ambas

abarcam o que é falado sobre a “Matemática do matemático”. “Para nós, a característica central da Matemática do Matemático em que coisas são definidas e definir é dizer o que a coisa é, permanece intocada.” (LINARDI, 2006, p. 29).

Sobre a “Matemática do professor de Matemática” não há caracterizações tão explícitas. Mas a autora defende a noção de que ela é caracterizada pela sua aceitação de significados ditos não matemáticos para coisas que poderiam ser chamadas de *outra Matemática*, ou seja, permite que o professor aceite a legitimidade de significados não-matemáticos (na visão da “Matemática do matemático”).

No *Grupo Travessia*, algumas pesquisas foram realizadas nessa área de formação de professores de Matemática, sobre licenciados em Matemática, já em atividade profissional, e também licenciandos: duas dissertações de Mestrado, Malvaccini (2008) e Oliveira (2010); e uma pesquisa de Iniciação Científica, Clareto et al. (2009).

Oliveira (2010) empreende um estudo acerca da formação de professores de Matemática enquanto formação através da experiência. Para isso, ela discute as teorias de professor reflexivo – ancoradas nas noções de *profissional reflexivo* de Schön e de *saberes docentes necessários* de Tardif, subsidiadas pela filosofia de John Dewey. A partir daí, são apresentados *deslocamentos* no território já cristalizado da formação de professores. Ou seja, propõe alargamentos, possibilitando outros olhares sobre: a dicotomia *Teoria e Prática*, as noções de *Experiência*, *Reflexão*, e o par *Conhecimento e Sujeito* que dão suporte às teorias atuais de educação sobre formação docente. Malvaccini (2008), por sua vez, compreende a formação do professor de Matemática, já atuante, a partir da sua vivência na escola; e Clareto et al. (2009) discutem como o professor de Matemática compreende a sua formação e como constitui o seu “ser professor de Matemática” no espaço escolar. Essas duas últimas pesquisas, especificamente, possuem como sua melodia principal, para ser composta juntamente com o professor de Matemática, a noção nietzscheana “tornar-se o que se é”.

Lendo e relendo sobre as diferenças entre Matemática Acadêmica e Matemática Escolar, em que alguns autores utilizam outras nomenclaturas, mas mantêm a noção central da dicotomia; sobre formação de professores; e tendo orientações sobre esta pesquisa, decidi não utilizar as nomenclaturas Matemática Acadêmica e Matemática Escolar como uma sendo a Matemática no Ensino Superior e outra sendo a Matemática da Escola, mas

matemática escolar. Ou seja, matemática escolar como um conjunto de saberes associados ao exercício do professor. Assim sendo, tome-se matemática escolar como referência tanto para o docente de Educação Básica quanto para o de Ensino Superior, e matemática acadêmica para os matemáticos profissionais.

Isso porque, independente de sermos um licenciando de um curso de Matemática ou um aluno de Matemática, em uma escola, ela estará participando de nossas vivências de estudo. Por esse motivo, vivenciamos a matemática escolar estudando Matemática, em qualquer nível ou área. Portanto, somos alunos, somos aprendizes e é dessa maneira que irei tratar as ditas Matemática Acadêmica e Matemática Escolar, ou seja, como sendo matemática escolar.

Associando a noção da *Bildung* de Nietzsche (1888/2008) ao campo da formação de professores, podemos criar condições para que o interessado em “tornar-se” professor alcance suas próprias formas, constitua sua própria identidade ou “converta-se no que se é”. Assim, a formação nunca se conclui, é sempre processo. O conflito, as inseguranças, as incertezas e os medos fazem parte desse caminhar, dessa aventura.

[...] seria pensar a formação sem ter uma idéia “prescrita” de seu desenvolvimento nem um modelo normativo de sua realização. Algo assim como um devir plural e criativo, sem padrão nem projeto, sem uma idéia prescritiva de seu itinerário e sem uma idéia normativa, autoritária e excludente de seu resultado, disso a que os clássicos chamavam “humanidade” ou “ser plenamente humano”. (LARROSA, 1998/2006, p. 12)

Quando Nietzsche aborda o “tornar-se o que se é”, ele parodia com frases similares de Píndaro: “encontrar-se a si próprio”, “descobrir-se a si próprio”, “buscar-se a si próprio”, “formar-se a si próprio”, “cultivar-se a si próprio”, “fazer-se a si próprio”, “conhecer-se a si próprio” e inúmeras outras.

Neste ponto já não há como eludir a resposta à questão de como *alguém se torna o que é*. E com isso toco na obra máxima da arte da preservação de si mesmo – do *amor de si...* Pois admitindo que a tarefa, a destinação, o *destino* da tarefa ultrapasse em muito a medida ordinária, nenhum perigo haveria maior do que perceber-se *com* essa tarefa. Que alguém se torne o que se é pressupõe que não suspeite sequer remotamente o *que é*. Desse ponto de vista possuem sentido e valor próprios até os *desacertos* da vida, os momentâneos desvios e vias secundárias, os adiamentos, as

“modéstias”, a seriedade desperdiçada em tarefas que ficam além d’*a* tarefa. Nisto se manifesta uma grande prudência, até mesmo a mais alta prudência: quando o *nosce te ipsum* [conhece-te a ti mesmo] seria a fórmula para a destruição, esquecer-se, *mal entender-se*, empequenecer, estreitar, mediocrizar-se tornar-se a própria sensatez. Expresso moralmente: amar o próximo, viver para outros e outras coisas pode ser a medida protetora para a conservação da mais dura subjetividade. Este é o caso de exceção em que eu, contra minha regra, minha convicção, tomo o partido dos impulsos “desinteressados”: eles aqui trabalham a serviço do *amor de si*, do *cultivo de si*. – É preciso manter toda a superfície da consciência – consciência é superfície – limpa de qualquer dos grandes imperativos. Cautela inclusive com toda palavra grande, com toda grande atitude! Representam o perigo de que o instinto “se entenda” cedo demais. – Entretanto segue crescendo na profundidade a “idéia” organizadora, a destinada a dominar – ela começa a dar ordens, lentamente conduz *de volta* dos desvios e vias secundária, prepara qualidades e capacidades isoladas que um dia se mostrarão indispensáveis ao todo. – Constrói uma após outra as faculdades *auxiliares*, antes de revelar algo sobre a tarefa dominante, sobre “fim”, “meta”, “sentido”. – Encarada por este lado minha vida é simplesmente miraculosa. Para a tarefa de uma *transvaloração de valores* eram necessárias talvez mais faculdades do que as que jamais coexistiram em um só indivíduo, sobretudo também antíteses de faculdades, sem as quais estas se poderiam obstruir, destruir. Hierarquia das faculdades; distância; a arte de separar sem incompatibilizar; nada misturar, nada “conciliar”; uma imensa multiplicidade, que no entanto é o contrário do caos – esta foi a precondição, a longa e secreta lavra e arte de meu instinto. (NIETZSCHE, 1888/2008, p. 45-46)

Após a aprovação e algumas conversas com minha orientadora – a qual fora minha orientadora na Iniciação Científica, precursora de minhas conversas com a Filosofia –, atravessei um árduo período com a minha questão de pesquisa. Apresentei um possível percurso ao *Grupo Travessia* e meus colegas propuseram questionamentos que foram me ajudando a compor o meu campo de pesquisa. O fato desse grupo ser composto por pesquisadores de diversas áreas – Filosofia, Psicologia, Dança, Pedagogia, Geografia, Matemática e Artes – serviu, sobremaneira, para a ampliação do olhar.

A música de Cartesius

Como tentar “desierarquizar” a Matemática de *Cartesius*, que sempre esteve presente e sempre me encantou, enquanto aluna dos Ensinos Fundamental e Médio, e acreditar que os equívocos também existem e que fazem parte do meu caminhar como futura professora de matemática? Como valorizar desacertos, em uma ciência, em que sua exatidão é indiscutível? No entanto, qual foi o percurso dessa ciência?

A Matemática foi baseada, principalmente, nos preceitos de René Descartes e, a partir disso, há uma noção, que se tornou aceita e defendida por muitos licenciandos e professores, de que ela, como ciência, seria a mais exata, a mais verdadeira, porque aceitaria apenas uma única resposta: a correta!

A problemática cartesiana, por sua vez, teve sua origem no mesmo período do desenvolvimento da Revolução Científica (séc. XV e XVI), e estabelece a busca por uma teoria do conhecimento cujo método seja rigoroso, sem possibilidades de falhas e com condições de alcançar o conhecimento verdadeiro. Ou seja, possui, como problema central, a seguinte questão: como devo proceder para encontrar a verdade? Mas sempre alertando que o caminho só será bem fundamentado, se cada indivíduo segui-lo sozinho, pois não deve haver qualquer intervenção alheia – deve ser instituído somente pela própria razão.

Mesmo criando um método, Descartes, portanto, defende a ideia do caminho individual. Acredita que, além de não sofrer qualquer influência de seus sentidos, é o uso da razão que diferencia o ser humano do animal. Por isso, o seu método foi escrito para proporcionar a boa utilização da essência – a razão – que é inata a todo ser humano.

O bom-senso [razão] é a coisa do mundo mais bem partilhada, pois cada um pensa ser tão bem-dotado desta qualidade, que mesmo os que são mais difíceis de se contentar com qualquer outra coisa não costumam desejar tê-lo mais do que o têm. E não é verossímil que todos se enganem a esse respeito, pois isso, antes, demonstra que o poder de julgar e distinguir bem o verdadeiro do falso, que é o que se denomina propriamente de bom-senso ou razão, é naturalmente igual em todos os homens; e, destarte, a diversidade de nossas opiniões não provém do fato de sermos uns mais racionais do que outros, mas somente do fato de conduzirmos nossos pensamentos por vias diferentes e de não levarmos

em conta as mesmas coisas. Pois não é suficiente possuir um espírito bom; o mais importante é aplicá-lo bem. (DESCARTES, 1637/1989, p. 30-31).

Antes de começar a escrever *O Discurso do Método*, Descartes foi em busca de algo que desvendasse os incômodos próprios, algo que respondesse às suas questões. Durante essa busca, constatou que a exemplificação e o costume podem levar à não-exatidão e ao ensurdecimento da razão. Não rejeitava todos os ensinamentos que obteve na juventude, mas os substituía aos poucos, quando encontrava um “melhor”, ou seja, entendia esses ensinamentos substituíveis como sendo falhas, falhas essas que deveriam ser revisitadas, em cada ponto, com um olhar minucioso. E concluiu que em nós próprios estão todas as respostas das questões, ou seja, longe da experiência e do convívio com o mundo. Inicia dessa forma, então, a fundamentar o seu método, porém, Descartes enuncia apenas quatro preceitos, pois acreditava que um número elevado daria margem à discordância, como citado na *Lógica*³.

Seu primeiro preceito dita **suspeitar** de tudo que não puder ser aceito como verdadeiro sem que haja dúvida alguma, ou seja, tudo que não seja evidente.

[...] jamais aceitar alguma coisa como verdadeira que não soubesse ser evidentemente como tal, isto é, de evitar cuidadosamente a precipitação e a prevenção, e de nada incluir em meus juízos que não se apresentasse **tão clara e tão distintamente** a meu espírito que não tivesse nenhuma chance de colocar em dúvida. (DESCARTES, 1637/1989, p. 44, grifo nosso)

Permito-me um esclarecimento que poderá ser útil sobre a expressão “tão clara e tão distintamente” que Descartes usa ao referir-se às “ideias”: Ideias claras são entendidas como aquelas que todos os seus elementos são conhecidos; já as ideias distintas são aquelas completamente caracterizadas, que não se confundem com nenhuma outra ideia.

Nesse preceito, Descartes esclarece que a intuição de ordem intelectual, utilizada no discernimento da verdade, não é originária dos sentidos, mas da razão. E esse discernimento não é simples.

³ Referente à lógica aristotélica, com a qual Descartes teve contato, ao longo de sua formação, em La Fleche, colégio jesuíta considerado uma das melhores instituições de ensino daquela época. Estudou também Gramática, História, Poesia e Retórica – conjunto de saberes necessários para alguém ser considerado letrado.

Por isso, propõe seu segundo preceito, que consiste em **dividir o todo**, desconhecido, em partes cada vez menores até identificar, nelas, algo verdadeiro, claro e distinto. “[...] dividir cada uma das dificuldades que eu examinasse em tantas partes quantos possíveis e quantas necessárias fossem para melhor resolvê-las.” (DESCARTES, 1637/1989, p. 44)

Não é uma simples decomposição de um problema, em partes menores, o que Descartes desejava. É, de uma forma mais profunda, tornar o desconhecido em algo conhecido, ou seja, reconhecer.

Após esse impulso ao reconhecimento, ele enuncia o terceiro preceito que propõe ordenar as dificuldades, até atingir o todo, isto é, o conhecimento mais composto, a **dedução**.

[...] conduzir por **ordem** meus pensamentos, a começar pelos objetos mais simples e mais fáceis de serem conhecidos, para galgar, pouco a pouco, como que por graus, até o conhecimento dos mais complexos e, inclusive, pressupondo uma ordem entre os que não se precedem naturalmente uns aos outros. (DESCARTES, 1637/1989, p. 44-45, grifo nosso)

A ordem proposta é lógica, pois temos a ordenação dos pensamentos por suas dependências e Descartes afirma, ainda, que se deve supor dependências, ordens lógicas, mesmo onde não as há. Ou seja, deve-se predestinar graus para os pensamentos, cabendo à razão selecionar, analisar, coordenar e ordenar esses pensamentos.

Com esse terceiro preceito estaria bem fundamentada, segundo a sua expectativa, uma base sólida para provar a veracidade de qualquer ideia. Mas, antes disso, antes de afirmar tal veracidade, Descartes dispõe um quarto preceito, como fase avaliadora, em que se poderia detectar qualquer falha ainda existente.

O quarto preceito, portanto, é aquele em que serão **verificados todos os passos**, feitos nos três preceitos anteriores: “fazer em toda parte enumerações tão completas e revisões tão gerais que eu tivesse a certeza de nada ter omitido.” (DESCARTES, 1637/1989, p. 55)

Seguindo todos esses preceitos, teríamos ideias claras e distintas, sem erros em seu encadeamento.

Com esse método, em lugar da ambiguidade dos discursos, teríamos a lógica como esclarecedora, sendo delineada, assim, uma imagem para o mundo e para o homem. Um homem que possui um autocontrole, sem dependências exteriores. Um homem que, para distinguir entre o bem e o mal, o certo e o errado, só depende de sua racionalidade, de sua consciência moral, só depende de si mesmo. A razão, portanto, se mascara como uma passagem para o homem conseguir tudo o que é útil para si. Em contrapartida, essa “autonomia” subordina os seus impulsos emocionais, suas paixões e seus desejos aos controles criados pela vida social.

Baseada nessa música de Cartesius, a Matemática adquire uma voz mais forte e mais encorpada para encantar vários estudiosos desta ciência.

Uma música deleuziana

Entre os contemporâneos de Descartes, já havia alguns que não compartilhavam de sua verdade. Pascal é um exemplo. Após realizar cuidadosos estudos científicos, Pascal acreditava que “certos conhecimentos não se obtêm pela dedução, numa cadeia de razões a partir de alguns princípios, mas pelo resultado de experimentos [...]. Isso significa que a *mathesis universalis* não tem nada de universal e que a sua validade só se aplica à matemática” (ABRÃO, 1999, p. 206). Pascal adota, então, como princípio de todas as certezas, a denúncia da arrogância extrema do universal.

A partir da musicalidade de Clareto & Sá (2006), também pude perceber que Descartes não era o único caminho, a única verdade, a única resposta correta! Sua canção não era uníssona. Outras melodias eram entoadas juntamente com *Cartesius*.

Um grande filósofo é aquele que convence seus leitores, seus ouvintes, a levar daqui para frente uma vida filosófica. Gilles Deleuze os convence disso. Não importa se todos conseguem; basta que todos que o lêem ou escutam percebam que tal vida lhes está doravante aberta. Há entonações da voz que são tal convite implacável e terno, há uma tensão do estilo que é tal direção do pensamento irreversível e gentil, há o próprio pensamento, tão estranho e tão lógico que, criando pouco a pouco seus problemas e encontrando para eles soluções igualmente novas, efetua viradas no pensamento em geral – descobrimos então que havia um – e no nosso

próprio – percebemos então que pensávamos no geral. (NEGNAULT *apud* KOHAN, 2003, p. 223-224)

Por que ouvir uma música deleuziana? Simplesmente por ela estar sendo ouvida por várias pessoas e sendo utilizada em harmonias diversas? Não, não é esse o motivo de ouvir também esta música. Deleuze não está sendo ouvido por simples modismo. Ele impressiona por possibilitar outros caminhos, outras linhas. Notas outras, claves outras, escalas outras, enfim, composições outras. Possibilita outro olhar sobre a Matemática.

Em seu livro *Diferença e Repetição* (DELEUZE, 1988/2006), na parte em que discorre sobre “A imagem do pensamento”, Deleuze faz uma crítica ao caráter dogmático da própria filosofia: propõe uma destruição do que chama de imagem “dogmática” do pensamento. Afirma que essa imagem, quando constituída na base de qualquer pensamento, inibe-o.

Deleuze rejeitaria o fato de falar, por um lado, de um modo de pensar e, por outro, de um modo de agir. Porque a imagem do pensamento em Deleuze é já um agir, dado que justamente não existem estas mediações platônicas ideais e representativas entre ação e pensamento. O que é absolutamente fundamental é a presença do agir na definição do pensamento. (NEGRI *apud* KOHAN, 2003, p. 218)

Deleuze discorre, no início desse capítulo, “A imagem do pensamento”, sobre o problema do começo, na Filosofia. Esse problema sempre foi muito discutido e delicado, já que iniciar significa extinguir todos os pressupostos. Na ciência nos deparamos com pressupostos objetivos – conceitos explicitamente supostos por um conceito dado – que podem ser extintos por uma axiomática rigorosa, enquanto que na Filosofia nos deparamos tanto com pressupostos objetivos quanto subjetivos – estes envolvidos em sentimentos.

[...] apresentando o *Cogito* como uma definição, [Descartes] pretende, pois, conjurar todos os pressupostos objetivos que sobrecarregam os procedimentos que operam por gêneros e diferença. Todavia, é evidente que ele não escapa de pressupostos de outra espécie, subjetivos ou implícitos, isto é, envolvidos num sentimento, em vez de o serem num conceito: supõe-se que cada um saiba, sem conceito, o que significa eu, pensar, ser. (DELEUZE, 1988/2006, p. 189)

A seguir, são apresentados os oito postulados nos quais, segundo Deleuze, a imagem dogmática do pensamento é desdobrada.

Primeiro Postulado, “O Princípio da *Cogitatio Natura Universalis*”. Nele, Deleuze discute que os postulados em Filosofia são entendidos de um modo pré-filosófico, mantidos como temas de proposições que permanecem implícitos: uma Imagem do pensamento dogmática. Segundo essa Imagem, o pensamento está em analogia com o verdadeiro, possuindo formalmente o verdadeiro, mantendo formalmente o verdadeiro.

Pouco importa, então, que a Filosofia comece pelo objeto ou pelo sujeito, pelo ser ou pelo ente, enquanto o pensamento permanecer submetido a esta Imagem que já prejudica tudo, tanto a distribuição do objeto e do sujeito quanto do ser e do ente. (DELEUZE, 1988/2006, p. 192)

Mas Deleuze propõe uma alternativa, uma filosofia isenta de quaisquer pressupostos e que encontra seu começo na sua libertação de qualquer imagem, inspirado na denúncia nietzscheana sobre a Moral: “em vez de se apoiar na Imagem moral do pensamento, ela tomaria como ponto de partida uma crítica radical da Imagem e dos ‘postulados’ que ela implica. (DELEUZE, 1988/2006, p. 193).

O Segundo Postulado, “O Ideal do Senso Comum”, sustenta-se na noção de que o senso comum dá unidade e harmoniza as faculdades, ou seja, é a norma da identidade. O bom senso é aquilo que garante a norma de partilha, a unidade do consenso. Assim, adquire formas: “todo o mundo já sabe que...”, “todos reconhecem que...”, onde o *já se sabe* ou *todos reconhecem* torna-se um pressuposto impensado, algo inquestionável. Para que pensar, então, se todos reconhecem? Entra, assim, um apontamento de Deleuze sobre Descartes quanto ao bom senso ser utilizado como pressuposto do pensamento:

[...] a célebre frase de Descartes, segundo a qual o bom senso (a potência de pensar) é a coisa do mundo melhor repartida, é apenas um velho gracejo, pois consiste em lembrar que os homens lamentam, a rigor, a falta de memória, de imaginação ou mesmo de ouvido, mas se sentem sempre muito bem-dotados do ponto de vista da inteligência e do pensamento. (DELEUZE, 1988/2006, p. 194)

Assim, Deleuze diz que nos é próprio o prejudicamento da universalidade do pensamento e postularmo-lo como universal de direito. Para tal postulação, é necessário um

método explícito. Torna-se, então, difícil pensar? O método vem ao nosso auxílio fazendo com que o mais difícil torne-se fácil; “eis por que o método é dito fácil do ponto de vista da natureza do pensamento (não é exagerado dizer que esta noção de fácil envenena todo o cartesianismo)” (DELEUZE, 1988/2006, p.194).

Já que o pensamento passa a ser universal de direito, esta imagem pressupõe um modelo transcendental implicado nela. Com efeito, o modelo possui um nome: *reconhecimento*.

O Terceiro Postulado, “O Modelo da Reconhecimento”, pressupõe que todas as faculdades exerçam um reconhecimento único do objeto em questão. Assim, segundo Kohan (2003), “todas as faculdades exprimiriam a identidade de um sujeito que as acolhe como modos de uma mesma unidade” (KOHAN, 2003, p. 220). Deleuze afirma que são “deploráveis”, para a Filosofia, esses três postulados: um pensamento naturalmente reto, um senso comum natural de direito e uma *reconhecimento* como modelo transcendental; pois eles só constituem um ideal de ortodoxia. Diz, ainda, que a forma da *reconhecimento* somente exalta o reconhecível e o reconhecido, “a forma nunca inspirou outra coisa que não fossem conformidades” (DELEUZE, 1988/2006, p. 196).

Deleuze expõe a distinção que Nietzsche faz entre a criação de valores novos e a *reconhecimento* de valores estabelecidos: “[...] o novo permanece para sempre novo, em sua potência de começo e de recomeço, como o estabelecido já estava estabelecido desde o início, mesmo que tivesse sido preciso um pouco de tempo empírico para reconhecê-lo” (DELEUZE, 1988/2006, p. 198). Mas será que o reconhecimento de nada vale? Deleuze acredita que o reconhecimento desempenha um papel importante na vida humana contribuindo para ativar funções vitais.

[O reconhecimento] está na base da vida, mas não do pensar, porque, quando se reconhece, se convalida, se legitima, se confirma, e quando se pensa de verdade, não se faz nada disso, senão que se busca propiciar o novo. O reconhecimento é um modelo inquietantemente complacente; ele não incomoda ninguém, não pode promover outras coisas que o reconhecido e o reconhecível; ele reconhece os valores estabelecidos; é incapaz de gerar mais do que conformidades: “mas quem pode acreditar que o destino do pensamento se joga aí e que pensemos quando reconhecemos?”. O pensar tem a ver com o propiciar o novo, e o próprio novo, a diferença, é provocar no pensamento potências de um modelo totalmente distinto ao reconhecido e ao reconhecível. (KOHAN, 2003, p. 220)

Nesse terceiro postulado, portanto, Deleuze critica que a imagem do pensamento tenha fundado seu direito na reconhecimento, como se o pensamento não pudesse buscar seus modelos em músicas alternativas. “Há no mundo alguma coisa que força a pensar. Este algo é o objeto de um *encontro* fundamental e não de uma reconhecimento” (DELEUZE, 1988/2006, p. 203).

O Quarto Postulado, “O Elemento da Representação”, subordina a diferença a quatro elementos: identidade do conceito; oposição na determinação do conceito; analogia no juízo e semelhança no objeto. A identidade do conceito constitui a forma do mesmo na reconhecimento. A determinação do conceito submete-o a uma comparação com seus opostos, de um lado, pela rememoração e, de outro, pela imaginação, tendo essa o objetivo de reencontrar, recriar. A analogia incide sobre os conceitos determináveis e recorre à potência do juízo, enquanto a semelhança, por sua vez, é utilizada na relação entre objetos como requisito de uma continuidade na percepção.

O Eu penso é o princípio mais geral da representação, isto é, a fonte destes elementos e a unidade de todas estas faculdades: eu concebo, eu julgo, eu imagino e me recordo, eu percebo – como os quatro ramos do Cogito. E, precisamente sobre estes ramos, é crucificada a diferença. Quádruplo cambão, em que só pode ser pensado como diferente o que é idêntico, semelhante, análogo e oposto; é sempre em relação a uma identidade concebida, a uma analogia julgada, a uma oposição imaginada, a uma similitude percebida que a diferença se torna objeto de representação. É dada à diferença uma razão suficiente como principium comparationis sob estas quatro figuras ao mesmo tempo. (DELEUZE, 1988/2006, p. 201)

Assim, o mundo da representação torna-se impotente para pensar a diferença em si mesma. É incapaz de pensar a repetição fora da semelhança, da reconhecimento, da repartição, da reprodução, “na medida em que elas alienam o prefixo RE nas simples generalidades da representação” (DELEUZE, 1988/2006, p. 201). Para obter a diferença na intensidade, é preciso que a oposição, a semelhança, a identidade e mesmo a analogia sejam apenas efeitos produzidos por estas apresentações da diferença, ao invés de serem condições que subordinam a diferença e façam dela algo representado. O Terceiro Postulado fora, assim, nada mais do que um primeiro passo a caminho deste Quarto, muito mais geral.

O Quinto Postulado, “O ‘Negativo’ do Erro”, concentra todo o negativo que pode ocorrer ao pensamento no erro (falso reconhecimento) – conferido a mecanismos externos ao pensamento.

Dir-se-ia do erro que ele é uma espécie de falha do bom senso sob a forma de um senso comum que permanece intacto, íntegro. Desse modo, ele confirma os postulados precedentes da imagem dogmática, tanto quanto deles deriva e deles dá uma demonstração por absurdo. (DELEUZE, 1988/2006, p. 215)

[...] o que poderá acontecer a uma *Cogitatio natura universalis*, do pensamento, salvo enganar-se, isto é, tomar o falso pelo verdadeiro (o falso segundo a natureza pelo verdadeiro segundo a vontade)? [...] E o que será o erro a não ser sempre uma falsa reconhecimento? E de onde virá o erro senão de uma falsa repartição dos elementos da representação, de uma falsa avaliação da oposição, da analogia, da semelhança e da identidade? (DELEUZE, 1988/2006, p. 214)

Ou seja, a imagem dogmática pretende que o erro seja a única figura do negativo, atribuído sempre a causas alheias ao próprio pensamento. Assim, o que impede formas mais ricas de se desenvolverem, por si mesmas, é a conservação da imagem dogmática e dos postulados que a acompanham: do senso comum, da reconhecimento e da representação.

O Sexto Postulado, “O Privilégio da Designação”, indica a proposição como o lugar da verdade, neutralizando o sentido como sua “dobra infinita”. Por sentido pode-se entender a condição do verdadeiro, sendo, também, condição do erro. Kohan, estudando Deleuze, afirma que “as proposições verdadeiras e falsas são todas proposições com sentido; o sem sentido [não-sentido] é o que não pode ser nem verdadeiro nem falso” (KOHAN, 2003, p. 221).

Assim,

Distinguem-se duas dimensões numa proposição: a da *expressão*, de acordo com a qual a proposição enuncia, exprime alguma coisa de ideal; a da *designação*, de acordo com a qual ela indica, ela designa objetos aos quais se aplica o anunciado ou o exprimido. Uma seria a dimensão do sentido, a outra, a do verdadeiro e do falso. (DELEUZE, 1988/2006, p. 221)

Deleuze, além de afirmar que o sentido está nos problemas, que vão muito além das proposições, ainda define a relação de designação como, simplesmente, a forma lógica da reconhecimento.

O Sétimo Postulado, “A Modalidade das Soluções”, reduz os problemas àqueles que podem ser construídos a partir de soluções apresentáveis. A imagem dogmática somente coloca interrogações onde as respostas são permissíveis de serem suscitadas, ou seja, só se pergunta o que se pode responder. Assim, pensar resume-se, apenas, em encontrar soluções, e os problemas desaparecem quando estas são encontradas. Os problemas tornam-se simples quimeras.

Fazem-nos acreditar que a atividade de pensar, assim como o verdadeiro e o falso em relação a esta atividade, só começa com a procura de soluções, só concerne às soluções. É provável que esta crença tenha a mesma origem que a dos outros postulados da imagem dogmática: exemplos pueris separados de seu contexto, arbitrariamente erigidos em modelos. É um preconceito infantil, segundo o qual o mestre apresenta um problema, sendo nossa a tarefa de resolvê-lo e sendo o resultado desta tarefa qualificado de verdadeiro ou de falso por uma autoridade poderosa. E é um preconceito social, no visível interesse de nos manter crianças, que sempre nos convida a resolver problemas vindos de outro lugar e que nos consola, ou nos distrai, dizendo-nos que venceremos se soubermos responder: o problema como obstáculo e o respondente como Hércules. (DELEUZE, 1988/2006, p. 228)

Ou seja, o rótulo de “verdadeiro” ou “falso” não concerne às soluções, mas sim aos problemas. Uma solução tem a verdade que merece de acordo com o problema correspondente; e um problema tem a solução que merece de acordo com seu sentido, de acordo com sua própria verdade ou falsidade. É isso, segundo Deleuze, que significam as fórmulas célebres: “os verdadeiros grandes problemas só são colocados quando são resolvidos” ou “a humanidade só se põe problemas que é capaz de resolver”.

Assim, Deleuze afirma: “O problema ou o sentido é o lugar de uma verdade originária e, ao mesmo tempo, a gênese de uma verdade derivada” (DELEUZE, 1988/2006, p. 229).

O Oitavo e último Postulado, “O Resultado do Saber”, submete o aprender ao saber e a cultura ao método. Deleuze distingue que aprender é o nome que convém ao movimento de um indivíduo perante a objetividade do problema, ao passo que o saber nada mais é do

que aquisições de regras das soluções. A imagem dogmática do pensamento exclui todo o movimento imprevisível de um aprendiz em nome da quietude prevista da consciência. Aprendiz entendido como um inventor de problemas,

[...] aquele que conjuga pontos relevantes para sua subjetividade com pontos relevantes na objetividade do problema. [...] não há método para aprender porque não há como antecipar os caminhos pelos quais alguém abre sua sensibilidade àquilo que o força a problematizar sua existência, caminhos que fluem entre o saber e o não saber, e também porque não há produto ou resultado “fornecedor” de sentido fora do mesmo trajeto de busca. Aprender é uma tarefa infinita. Não há nada prefigurado, predeterminado, previsto a aprender; nada a aprender. Aprender é abrir os sentidos ao que carece de ser pensado. O saber e o método não são outra coisa que obturações desse movimento do aprender que é a própria cultura. (KOHAN, 2003, p. 223).

Nesse sentido, o pensar torna-se um acontecimento imprevisível. Já o método paralisa qualquer acontecimento imprevisível, pois ele busca constituir o caminho – o problema – com sua solução. Dessa maneira, Deleuze faz-nos desconfiar de qualquer método sobre o pensar.

Os postulados não têm necessidade de serem ditos: eles agem muito melhor em silêncio, no pressuposto da essência como na escolha dos exemplos; todos eles formam a imagem dogmática do pensamento. Eles esmagam o pensamento sob uma imagem que é a do Mesmo e do Semelhante na representação, mas que trai profundamente o que significa pensar, alienando as duas potências da diferença e da repartição, do começo e do recomeço filosóficos. O pensamento que nasce no pensamento, o ato de pensar engendrado em sua genitalidade, nem dado no inatismo nem suposto na reminiscência, é o pensamento sem imagem. Mas o que serão esse pensamento e seu processo no mundo? (DELEUZE, 1988/2006, p. 240)

Escolha de clave e escala

Proponho desenvolver, nesta composição, uma pesquisa acerca de como os encontros com a Matemática afetam a formação do licenciando: quais *marcas formativas*

vão sendo construídas nos/pelos alunos que optam pela Licenciatura em Matemática durante seus percursos de formação?

Formação escolar diferenciada, relações distintas e vivências singulares criam um ambiente oportuno para que haja angústias e dificuldades nos alunos que se tornarão futuros responsáveis por aulas de Matemática. Alunos que vieram de escolas distintas, de experiências diversas, vividas enquanto alunos de Ensinos Fundamental e Médio. Enfatizarei as marcas quanto: ao conhecimento matemático, ao convívio com novos professores e colegas de classe, ao próprio desempenho como aluno de Matemática e às expectativas sobre o Ensino Superior, entre outras.

O espaço-aula-de-matemática é um dos espaços onde eles vivenciam atravessamentos e afetações na sua formação. Conflitos, alegrias e trocas acontecem ali. Foi nesse espaço-aula-de-matemática que busquei vislumbrar as afetações dos alunos.

A escolha de tais relações e espaço foi ocasionada pela minha experiência como aluna, tanto na escola como na universidade. Noção de aluna “inteligente”, da Matemática ser uma ciência reduzida a “simples” métodos de resolução, e do bom desempenho destes métodos provir da pura razão são pontos que pareciam claros enquanto aluna dos Ensinos Fundamental e Médio, mas que se abalaram ao tornar-me licencianda de Matemática.

Colegas de turma terem dificuldades com disciplinas em que eu obtinha aprovação facilmente, e vice-versa, eram situações para as quais tentava encontrar uma resposta, uma solução, uma verdade clara e distinta, mas não a encontrava: seria a formação na escola, a maneira de estudar, a falta de vontade com a Matemática, as ações pedagógicas dos professores de Matemática que tive? Não sei responder... Será que saberei?

Leituras e encontros que tive com as músicas de alguns autores indicaram-me algumas trilhas para caminhar. Mas os meus conflitos ainda existem. Os meus conflitos ainda emitem sons...

Na investigação, procuro o chamado “método cartográfico”, “método” como procedimento. Este criado caso a caso, não como um método geral para ser aplicado em casos particulares, pois a cartografia será utilizada como um acompanhamento para a criação da linha melódica desta composição. Este “método” foi criado por Gilles Deleuze e Félix Guattari (1995), e será explicitado, mais detidamente, no decorrer desta composição.

A Fermata

Em meio a este caos – incessantes fluxos aleatórios de pontualidades de todas as ordens perspectivas, afetivas, intelectuais (ZOURABICHVILI, 2008) –, proponho como questão central: quais *marcas formativas* vão sendo constituídas nos/pelos alunos que optam pela Licenciatura em Matemática durante seus percursos de formação?

A questão percorre algumas partituras, compostas por leituras de autores como Nietzsche, Deleuze, Kastrup, Larrosa, Descartes, entre outros. Compondo junto a essas partituras, busquei entender como os discentes se relacionam com o conhecimento matemático durante a sua formação – em que se dá o convívio com novos professores e novos colegas de classe. Além disso, levei em conta também o confronto do próprio desempenho deles, como alunos de Matemática, analisando suas expectativas sobre o Ensino Superior, que, por sua vez, oferece pistas sobre o porquê de optarem pelo curso de Licenciatura em Matemática.

SEGUNDO ATO: OS ENSAIOS - MOMENTOS ANTES DA SINFONIA

Alguns compassos escritos...

A pesquisa foi desenvolvida por meio de uma abordagem cartográfica. A cartografia não é um método representativo de um objeto, indicando um caminho com cada passo a ser tomado pelo pesquisador, um caminho a ser alcançado com metas pré-estabelecidas, em que após cada etapa – coleta, análise e discussão dos dados – passa-se para a outra como se fossem momentos separados. Trata-se de um “método” formulado por Gilles Deleuze e Félix Guattari (1995) que não visa representar objetos, mas acompanhar processos.

Assim, busquei dialogar com os alunos, acompanhando o olhar de cada participante. Não é uma pesquisa com o intuito de encontrar causas a partir de efeitos, e sim entender como as *marcas formativas* se constituem durante o processo de formação.

As principais ações estratégicas foram: convivência em um espaço-aula-de-matemática de alunos da Licenciatura em Matemática; cartografia dessas vivências e entrevista com alunos.

... Outros já apagados

A primeira intenção de pesquisa foi entrevistar alunos iniciantes no curso de licenciatura em Matemática, já que acreditava que seria mais fácil eles lembrarem as vivências matemáticas, pois havia pouco tempo que ingressaram na universidade. Mas, como nenhuma composição é feita de uma só vez, tive que apagar alguns compassos... O curso de Matemática, assim como outros cursos do ICE, foi modificado devido ao REUNI, e não há mais iniciantes no curso de licenciatura em Matemática, somente no curso de Bacharelado em Ciências Exatas.

Com a criação do REUNI, passa a existir o Bacharelado em Ciências Exatas. O aluno passa por um primeiro ciclo de formação mais abrangente, com disciplinas das áreas de Química, Física e Matemática. Ao final deste ciclo, com duração de dois anos, o aluno

recebe o título de Bacharel em Ciências Exatas. Este é um título de ensino superior e o estudante pode, já com ele, disputar vagas no mercado de trabalho. Mas, se quiser completar sua formação, pode continuar no curso, se especializando em Matemática, sem precisar fazer outro Vestibular. Nesse segundo ciclo, o aluno cursa disciplinas específicas do curso de Matemática e o critério de seleção, adotado para entrar, é o IRA nas disciplinas obrigatórias de formação básica, durante os quatro primeiros períodos. Com essa mudança, o curso de Matemática passa a não ter mais entrada direta pelo Vestibular. Para acessá-lo, é necessário se inscrever no bacharelado em Ciências Exatas.

Devido a essas mudanças, alunos que supostamente entrevistaria poderiam trazer, em suas falas, relações que não estivessem diretamente ligadas à Matemática, mas às disciplinas de Química ou Física, presentes em sua grade.

Pesquisei, então, em qual disciplina havia maior quantidade de alunos de um mesmo período e deparei-me com *Geometria Espacial*, cursada por alunos do sexto período. Optei por investigar, também, as aulas da disciplina *Matemática Escolar I*, pois era um espaço em que o professor conversava com os alunos sobre o ensino de geometria no Ensino Fundamental, e esses, em sua grande maioria, eram os mesmos alunos que frequentavam a disciplina *Geometria Espacial*. Debrucei-me, então, sobre esses novos compassos. Noites em claro sobre esses novos compassos...

Uma parte da melodia

No mesmo instante em que iniciava uma composição, em que iniciava a cartografia da vivência dos alunos nas aulas do curso de Matemática, eu começava, também, a cursar a disciplina *Estudos Independentes: A Perspectiva Cartográfica de Investigação*, no mestrado, o que foi conveniente para que eu pudesse ter outros olhares, quando em campo. Ou seja, estudávamos o método cartográfico e eu estava, naquele mesmo período, iniciando a pesquisa de campo, no espaço-aula-de-matemática, buscando praticar o que aprendia em sala.

De acordo com as discussões, ao longo da disciplina, entendeu-se que a cartografia tenta reverter o *metá-hódos* (sentido tradicional de método, no qual se caminha para alcançar metas já fixadas) em *hódos-metá* (sentido em que o caminhar traça, durante seu percurso, as metas) sem perder o rigor. Mas o rigor não se trata de exatidão, busca do olhar verdadeiro; está intimamente ligado ao interesse, ao compromisso, ao movimento da vida.

Enfim, o método cartográfico faz do conhecimento um trabalho de invenção, tal como indica a etimologia latina do termo *invenire* – compor com restos arqueológicos. A invenção se dá através do cartográfico, mas não por ele, pois não há agente da invenção. Ocorre que, ao final, realizando o que Bergson (1934/1979) denominou de movimento retrógrado do pensamento, costumamos esquecer o lento e laborioso processo de construção do conhecimento, chegando a acreditar que ele não existiu e, se existiu, foi sem importância para os resultados a que se chegou. Trata-se de uma ilusão da inteligência, que devemos procurar apagar, bem como a ilusão de uma suposta atitude natural. Em seu lugar, pode ser cultivada a atenção cartográfica que, através da criação de um território de observação, faz emergir um mundo que já existia como virtualidade e que, enfim, ganha existência ao se atualizar. (KASTRUP, 2009, p. 49-50)

A cartografia, por não ser um *metá-hódos*, dispõe de pistas para praticá-la, pistas para podermos fazer nossa própria caminhada, nossa própria trilha, sendo cada momento da pesquisa ligado ao anterior e prolongado aos seguintes. Estas pistas vão ampliando, reduzindo, focando, desfocando o cartógrafo no seu percurso de pesquisa.

Mas e as pistas? Quais são as pistas?

Após ser apresentada ao movimento das pistas, percebi que elas são mesmo para serem praticadas... e muito praticadas... pelo menos foi o que me ocorreu em campo... e também após a minha saída dele...

Algumas *pistas*⁴, indicadas por Passos, Kastrup e Escóssia (2009), tratam de: praticar o funcionamento da atenção do cartógrafo, entender cartografia sem dissociar pesquisa e intervenção, acompanhar processos, visualizar a existência de dispositivos em sua prática, mapear o coletivo de forças, dissolver o ponto de vista do observador, habitar um território existencial, e intervir com uma política de narrativa.

⁴ As *pistas*, escrito em itálico, se referem às indicadas por Passos, Kastrup e Escóssia (2009) em seus capítulos.

Quando entrevistamos ou fazemos uma observação participante, utilizamos de diferentes técnicas que, conseqüentemente, indicam maneiras de narrar análises e conclusões, segundo uma certa posição narrativa. O que os entrevistados dizem, o que os pesquisadores ouvem e sobre o que fazem observações implica uma tomada de posição, em uma política de narratividade.

[...] a política é a forma de atividade humana que, ligada ao poder, coloca em relação sujeitos, articula-os segundo regras ou normas não necessariamente jurídicas e legais. [...] Nesse sentido, podemos pensar a política da narratividade como uma posição que tomamos quando, em relação ao mundo e a si mesmo, definimos uma forma de expressão do que se passa, do que acontece. Sendo assim, o conhecimento que exprimimos acerca de nós mesmos e do mundo não é apenas um problema teórico, mas um problema político. (PASSOS & BARROS, 2009, p. 151)

Como as pistas não possuem ordem, estando elas interligadas como em uma rede, fomos, alunos e professora da disciplina, estudando as *pistas* na ordem que achávamos mais apropriada para o momento em que nos encontrávamos. Podendo ser, em outro momento, escolhida outra ordem. Mas mesmo assim, uma pista não deixa de estar presente em outra, ou seja, não há como estudarmos apenas uma *pista* por vez.

Sendo que as pistas tratam de mapear o coletivo de forças e habitar um território existencial, achamos favorável caminhar, primeiro, por elas, já que estávamos começando nosso contato com o campo. Mas já no título me interoguei: campo como coletivo de forças e território existencial? Tudo bem. Iniciei minhas práticas.

~ ~ § ~ ~

Mapear o coletivo das forças, no espaço-aula-de-matemática, seria acessar o plano de forças ali presentes, pois, dessa maneira, ampliaria o olhar sobre os alunos possibilitando atingir outras dimensões de seus conhecimentos, sendo cada aluno tratado como algo individualizado, mas em constante movimento.

Habitar o espaço-aula-de-matemática, como território existencial, parecia uma tarefa mais fácil, quando estava preparando minha primeira visita a campo... Descrever

menos as formas e acompanhar mais de perto os processos, não parecia ser um grande desafio, mas minhas notas de campo que o digam!

Enxergar o espaço-aula-de-matemática como “lugar de passagem”, segundo Deleuze e Guattari em *Mil Platôs vol.4*, e engajar-me nele foi um trabalho, realmente, árduo. Estar nas mesmas salas em que estive durante a graduação e encontrar os professores que foram os meus, mas com um outro propósito, isto é, como pesquisadora e não como aluna, foi difícil. Todavia, não tive problemas com a receptividade, no campo de pesquisa. Nada ali me era estranho, nem mesmo os alunos – eu já os conhecia, mesmo sendo apenas de vista.

Entrei, em campo, curiosa, pois sabia o que me intrigava, mas não sabia se os alunos já enxergavam, por si sós, aquilo que despertara o meu interesse, ou seja, as suas próprias marcas formativas. Eu não tinha certeza de nada, mas cada vez mais tentava buscar o estranhamento presente naquele território, policiando-me para não familiarizar os acontecimentos com as minhas vivências. Tentava deixar de “saber sobre” para “saber com”. Ou seja, buscava conhecer as singularidades dos eventos sem julgá-los. “Compor-se com o campo não significa não ter foco, mas exige que esse foco esteja aberto à espreita, que se fique atento ao fora do foco.” (ALVAREZ & PASSOS, 2009, p. 147)

~ ~ § ~ ~

Aula de Matemática Escolar I.

[...] Os alunos continuam todos em silêncio, ouvindo a voz do professor. No momento, há nove alunos. Não percebo nenhum material de outras disciplinas ser manuseado pelos alunos, como é comum em muitas aulas de Matemática, no ICE.

O professor questiona sobre o slogan das Olimpíadas de Matemática deste ano: “A Matemática está em tudo.”

— *Como vocês vêem isso? Bem, é uma afirmação categórica, n'ê?*

Afirma que o que deveríamos fazer era colocar um ponto de interrogação no final

dessa frase e, logo em seguida, recorda um comercial que diz que o que move é a pergunta e não a resposta.

Uma aluna diz que só quem acha que a Matemática está em tudo são os matemáticos, assim como a pessoa que estuda Português diz que sem a língua não poderíamos escrever nem matematicamente.

E o professor retorna:

— *Não é retirar a importância da Matemática. Mas, por exemplo, eu trabalho com Matemática o dia inteiro e não vou ao supermercado pensando em Matemática. Ela só entra como demanda: qual o produto melhor relacionando custo versus benefício?*

Uma aluna afirma: — *Mas vários alunos não utilizam a multiplicação para demandas cotidianas, mas sim a adição.*

Outra questiona: — *Mas será que essa frase não é para o aluno estudar Matemática? Não seria apenas para incentivar o aluno a estudar sem se importar com a frase?*

Professor: — *Toda propaganda é política. Ser professor é uma ação política. Eu sei que o que eu estou fazendo aqui, com essa disciplina, é uma atitude política.*

Parece que o entusiasmo do professor ao defender seu papel não perpassa os alunos. Parece que eles não compreendem. Sua entonação é forte e seu olhar não é fixo a nada. Os alunos, em contrapartida, simplesmente o observam enquanto fala. Após ele terminar, se movimentam, guardando o material, conversando sobre a próxima aula, e se levantam para sair de sala.

Trechos da nota de campo #03 (06.out.2009)

Praticamos o funcionamento da atenção do cartógrafo e o acompanhamento de processos.

Sobre a *pista* atenção do cartógrafo vimos, durante a disciplina, que pode funcionar de várias maneiras: flutuante ou seletivo, concentrado ou disperso, focado ou desfocado, voluntário ou involuntário; sempre o cartógrafo fazendo a combinação das maneiras que melhor lhe convier.

Sempre confiei que essas pistas podiam melhorar meu olhar e minhas notas de campo.

Uma dessas que sempre percebia buscar era a concentração flutuante. Várias vezes era instigada, por mim mesma, a não selecionar um acontecimento, ao mesmo tempo em que não podia ficar dispersa aos acontecimentos no espaço-aula-de-Matemática.

Na teoria, parecia tudo muito fácil, mas, quando buscava praticar, selecionava vários acontecimentos e deixava escapar outros; ou então, estava tão concentrada que não enxergava nada acontecendo... Rastreo, toque, pouso e reconhecimento atento: a atenção visa a uma espécie de alvo, é tocada por algo, a percepção se fecha como em um zoom e busca destacar os contornos singulares do objeto em que a percepção se fechou. Difícil? Claro que não, mas como fazer isso, em campo, com tantos acontecimentos e tantas tentativas de pouso? Mas a cartografia é isso, somente pistas... Estava eu querendo uma *metá-hódos*?

O sentido da cartografia é esse, acompanhar percursos, que implicam processos de produção, conexão de redes. Mas o maior desafio foi evitar a busca de informações, a coleta de informações de um sujeito sobre um objeto, de uma pesquisadora sobre alguns alunos, a busca de informações com um olhar “saber sobre”.

Aula de Geometria Espacial.

Logo de início, quando chego à sala, há onze alunos. Todos sentados à frente e somente um, na última carteira.

Os alunos pediram para adiar a data da avaliação, que seria no dia vinte e seis, para o dia trinta, e, como dito pelo professor, essa seria mais uma remarcação da data. Os alunos, porém, argumentaram que, na sexta-feira, podem ficar até meio-dia e que haverá, muito próximo àquela data, uma avaliação de Álgebra Linear. O professor não dá nenhuma resposta e começa a aula expondo teoria.

O professor, passados alguns minutos, escreve no canto direito: “1° TVC 30/10/09”.

Alguns alunos copiam, outros prestam somente atenção ao quadro, e há algumas

conversas, baixas e rápidas, apenas para fazerem perguntas breves, com respostas instantâneas e curtas. Não há materiais de outras disciplinas. Alguns alunos não copiam o teorema apresentado, pois, como estão com seus livros abertos, o teorema em estudo deve estar presente nele.

O professor apaga o aviso da mudança na data da avaliação e uma aluna questiona sua atitude.

Professor: — *Eu posso apagar sim, daqui a pouco muda de novo!*

E isso cria risos e murmúrios por toda a sala e, em questão de segundos, são cessados.

O aluno que estava sentado sozinho no fundo, agora, está na companhia de uma aluna. Mantêm seus livros e cadernos abertos, mas conversam continuamente, em tom baixo, e diferente das outras conversas rápidas, essa não se trata de discussão sobre a aula.

O teorema que o professor iniciou trata de uma equivalência: “Dois planos α e β são perpendiculares se, e somente se, um deles corta uma reta perpendicular ao outro.”

Ao demonstrarem a segunda parte, que diz: “Dada uma reta pertencente a um plano α e perpendicular a um plano β , temos, então, que os planos α e β são perpendiculares”, o professor pergunta aos alunos como podem fazer isso. O murmúrio no final da sala é encerrado, os alunos ficam olhando para os dois planos desenhados no quadro, mas nada respondem.

Professor: — *Isso é óbvio, não? Mas então como eu provo isso?*

Alguns alunos murmuram algumas alternativas, mas não há como compreendê-los.

O professor aguarda mais alguns segundos em silêncio e retorna ao quadro para resolver a segunda parte da demonstração.

Há alunos que não copiavam no momento da primeira parte do teorema, “Sendo dois planos α e β perpendiculares, então um deles corta uma reta perpendicular ao outro”, mas agora escrevem a segunda em seus cadernos. Outros continuam não copiando, e a dupla do fundo retorna ao murmúrio quando o professor inicia a demonstração.

Quando o professor questiona algo sobre a demonstração, os alunos começam a se mover e a se comunicarem uns com os outros, mas não tenho tanta certeza se é sobre o teorema, propriamente dito, ou apenas uma oportunidade percebida para poderem conversar sobre qualquer assunto. Após algum aluno responder, ou o professor iniciar a

demonstração pelo motivo de nenhum aluno ter respondido, volta o silêncio e a movimentação cessa.

Um aluno perguntou sobre a resolução de outro teorema e o professor pensa sobre o assunto. Fica em silêncio, pensa e responde que poderá solucionar isso depois com um exercício.

Uma aluna murmura: — *Viu só, continua o mesmo. Não planejou, então não responde, diz que faz depois.*

Uma possível pista: Mas será que o professor não poderia não saber resolver? Será que os alunos possuem uma noção de que o professor de ensino superior tem que saber as respostas, mesmo quando os alunos defendem que o professor não é detentor do conhecimento quando esses estão atuando na escola?

Mais uma vez, enquanto um aluno pensa juntamente com o professor um exercício, a maioria conversa. Parece-me que, quando o professor diz: “Então é isso” e inicia a resolução, ou a demonstração, os alunos ficam em silêncio e voltam-se para o quadro.

O aluno que respondia ao professor sobre uma demonstração, agora discute com outro aluno sobre um teorema. Desenham no caderno retas e planos, indicam e conversam sobre. O restante dos alunos continua não conversando, olham para o quadro, respondem “Aham”, em coro, quando o professor pergunta algo, e o murmúrio da dupla continua.

E mais outra vez voltamos à situação: o professor pergunta “E aí? Como é que faz agora?”; silêncio dentro de sala, algum aluno murmura, mas o professor ainda aguarda a resposta. Como não a tem, volta ao quadro para resolver. E então é quebrado o silêncio com murmúrios que logo são encerrados pela atenção dada à demonstração.

Trechos da nota de campo #04 (09.out.2009)

Minhas notas de campo estavam mais para relatório científico do que relato de campo. Suas molduras cada vez mais rígidas, de barras duplas espessas para pontilhadas. Não conseguia cartografar as processualidades do espaço-aula-de-matemática. Estava dura quanto à fluidez delas. Minhas notas de campo estavam cheias de opiniões, interpretações e análises objetivas. Mas não tinha desistido ainda.

Acompanhar processos, aliás, processamentos ou processualidades? São termos bem distintos, mas perceber as processualidades em minhas notas de campo estava sendo trabalhoso. Descrever o processamento, como coleta e análise de informação, não era o que me atraía, mas infelizmente era o que estava ocorrendo.

Praticar, praticar, praticar, era somente esse verbo que ouvia, em todo final de nota de campo. Estava impregnada pela cognição científica, pela lógica do pesquisar. Mas também convicta de que não queria dessa maneira. Praticar, praticar, praticar. Acompanhar a processualidade, cartografar a processualidade do espaço-aula-de-matemática, era conseguir um olhar especial sobre a vivência desses alunos.

~ ~ § ~ ~

Outra atitude é reconhecer que se a pesquisa se propõe ao acompanhamento de processos em curso, perda momentânea de rumo não é necessariamente indício de inconsistência do problema ou de desempenho do pesquisador. Adotando esta atitude, esse *ethos* da pesquisa, reconhecendo que a atividade de investigação envolve sempre, em certa medida, o redesenho do campo problemático. Para a escrita do projeto é necessário levantar informações, ler a bibliografia mais diretamente pertinente e, enfim, explorar teórica e empiricamente o território em questão. No entanto, o corpo a corpo com o campo da pesquisa comporta sempre uma dose de imprevisibilidade e mesmo de aventura. Habitar um território de pesquisa não é apenas buscar soluções para problemas prévios, mas envolve disponibilidade e abertura para o encontro com o inesperado, o que significa alterar prioridades e eventualmente redesenhar o próprio problema. Questões secundárias podem ganhar lugar de destaque e o problema principal tornar-se uma questão subsidiária. Quando ele se revela mal colocado, pode exigir reformulação. Outras vezes, a multiplicação de novas interrogações deve ser contida e aguardar uma outra pesquisa no futuro. Enfim, a cartografia como método de acompanhamento de processos de realização é ela mesma processual, lançada também em uma deriva feita de desvios e reconfigurações. (PASSOS, KASTRUP & ESCÓSSIA, 2009, p. 204)

Aula de Geometria Espacial.

Cheguei às oito horas em ponto, na sala. Todos os alunos já estavam dentro de sala, sentados em quatro fileiras, um após o outro. Todos quietos, escrevendo. O professor, sentado à frente de todos com o notebook aberto, diz:

— *Hoje é prova, você sabia?*

Uma possível pista: Percebi que ele perguntou como que quisesse me explicar que hoje não ocorreria “nada” dentro de sala, seria “apenas dia de avaliação”, os alunos sentados, nem ele nem os alunos dizendo nada, era apenas um dia de avaliação sem que nada tivesse para acontecer. Será que ocorrerá dessa maneira?

Mesmo após ele dizer isso, eu respondi que já sabia, os alunos tinham trocado a data da avaliação mais uma vez.

— *E se deixasse trocariam mais uma.*

Uma possível pista: Não consegui perceber como os alunos me receberam nesse dia, tive que ir conversar diretamente com o professor.

Quando me dirigia à carteira ao fundo, pertencente à única fileira de carteiras que ficara intacta, em sua posição, após o afastamento das carteiras para dificultar que um aluno visse a avaliação de outro, o professor se dirige a mim e pergunta:

— *Quer uma prova para você brincar?*

Aceito a avaliação e um aluno responde:

— *Posso brincar também com a prova, professor?*

— *Você que sabe, vou precisar corrigir?*

Aluna: — *Ela podia era passar cola para gente.*

Depois da pergunta que o professor me fez, ocorreram alguns murmúrios dentro de sala, alguns eram: “Eu que não queria brincar”, “Cruz credo!” e risos conjuntos.

Alunos escrevem, alunos apagam, alunos rabiscam, outros utilizam régua, mas todos com seus rostos e corpos curvados diante da avaliação. Adoração? Sentimento de inferioridade diante dela?

Três alunos chegam atrasados. O professor brinca, ironicamente: “Chegou cedo!”.

Há alunos dentro de sala que eu não conhecia ainda: vinte e cinco alunos ao total.

Uma aluna me vê pela primeira vez em sala, acha estranho e senta-se para iniciar a avaliação, já que chegara atrasada. Um aluno apaga ferozmente a questão. Será que conseguiu resolver a questão ou começa novamente? Debruça-se sobre a avaliação e continua sua escrita.

Outro aluno escreve, olha para a avaliação, para um instante e apóia o queixo, retorna sua escrita; apaga e reinicia o desenvolvimento da questão.

Um terceiro aluno utiliza a carteira como rascunho, como se fosse realmente um papel: escreve, apaga, pensa e desenha, talvez em outra ordem, mas pensa no exercício.

Um aluno coloca a mão na boca, olha pela janela durante algum tempo e torna a apagar.

Borracha cai, moeda rola, procura-se algo dentro de um estojo... os alunos começam a se movimentar. O espaço de uma carteira estaria começando a ficar pequeno?

Uma aluna se levanta para conversar com o professor, outro aluno começa a utilizar também a carteira ao lado. O professor começa a caminhar pela sala olhando as avaliações. Dois alunos abrem a janela, outro bebe água, aponta o lápis, torna a buscar algo no estojo. Aqueles corpos aparentemente estáticos no início já não estão tão imóveis.

Aquele aluno continua a buscar algo fora da sala, atenção vagueia pela paisagem da janela, busca alguma solução? Um pouso que ajudará na avaliação?

Uma possível pista: O que será que esses alunos precisam inventar ou mobilizar para resolverem essa avaliação de Geometria Espacial tão distinta daquela vista no Ensino Fundamental?

Professor inicia a passagem da folha de presença. Momento para os alunos se distraírem da avaliação?

Atenção de alguns alunos vagueia pela sala e para fora dela. Despreendem o olhar da

avaliação, mas e o seu foco? Vagueia junto de seu olhar?

Meu olhar e o de uma aluna se cruzam, não querem se comunicar “verbalmente”, apenas se veem.

Alunos espreguiçam-se, acomodam-se nas carteiras. A inquietação e os movimentos são frequentes agora.

Celular do professor toca e um aluno sugere atender, pois pode ser importante. Os alunos riem em conjunto, um momento para eles escaparem do espaço de suas carteiras.

Aquela aluna novamente me olha, sorri, não percebo se quer dizer algo, mas sorri; estica os braços, estala os dedos, abraça uma das pernas e retorna sua escrita da avaliação.

O aluno busca algo pela sala. Olha, procura, não encontra, então retorna à avaliação.

Uma possível pista: Na avaliação está escrito: “Escolha 6 dentre as 7 questões abaixo e resolva-as.” O que leva um professor a elaborar uma avaliação dessa forma? Facilitar a resolução dos alunos? Mostrar que não darão conta das sete questões?

O primeiro aluno termina e entrega a avaliação. Os outros não prestam atenção na sua movimentação. Ele me olha, sorri, e sai de sala.

Uma aluna espirra baixinho, os alunos percebem e depois de algum tempinho riem.

A aluna vagueia sua atenção, pausa fora de sua avaliação e também de seus pensamentos sobre a mesma. Retorna quando sua colega, sentada ao lado, levanta-se para entregar a avaliação. A aluna esconde a avaliação do professor, ao entregá-la, e diz que ele só poderá vê-la quando for corrigir.

Outra aluna termina e diz que deve ter tirado nota maior em Análise do que em GE.

Conversas e perguntas com o professor começam a acontecer, quando ele caminha pela sala. Alguns alunos atentam para essas conversas, outros continuam curvados desde o início da avaliação.

Uma aluna pergunta para o professor o que ele pede na questão seis, pois ela não entendeu. Alguns alunos atentam para a resposta que o professor dará, mas ele a responde individualmente, ao contrário da pergunta dela, que foi em voz alta. Os alunos retornam à avaliação.

A aluna, a qual possui o olhar vageador, começa a movimentar-se, guardando o

material. Pergunto se terminou e ela responde que não, mas mesmo assim irá entregar a avaliação.

Outra encosta a cabeça na parede, olha para os colegas ao redor, fecha os olhos, morde os lábios e sacode a cabeça, como se estivesse desolada por não saber resolver alguma questão. Olha para a avaliação em busca de alguma solução. Relê o que já escreveu, apaga e reescreve. Olha para o professor, reencosta a cabeça na parede e olha para a avaliação. Faz e refaz esses movimentos algumas vezes.

Alguns alunos já saíram, mas há vários ainda dentro de sala. No momento, o silêncio e a imobilidade aparente dos corpos imperam.

Outro aluno tenta visualizar as retas da questão com canetas e o plano com a palma da mão. Movimenta, rotaciona e pensa sobre o que faz.

Aquela aluna, que, angustiada, recostava a cabeça na parede, decide entregar a avaliação ao professor. Ele olha, percebe que há apenas uma folha escrita e coloca na pilha junto às outras. Ela sai calada e com a mesma expressão desolada. Será que ela está culpando alguém? Ela, a avaliação, o professor? Será que era uma aluna identificada como “inteligente” na escola?

Um aluno pergunta até que horas vai a resolução da avaliação e o professor responde que vai até alguém bater na porta para dar aula às dez horas.

São dez horas e cinco minutos e há nove alunos dentro de sala, todos curvados sobre a avaliação, escrevendo e apagando, apagando e escrevendo. E o aluno continua a pensar projetando retas e planos com as canetas e as mãos, mas resolve entregar a avaliação.

O professor alerta que dará somente mais sete minutos, ou seja, até dez e meia. Os alunos falam que o tempo de sete minutos é pouco, e retornam à escrita. Outros estão apenas relendo para entregar.

Uma aluna diz que demonstrou todos os teoremas e fez um monte de exercícios para estudar para a avaliação, mas está confusa se o que ela utilizou se trata de um teorema, que poderia utilizar sem demonstrar no desenvolvimento da questão, ou se se tratava de um exercício, que ela terá de demonstrar para justificar sua utilização. O professor responde que, na dúvida, ela pode demonstrar. Retruca que não dá tempo, pois falta resolver a sexta questão e já terminou o tempo da resolução da avaliação.

Uma possível pista: O que ela pensa sobre refazer todos os teoremas para a avaliação? Decorar as demonstrações? Ou será que compreende aqueles passos todos? Como será que fez para relacionar essa GE com a que tinha na escola?

Fica apenas a aluna que chegou atrasada e que se assustou comigo. O professor alerta que falta somente ela. Olha para mim, a aluna, e o professor responde que eu não estou fazendo a avaliação. Ela entrega a avaliação e todos saímos calados de sala.

Trechos da nota de campo #06 (06.nov.2009)

Estudamos, durante a disciplina do mestrado, as *pistas* existência de dispositivos em campo e também a dissolução do ponto de vista do observador, onde ambas estariam imbricadas.

~ ~ § ~ ~

Percebi que mudar o ponto de vista que o pesquisador tem sobre os alunos poderia ajudar a perceber algo importante para cartografar. Tentativa de encontrar UM ponto de vista e não O ponto de vista, ou seja, buscar vivenciar o espaço-aula-de-Matemática sem amarrar-se a algum ponto.

Não atuava como observador distante, enxergando os alunos como idênticos a mim, em minha época de licencianda; estava participando das vivências juntamente com os alunos, embora encontrando um obstáculo: os alunos não falavam durante as aulas, não defendiam suas posições dentro de sala. Como encontrar um dispositivo que tencionasse, movimentasse, deslocasse os alunos daquele lugar que parecia aos meus olhos e ouvidos estático e mudo? As avaliações diagnósticas e as tarefas que o professor de Matemática Escolar I propôs aos alunos me ajudaram.

Essas avaliações e tarefas eram utilizadas pelo professor como dispositivo avaliativo e também como um banco de dados para ter um perfil dos alunos que frequentavam aquela disciplina. Para mim, passaram a ser pistas para eu fazer uma primeira lista dos possíveis alunos-entrevistados. O professor passava uma listagem de questões para os alunos

dissertarem, depois estes as devolviam ao professor, que as estudava sem avaliar, eram apenas diagnóstica. Ele não julgava se estavam corretas ou erradas as respostas.

Primeiramente, o professor me disponibilizou todas as atividades dos alunos, das quais fiz cópias. Depois, foram feitas leituras e releituras dessas avaliações diagnósticas. As respostas que incomodavam, que causavam estranheza, que se aproximavam do que eu também questionava, as que me atravessavam, eu selecionei em uma pilha de avaliações que deveriam ser relidas, para serem, depois, novamente selecionadas. Essa redução da pilha não aconteceu em apenas uma releitura. Foram uma, duas, três releituras até encontrar quais seriam os três sujeitos de pesquisa.

Aula de Matemática Escolar I.

Na aula de hoje o professor propõe: “Hoje vocês estão livres para fazerem o que quiserem. Podem criar qualquer tarefa.”

Os alunos ficam calados, alguns olham para o professor esperando mais algumas dicas sobre a tarefa. E ele continua dizendo para pensar em um sexto ano, quantas aulas de Geometria existem em um ano letivo. Dá outra dica: utilizar compasso e o jogo de esquadros para construírem retas paralelas e perpendiculares, o que chamamos de “corrida de esquadros”.

Aluna: — Mas e se o professor não souber fazer isso? Eu não sei fazer isso.

Muitos alunos ficam calados depois da aluna levantar essa questão, mas vários deles compartilham da mesma dúvida. O professor sugere trazer esses materiais de sua sala no Departamento para trabalhar aqui. Os alunos concordam.

Dois alunos conversam sobre o andamento dos esquadros para falarem sobre retas paralelas. O restante conversa, mas não há movimentação dentro de sala. Os grupos ficam divididos já pela disposição que sempre fazem. A maioria possui seu lugar fixo.

Há bastante conversa, mas apenas alguns alunos iniciam. Outras duplas não compreenderam ainda o que fazer e pedem auxílio para outros alunos. Por fim, um único trio conversa, mas não a respeito da tarefa proposta.

Um aluno e uma aluna chegam atrasados. A aluna se encaixa logo em uma dupla e o

aluno observa a sala como tentando entender o que se passa. Olha para os alunos, talvez em busca de um grupo ou em busca de um livro didático. Pede um livro para uma dupla que está com dois. Ele folheia o livro em busca de algo.

O professor diz para não se prenderem muito aos livros, pois eles são meio caretas.

Aluna: — *Parece que a Educação Matemática faz tudo parecer mais difícil.*

Professor: — *Ser tradicional é mais fácil, ensinar como os professores ensinaram para vocês é mais fácil. Mas ainda é uma possibilidade.*

Alguns grupos trabalham, outros conversam sobre outras coisas. Grupos conversam entre si. E o aluno continua folheando o livro didático.

Quando a conversa entre os alunos começa a ganhar um tom de voz mais alto, ouve-se um “Psiu!” vindo de algum aluno.

Dois grupos discutem a corrida dos esquadros e a relação entre o tamanho dos dois. O professor vai à carteira para auxiliar no manuseio.

O professor insiste que é ruim os alunos não terem Desenho Geométrico no curso. Essa disciplina foi extinta pela nova reformulação do currículo do curso de Licenciatura em Matemática. Nela era ensinada aos alunos a construção de várias figuras e seus lugares geométricos, por exemplo. Ou seja, durante essa disciplina os alunos aprendiam a manipular os esquadros e o compasso, caso ainda não tivessem aprendido durante os Ensinos Fundamental e Médio.

Trechos da Nota de campo #07 (10.nov.2009)

Nessas avaliações e tarefas, em que constavam questões dissertativas, encontrei algumas que me auxiliaram em uma primeira escolha.

- **Quais são, a seu ver, as características de um bom professor de Matemática?**

Respostas de alguns alunos:

“Ao invés de fazer o aluno entender, fazer o aluno questionar. Pensar que Matemática não é fazer contas, operações, resolver problemas. Matemática é aplicação”.

“Considero um bom professor aquele que faz com que os alunos compreendam os conteúdos e sejam capazes de reproduzir tal compreensão durante os próximos anos. Para que este professor tenha sucesso, acredito que ele deva mesclar momentos do ensino tradicional com inovações, para que os alunos sejam motivados a entender, questionar e aplicar, no seu cotidiano, tais conteúdos”.

“Ele tem que saber a matemática por completo, tem que estar preparado para as possíveis dúvidas que surgirão no decorrer das suas aulas, mas sei que talvez terão algumas questões que ele não saberá responder, mas ele tem que pesquisar para não deixar o aluno na mão”.

- **Quais são os pontos de sua formação que você gostaria de trabalhar mais especificamente para ter um bom desempenho como professor?**

Respostas de alguns alunos:

“Passar a pesquisar mais, apesar de poucas disciplinas oferecerem o contato com a pesquisa, estrutura e aplicação, acho fundamental entender o problema, propor soluções e, por fim, tentar resolvê-lo”.

“Acredito que o que mais acrescentaria em minha formação seria uma prática (dar aulas) supervisionada, desde o início do curso. Assim, nosso orientador poderia nos ajudar melhor, apresentando sugestões e minimizando nossas dificuldades”.

“Gostaria que me fossem ensinados exercícios mais difíceis de Geometria (Plana e Espacial), além de uma disciplina mais rigorosa de Matemática Discreta”.

“Em métodos de como ensinar, como explicar ao aluno de maneira clara e objetiva”.

“Seria muito bom se nós tivéssemos mais contato com a escola, isto é, pudéssemos dar aulas acompanhados de um orientador”.

“A Matemática Escolar e a Educação Matemática”.

“Didática e postura em sala de aula, estudo e aprofundamento dos conteúdos a serem ensinados”.

“Gostaria de poder ver mais as matérias que iremos trabalhar no Ensino Fundamental e Médio ou, pelo menos, ter alguma matéria aqui na Universidade que seja ‘apenas troca de ideia’, pois não temos tempo para fazermos estes encontros fora”.

“Em minha formação, gostaria de ter um contato mais específico com a sala de aula. Um contato orientado, porém mais profundo que as práticas”.

- **Quais são, a seu ver, as dificuldades que um professor enfrenta para ensinar Geometria na escola? E, por que os professores, em geral, preferem ensinar Álgebra e Aritmética que Geometria no Ensino Fundamental?**

Respostas de alguns alunos:

“As dificuldades são devido ao professor ver este conteúdo na graduação de uma forma muito diferente da que ele irá ensinar. O formalismo matemático muitas vezes atrapalha o entendimento de um conteúdo, pois esses conteúdos têm maior aplicação prática na vida do aluno. Por exemplo, contextualizar um problema de Aritmética é, muitas vezes, mais fácil que um de Geometria. O mesmo se dá com a Álgebra”.

“Acredito que a maior dificuldade do professor de Matemática, ao ensinar Geometria, está na falta de domínio do conteúdo e, por isso, eles preferem as outras áreas”.

“Acredito que seja a mecanização da Geometria, bem como sua abstração. Hoje em dia, ela vem sendo trabalhada com maior contextualização, mas ainda deve melhorar. Acredito que essa preferência se dê pela facilidade maior por parte de ambos, tanto do professor quanto do aluno. A preferência por parte dos alunos é devido ao pouco enfoque dado pelos professores”.

“Muitas das vezes é devido ao desinteresse do aluno. Quando o aluno vê as fórmulas, ele se assusta e cria algumas barreiras contra a Geometria, e com isso dificulta o ensino. E também por ser uma matéria que exige bastante atenção e raciocínio, devido a alguns problemas, pois existem alguns [alunos] que, mesmo com as fórmulas ‘na cara’, não enxergam a resolução e, com isso, alguns professores preferem ensinar Geometria só no Ensino Médio. Esses professores acham que os alunos estão despreparados para essa disciplina”.

“Acredito que a maior dificuldade seja por falta de compreensão do conteúdo”.

“Falta de material. Creio que muitas crianças apresentam dificuldade em ter uma ‘visão geométrica’ e isto torna o trabalho do professor mais ‘complicado’”.

“Acredito que a dificuldade está no fato de os professores não terem uma boa formação. Sendo assim, não dominam o conteúdo e por isso preferem ensinar Álgebra e Aritmética”.

“Acredito que, em especial nas escolas públicas, a falta de recursos para a realização de um trabalho diferenciado. Acredito que a Geometria necessite um pouco mais de criatividade, tendo assim que tirar o professor da zona de comodismo”.

- **Quais serão nossos objetivos para o ensino de Geometria no Ensino Fundamental?**

Respostas de alguns alunos:

“O objetivo principal é fazer com que os alunos percebam a ligação entre a Geometria e sua vida, e ainda saber como fazer essa ligação através dos cálculos. É imprescindível que eles aprendam as aplicações da Geometria”.

“Dentre os nossos objetivos podemos citar a inserção de novos conteúdos no currículo escolar, como simetria, rotação, translação, perspectiva, ampliação, redução, que

estão mais presentes no dia a dia dos alunos. Além disso, podemos citar a valorização dos conhecimentos que os alunos adquirem, ao longo dos primeiros anos escolares, e aproveitar esses conhecimentos para elaborar um bom planejamento”.

“Os objetivos que tenho quanto ao meu trabalho, no ensino de Geometria do 6º ano ao 9º ano, são de fazer com que meus alunos incorporem a Geometria no seu dia a dia. Quero que eles, quando olharem para uma parede, pensem em um retângulo, que, ao olharem para a quina entre duas paredes, percebam ali o ângulo reto. E, ao meu entender, essa incorporação do assunto Geometria, no seu dia a dia, fará com que eles acreditem que a Matemática está no mundo e que, observando o mundo, ela se torne mais gostosa de estudar”.

- **Qual será nossa metodologia de trabalho para o ensino de Geometria no Ensino Fundamental?**

Respostas de alguns alunos:

“Primeiro peço desculpas pela minha resposta, pois creio que não tenho embasamento suficiente para definir uma metodologia e aplicá-la no ensino fundamental. Estou preso no sistema tradicional de ensino, com poucas variações, e assim prefiro responder a essa questão, no final deste semestre”.

“Para alcançar esses objetivos [referindo-se à questão anterior] é necessário que tenhamos aulas práticas, como, por exemplo, a montagem de figuras com o Tangram. Dessa forma, os alunos construirão o próprio conhecimento, o que torna a experiência muito mais prazerosa”.

“Fazer com que os alunos aprendam a usar esquadro, régua, compasso, transferidor. Trabalhar com eles as figuras geométricas para que tenham noção das figuras. Ensiná-los a construir triângulos, quadrados, e outras figuras para que possam ter noção das dimensões. Ensiná-los a construir ângulos. No meu caso, existem muitos conteúdos de Geometria que eu não saberia ensinar de um modo muito diferente do tradicional, mas acho que devo

aprender, e quero aprender para que minhas aulas sejam mais dinâmicas, interessantes e proveitosas. Tenho comigo que com essas aulas de Matemática Escolar I aprenderei muitas coisas novas, que nunca passaram pela minha cabeça, e que poderiam ser dadas no Ensino Fundamental”.

“A metodologia se baseia na não-construção dos conceitos, na forma axiomática dedutiva, construindo, assim, um currículo diferenciado com uma nova proposta de abordagem. É importante a utilização de materiais didáticos como: instrumentos, para utilização em Geometria; um livro didático, como apoio; aulas expositivas, em lousa; e utilização de espaços para aplicação e compreensão dos conteúdos”.

“Não deixarei de usar as aulas tradicionais de escrita no quadro negro, pois acho importante que os alunos tenham material escrito para estudarem. Porém, quero, em cada assunto dado, ter aulas dinâmicas. Como, por exemplo: depois de uma aula expositiva sobre triângulos, soltá-los no pátio para eles observarem onde há triângulos (‘no mundo’), estudando quais são suas formas mais encontradas etc. Penso também em colecionar alguns materiais concretos para auxiliar-me em minhas aulas. Trabalhar, por exemplo, com cartolina: desenhando uma pizza e dividindo-a em partes, para poder trabalhar frações. Não sei se deixei claro o que penso, mas tenho muita vontade de mostrar aos meus alunos que as coisas realmente acontecem no concreto, facilitando seus entendimentos”.

“Que talvez seja mais fácil começar a ensinar primeiro a Geometria Espacial que os alunos já veem em seu dia a dia do que iniciar pela Plana”.

Após ter contato com as avaliações diagnósticas e as tarefas que o professor propôs aos alunos, ouvi algumas melodias que estavam caladas para os meus ouvidos. Acreditei ter encontrado um possível acesso aos alunos!

Alguns rascunhos que se tornaram compassos melódicos

Foram entrevistados apenas três alunos, para compor essa melodia. A entrevista foi filmada e seu áudio também registrado por um gravador digital. Conseguimos adequar nossos horários e agendamos um dia do verão de 2009.

Após a transcrição completa dessa entrevista, a mesma foi acariciada por comentários de alguns professores que me auxiliaram no estudo desses dados. Por eu ter contato com as produções desses professores, percebi que seus comentários seriam de grande importância para o apontamento de algumas situações, explicitadas durante a entrevista e discutidas após uma primeira leitura minha. Desde já agradeço a todos eles: Luiz Fuganti (Escola Nômade de Filosofia), Paola Zordan (UFRGS), Alexandre Henz (USP), Carla Gonçalves Rodrigues (UFPel), Gonzalo Aguirre (Universidade de Buenos Aires), Rosana Fernandes (UFPel), Walter Kohan (UERJ), e Daniel Dutra Trindade e Tania Mara Galli Fonseca (UFRGS). Tais acariciamentos aparecerão em caixas de textos centrais, cada qual com a identificação do professor-autor.

Durante a transcrição também poderão ser encontradas outras fugas de leitura, sendo todas elas possibilidades. Possibilidades essas como sendo uma outra maneira de ouvir tal composição. Ou seja, o caminho escolhido para a leitura/música será um dos papéis do leitor/ouvinte.

À margem esquerda da transcrição aparecerão caixas de texto, em forma de chaves, nas quais poderão ser encontrados alguns apontamentos da pesquisadora/compositora desta sinfonia.

E, por fim, solos serão chamados em algumas ocasiões, isto é, vozes, em primeiro plano, serão necessárias para explicitar conceitos mais densos. Quanto à identificação desses solos, não haverá qualquer dificuldade, pois trarão em seu cabeçalho o tema do solo.

TERCEIRO ATO: A PRIMEIRA ENCENAÇÃO

Um dia de composição

Alunos falando como é ser aluno...

A aluna diz que no ensino público os alunos vão por obrigação, há paralisação dos professores e estes são desmotivados. Já no ensino particular sempre há professores e a cobrança, por parte destes, é maior. Será que esta diferenciação está focada somente em ser ensino público ou particular?

Fernanda: Ah, eu era uma aluna boa [risos] no Ensino Fundamental. Assim, eu sempre gostei de estudar, sempre fui aquela aluna que sentava na frente, fazia tudo que o professor pedia. Eu era uma boa aluna, sim. Mas eu estudava em escola pública, n'ê? Então não era muito difícil assim.

Helena: Mas tem tanta diferença assim? É porque eu sempre estudei em escola particular.

Fernanda: Ah, [o ensino] em escola pública é bem fraquinho. Hoje em dia, eu vejo a diferença, n'ê? Escola particular e pública são diferentes em tudo. Primeiro, em escola pública, tem uma cultura que os alunos já vão para lá de obrigação. Não vão para lá porque... “Tem que ir na escola, a gente vai”. E sempre tinha paralisação, sempre tinha greve, eu sempre saía cedo... Os professores são muito desmotivados para dar aula. Sei lá, acho que era isso. Já o Ensino Médio eu fiz numa escola particular. Deu aquela diferença gritante assim, sabe? Nunca ficava sem aula, mesmo se um professor faltasse, ia outro. Então é uma coisa assim que a gente não estava acostumada. E a cobrança que era bem maior. Aí eu era assim, estudava, fazia tudo direitinho. Os professores me achavam uma ótima aluna.

Helena: Eu estava sempre entre as dez melhores da sala, pois, na minha escola, tinha uma lista de colocação, todo bimestre, por turma. Os professores me achavam boa aluna e eu, também, sempre fui cobrada pela escola, para ser um exemplo para os outros alunos, porque eu participava de várias atividades: centro cívico, banda e outras coisas. Mas eu também me sentia como uma boa aluna. Também fazia direitinho tudo que os professores pediam. Igual, nota vermelha nunca tirei. No Ensino Médio, todo mundo queria estudar, antes das provas de Matemática, comigo. Eu era considerada a *CDF* em Matemática, aquela que entendia tudo de Matemática.

Henrique: Bem, no Ensino Fundamental, eu tinha assim... um sucesso escolar muito bom, em todas as matérias. Não tinha dificuldade nenhuma. Era muito estudioso e, passando um tempo, eu fui me identificando mais com a Matemática. Aí, fui deixando a leitura de lado. Parei de ler os livros que o colégio propunha e tudo mais. Aí, na oitava série, aconteceu um fato marcante na minha vida, que foi o falecimento do meu pai, e aquilo mexeu

um pouco comigo e tal, e achei que eu, teoricamente, estudaria menos. Pelo contrário, eu comecei a estudar mais, n'ê? Em todas as disciplinas. Beleza. Aí fechei a oitava [série] muito bem, era referência no colégio como estudante, e eu também tinha outro lado que eu sempre gosto de contar. Sempre quando eu escrevo, também falo, coloco isso, que é o meu lado de atleta. Eu sempre, sempre, fui atleta, durante a minha vida no colégio. Então assim, eu sempre tentei conciliar a vida de atleta com a vida escolar. Bem, eu acho que isso acabou atrapalhando um pouco, porque eu nunca conseguia sucesso total nas duas. Nunca fui o melhor aluno, também nunca fui o melhor atleta. Mas também nunca fui o pior aluno, nunca o pior atleta. E eu tinha também muita dificuldade em Inglês, porque eu nunca estudei Inglês, somente na escola.

Fernanda: No meu Ensino Médio, eu era boa também. Eu gostava de estudar, entende? Eu gostava de estudar. E como eu fiz PISM, tipo assim, minha cabeça foi muito voltada para PISM, para passar no PISM... Então assim, minha escola era de curso integrado, eles faziam uma lavagem cerebral. “No final do ano tem PISM” e não sei o que lá mais, então, a gente era cobrada. Eu dei muita sorte, porque minha turma era muito boa, assim, só tinha bons alunos, todo mundo estudava muito, porque queria muito. Foi sorte minha. Estudava todo mundo muito, todo dia. Era todo mundo bom aluno. No meu Ensino Médio, não tinha um aluno que era mau aluno. Na minha turma era todo mundo bom, assim.

Henrique: No meu Ensino Médio, eu já seguia uma linha das exatas. Eu estudava, praticamente, só Matemática, Química e Física. O resto eu estudava um dia antes da prova. Eu lia a matéria de História, Geografia, Gramática e ia bem nas provas. Eu já tinha feito uma boa base. E Matemática, Física e Química não. Eu estudava todos os dias, gostava mesmo, e tudo mais. E continuei na minha vida de atleta também, sempre. Daí, eu já comecei a obter mais sucesso, comecei a ter mais espaço, mais destaque... Quando chegou o terceiro ano, eu fui chamado para integrar uma equipe. Aí, eu tive que escolher: ou eu parava de estudar ou eu resolvia estudar de vez pro vestibular. Aí, foi quando eu decidi não integrar a equipe e comecei a estudar pro vestibular, que, na época, eu tinha escolhido fazer Engenharia.

Fernanda: Engenharia também? Por quê?

Henrique: Então, eu achei que queria ser engenheiro, mas, aí, depois, eu percebi que eu acho que não ia aguentar ficar atrás de uma mesa, fazendo projetos, requisitando empresas para discutir e tudo mais. Eu achei que não era o que eu queria. E eu sempre ajudei meus colegas na questão de estudar Matemática também. E até outras matérias: Química, Física, eu também ajudava. Aí, eu tive uma orientação de uma psicóloga, conversei com ela, isso no cursinho, aí, ela não me falou o que era para eu fazer, ela me fez ver que, a vida inteira, eu fui um professor particular.

O que seria “uma boa base”? Conseguir reconhecer os conceitos de História, Geografia, Português e não precisar estudar mais? Já os conceitos de Matemática, Química e Física estariam sempre sendo questionados por isso estudados todos os dias? “Boa base”, talvez, como uma criação de pressupostos para se pensar as disciplinas da “linha de humanas”?

Helena: Teste vocacional?

O estudioso pode ser estimado, por alguma avaliação, como apto ou inapto por possuir todos os conceitos e saberes, em frente a várias questões postas? Concebê-los, julgá-los, imaginá-los e percebê-los?

Henrique: Isso. Só que não saiu um resultado. Eu que cheguei à minha própria conclusão de que a vida inteira fui professor. Então, achei que era aquilo que eu gostava de fazer, senão não teria feito durante tanto tempo. Aí, eu decidi fazer Matemática. Mas, voltando ao Ensino Médio, eu também comecei a trabalhar, no primeiro ano, na cantina do meu colégio. Tava precisando de dinheiro e comecei a trabalhar, mas isso também era bem tranquilo. Nunca me atrapalhou essa questão de estudar. Era assim, principalmente no terceiro ano, eu era referência em Matemática, na sala. Em tudo que precisava, o pessoal me procurava. Eu tinha um sucesso razoável. E o resto, eu levava, porque sabia que era muito tranquilo e fui. Aí passei na boa, no Ensino Médio, tranquilo, sem dificuldade nenhuma. E no vestibular, eu não passei. Isso me frustrou muito, n'ê? Como uma pessoa que tem um sucesso bom, chega no vestibular e acaba se ferrando? Foi Engenharia. Aí, um ano depois, eu fiz cursinho. No meio do ano, passei para Engenharia de Produção, lá em Ouro Preto. Não quis. E foi quando passei em Matemática e vim fazer.

Fernanda: Eu perguntei a questão da Engenharia porque, tipo... Eu sempre gostei da área de Matemática. Aí, eu pensei em Matemática, Química, Física... Todas de exatas. E, Engenharia, também pensei em fazer. O dono do meu colégio era meu professor de Matemática. Então, ele puxava, assim, tudo pro lado dele. E eu acho que é o melhor professor que existe na face da Terra. [risos] Aí, a gente sempre conversava muito e ele queria, acho que pelo nome do colégio, que eu fizesse Engenharia. Ele deixou, lógico, eu escolher, mas puxava para esse lado. Aí, eu gostava de Engenharia, mas não era aquela coisa "Ah, vou ser engenheira!". Não sei o que eu ia ser direito. Aí, teve um ano que eu fiquei entre Matemática e Física. No outro ano, eu ficava entre Matemática e Engenharia. Em um, eu cismeiei que ia fazer Engenharia Civil, no outro, que ia fazer Elétrica. Aí, no dia do vestibular, quando ia chegando a época, eu também fiz orientação vocacional, igual o Henrique fez, mas não adiantou nada. Aí foi chegando a época e eu falei: "E agora? Agora tem que escolher. Não dá para enrolar mais." Aí, minha mãe falou "Faz o que você quiser". Aí, peguei, sentei na frente do computador: Matemática, Engenharia, Matemática, Engenharia... Fui e coloquei Matemática. Desci e paguei o boleto. Depois disse "Agora não tem jeito" [risos]. Mas graças a Deus, até hoje, não me arrependi não, sabe?

Helena: Eu, igual ao Henrique, não passei de primeira no vestibular. Não fui reprovada no vestibular para Matemática, não. É porque eu tentei fazer Ciência da Computação, primeiro. Fiz, não passei, e meu professor de Matemática do cursinho, que era integrado com o terceiro ano, igual à Fernanda, falou: "Bem feito. Ninguém mandou você não me ouvir. Agora vai lá, se inscreve para Matemática e você vai ver que você vai passar". Não é que passei? Mas ninguém da minha sala tentou para cá. A maioria do

peçoal fazia UFRJ, UERJ, UNIRIO, UFF e outras do Rio. A escola visava muito o Rio. Tive que me arrumar para estudar as matérias, principalmente Geografia, História e Biologia, pois eram diferentes as matérias. Lá eu estudava Geografia do Rio, História do Brasil e corpo humano. Aqui visavam Geografia de Minas, História Geral e Botânica. Comia os livros sozinha e passei bem. Passei para UFRJ e para cá. Minha mãe achou melhor eu vir para cá e eu vim! Mas sempre fui bem em Matemática, bastou a forcinha do meu professor para decidir.

Houve relatos de alguns acontecimentos marcantes...

Henrique: Ah, sem dúvida é o ganho. Quando eu ganhei as medalhas pelo colégio, troféu. Aí, a galera, no dia da apresentação, no colégio, para entregar, p'ra mostrar p'ra todos os alunos quem foram os campeões... Esse dia foi um dia marcante. Foi um torneio da cidade. Todos os colégios da cidade.

Helena: O meu foi minha mudança de escola durante o primeiro bimestre da sexta série. Estudava em uma escola muito grande. Era uma escola que pertencia à Associação São Vicente de Paulo. Quando mudei para a outra, todas as duas particulares, achei os alunos muito bagunceiros, respondões com os professores. Um ambiente onde me sentia como uma patricinha, saída do Colégio Jesuítas [escola particular de Juiz de Fora] e jogada dentro da Escola Central [escola estadual de Juiz de Fora]. Tive que me adequar, pois a escolha pela mudança tinha sido minha. Meus pais compraram todo o material escolar, novamente, todo o uniforme, e eu ia falar para eles que não estava gostando da escola? É ruim! Mas acabou que fiquei até o terceiro ano e tive uma formação, de matéria, muito boa. Mas toda a formação, de educação, veio da primeira escola. Mas hoje vejo que foi legal essa mudança.

Ambas escolas particulares, mas mesmo assim possuindo relações distintas. Uma escola como formação "de matéria" e outra com formação "de educação".

Fernanda: O meu foi no Ensino Médio, eu adorei o meu Ensino Médio, meus amigos de turma... Eu lembro, no último dia de aula, quando a gente estava saindo, a gente fez uma festinha de despedida, na escola mesmo. Aí, todos os professores foram. Fizeram questão de ir à festa, durante a aula mesmo. Teve um professor nosso que chorou. Homem mesmo. Chorou na despedida. Tipo, minha turma era toda chorona, aí, todo mundo começou a chorar, aquela coisa, assim, totalmente retardada. Foi uma coisa que me marcou muito, porque a gente se gostava muito e sentíamos que o colégio inteiro gostava da gente também. Esse professor era professor de Geografia. [risos] E tipo assim, era um professor sério. Aí, na hora, todo mundo "Ah, vamos fazer uma homenagem". Todo mundo tinha que fazer um discurso. Aí, na hora do discurso dele... "Olha pessoal, eu queria falar uma coisa de coração", aí todo mundo começou a chorar, "Gostei muito de trabalhar na

turma, nessa turma aqui, que desde que eu comecei, sempre foi a melhor turma que eu já tive.” Aí, começou a chorar, mas de escorrer mesmo. Aí, ele “Poxa, eu não queria chorar!” fazendo aquele sacrifício todo para não chorar. Aqui, na graduação, já mudou muito! [risos] Não sou mais uma aluna boa, sou média. Não acho que sou ruim. Lá, no Ensino Médio, eu não tinha dificuldade. Se eu pegava uma coisa, eu sentava e aprendia. Aí, agora aqui, você estuda, estuda, estuda e tira cinquenta. [risos] Nossa, deve ter alguma coisa muito errada acontecendo aqui. Não me acho uma má aluna. Eu me esforço para ser uma boa aluna como eu era antes.

No segundo período teve contato com uma Matemática mais abstrata, uma Matemática que se utiliza de demonstrações, diferente da vista anteriormente, somente aplicação. “Aquilo me abalou totalmente”. Será que, por não reconhecer os conteúdos matemáticos do Ensino Médio, nessa Matemática vista na universidade, o aluno desestabilizou algumas de suas expectativas quanto à matemática? Mas continuou sendo aluno de Matemática.

Henrique: Então, meu primeiro período foi muito tranquilo. Gostei bastante. Achei que era aquilo mesmo que eu queria. Eu fiz Matemática Financeira, GP, Introdução ao Cálculo e Trigonometria e Números Complexos. Passei tranquilo nessas disciplinas. Achei que era aquilo que eu queria. Que Matemática era aquilo que eu queria. Fiz a escolha certa. Só que chegou no segundo período; veio Introdução à Teoria dos Números, que, aí, eu não entendi nada. Eu perguntava “Gente, isso é Matemática? Foi isso mesmo...”. Aí, eu tomei pau. Mas eu lembro que tudo o que eu mais sonhava, entre o terceiro ano e o cursinho, era estudar Cálculo I. Eu cheguei até a pegar um livro de Cálculo I, na época do cursinho, e comecei a folhear, para ver como é que era. Meu sonho era Cálculo I. Nessa, também consegui passar com nota boa, com o terror dos professores de Cálculo, lá, na época. Gostei muito, mas Teoria dos Números me pegou. Aí, chegou o outro semestre, Fundamentos [de Matemática Elementar] de novo. No terceiro período foi pior, porque eu tomei pau em Fundamentos e Cálculo II, que eram as únicas duas disciplinas que eu fazia no ICE. Então aquilo me abalou totalmente. E eu tinha falado assim: “Ah, eu vou fazer Matemática, mas até o terceiro período eu decido se eu quero continuar ou não, estou novo ainda...” Mas eu já comecei a lecionar, no terceiro período, lá na EJA, e vi que ser professor é muito mais além do que aquilo que eu pensava. Sabe, gostei muito daquilo que eu estava fazendo. Só que a faculdade estava me impedindo de querer continuar. Aí, eu estava vendo “Pô, será que é isso mesmo?”. Aí, no quarto período, eu não fiz matéria na [Faculdade de] Educação. Eu fiquei em dúvida se eu continuava ou não. Fiz só no ICE. “Ah, aqui já está difícil, se eu deixar de fazer matéria lá, não vai ter problema não.” Mas me deteve, n’ê? Porque o que me agarrou foi na Educação. Era para eu me formar no final desse ano, mas teve as matérias na Educação, tudo bem que lá [ICE] eu também não passei, n’ê? [risos] E assim, comecei a lecionar no terceiro período e não parei mais. Até hoje, cada ano que passa, eu pego mais colégios para dar aula. E isso também me enrola, porque estou deixando de estudar um pouco para trabalhar. É uma coisa que eu gosto muito, mas é o que eu falo, para todo mundo, “Não sei se é isso que eu quero para os próximos vinte anos da minha vida, mas para os próximos cinco com certeza.” É uma atividade gostosa de fazer. Eu tenho prazer em dar aula, dar uma prova, corrigir uma prova, isso me dá prazer. Agora estudar... principalmente, agora, vendo Análise [I]... é uma coisa que me deixa em dúvida se eu vou me formar, ou não. Posso ficar três anos, para passar em

Análise, mas será que é que eu quero ficar aqui três anos? Fazendo Análise? Isso me deixa um pouco em dúvida se eu quero me tornar um professor de Matemática.

Helena: Eu posso me considerar uma boa aluna, comparada com o resto da minha turma, que já está no período fatorial [alunos que fazem, pelo menos, uma matéria de cada período anterior ao seu]. Estou periodizada e meu IRA é quase oitenta, por enquanto [risos]. Vamos ver depois dessa Análise [risos], n'ê? Porque é engraçado como o nosso insucesso aqui, na faculdade, nos equipara com nossos colegas que iam mal, quando a gente estava na escola... Mas o meu primeiro período também foi tranquilo, como disse o Henrique. As matérias, eu já tinha visto, no Ensino Médio, mas eram mais aprofundadas. Só quando cheguei, agora, no quarto período, que comecei a me desesperar. Tomei meu primeiro pau na Universidade, mas nada que me fizesse pensar em desistir. E isso também não me atrapalhou na minha periodização no curso. Por enquanto, me formo ainda dentro do tempo previsto, e isso faz a gente se sentir um bom aluno. Ser periodizado e tomar pau, por pouco, e por culpa do professor, acredito que seja um bom sinal.

“Nunca se sabe de antemão como alguém vai aprender – que amores tornam alguém bom em latim, por meio de que encontros se é filósofo, em que dicionários se aprende a pensar” (Deleuze, *Diferença e Repetição*, 1988, p.270). Não seria, pois, esse o movimento próprio da vida, de tudo que vive e dura?

Rosana Fernandes

Desabafos sobre o que era considerado “estranho” nesse lugar intitulado Graduação...

Fernanda: Ah, eu acho que é um pouquinho de cada coisa errada, sabe? Um pouquinho dos professores... mas, talvez, o que a Helena quis dizer, quando falou de tomar pau, por culpa dos professores, é um pouquinho nosso também, porque, às vezes, eu fico pensando assim: “Nossa, é uma coisa tão simples e demora uma hora para entender uma coisa de nada”; e um pouquinho da minha turma, porque não é uma turma unida, assim, cada um faz o seu sozinho. Sentar para estudar junto é difícil. Se um consegue um exercício, não gosta de passar para o outro. Acho que é um pouquinho de cada coisa. O tempo também... quatro meses, praticamente, para um período. Eu acho muito pequeno para aprender alguma coisa, em quatro meses.

Henrique: Mas você queria que o período durasse seis meses?

Fernanda: Ah, por incrível que pareça, eu prefiro, porque, aí, eu ia ter mais tempo de estudar.

Helena: De janeiro a dezembro? Tá louca! [risos]

Fernanda: Você tem quatro, cinco matérias, em quatro meses. Nunca dá tempo, eu nunca consigo ver a matéria toda. Mas voltando, eu acho que é um pouco de cada coisa. Assim, eu acho que tem gente que tem mais facilidade mesmo com essa área, talvez, como a Helena. [risos]

Henrique: Mas você também pensou em desistir?

Fernanda: No primeiro período, eu pensei, mas, depois, foi superado. Hoje em dia, eu acho que foi só aquele choque do primeiro mês. Eu acho que eu pensei assim: “Caraca, o quê que eu fiz? Não era isso que eu tinha imaginado!”. Mas, depois, eu acho que a gente vai entrando, assim..., a faculdade vai encarnando na gente, parece. Aí, hoje em dia, eu não tenho vontade nenhuma de desistir. Direto amigo meu fala: “Ah, quando terminar faz Engenharia.” Mas eu não quero. Eu gosto de Engenharia, acho bonito, mas não é para mim [risos].

“Ver a matéria toda”
corresponderia a
“aprender alguma
coisa”? Será que
podemos tomar o
tempo como
causalidade para
aprender algo?
Entendendo o tempo
simplesmente como
cronológico, como
etapas: passado,
presente e futuro?

Relatos sobre autoestima...

Henrique: Ah, eu sou reconhecido mais como atleta do que como aluno. [risos] Não me considero um bom aluno. Na [Faculdade de] Educação, minhas notas são muito boas, mas de todo mundo é. Assim, de todo mundo, eu falo noventa por cento da turma. Então, eu sou mais um daqueles. Já, no ICE, não. No ICE, as minhas notas, em relação às [notas] do que é ser bom, estão abaixo.

... e sobre ser bom aluno.

Henrique: Ah, para mim seria uns oitenta por cento. Eu estou abaixo disso. Para mim, passando com sessenta, eu já estou satisfeito lá [ICE]. [risos]

Helena: Sem querer puxar sardinha para o meu lado, eu acho que estudar, como eu estudo, conseguir passar nas disciplinas e ser respeitado pelo professor, como aluno, é ser um bom aluno. Mas isso, aqui, no ICE, fazendo Licenciatura. Porque, quando você é bacharelando, as coisas mudam um pouco. Ser bom aluno, neste caso, é saber resolver os exercícios mais

cabeludos que o professor passa, sendo esses exercícios com o propósito de só os bacharelados resolverem. É ser monitor dos professores mais “carroças” do curso, sendo que é ser monitor também só de disciplinas exclusivas pro Bacharelado. Isso são os dois lados do “bom aluno”, aqui, no mundo do ICE. Já se falando em aluno de escola, Ensino Fundamental e Médio, para mim, é aquele aluno que compreende a matéria, não apenas decora, e consegue passar de ano tranquilo. Não precisando ficar dias, antes da prova, se matando de estudar.

Henrique: Mas, então, é não tomar pau no ICE, é passar no ICE, em tudo! Mas não é só passar, é entender a matéria também, n’ê? Igual ser professor lá, no ICE, tem pessoas que almejam isso. Ela tem que entender, não adianta só ela passar. Igual, vão pedir para dar aula de Cálculo, vamos supor. Passa num concurso e pede para dar aula de Cálculo IV, ou então, entra em uma faculdade particular e pede para dar aula de Cálculo IV. Como eu vou dar aula, se eu só passei e não sei nada de Cálculo IV? “Ah, mas você é formado em Matemática!”. Só porque eu sou formado em Matemática, eu tinha que ter feito Cálculo IV? Eu fico pensando nisso também. Igual, se pedirem para eu dar aula de Cálculo I, eu daria porque eu acho que eu entendi a matéria, eu estudei para entender a matéria. Mas, se pedissem para eu dar aula de Cálculo II, eu não daria. Apesar de eu ter passado, eu não entendi a matéria. Então, eu acho que isso seria ser um bom aluno, na graduação, você passar e ter entendido a matéria.

Um aprendizado, segundo Deleuze, em vez de apagar-se ou fixar-se em um saber, dá-se no desenrolar de respostas impossíveis de serem antevistas, seja nos signos, seja nas respostas. Ilimitado, o aprender persiste nos resultados, propõe a criação de um duplo e não de uma cópia, e nunca vem a ser o intermédio entre *não saber* e *saber*. Aprender é uma experiência de criação, de disparidade, de subversão, é ato de fabulação que faz retornar a diferença. As leituras se cruzam, fazem rizoma e multiplicam seus lados, conjugam suas forças ora como as duas asas de um pássaro, ora como dois riachos que se encontram, ora como um canto que ecoa alhures. Trata-se de um roubo, de uma doação, de uma invasão ou de uma dupla-captura, na qual cada elemento é levado a aprender o signo do não percebido naquilo que é percebido. Aprender não desencadeia uma troca, as leituras não reclamam equivalência, não traçam uma linha regular feita de pré-requisitos, requisitos, recognições, reproduções. Mas sim uma linha dinâmica, cheia de lances, ziguezagues, revezamentos, atravessada por ideias que se articulam com outras ideias por meio de conexões reflexivas e repercussões. Dupla-captura, e não supostas mutualidades. E se o aprender não corresponde a finalidades, é porque não é a roda da causalidade que faz girar o trajeto signo-resposta.

Rosana Fernandes

Helena: Mas têm muitos professores, lá, que só dão determinada matéria, desde mil e novecentos. Aí, por isso, você diz que...

Henrique: ...eles não sabem? Talvez. De vez em quando, a gente se depara com uns caras desse, com um professor não saber... Eu já me deparei no quadro com o professor não saber. Eu perguntar alguma coisa e o professor não saber responder. Você quer que eu cite? [risos]

A noção da Matemática ser entendida somente como cálculos poderia ter sido desconstruída por esses alunos? Surgindo uma outra visão sobre a Matemática?

Livros literários, livros específicos, livros manuais...

Quando se percebem diante de outra noção que somente vê a Matemática como aplicação, sentem-se, novamente, abalados?

Fernanda: Eu acho que... é um pouco preconceito, mas, às vezes, eu acho que, para um cara ser um bom aluno aqui, no ICE, contar no ICE, primeiro, ele tem que, meio que, nascer sabendo, um dom, entendeu? Aí eu vejo, não por mim, mas por muita gente que se esforça bem mais do que eu, tem média seis suada. Então, eu acho que é bem um pouco disso assim também. Agora, na Licenciatura, eu acho que, para você ser um bom aluno, tem que, primeiro, gostar muito de sala de aula, muito de aluno, porque, bem ou mal, apresenta uma forma de melhorar o espaço da escola, n'ê? Você tem que estar disposto a gostar, de vez em quando, ouvir umas coisas que você não concorda, mas fazer assim mesmo. Mas é gostar de sala de aula, gostar de escola, gostar de aluno, porque é um curso que meio que te prepara... a intenção é assim... você ser professor, n'ê? Então, o principal é gostar de sala de aula, gostar de ler, eu acho que a Licenciatura é mais [Ciências] Humanas do que Exatas [risos]. Você tem que gostar de ler, você tem que gostar de ter que meter a cara, lá, e tentar fazer alguma coisa "Ah, tenho um projeto. Você quer fazer?" Tem mesmo que fazer, tentar dar certo. Acho que eu ainda tenho que experimentar alguma coisa.

Intitulação: "bom aluno"...

Helena: Poucos. É meio estranho, mas a maioria dos bons alunos sempre vai para área de Bacharelado. Mas ainda há licenciandos bons também. Poucos, mas há. Outra coisa, também, é que os bacharelados só sabem a Matemática formal, eles têm dificuldades em escrever resenhas, coisa que a gente tem costume de fazer. Pode não ficar muito boa, mas a gente tem esse costume. Talvez, também por isso, que nos aproximamos das [Ciências] Humanas, n'ê, Fernanda? [risos]

Henrique: Ah, eu acho que toda sala tem uns dois bons alunos. Toda sala tem. A minha tem, dos meus calouros tem. Toda sala tem, pelo menos, uns dois bons alunos. E assim, uma coisa que eu falo também, eu não me esforço muito. Eu não sou uma pessoa de estudar muito. Não sei, assim, se é por medo de eu estudar muito e continuar indo mal e ter vergonha disso. Isso tudo é assim "Ah, fiz o suficiente, beleza." O que eu vejo as pessoas estudarem, eu nunca fiz, na minha vida. Um dia, eu tava com uma amiga, aí, a gente passou, ficou

de uma [hora] da tarde até seis horas da noite estudando Análise. Eu nunca fiz isso na minha vida inteira! Nunca fiz e pretendo nunca mais fazer! [risos]. Agora pergunta: fui bem na prova? Não! Não aprendi nada! [risos]

Fernanda: Posso responder de novo? Para mim bom aluno é aquele que aprende tudo o que o professor ensina. É meio tradicional ainda, mas tirando pela minha vivência, a gente sempre queria aprender mais, sempre queria saber tudo. Então, a gente sempre estudava, sempre se esforçava, sempre queria entender o porquê das coisas. Que nem aqui, na faculdade; eu vejo essas coisas. Os professores querem que decoremos um exercício e dá a chance daquele exercício cair na prova. Tipo, é claro que eu gosto de exercício, é claro que eu não vou negar, porque tenho certeza que a prova vai sair daquela lista e que eu vou comer aquela lista, sabe? Mas eu acho que vai muito além de você fazer aquela lista e mais os [exercícios] que vierem. Então, quando eu estava no Ensino Fundamental, a gente era muito disso, a gente pegava... não era só de Matemática, era de tudo, era de História... se a gente pegasse o livro de História, a gente ia aprender tudo sobre História, a gente fazia sempre tudo, em qualquer coisa. Se tivesse que fazer uma redação, a gente não fazia qualquer redação, só para entregar, a gente fazia a melhor. Então, acho que isso que era o principal. Acho que era isso um pouco que eu esperava daqui, sabe? Sempre ia fazer o melhor. Mas não foi assim. Aí, eu pensava que eu ia fazer tudo, o melhor que eu conseguir, eu vou ser boa aluna lá. E ia dar tudo certo, n'ê? Mas é diferente, meio diferente.

*“Eu acho que é sempre assim, é um ciclo, não tem jeito.”
A Matemática identificada como um ciclo cartesiano, indo do mais fácil para o mais difícil.*

Henrique: Bem, pensando em bom aluno, na graduação, como a Helena disse, é uma coisa. Foi aquilo que eu disse antes. Mas, no Ensino Fundamental, é outra. Se eu tivesse uma visão de como eu saí, para mim, seria a mesma coisa: ser o que eu fui. Mas vendo hoje, ser um bom aluno não é só tirar nota boa. É conseguir entender e, ainda, ser crítico da matéria. Porque, assim, o que eu fazia era simplesmente resolver exercício. Você me dava um exercício muito difícil, eu fazia e o quê que eu entendi disso? Sei lá, eu resolvi o exercício. “Entender, não sei se eu entendi não, mas está resolvido”. E eu chegava numa resposta: a, b, c ou d. “Eu marquei d e o gabarito é d. Aquilo que era para eu fazer, eu fiz”. Então, um bom aluno sabe ter condições de fazer um exercício. Ter caminhos, ser crítico, pensar. Não precisa o aluno só tirar notão, mas eu acho que isso, meio que, me cegou nas outras disciplinas. Não deixar o resto de lado, como eu deixei. Eu me dava bem, mas vejo que, hoje, faz falta aquilo que eu deixei de lado, antigamente. Eu acho que, hoje, faz falta. Na época, eu não via. Mas, se a gente para e pensa o que foi nossa vida escolar, a gente vê que foi muito fácil. Na época, foi muito difícil, mas, hoje, a gente vê “Nossa, que mamata que era!” Eu vejo, assim, “Gente, era muito fácil e eu reclamava”. Como, assim, se eu ingressar no Mestrado, eu vou ver que a graduação é muito fácil, e eu reclamava. Aí, depois que eu for para o Doutorado, eu vou ver que o Mestrado era muito fácil. [risos] Eu acho que é sempre assim, é um ciclo, não tem jeito.

Sócrates corrompia os jovens. Tradicionalmente, eles eram ensinados que não sabiam e que deveriam aprender o que ignoravam. Sócrates também lhes ensinava que não sabiam, mas pretendia que aprendessem outra coisa: o contrário do saber, a ignorância. Mais uma mostra da impossibilidade da pedagogia: quando ela é verdadeira, ensina um impossível, ou seja, que a ignorância é um saber, porque permite sempre saber diferentemente e não saber apenas o já sabido. A ignorância é o duplo impossível da pedagogia.

Walter Kohan

Educação básica e superior frequentemente se misturam, transitam uma no domínio da outra, coexistem, fazendo interpenetrar suas molaridades nas brechas moleculares também aí existentes.

Aprender, aprender, aprender... sem reduzir um nível ao outro, sem engolir um nível pelo outro, sem deixar aniquilar-se pelos níveis. “Isso funciona, e como é que funciona? Como isso funciona para você? Se não funciona, se nada se passa, pegue outro livro” (Deleuze, *Conversações*, 2000, p.16).

Carla Rodrigues

.....

Solo: Aprendizagem Inventiva

Entre as concepções psicológicas de aprendizagem, há várias vertentes. Entretanto, elas possuem um ponto em comum: tomam a aprendizagem como algo exterior ao organismo e como processo de solução de problemas. Assim, essa aprendizagem, vista como algo exterior, só pode existir, então, para um observador.

~ ~ ~ ✕ ~ ~ ~

Aprender a tocar piano, como arte, não é seguir regras.

~ ~ ~ ✕ ~ ~ ~

Tomando o aprender como uma sintonia com o observador, podemos afirmar que a aprendizagem inicia-se com uma representação, isto é, com construções simbólicas. Mas aprender, seja o que for, não é seguir regras, vai muito além. A aprendizagem só se efetua, quando a representação é transformada em acoplamento direto, ou seja, quando o intermediário da representação é eliminado.

~ ~ ~ ✕ ~ ~ ~

Aprender não é adequar-se ao piano, mas agenciar-se com ele.

~ ~ ~ ✕ ~ ~ ~

Entendendo o acoplamento direto como agenciamento – comunicação direta, sem mediação da representação –, estaremos começando a ouvir melodias desta outra concepção de aprendizagem.

.....

~~~~~

Solo: Aprendizagem Inventiva (Continuação)

~ ~ ~ ✕ ~ ~ ~

*Aprende-se entre os dedos e as teclas, aprende-se no meio, na superfície de seu agenciamento, fora do campo da representação. Tira-se partido do piano quando o movimento de dedilhar o teclado consegue agenciar-se com a disposição do piano e gerar, ao mesmo tempo, o aprendiz e a sonorização. Aprende verdadeiramente aquele que reinventa-se como pianista de maneira incessante, mantendo-se permanentemente em relação com o piano.*

~ ~ ~ ✕ ~ ~ ~

Kastrup remete-se a Deleuze, quando afirma que a aprendizagem é como um movimento de vaivém, incessantes saltos entre o objetivo e o subjetivo. Essa aprendizagem, segundo Deleuze, é uma possibilidade de chegarmos à diferença.

O melhor aprendiz não é aquele que aborda o mundo por meio de hábitos cristalizados, mas o que consegue permanecer sempre em processo de aprendizagem. O processo de aprendizagem permanente pode, então, igualmente, ser dito de desaprendizagem permanente. Em sentido último, aprender é experimentar incessantemente, é fugir ao controle da representação. É também, nesse mesmo sentido, impedir que a aprendizagem forme hábitos cristalizados.

[...] O melhor desempenho não é assegurado pelo domínio da técnica. A *performance* não é repetição mecânica, ela implica num agenciamento com fluxos, aprendizagem sempre envolve devires paralelos. A aprendizagem exige destreza no trato com o devir. Aprender é, antes de tudo, ser capaz de problematizar, ser sensível às variações materiais que têm lugar em nossa cognição presente. (KASTRUP, 2007, p.174-175)

~~~~~

Conversa sobre algumas disciplinas marcantes...

Como nos preparamos para o dia seguinte? Há um método, um procedimento? “[...] a gente não vem preparado!”
Precisamos de um efeito sobre alguma vivência nossa para afirmarmos que valeu a pena? “Não serviu para nada, não valeu de nada!”
Poderíamos afirmar que “estar acostumado” seria termos nossos hábitos cristalizados?
Estar preparado, acostumado, habituado seria vivenciar o presente no passado, isto é, não presenciar o acontecimento como algo novo.

Olhando para os conteúdos da Matemática dos ensinos Fundamental e Médio e para os conteúdos da Matemática do Ensino Superior poderemos encontrar dicotomias. Mas, passando a olhar por elas como matemáticas escolares, veremos que há lugares comuns.

Henrique: Na escola, tive dificuldade em Português e Inglês, como já disse. Aqui, na graduação, eu tive muita dificuldade em Cálculo II, não sei o porquê, porque eu fui muito bem, em Cálculo I, e eu esperava também ir bem, em Cálculo II, mas tive dificuldade. Tive dificuldade também em [Introdução à] Teoria dos Números e Fundamentos [de Matemática Elementar] e, conseqüentemente, as [disciplinas] que vêm depois, n’ê? Álgebra [I] e Análise [I]. Então, isso me deu muita dificuldade. Já, nas outras, eu não tive, não.

Fernanda: Acho que todas as [disciplinas] de demonstração eu tive muita dificuldade, porque é uma coisa muito nova, que eu nunca tinha esperado ver. Eu acho que Teoria dos Números... foi também a primeira de demonstração. Acho, assim, Geometria Plana, também. Hoje em dia, eu adoro, mas, na primeira, foi um choque.

Helena: A que tive maior dificuldade foi Análise. Tomei pau duas vezes. Foi frustrante, para mim, essa matéria. Análise é a pior.

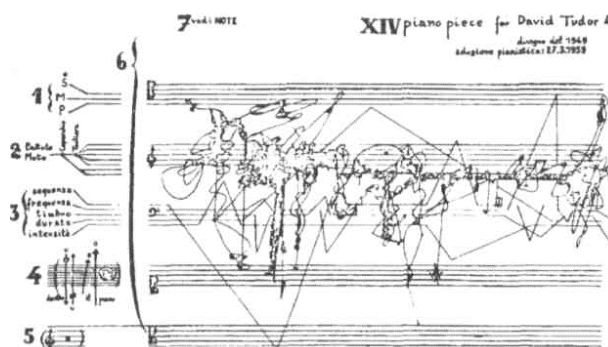
Fernanda: O engraçado é que eu acho que a causa da minha dificuldade, nessas disciplinas, é o próprio rigor delas. A gente não está acostumada com o rigor, com aquele método axiomático, aquela lógica que eu não vejo lógica nenhuma [risos]. Aquela coisa que, não sei, acho que a primeira vez que a gente faz assusta um pouco. Depois, você entende. Parecia que existia uma Matemática, antes da faculdade, e uma Matemática, depois da faculdade, [risos]... é totalmente diferente. Eu nunca tinha demonstrado nada. Aí, eu lembro que, às vezes, eu pensava “Nossa, gente, era só para ver que isso é igual a isso e dava certo”. Mas, não, tinha que demonstrar tudo mesmo, aí, eu achava essa diferença. Mas eu acho que a maior dificuldade é essa: a gente não vem preparado! O vestibular, que a gente é preparado, não condiz com o que a gente vê, aqui dentro. Às vezes, eu tenho impressão de que, aquilo que eu vi, não valeu para nada! Tipo assim, “Para quê que eu fiz isso? Não serviu para nada, não valeu de nada!”. E agora Análise, n’ê? Mas, apesar de tudo, eu adorei fazer Análise... assim, estudar Análise, eu gostei, eu achei muito louco.

Henrique: Eu também acho que o nível de abstração de algumas disciplinas é muito alto. Igual na questão de você imaginar uma solução que não é óbvia. Eu acho que tive sorte e azar, ao mesmo tempo, de fazer uma [Matemática] Discreta, um Logaritmos [e Exponenciais], Matemática Financeira, que foi mais um Ensino Médio aprofundado. Uma GE, um Ensino Médio muito aprofundado, entendeu? O que eu vi de GE, nesse

período, eu não via, eu nunca vi. Você fez comigo, n'ê, Helena? Então, aquilo que a gente viu não chega nem perto do que os meninos veem hoje. Então para mim isso foi um Ensino Médio aprofundando. Então acho que por isso que eu continuei tendo sucesso. É o que eu estava acostumado a estudar. Agora, essas outras disciplinas que precisam de um nível de abstração maior, tempo de amadurecimento maior, eu não consigo ter sucesso. Talvez, por não ter esse hábito de estudar por um longo prazo.

~~~~~

Solo: (Des)Territorialização



(Imagem de Sylvano Bussoti)

O termo desterritorialização, neologismo surgido em *O Anti-Édipo* (DELEUZE & GUATTARI, 1976/2010), é amplamente difundido nas ciências humanas. Ele, por si só, não constitui um conceito, permanecendo vaga sua significação, se não nos referimos a outros três elementos: território, terra e reterritorialização – acarretando o conceito deleuziano de ritornelo.

Território, aqui, é entendido como existencial e não apenas como uma delimitação objetiva de um lugar geográfico. Existencial, por sua vez, é visto com um sentido que circunscreve campos familiares, campos vinculantes.

O traçado territorial distribui um fora e um dentro, ora passivamente percebido como o contorno intocável da experiência (pontos de angústia, de vergonha, de inibição), ora perseguido ativamente como sua linha de fuga, portanto como zona de experiência. (ZOURABICHVILI, 2008, p.23)

~~~~~

Solo: (Des)Territorialização (Continuação)

Um território está sempre, potencialmente, em vias de desterritorialização, em vias de passar a outro agenciamento, mesmo operando como um reterritorializador – algo que vale pelo “em-casa”, segundo Deleuze (1976/2010). Distingue-se, ainda, uma desterritorialização relativa de uma desterritorialização absoluta. A primeira se refere à reterritorializar de outra forma, ou seja, simplesmente mudar de território – mas devir é simplesmente mudar, com um término ou fim? A segunda diz respeito a viver sobre uma linha de fuga – mudança como devir.

Já o ritornelo, podemos defini-lo

como traçado que retorna sobre si, se retoma, se repete; depois, como circularidade dos três dinamismos (procurar um território para si = procurar alcançá-lo). Assim, todo começo já é um retorno, mas implica sempre uma distância, uma diferença: a reterritorialização, correlato da desterritorialização, nunca é um retorno ao mesmo. Não há chegada, nunca há senão um retorno, mas regressar é pensado numa relação avesso-direito, *recto-verso* com partir, e é ao mesmo tempo que se parte e se regressa. (ZOURABICHVILI, 2008, p. 51)

O conceito musical de ritornelo – repetição de um trecho musical, quantas vezes se fizerem necessárias – será utilizado juntamente com o conceito deleuziano de ritornelo.

Os caminhos escolhidos para superar algumas dificuldades encontradas...

Fernanda: Estudar mais, mais e mais. Acho que a professora de Fundamentos [da Matemática] ajudou bastante também. Eu peguei a opcional dela. Lembro que fui para a opcional, para tirar setenta e dois, e tirei setenta e oito. Foi travadíssimo, assim. Aí, nesse período, a gente estudou muito junto. O pessoal se uniu e eu acho que ajudou muito. Assim, uniu muito um grupinho lá e estudou muito. E eu acho também que a gente vai entrando no ritmo da faculdade, vai acostumando. Porque a gente está acostumado, no Ensino Médio, que se a gente não sabe, o professor faz tudo para você aprender. E

aqui não. Se você não sabe, se vira. [risos] O problema é seu! Aí a gente estudou muito e foi isso o básico mesmo.

Helena: Ah, mas só enfiar a cara nos livros não adianta não!

Fernanda: Ah não, eu também mudei o jeito de estudar. Porque antes eu tinha que fazer exercício. Meu negócio era, de início, fazer exercício. Depois eu fui percebendo que não é bem assim, é meio diferente. Fazer mais, entender mais definição, sempre, manter sempre em cima de definição. Acho que a gente vai aprendendo a estudar.

Henrique: Ih, para eu passar, foi tudo na base do sessenta... sessenta e um, sessenta e dois. [Introdução à] Teoria [dos Números], na primeira prova, eu fui muito bem. Na segunda, eu fui muito mal. Aí, chegou na terceira, eu consegui ir mediano e passar. Mas eu não estudei mais, não... foi a mesma coisa. Eu acho que a matéria é que é mais difícil. A segunda prova foi sobre números primos, que é a matéria mais difícil que tem nesse curso de Teoria dos Números. Então, eu acho que foi isso que me pegou, porque, normalmente, isso acontece com os alunos, ir mal na segunda prova. Mas eu sei que estudei a mesma coisa. Até lembro que, em Fundamentos, eu não passei nas três provas. Aí, a professora deu uma opcional e uma amiga minha, faltando dois dias para prova, foi lá, em casa, e falou: “Ué, Henrique. Você não vai estudar para disciplina não!” “Eu não, eu não tenho costume de estudar. Eu vou para prova com o que eu já estudei.” “Não, eu vou te ajudar a estudar!” Aí, ela sentou, querendo me obrigar a estudar e eu falando “Eu não vou estudar, eu não gosto de estudar assim, desse jeito!” Aí, ela pegou e desistiu. No outro dia, peguei um pouquinho da matéria, relembrei algumas coisas, um dia antes da prova, relembrei o que eu já tinha estudado e fui fazer a prova. Assim, em cima da média, passei. Mas eu não mudo o meu jeito, sabe? Vou precisar de cem? Vou estudar a mesma coisa. É um hábito meu. Decoreba comigo não rola! Só quando é fórmula que não tem jeito, como em GA, não tem jeito.

Helena: Meu plano é diferente. Eu estudo mais do que eu estudei da última vez para a disciplina. Tento refazer todos os exercícios, todos os teoremas e, se tiver alguma dúvida, eu fico no pé do professor, no horário de atendimento. Tento entender melhor as coisas, quando dá. Isso, falando da disciplina que tomei pau. Mas, agora, das disciplinas que estou fazendo pela primeira vez, eu estudo como sempre fiz. Vou às aulas, copio toda a matéria, faço as listas que o professor pede e, se tiver dúvidas, vou ao atendimento dele. Se no primeiro TVC, eu for mal, eu tento ver o que não está dando certo. Às vezes, é o que o Henrique disse: a matéria em determinada prova é mais difícil mesmo, assim, recupero na próxima. Em outras, foi falta de entendimento de alguma matéria anterior àquela do TVC. Aí, enfio a cara no livro e no caderno. Faço, faço e refaço a questão, até entender. É assim que eu estudo.

Sócrates ensina que o verdadeiramente importante na pedagogia é aquilo que se aprende e não aquilo que se ensina. Também ensina que não há como antecipar, controlar ou determinar aquilo que alguém aprende. Mais uma vez, o que se aprende, quando se aprende de verdade, é um mistério ou um impossível. Não sabemos por que se aprende, o que se aprende, como se aprende, nem para que se aprende. Nunca o saberemos.

Walter Kohan

Fatos marcantes retornam como protagonistas...

Fernanda: Que me marcou tem vários! [risos] Acho que o primeiro período todo foi muito marcante, porque eu só tirava notas ruins. [risos] E eu não estava acostumada a tirar notas ruins. Entrei em um desespero... Você estudava... a primeira prova que eu fiz foi Introdução ao Cálculo. Eu estudei, estudei, estudei, estudei, estudei e, quando fui olhar a nota, em cem, tinha tirado trinta e quatro. A minha primeira nota da faculdade foi essa, sabe? Eu cheguei em casa “Pai, tirei trinta e quatro na prova”. “Em quarenta?” Aí, eu comecei a rir. “Não pai, em cem!” Ficou todo mundo me olhando assim... foi muito estranho, uma coisa que me marcou. Eu sempre me lembro disso.

Henrique: Esse ano, abriu uma seleção para uma turma de atletismo, aí, eu entrei. Particpei e consegui uma medalha de ouro e uma de bronze, no campeonato de Juiz de Fora. Aí, eu tiro onda com todo mundo [risos]. Porque, assim, a vida inteira, eu fui atleta. Cheguei à universidade, parei de ser. “Gente, não é possível. Todo mundo, meus amigos, assim, continuaram, e eu sempre me destaquei. Não é possível!” Aí, consegui realizar o sonho que eu tinha, que era ser um atleta universitário. Que, se Deus quiser, aposento esse ano, comecei esse ano e aposento esse ano! Mas é uma coisa que, com certeza, vai me marcar.

Helena: O meu foi quando tomei pau, pela primeira vez; foi em Estruturas Algébricas, a Álgebra I de agora, e por culpa de eu não ter chorado, para o professor, nove pontos, na média final. O professor não tinha como me tirar ponto nas provas, porque eu ia bem, mas me deu média baixa no seminário, que tínhamos que apresentar, no final do semestre. Isso tudo porque um dia ele perguntou se alguém gostaria de dar alguma sugestão sobre a aula dele e eu disse: “Professor, eu venho sempre às suas aulas, nunca faltei. Mas, sinceramente, eu não copio a matéria porque eu marco onde está a demonstração no livro e, quando chego em casa, eu passo para o caderno. Assim eu entendo melhor”. Acho que ele ficou bravo, não disse nada na hora, mas depois me tirou ponto no seminário. Não fui chorar os míseros

pontos com ele, não. Sou orgulhosa mesmo. Tomei pau, fiz de novo e passei. Mas o ruim foi ligar para minha mãe, dizendo que tomei pau, em uma disciplina que eu sabia a matéria. Disseram-me que eu tenho que ter jogo de cintura com as pessoas. Nem todo mundo mora no meu quintal, mas não consigo ser assim.

Aprender é conjugar fluxos, é criar problemas, é falsear respostas, é perder-se em campos problemáticos, é dar-se aos signos. Uma posição oposta subordinaria a aprendizagem a um saber que está em conformidade com pré-requisitos, atribuindo a ela o êxito da lição sabida de cor, que ratifica respostas para questões e problemas presumidamente dados. Em uma aprendizagem que atende a demanda de um pré-requisito, tem-se, primeiro, a imagem do saber, que, ao obter soluções e adquirir conhecimentos, tende a finalizar-se e apagar-se, tem-se respostas que apenas atendem a uma teleologia e desempenham uma correlação entre o intelecto e o mundo da extensão. E, em seguida, a imagem da reconhecimento, um reconhecimento em deferência a um modelo, uma reprodução do mesmo, e o exercício de todas faculdades sobre um objeto que se supõe o mesmo. O mundo das essências e das aparências, original e cópia, um modelo, uma verdade.

Rosana Fernandes

Solo: Sobre o Erro

Como já fora apresentada, anteriormente, pelo Quinto Postulado, Deleuze discorre sobre o Erro, em seu livro *Diferença e Repetição*. Aprofundando um pouco esse conceito, Deleuze defende que a imagem dogmática do pensamento reconhece o erro como uma desventura do pensamento, reduzindo tudo à sua figura.

E não pode acontecer a uma faculdade sozinha enganar-se, mas a pelo menos duas faculdades, do ponto de vista de sua colaboração, sendo um objeto de uma confundido com um *outro* objeto da outra? E o que será o erro a não ser sempre uma falsa reconhecimento? E de onde virá o erro senão de uma falsa repartição dos elementos da representação, de uma falsa avaliação da oposição, da analogia, da semelhança e da identidade? [...] Portanto, o erro rende homenagem à “verdade”, na medida em que, não tendo forma, dá ao falso a forma do verdadeiro. (DELEUZE, 1988/2006, p. 214-215)

////////////////////////////////////

Solo: Sobre o Erro (Continuação)

O erro, então, não passa de um “negativo”, que se desenvolve nas hipóteses da *Cogitatio natura universalis*, segundo Deleuze (1988/2006). Mas elas também não ignoram a loucura, a besteira, a maldade como redutíveis ao erro, mesmo que consideradas simplesmente como *factos*. Essas são consideradas como “factos de causalidade externa”, capazes de desviar a retidão do pensamento

Assim, o único efeito dessas forças é assimilado ao erro, “tido como capaz de recolher de direito todos os efeitos das causalidades de facto externas”. (DELEUZE, 1988/2006, p. 216)

Deleuze defende que é preciso subverter tudo. Considerar o erro como um facto e, quanto às verdadeiras estruturas transcendentais do pensamento e seu “negativo”, procurá-los em outras figuras diferentes às do erro. E afirma, ainda, que foram muitos os filósofos que experimentaram a busca do conceito de erro, em outras naturezas.

Citemos alguns exemplos: a noção de superstição, tal como foi elaborada por Lucrecio, Espinosa e os filósofos do século XVIII, notadamente Fontenelle. É claro que o “absurdo” de uma superstição não se reduz a seu núcleo de erro. Do mesmo modo, a ignorância ou o esquecimento, em Platão, se distinguem do erro tanto quanto a própria reminiscência se distingue do inatismo. A noção estoica de *stultitia* é ao mesmo tempo loucura e besteira. A ideia kantiana de ilusão interna, interior à razão, distingue-se radicalmente do mecanismo extrínseco do erro. A alienação dos hegelianos supõe um remanejamento profundo da relação verdadeiro-falso. As noções de vulgaridade e de estupidez, em Shopenhauer, implicam uma subversão completa da relação vontade-entendimento. (DELEUZE, 1988/2006, p. 217)

Assim, Deleuze acredita que o que impede essas outras maneiras de conceituar o erro de se desenvolverem é a conservação da imagem dogmática do pensamento e dos postulados que a acompanham: de senso comum, de representação e de reconhecimento.

Outros autores, do campo da Educação Matemática, também discutem sobre o erro. Plínio Moreira e Maria Manuela David são exemplos desses autores.

////////////////////////////////////

.....

Solo: Sobre o Erro (Continuação)

Segundo esses autores, o erro, para cada campo do conhecimento matemático, saberes escolares e saberes acadêmicos, é percebido por olhares distintos.

Pesquisas indicam que os erros têm um caráter sistemático, são persistentes e, muito freqüentemente (sic), resultam de experiências anteriores do aluno. Os erros, antes de se reduzirem a uma simples manifestação de desconhecimento ou de fracasso, podem ser entendidos como um indicador didático-pedagógico. (MOREIRA & DAVID, 2007, p. 32)

Assim, podemos dizer que, para os saberes escolares, o erro desempenha um papel positivo: fornecer elementos para o planejamento e a execução de atividades, em sala de aula; para os saberes acadêmicos, a função do erro, embora muito importante, tem um papel negativo: indica a inadequação ou a falsidade de resultados, maneiras de argumentar indevidas, etc.

Um exemplo dado pelos autores é a constituição da noção de número real, na escola. Ela é dada como resultado de uma sequência de generalizações sobre número, dos naturais até os racionais, tendo, também, os negativos e acrescentando os irracionais. Nesse processo, os conhecimentos anteriores dos alunos vão sendo aplicados, simultaneamente, como suporte, mas também como constituidores de conflitos: aplicar propriedades de campos restritos a campos ampliados. Os erros serão vistos, nesse caso, como propulsores de planejamentos futuros do professor. Caso ocorresse tal conflito, no campo dos saberes acadêmicos, seria admitido como aplicação inadequada de argumentos e postulados mal compreendidos, podendo também ser entendido, esse erro, como futuros planejamentos de atividades, em sala de aula.

.....

Sonhos sobre a Educação: algumas mudanças almejadas...

Fernanda: Eu acho que eu ia acrescentar... se o meu professor de Matemática Escolar ouvir isso, ele vai me matar! Mas eu acrescentaria um pouco desse modelo axiomático. Não assim, igual ao que a gente vê aqui em cima, porque eu acho que nem se fosse ao nível de universidade, eu daria igual. Quer dizer,

Adaptar, moldar, formar, habilitar, acostumar... são alguns verbos utilizados correntemente pelos alunos como um valor afirmativo para a aprendizagem, parecendo que são utilizados como uma tentativa de antecipar um futuro reforçando um passado. Ou seja, deixando de viver o presente como uma experiência única.

ia, pelo menos, para ir adaptando os alunos para sentir o choque, que eu acho que todo mundo sente, quando chega aqui. Ah, eu não sei. Eu ia fazer muita coisa diferente. Eu adorei o meu Ensino Fundamental, o meu Médio, mas eu acho que ia fazer muita coisa diferente. Voltaria com essa ideia de jogos que eu descobri e que achei muito interessante. O programa GeoGebra... Eu acho que eu ia querer usar tudo, sabe? Mas eu ia ser chata. Fazer lista de exercício é uma coisa que eu ia continuar cobrando. Tem coisas que eu ia continuar fazendo, mas diferente, sabe? O que eles falam de produção de significado, esses tipos de coisa, eu acho que eu ia valorizar mais essa parte do que só decoreba como é pedido... Eu vi que ela [Matemática tradicional] só funcionou para mim, sabe? E para os mais vinte e nove que entraram comigo. Para o resto, não funciona muito assim. Aí, eu acho que tem muita coisa boa, que só funciona daquela maneira tradicional, mas têm outras que podem ser melhoradas. A gente gosta de Matemática, mas noventa e nove por cento não, n'ê? Então, para fazer com que, pelo menos, mais uns vinte por cento gostassem também, para que não ficasse tão aberração... Eu acho que isso ia ser melhor.

Henrique:

Ah, hoje, eu mudaria a questão da Geometria, por ter visto em Matemática Escolar I, nesse período. Esse negócio de ponto, reta e plano está por fora. Mas eu também não os culpo [professores de Ensino Fundamental e Médio]. Igual, no Entre Jovens, que eu trabalhei durante dois anos, a apostila é isso: ponto, reta e plano. E eu dei ponto, reta e plano sem mudar, fui mais um. Aí, você me pergunta se, ano que vem, eu pegar o Entre Jovens, que eu tenho certeza que não vou pegar porque eu não aguento mais, eu mudaria o ensino. Não, não mudaria. Mas por quê? Porque, lá, a gente não tem espaço para isso. A gente não tem como. A gente tem uma apostila e tem um tempo determinado que temos que cumprir, n'ê? Agora, se eu fosse um gerente e tivesse o poder de mudar, eu mudaria isso. “Ah, vamos fazer um curso com todos os professores que vão dar Geometria esse ano?” “Vamos, vamos ver o que a gente pode fazer.” “Vamos discutir o que a gente pode fazer.” “Vamos mudar!” Beleza. Eu não sei como é, lá, no João XXIII, mas só o fato de usar o GeoGebra com os alunos já é uma outra coisa. Acho que é uma ferramenta que vai mudar. E os alunos, hoje em dia, mexem com o computador, o tempo todo. Isso já ajuda esses meninos. Se eu pudesse mudar alguma coisa, eu mudaria nessa parte. De quinta a oitava série, pelo menos, na quinta e na sexta, não teria nada de conteúdo específico de Geometria. Essa questão que a gente fala de axioma, postulado, teorema não veria nada. A gente aprenderia a identificar as figuras, os elementos das figuras... Depois aprenderia a usar compasso, esquadro... Que foi uma coisa que eu nunca aprendi a usar no colégio, aprendi a usar aqui na graduação, n'ê? Ensinar o aluno a fazer essas coisas. Já, na sétima e oitava série, eu já colocaria um pouco de semelhança, um pouco de área; porque é uma coisa que, no Ensino Médio, vai ter que ser cobrado, porque, um dia, ele vai ter que fazer vestibular. Não tem jeito. Ele vai querer continuar o estudo. Essa questão do vestibular não vai mudar. Então, dá uma base para ele, com outra forma de pensar, n'ê? E, no Ensino Médio, já vai voltando aos poucos com isso. Mas

tentar dar o GeoGebra para isso: mostrar a semelhança, área, tem muita coisa lá, que dá para fazer.

Helena: Eu discordo um pouco com o Henrique sobre essa questão de não ter como evitar o vestibular. Não sei, mas eu penso em algo mais utópico. Eu gostaria que, no Ensino Fundamental, os alunos aprendessem somente o que é necessário para vivermos em sociedade. Saberem fazer contas... seria, mais ou menos, a Matemática não-escolar; saberem ler e escrever, corretamente, interpretar o que fosse necessário para ler um jornal e ter o conhecimento para ser crítico sobre determinada notícia, ler um livro de literatura e compreender o que o autor quis com ele; história geral, geografia... o básico também. Ou seja, seria ter conhecimento de assuntos necessários para vivermos em sociedade. Mas nada voltado para o vestibular. Agora, no Ensino Médio, teríamos várias modalidades: técnicos, cursinhos, outros que formariam para áreas específicas, como para trabalharem no comércio, por exemplo. Não é querer desmerecer um ensino do outro, mas é não massacrar alguns alunos com matérias de vestibular, sendo que não é isso que eles querem. Eu digo isso porque tive alunos particulares que não queriam fazer vestibular, queriam seguir a carreira dos pais: trabalhar no comércio, continuar com a oficina mecânica que o pai tem... Acho que é isso. Meio utópico, talvez, mas é isso que eu gostaria que acontecesse. Porque eu acho que esse negócio de vestibular é bem mais marcante, massacrante na cabeça do aluno de colégio particular.

Ensinar é produzir sentido. Dar sentido a discursos que nunca levaram a nada. Daí tanta gente dar as costas ao que a escola ensina. E preferir os ensinamentos da vida. Quem os aprende não volta depois de passar compulsoriamente tempos incalculáveis em instituições às quais o ensino é legado. Precisam de um mínimo de presença para se formarem. Pois todos precisam de formação, seja ela de qualquer tipo. Quanto mais formal, mais garantias há. Pois todos precisam garantir seu sustento. A sociedade assim ensina. Quem não se sustenta é inválido. Pior, vagabundo, sem valor. Não ter valor é não ter nada para ensinar.

Paola Zordan

Henrique: Eu não acho, não. Essas questões sobre vestibular são batidas na escola pública, sim, principalmente, com esse Reuni e as cotas para as federais. E as modificações que disse para o Ensino Fundamental, eu não estava apenas falando para escola particular, n'ê? Eu daria daquele jeito também em escola pública. Já aqui, sem dúvida, eu tentaria tirar esse negócio desse Bacharelado, esse "mini Bacharelado" que a gente faz, n'ê? Eu fiz Resolução de Problemas, Logaritmo e História da Matemática. Os meninos que fizeram esse ano... Aliás... Mudaram, totalmente, essas disciplinas como eles viram esse ano. Porque essas três disciplinas foram voltadas para

Educação Matemática, n'ê? Tenho certeza que eles ganharam muito mais do que eu ganhei com isso. Então, tentaria fazer as disciplinas, até mesmo Cálculo I, Cálculo II, voltado para isso. Porque a gente ouviu falar, eu ouvi muito falar “Ah, Análise no Mestrado como que é?”, a professora da Educação fala muito disso com a gente. “Não é assim, a gente vê como o cara pensou nisso”, sabe? Mas não, chega lá é teorema, tem que decorar o teorema, tem que entender o teorema, tem que demonstrar o teorema, pô! Eu acho que isso não vai ter fundamento nenhum no futuro. Não quero continuar. Se perguntar se eu quero fazer alguma matéria a mais, além do que eu faço, eu não vou. Nem Cálculo III eu quero fazer! Eu não pretendo continuar nessa área, entendeu? Então, eu tentaria pegar essas disciplinas e tentaria transformar como foi transformado o Logaritmo, a Resolução de Problemas e a História da Matemática.

Helena:

Mas por que mudaram essas disciplinas? Quando eu fiz também era da mesma forma que você fez.

Mesmo estando em um espaço aparentemente rígido, sempre há linhas de fuga. Possibilidades de deslocamentos e modificações desse “rígido”.

Henrique: O professor mudou. Igual, quem dava Logaritmo era um professor doutor em Análise, aí, a gente via Análise ali no meio. Então, a gente fez um Logaritmo meio que Análise. Resolução de Problemas, quem deu foi um professor ligado às Olimpíadas de Matemática. Então, a única coisa que ele deu para gente foi questão de Olimpíada, para gente resolver. Não deu enfoque nenhum diferente disso. A gente simplesmente pegava uma questão e via como resolvia. Essa professora nova, não! Ela, pelo que o povo me conta, ensina como atacar um problema. Parece que tem umas discussões, umas teorias em cima disso. O pessoal estudou, lia muito sobre isso, tinha que fazer resenha... A gente não. Não tinha nada disso. História da Matemática foi a mesma coisa. Em História da Matemática, eu ainda aproveitei muito bem, porque a gente escrevia muito, então, foi um exercício de escrita. E eu também não posso falar como foi agora, porque eu não tenho muita informação. Então, tentaria fazer, mais ou menos, como ela fez. E, se pudesse tirar Análise e Álgebra também, agradeceria [risos]. A gente está precisando formar em quatro anos! [risos]. Mas acredito que teria como ver Análise e Álgebra com essa visão da Educação Matemática também. Seria bem melhor do que nesse jeito que a gente está vendo lá.

Uma visão sobre a matemática escolar. “Tudo é Matemática.”

Fernanda: Nossa, eu ia mudar tudo! Primeiro, o período não ia ter quatro meses só, [risos] porque isso me revolta, como já disse. Ah, ia colocar só professores educados [risos]. Eu ia continuar gostando de demonstração e tudo. Eu ia continuar preservando, mas tendo um tempo maior para fazer, um preparo. Ah, eu nem sei o que eu ia mudar, assim... Eu acho que também voltaria um pouco de Ensino Médio, aqui, porque ficou perdido o Ensino Médio. Tipo assim, “Pronto, o Ensino Médio acabou. Agora aqui é Superior, é outra coisa e não tem nada a ver.” E não é! Tudo é Matemática. Acho que eu ia voltar um pouco, fazer livros didáticos para o Ensino Superior, porque aqui não tem. Aí, você lê, lê e lê [os livros do Ensino Superior] e não entende nada. Acho que só. Uma coisa que eu sinto muita falta aqui é de “O

que fazer depois da faculdade”, sabe? Ninguém orienta a gente. Nunca. Eu acho que disso a gente sente falta. Eu estou no sexto período e ninguém me falou, assim, de fazer um mestrado, tipo “Ah, você é boa nisso. Você podia fazer... Especificar nisso.” Não. Aí vou acabar... Não tenho uma noção de nada. Eu sinto falta disso. Já que o Henrique falou que queria tirar Análise e Álgebra, eu acho que poderiam tirar Teoria dos Números. Eu detestava aquela matéria, com todas as minhas forças! Deixa eu ver... Física? E eu sempre adorei Física na escola, mas simplesmente eu odiei fazer Física.

Helena: Ah, eu não achei a Física da escola muito diferente da Física I daqui não.

Fernanda: Ah, eu achei. E ainda achei que a Física daqui foi ruim por causa do meu professor. Mas eu... sei lá... eu detestei. Eu acho que o Departamento de Física é horrível, o cara que me deu é horrível. E Física I, que na escola eu amava, aqui, foi totalmente diferente... Parece, assim, que eu desaprendi. Foram os mesmos conteúdos, mas o mais difícil que tinha era usar integral. Mas, como eu já tinha feito Cálculo I, aquilo, para mim, não era o mais difícil. Mas acho que a maneira como foi dada também, como foi administrada ali... Eu pensei que não existia um Departamento pior do que o nosso, mas gente, existe! Caraca, eu fiquei chocada. Eu lembro que tinham as três provas de departamento e uma nota extra que o professor dava lá. Eu lembro que o professor baixou a minha média com a nota extra, sabe? Ele me deu quarenta em cem. Minha média caiu lá em baixo por causa... eu conseguia ir bem nas provas e não conseguia... sei lá, ele era muito estranho. Isso eu não gostei muito... Era uma fase que eu queria pular.

Helena: Eu acho que eu fico com a opção do Henrique. Diferenciar as disciplinas de Licenciatura e Bacharelado. Colocar as disciplinas específicas de Matemática, para o curso de Licenciatura, voltadas para Educação Matemática. E, no Bacharelado, que eles comam o fígado deles [risos].

Como amar alguém do sujeito e dos significantes como forma de poder? Como aprender e ensinar alguém das hierarquias? Como pensar sem a referência do um e de suas dicotomias? O ser humano como representação do um e o dever da escolha interminável: homo ou heterossexualidade, cidadania ou marginalidade, oportunismo ou fracasso, não é essa a velha ladainha? Enquanto a perspectiva do sujeito e suas representações prevalecem, a riqueza infinita de outras formas de vida aborta. O fim pode ser o começo: viver a multiplicidade, colocar o sujeito em xeque, daí então o jogo da vida recomeça.

Daniel Trindade e Tania Fonseca

Sabe-se que o fato de haver jovens estudantes, professores em formação, nas universidades não garante a possibilidade de uma configuração inventiva. Em muitas situações, a juventude também pode compor com a mais conservadora das culturas. Para uma grande parcela dos que ingressam na universidade, o que parece estar menos em questão é cuidar de sua formação, pois já chegam aos cursos *demasiadamente formados*: alguns, paradoxalmente, muito jovens e muito fechados em certezas. A questão não é apenas a da juventude; em alguma medida, trata-se do desafio de deformar, de abrir espaço na forma/fôrma, de tornar porosa a blindagem a que todos – não só os futuros professores – estamos submetidos.

De modo geral, esses professores em formação pouco têm inventado em estratégias de resistência que permitam introduzir mudanças nos funcionamentos conservadores. Há algumas décadas, havia a crença de que os jovens seriam capazes de produzir marcas ético-estético-políticas com suas mobilizações. Entretanto, isso se tornou gradativamente mais e mais difícil. Não é que a juventude tenha hoje se tornado menos interessante, mas as formas de ação que eram úteis no passado perderam sua efetividade.

Alexandre Henz

Solo: A Canção das Soluções

Fazem-nos acreditar, ao mesmo tempo, que os problemas são dados já feitos e que eles desaparecem nas respostas ou na solução; sob este duplo aspecto, eles seriam apenas quimeras. Fazem-nos acreditar que a atividade de pensar, assim como o verdadeiro e o falso em relação a esta atividade, só começa com a procura de soluções, só concerne às soluções. É provável que esta crença tenha a mesma origem que a dos outros postulados da imagem dogmática: exemplos pueris separados de seu contexto, arbitrariamente erigidos em modelos. É um preconceito infantil, segundo o qual o mestre apresenta um problema, sendo nossa a tarefa de resolvê-lo e sendo o resultado desta tarefa qualificado de verdadeiro ou falso por uma autoridade poderosa. E é um preconceito social, no visível interesse de nos manter crianças, que sempre nos convida a resolver problemas vindos de outro lugar e que nos consola, ou nos distrai, dizendo-nos que venceremos se soubermos responder: o problema como obstáculo e o respondente como Hércules. (DELEUZE, 1988/2006, p. 228)

Um aquecimento vocal, com Deleuze, para libertar algumas cordas vocais, ainda não lubrificadas.

Solo: A Canção das Soluções (Continuação)

Deleuze discute, em seu Sétimo Postulado, “A Modalidade das Soluções”, sobre isso que acabamos de ler, isto é, sobre um valor exacerbado que é endereçado às soluções dos problemas. Nele, constatamos, portanto, a qualificação das respostas, para validar como verdadeiro ou falso um problema.

Kastrup também aborda esse valor dado às soluções. Ela utiliza-se dos termos “problematização” e “invenção”.

Aprender não seria adaptação, assimilação, memorização, cálculos; aprender estaria intimamente ligado à invenção, ao ato de “garimpar algo que restava escondido, oculto, mas que, após serem removidas as camadas históricas que o encobriam, revela-se como já estando lá.” (KASTRUP, 2005, p. 1278), ou seja, liga-se ao ato de problematizar e não, simplesmente, ao de solucionar problemas.

Para esta autora, a invenção deve ser diferenciada da criatividade. A criatividade seria a capacidade de desenvolver soluções inéditas para problemas. Podemos dizer também que atuaria como um receptor das informações – e não experiências – que chegam de um mundo preexistente e acarretam resultados previsíveis.

Já a invenção seria o ato de problematizar. A invenção é sempre a invenção do novo, a experiência em si, sendo esta imprevisível. Se houvesse um método para problematizar, uma teoria da invenção tornar-se-ia totalmente previsível e sem qualquer novidade, ou seja, passaria, assim como a criação, a ser um receptor de informações.

O aprendiz-artista não é aquele que repete mecanicamente uma mesma resposta ou uma regra definida, mas aquele que é capaz de reinventar-se permanentemente, inventando simultaneamente novos mundos. A aprendizagem da arte desenvolve-se numa tensão permanente entre a invenção de problemas e a solução de problemas. O direito ao inacabamento aponta para um processo de aprendizagem permanente, mas também de desaprendizagem permanente, pois o verdadeiro artista é aquele que jamais abandona sua condução de aprendiz. (KASTRUP, 2005, p.1280)

Solo: A Canção das Soluções (Continuação)

Kastrup, assim, dedica-se ao estudo da cognição, incluindo o problema da invenção. Por seu viés, percebe-se o desejo de fazer uma crítica positiva, apontando para a reinvenção dos estudos da cognição e não uma crítica, implicada em pré-julgamentos, sobre as abordagens cognitivas, já realizadas, até então.

Várias concepções psicológicas sobre a aprendizagem configuram-na como acerca de algo exterior ao organismo e como solução de problemas, prevendo a separação do raciocínio e dos sentidos. Kastrup (2007) faz uma crítica afirmando que se considerarmos a aprendizagem exterior como existente somente para o observador, tendo o observador “apenas uma abordagem perspectiva e parcial dos fenômenos cognitivos, [daremos] um passo importante para a ampliação do conceito de cognição.” (KASTRUP, 2007, p.176).

Aprender, como explicitado, seria pôr em sintonia meio e organismo, fazendo com que mente e corpo se coordenem, seria, ainda, pôr em harmonia mundo e homem, fazendo com que sejam coordenados razão e sentidos. Aprender Matemática não é seguir regras, métodos, porque aprendizagem matemática se dá, segundo esse viés, quando é superada a relação simbólica; quando a Matemática não passa a ser experienciada somente pela mediação da representação.

A Matemática passando a ser operada sem causalidades, sem determinismo, sem subordinação, possibilita experiência, possibilita uma aprendizagem inventiva, uma aprendizagem como invenção de problemas, pois “o produto da aprendizagem não é uma repetição do mesmo, mas uma atividade criadora, que elimina o suposto determinismo do objeto ou do ambiente” (KASTRUP, 2007, p.173).

Kastrup, buscando Deleuze, afirma que a aprendizagem, como invenção, por não possuir um método, é uma experiência árdua e repetitiva:

Solo: A Canção das Soluções (Continuação)

Não dispõe de melhor aprendizagem aquele que toca repetindo a música sempre da mesma forma, mas aquele que é capaz de interpretá-la, ou seja, aquele que, em suas repetições, é capaz do maior número de variações. O melhor aprendiz não é aquele que aborda o mundo por meio de hábitos cristalizados, mas o que consegue permanecer sempre em processo de aprendizagem. O processo de aprendizagem permanente pode, então, igualmente, ser dito de desaprendizagem permanente. Em sentido último, aprender é experimentar incessantemente, é fugir ao controle da representação. É também, nesse mesmo sentido, impedir que a aprendizagem forme hábitos cristalizados. (KASTRUP, 2007, p.174)

Propor atividades que potencializem novas experiências com a Matemática, que discutam conceitos dados como prontos, *a priori*, ao invés de somente informá-los por regras, memorizações, repetições sem nenhuma variação, é criar condições para uma aprendizagem inventiva, uma aprendizagem na qual propiciamos invenções de problemas, problematizações.

Pensar como nos relacionamos com a Matemática, como estamos experienciando-a já é o começo para deixar-se atravessar pelo novo. Mas, se procurarmos algum método para poder vivenciar essa experiência, estaremos indo em sentido contrário, estaremos tentando impor regras ao imprevisível da experiência.

[...] para ser mestre não basta transmitir informações novas, que logo serão substituídas por novas informações novas e igualmente descartáveis, mas produzir uma experiência nova, que não envelhece, que conserva sua força disruptiva e se mantém sempre nova. (KASTRUP, 2005, p.1285)

A relação com a Matemática...

Fernanda: Eu acho que a minha Matemática, no Ensino Médio, foi muito boa. Eu não sei nenhuma fórmula, eu aprendi a chegar. Eu acho que isso é o mais gostoso, você pegar qualquer exercício e conseguir resolver, em qualquer situação, e você conseguir fazer. Então, assim, tem horas que eu vejo que eu aprendi a pensar mesmo. Aqui, na graduação, eu achava que ia ter mais. Sabe, quando você espera muita coisa, e você vê que foi bem mais devagar do que você esperava? Eu achava que eu ia ser a pessoa com “a” maiúsculo [risos], a pessoa mais inteligente do mundo. E não! Você continua tendo que estudar muito, muito mais do que lá embaixo [Ensino Fundamental e Médio]. Mas eu esperava mais. Às vezes, eu tenho impressão que eu aproveitei uns trinta por cento de tudo o que eu podia ter aproveitado, sabe? Com certeza, mudou alguma coisa. Acho que tudo muda. Foi outra coisa que eu conheci e que eu gostei também, sabe? Não foi um tempo perdido para mim. Eu acho que eu podia ter aproveitado mais, mas não foi um tempo perdido. Eu gosto de Matemática, é difícil de você falar do que você não gostou. Assim como eu acho que eu não consigo dizer ainda o que mudou. Mas é conhecer outra coisa. Aprender muito, eu acho que não aprendi, mas eu conheci muita coisa diferente. Estava muito fechada àquela ideia de Matemática, que era só aquilo, ia ser sempre uma “formulinha”, para você aplicar num probleminha, e não! Você começa a ver outras coisas, outra maneira. Não foi uma coisa que eu aprendi. Se pegar e me der uma EDO, vai demorar muito tempo para eu resolver, eu não vou lembrar. Mas é para saber que existe, saber onde existe, para quê que existe, onde que vai ser aplicado e isso eu acho que foi o melhor, sabe? Aquela ideia de que a Matemática é a mãe das ciências, sabe? Encarnou totalmente aqui, na graduação, sabe? Muita coisa vem dela, muita coisa... Eu acho que foi legal.

Saber Matemática, fazer Matemática consente status aos alunos. Eles querem modificá-la, não concordam com a maneira que é ensinada, mas querem continuar tendo o status da Matemática.

Relacionarei essa fala de Helena com a dança:

“A dança é sempre a recompensa de uma longa preparação: sua jovialidade é o resultado de um esforço sério, ascético e laborioso; sua leveza é produto da rara arte de remoer.”

(LARROSA, 2002/2005, p.39)

Helena: Foi importante, para mim, porque foi a partir da Matemática, na escola, que eu vim fazer [Licenciatura em] Matemática. Tinha uma certa popularidade, por saber Matemática, assim como a gente tem aqui na faculdade, por fazer Matemática. Mas o mais importante, acredito que foi devido à influência que ela teve sobre a minha escolha para fazer faculdade.

Henrique: Ah, eu acho que foi importante, sim. Porque, na época de cursinho, o que eu estudei de Matemática, a base que eu tive de estudo de Matemática, por exemplo, me fez monitor no cursinho, sendo eu ainda estudante. É uma coisa que não tinha acontecido lá. E pelo fato também de dar status a pessoa, como a Helena falou, “Ah, tem dúvida de Matemática? Aquele cara ali sabe muito.”

Helena: Falar em quê a Matemática foi importante é difícil. Ainda não sei dizer muito bem sobre isso. Mas eu acredito que a experiência de vir para faculdade foi muito importante. Saber se virar, em um mundo diferente, em um mundo bem maior do que aquele em que a gente vivia dentro da escola, foi muito importante. A Matemática está sendo importante, mas acredito que eu só vou saber pensar sobre isso, quando eu sair daqui. Igual agora, a gente pensando sobre a Matemática da escola. A gente não pensava nisso, quando estava lá, nem, talvez, conseguiria pensar se alguém perguntasse isso para gente, quando éramos alunos lá. Mas, daqui a alguns anos, a gente podia se encontrar para falar como foi a Matemática da faculdade [risos].

Henrique: Ah! Eu continuo pensando do mesmo jeito. O fato da gente fazer Matemática, aqui, na federal, dá um certo status para gente. E o fato de eu ter chegado ao último período, só faltando Análise e Álgebra, também me deu um certo status. Aí, você pergunta assim: “Ah, as pessoas, os alunos, te veem como um bom aluno?” Não, não me veem. Mas o fato de eu ter chegado assim, também me coloca como um aluno normal. Não me coloca para cima, mas também não me coloca para baixo. Cheguei ao último período, faltando um monte de coisas? Não. Cheguei como uma pessoa normal, faltando só isso. Mas eu acho que te dá um certo status também. Questão disso... da importância.

Experimental não é uma simples troca que produziria um enriquecimento instrutivo e agregador de valor, incorporando procedimentos e tempos como provas para uma unidade subjetiva em formação. Esse seria seu sentido aparentemente positivo, mas ordinário. Experimental pode ter – e tem – um sentido mais nobre. Pôr-se em variação afirmativamente e de modo extraordinário, a partir de um encontro intenso de desejo, é produzir diferença real no modo de existir e memória de futuro como condição de continuidade e de relançamento do desejo e do pensamento assim transmutado.

Toda experimentação implica um meio de transpor ou lançar-se fora de si, encontrar o lado de fora da fronteira do corpo e da mente como porvir inédito do movimento e do tempo, simultaneamente ao que se modifica ou devém dentro de si, estabelecendo um ritmo capaz de apreender o que pode atravessar a fronteira e amplificar o ser, segundo o que se passa na própria fronteira do devir.

Experimental confunde-se com ser modificado ao máximo, conforme a capacidade de abertura ou de dilatação de que se pode dispor para ser afetado, ao mesmo tempo em que modificar e diferenciar ao máximo conforme a capacidade de tencionar ou concentrar, para compor algo do acontecimento com a diferença que nos constitui, criando realidade ou eternidade (existência necessária).

Luiz Fuganti

A noção de professor de Matemática durante suas trajetórias...

A noção do que é ser um professor passa a ser modificada, não é vista da mesma maneira quando eram alunos optando pela Licenciatura em Matemática.

Henrique: Eu acho que, desde a entrada no primeiro ano [do Ensino Médio]... Eu não sei, é o que eu mais identifico. Ser professor é só dar aula. Primeiro, segundo, terceiro ano e cursinho ser professor é só dar aula. É o que a gente fala de “vender aula”. Agora, lá, na EJA, eu dei aula para sexta e oitava série, é muito diferente. O Ensino Fundamental é muito diferente. O contato que você tem com os alunos, a intimidade que você cria com eles, as conversas... É bem diferente do Ensino Médio e do cursinho. Eu acho que aquilo é até mais o meu perfil. Mas nunca deixaria de lado o Ensino Fundamental. Então, para mim, ser professor, o que ficou muito no cursinho, quando eu decidi ser professor, era simplesmente chegar na sala, passar matéria no quadro e ir embora. E quando eu vi que ser professor era você passar, conversar com o aluno, ver onde está a dificuldade dele... Isso que eu vi. Ser professor era isso. Ser professor não é simplesmente você chegar lá, naquela sala, com cento e vinte alunos, passar a matéria, acabou sua aula, você vai embora. Aí, que me deu mais prazer de ser professor.

Já neste ponto da entrevista podemos dizer que os alunos não compreendem mais que ensinar é somente reproduzir o que os professores deles fizeram, que, aliás, “deu certo” para eles. A experiência deles como professores dentro de sala revelou-lhes que há necessidade de outras maneiras de se pensar a aprendizagem matemática. Eles estão percebendo que não há método para isso, mesmo estando, às vezes, em sua busca.

Fernanda: Eu, como professora, ainda não consegui fazer o que eu disse antes, em relação a mudar o ensino [risos]. Eu acho que quando a gente começa, a gente começa meio que como uma reprodução de tudo o que o professor fez com a gente, a gente começa a fazer de novo. Aí, a gente começa a pegar assim “Ah, isso dava mais certo, podia ter ficado melhor.” Na escola que eu estou trabalhando é uma escola nova, uma escola particular. É uma escola nova, e tudo, que eles acham é ótimo. Tudo o que eles acham que vai dar certo, eles fazem. Eles montaram, lá, uma sala de jogos com professor próprio para isso. Tem tudo o que você imaginar lá: material dourado, aqueles joguinhos todos... Então, te possibilita fazer mais coisas, experimentar mais coisas. Lógico, tem aquela marcação “Até dia tal, tal página.” Mas te possibilita um pouco mais de coisas. Às vezes, eu chego em casa e falo “Poxa, hoje a minha aula foi muito boa.” Aí, às vezes, eu chego “Nossa, minha aula foi uma porcaria! Acho que ninguém, aprendeu nada.” E, lá, são só crianças que eu trabalho. Crianças mesmo, de quarto e quinto ano. Ainda me chamam de tia [risos]. Eu acho, assim, lá, eu tenho oportunidade de aprender muita coisa, porque, às vezes, você imagina uma coisa... Uma vez uma professora aqui comentou “Eu vou dar uma aula bem, então, não tem problema. Eu vou dar uma aula bem, o livro é bom, o aluno vai aprender, n’ê? Aí, você chega lá, dá a sua aula boa, o livro é bom, e você vê que não funcionou, não deu tão certo quanto você esperava”. Eu acho que foi aí que eu comecei a largar um pouquinho o Bacharelado e vir mais para Licenciatura. Pois, que sentido faz eu ir lá e dar uma aula que não vai valer de nada para eles? Não tenho esse estilo, não faz sentido eu ir. Eu acho que começou a vir uma preocupação, apesar de que a aula vai muito mais além. Não sou eu chegar lá e passar um bocado de coisas, no quadro, e falar “Olha,

isso vai cair no vestibular, você vai precisar disso e pronto.” Eu acho que vai mais além. Ensinar não é só conteúdo. Claro que não.

Helena: Eu não lembro de ter muita diferença entre os meus professores do Ensino Fundamental e Médio, não. Dizendo em relação a passar conteúdo.

Henrique: Entre o professor do Ensino Médio e do cursinho, eu também não achei muita diferença, mas, ainda é bem menos que o professor de Fundamental para o de Ensino Médio. Porque ele ainda tem que ter a preocupação do aluno, em relação à matéria, ali, para o colégio. Mas também tem que ter a preocupação do vestibular. Eu estudei a minha vida inteira em colégio particular, então o professor tinha a preocupação do colégio ter um nome para o vestibular. Ter aquela porcentagem de alunos fazendo PISM, você nem vem fazer a prova no dia do PISM I e PISM II, mas tem que ter uma porcentagem “Ah, tantos alunos fizeram PISM.” “Ah, isso é bom!” E já no terceiro ano, também ter alunos aprovados em diversas universidades federais. Então, o professor se preocupa com isso. Cobra do aluno, praticamente, só questões de vestibular, prova e tudo mais. Lá no [Colégio de Aplicação] João XXIII [da UFJF] a gente faz uns módulos diferentes e esses não se preocupam com o vestibular. Sabe, é uma coisa bem diferente. Lá, não, no meu colégio, era simplesmente voltado para o vestibular.

Nada se ensina; tudo se vive. Dizem que a vida ensina. Mas quem ensina, às vezes, esquece da vida. Porque vive para ensinar. Viver para ensinar é mais do que atuar como professor. É viver imerso em sua matéria.

Ensinar não passa de um infinitivo deglutir de matérias. Não há começo. No máximo estréias. De apresentações que se repetem e a cada vez variam. Mas que funcionam como fita de Moebius, que, por mais que você a parta ao meio, a tira jamais se rompe.

Ensinar é esquecer-se de si mesmo, num desdobramento de centenas de corpos que em aulas, palestras, orientações, preleções, lições atravessam voz e visão. Geralmente ensinamos com palavras, quem ensina propõe. Pelo menos para antever a vivência que realmente ensinará. Porque aquilo que se ensina não é exatamente o enunciado de quem professa o ensinamento. O professor apenas discursa. Fala sobre uma matéria que, uma vez provada, ensina por si.

Paola Zordan

Encontros ditos “bons” com algumas disciplinas...

Helena: Ah, para mim foram todas as que não haviam necessidade de decorar demonstração. As que eram, simplesmente, resolver exercícios. Porque, assim, eu não estudava, não precisava estudar muito. Não que eu não gosto de estudar, mas é que eu estudava como fazia na escola: dava uma olhadinha na matéria só para saber o que ia cair e ia para prova. Mas a que eu tive mais facilidade, tirando as da Educação, n’ê? Foram Trigonometria e Números Complexos.

Será necessário capturar elementos que sejam análogos para compará-los, para pensar nos conteúdos da matemática escolar? Para perceber a semelhança em algo distinto? Ou seja, tentar uma reconhecimento ou um reconhecimento ou uma representação entre objetos desconhecidos?

Fernanda: Eu gosto muito de Cálculo. Eu fiz os quatro, mesmo fazendo Licenciatura. Gostei muito dos quatro. Estatística é muito fácil [risos]. Dentre as matérias que eu mais gostei, foi Prática II, na Faculdade de Educação. Eu adorei. Lá, no ICE, eu acho que foram os quatro Cálculos. Eu gostei muito de todos. Escolher o que gostei mais... O três é tão “facinho”, assim, n’ê? Eu falava “Não acredito que estou estudando isso na faculdade!” É uma matéria fácil. Acredito que isso influenciou também pelo professor. Eu nunca peguei um professor bravo. Não peguei nenhum professor de Cálculo assim... Eu peguei um bravo, mas comigo ele era bonzinho. Ele era ruim com a turma, mas comigo ia com a minha cara. Então, acho que facilitou um pouco. Mas eu gostava. Era uma matéria que eu sentava e gostava de ficar, ali, fazendo... É, eu sou muito tradicional ainda [risos]. Eu acho que Cálculo é a coisa mais parecida com o Ensino Médio que a gente tem. Eu acho que Cálculo, bem ou mal, é o que eu esperava da faculdade. Agora, Fundamentos, quando eu fiz, era uma matéria de demonstração, mas que eu adorei. Análise, mesmo suando, gostava de sentar e estudar; só é mais difícil do que Cálculo, n’ê? É além do Cálculo, porque é sobre o Cálculo, aí, fica um pouco mais pesado. Mas, mesmo assim, eu gostei. Uma matéria que eu acho que não gostei de fazer... Aí, eu não sei...

Henrique: Não sei se teve uma disciplina que foi bem mais fácil que as outras não...

É assim que a filosofia – a arte, a ciência e toda forma de expressão de pensamento – está para todos, especialistas e não especialistas, e é atirada no mundo como uma flecha é lançada por um pensador e recolhida por outro, sem direção definida, e sem solicitar pré-requisitos que são, antes de tudo, a imagem da *boa natureza* e da *boa vontade*.

Para Deleuze, uma aula, bem como um aprendizado, são da ordem da afecção e do contágio. Se uma leitura, um estudo, um aprender se prolongam, demoram, estendem, é porque contagiam, afetam e efetuam um movimento que não prolonga ideias, seja explicando-as, seja esclarecendo-as.

Rosana Fernandes

Uma cena improvisada...

Henrique: Se eu não soubesse a resposta de uma pergunta, como ocorreu com aquele professor que disse antes, eu responderia que não sabia no momento, mas que ia estudar. Ou que esqueci e posso ir lá, depois, e fazer com certeza. O não saber aqui não quer dizer que ele nunca viu, como no meu caso, por exemplo, em “Ah, nunca vi Cálculo IV”. É nesse sentido assim “Ah, talvez ele não preparou a aula, não foi preparado para aquela dúvida”. Mas eu já vi professor ficar uma hora, para resolver uma questão de Análise, não saber resolver e olhar para demonstração. Talvez, se ele ficasse ali, uns dois dias, ele resolveria, mas ele não teve aquele tempo. O aluno perguntou e ele tinha que tentar resolver. Então, para não sair em branco, para o aluno não sair frustrado, ele deixou a questão assim... Porque eu acho uma frustração. Eu já perguntei para um professor “Isso aqui está certo?” e ele me respondeu “Acho que está”. “Mas assim, você acha que está?” Para mim, isso é frustrante. Eu tentei resolver e o professor acha que está certo? Será que ele não sabe, não quer fazer, está de má vontade, entendeu? Aí, eu fecho e nem olho mais para o exercício. O professor não respondeu se está certo ou não. Eu acho que uma resposta que poderia dar era “Deixa comigo. Depois eu te retorno.”, ou então, “Vem aqui amanhã que eu vou dar uma olhada melhor.” Nem precisa ficar com o exercício, não. Hoje, ele pode não estar com cabeça para resolver isso. Já aconteceu comigo. Teve um exercício assim “Ah, vou levar para casa, resolvo...”

Aprender não é operação simples. É um processo complexo, geralmente submetido a padrões e, por isso, frequentemente experimentado como um acontecimento frustrante e até mortal. Todo nosso procedimento educacional traz uma espécie de desgosto sutilmente dosado em cada etapa do processo de aprendizado, uma vez que o ensino dominante em nossas formações sociais não visa a um aprendizado potencializador das forças ativas imanentes aos modos criativos de vida. Ao contrário, é parte integrante dos mecanismos que operam a serviço de poderes de captura da vida, impondo um aprendizado baseado na inoculação de uma insuficiência de ser.

Luiz Fuganti

Fernanda: Igual, se eu, quando estivesse fazendo Fundamentos, viesse para você e perguntasse “Aqui, essa questão aqui como é que...”

Henrique: ... Algumas poucas sim. Algumas poucas, eu saberia resolver; outras tantas, não.

Fernanda: Mas assim, você sabe, tem resolvido...

Henrique: ... Posso olhar... Em casa! [risos] “Vou pensar um pouco melhor sobre isso.” Nem preciso falar que vou ver em casa [risos].

Agradecimentos e saída dos personagens...

Henrique: Qualquer coisa, pode falar com a gente de novo.

Helena: É, a gente vai estar preso aqui, na faculdade, por, pelo menos, um período ainda [risos].

Fernanda: Mas, antes de terminar, posso falar uma coisa que eu percebi nessa conversa toda? Eu não sei explicar muito a Matemática daqui [Ensino Superior]. Eu acho que eu tenho que estudar mais uns dez anos para poder falar. Mas eu vejo que... sei lá... parece que eles venderam uma coisa e, quando a gente chega aqui, não é a coisa que eles venderam. Não é uma coisa ruim, mas não é a coisa que eles falaram. Eu acho que, assim... Se tivesse... Esse modo como a gente é tratado aqui, até porque, lá [Ensino Médio], a gente é tratado como criança, n'ê? E, aqui, a gente é tratado como adulto. Já é uma grande diferença. Mas, assim, é... A Matemática Acadêmica influencia a Matemática do Ensino Médio, mas eu acho que pouco. Porque o que a gente viu lá [no Ensino Médio] foi realmente o fundamental, o básico da Matemática. Às vezes, eu tenho impressão que se eu tivesse começado a Matemática Acadêmica, depois ter caído lá [Matemática do Ensino Médio], o quê que seria assim, sabe? Ah, sei lá... Não sei explicar muito não. Mas isso me tocou agora.

Helena: É verdade, há um salto muito grande de lá [Ensino Médio] para cá [Ensino Superior]. Lá, a gente tinha uma base rasa. Aqui, já é muito profunda...

Pensar a formação de professores na chave da deformação pode ser uma estratégia eficaz para acompanhar dois movimentos: um primeiro, daquilo que está desistindo em um grande cansaço, e um outro, por vezes concomitante, daquilo que está se gestando no registro do sensível e dos processos de aprendizagem.

Em geral, não estamos disponíveis, saturados que estamos pelas formas acabadas, paradoxalmente debilitados e potentes, a experimentar as fissuras, os desfazimentos, os esgotamentos.

Alexandre Henz

O retorno de uma personagem, antes de fecharem as cortinas, para uma breve conceituação: Elos na Matemática.

Fernanda: Eu acho que tem sim. Mas, assim... bem pequenininha. Por exemplo, função é uma coisa que a gente tá carregado, lá, no Ensino Fundamental e Médio. E chega aqui, você vai estudar o por trás da função. Tipo assim, os bastidores. Porque, lá, a gente vê a função bonitinha, comportadinha e do jeito que a gente sempre quis. Dava certinho sempre. Aqui, não. Aqui, a gente vai estudar outras coisas. Aqui, eles colocam chifre nas cabeças. “Pode ser dessa forma, dessa outra”. Não, não pode, não! [risos] Daquele jeito tava tão bom. [risos] É meio diferente.

Vocês me escutam?

O ouvido é o órgão do equilíbrio. O único movimento que nos sustenta é o sulcar. Perdemos toda capacidade de nos sustentar em pé, quietos, com a cabeça erguida, com um canto na ponta da língua e um horizonte na ponta do olhar. Somos, novamente, répteis, anfíbios, ratões. Concluimos o nosso experimento orientador obrigatório adaptativo. Mesmo que pareçamos estar desejando que o carrapato nos inveje por nossa simplicidade.

Gonzalo Aguirre

Incômodos dissonantes ou Dissonâncias incômodas

Em várias composições, as dissonâncias são utilizadas para incomodar seus ouvintes e fazê-los se sentirem confundidos com tal combinação de notas, mas há um propósito específico nesse incômodo, isto é, chamar a atenção, tencionar aquele momento entre ouvintes e música.

Durante a entrevista, percebi que alguns incômodos que tive foram dissonantes, quanto à minha posição de pesquisadora. Deveria estar aberta a tudo o que acontecesse. Não estava eu cartografando tal composição? Tal espetáculo? Mas algumas falas dissonantes, em relação às esperadas por mim, incomodaram-me. Poderia eu prever, de alguma forma, o que aconteceria? Não, mas eu tinha noção do que seriam pensamentos dissonantes e pensamentos harmoniosos quanto à minha expectativa.

Aumentar os períodos letivos em dois meses, passando a ter uma duração de seis meses, com o intuito de que os alunos conseguissem estudar todo o conteúdo programático da disciplina; trazer os conteúdos da Matemática do Ensino Superior para a escola de Ensinos Fundamental e Médio, para poder acostumar os alunos com a Matemática que virão estudar, quando ingressarem na universidade; livros didáticos para o Ensino Superior... São exemplos de alguns incômodos que ainda não sei se são dissonantes, ou mesmo, se são as dissonâncias que são incômodas a mim.

Tentarei expor algumas marcas que me afetaram esses alunos mostraram, durante a entrevista, acerca de suas vivências com a matemática escolar. Talvez propicie, assim, uma dissonância incômoda... Seria este o propósito?

Parecia que existia uma Matemática antes da faculdade e uma Matemática depois da faculdade [risos] é totalmente diferente. Eu nunca tinha demonstrado nada.
(Trecho da fala de Fernanda)

Os alunos fizeram algumas discussões, relativamente, dispersas sobre certos aspectos: ser bom aluno, ser professor, momentos marcantes para eles...

Logo no início da entrevista, os alunos disseram várias vezes “Os professores me achavam ótima aluna” (Fernanda); “eu também me sentia como uma boa aluna” (Helena); “eu sempre ajudei meus colegas na questão de estudar Matemática” (Henrique). Enfatizaram em diversos momentos que esse foi o motivo maior para a escolha pelo curso de Licenciatura em Matemática: terem sido bem sucedidos em Matemática.

Quando ingressaram no curso, o discurso sobre ser bom aluno modificou-se um pouco. “Eu me esforço para ser uma boa aluna como eu era antes.” “[...] tem que meio que nascer sabendo, um dom.” (Fernanda); “[...] eu sou mais um daqueles.” (Henrique). E é modificada, além da fala, a noção inicial que eles tinham sobre o que seria ser um bom aluno. “[...] ser um bom aluno não é só tirar nota boa. É conseguir entender e ainda ser crítico da matéria. [...] Então, um bom aluno sabe ter condições de fazer um exercício. Ter caminhos, ser crítico, pensar.” (Henrique); “[...] na Licenciatura, eu acho que para você ser

um bom aluno tem que, primeiro, gostar muito de sala de aula, muito de aluno, porque, bem ou mal, apresenta uma forma de melhorar o espaço da escola.” (Fernanda).

O conceito “professor” também se transformou. “[...] vi que ser professor é muito mais além do que aquilo que eu pensava. [...] Só que a faculdade estava me impedindo de querer continuar.” “[...] ser professor era você passar, conversar com o aluno, ver onde está a dificuldade dele... Isso que eu vi. Ser professor era isso.” (Henrique); “[...] que sentido faz eu ir lá e dar uma aula que não vai valer de nada para eles? Não tenho esse estilo, não faz sentido eu ir. [...] Eu acho que vai além. Ensinar não é só conteúdo.” (Fernanda). Transformaram-se, também, as aulas. “Voltaria com essa ideia de jogos [...] eu ia valorizar mais essa parte do que só decoreba como é pedido.” (Fernanda); “Ah, hoje eu mudaria a questão da Geometria. [...] Esse negócio de ponto, reta e plano está por fora.” (Henrique); “[...] a gente é tratado como criança [no Ensino Fundamental e Médio].” (Fernanda). “[...] três disciplinas foram voltadas para Educação Matemática. [...] tentaria fazer as disciplinas, até mesmo Cálculo I, Cálculo II, voltado para isso.” (Henrique); “[...] o período não ia ter quatro meses só. [...] Eu acho que também voltaria um pouco de Ensino Médio, aqui, porque ficou perdido o Ensino Médio. Tipo assim, ‘Pronto, o Ensino Médio acabou. Agora, aqui, é Superior, é outra coisa e não tem nada a ver’.” “E, aqui [Ensino Superior], a gente é tratado como adulto.” (Fernanda).

Todos os momentos marcantes, para cada um deles, estiveram relacionados a situações externas aos conteúdos, externas à Matemática. “Quando eu ganhei as medalhas pelo colégio, troféu.” (Henrique); “[...] minha mudança de escola durante o primeiro bimestre da sexta série.” (Helena); “[...] último dia de aula, [...] festinha de despedida na escola mesmo.” (Fernanda). E por que será que, após ingressarem no curso de Licenciatura, a maioria de seus momentos é reservada à Matemática? “[...] o primeiro período todo foi muito marcante porque eu só tirava notas ruins. [risos] E eu não estava acostumada a tirar notas ruins.” (Fernanda); “[...] consegui realizar o sonho que eu tinha, que era ser um atleta universitário. Que, se Deus quiser, aposente esse ano, comecei esse ano e aposente esse ano!” (Henrique); “[...] quando tomei pau pela primeira vez” (Helena).

Será mesmo que todos esses momentos são externos à matemática escolar? Mas acredito que isso seja questão para uma outra pesquisa... Incômodo dissonante, mais uma vez.

Os rascunhos omitidos durante uma composição

“ Como o “verdadeiro mundo” acabou por se tornar em fábula

História de um erro

1. O verdadeiro mundo, alcançável ao sábio, ao devoto, ao virtuoso – eles vivem nele, *são ele*. (*Forma mais antiga da Idéia, relativamente esperta, singela, convincente. Transcrições da proposição “eu, Platão, sou a verdade”.*)
2. O verdadeiro mundo, inalcançável por ora, mas prometido ao sábio, ao devoto, ao virtuoso (“ao pecador que faz penitência”). (*Progresso da Idéia: ela se torna mais refinada, mais cativante, mais impalpável – ela vira mulher, ela se torna cristã...*)
3. O verdadeiro mundo, inalcançável, indemonstrável, imprometível, mas já, ao ser pensado, um consolo, uma obrigação, um imperativo. (*O velho sol ao fundo, mas através de neblina e sképsis: a Idéia tornada sublime, desbotada, nórdica, königsberguiana.*)
4. O verdadeiro mundo – inalcançável? Em todo caso, inalcançado. E como inalcançado também *desconhecido*. Conseqüentemente, também não consolador, redentor, obrigatório: a que poderia algo desconhecido nos obrigar?... (*Cinzenta manhã. Primeiro bocejo da razão. Canta o galo do positivismo.*)
5. O “verdadeiro” mundo – uma Idéia que não é útil para mais nada, que não é mais nem sequer obrigatória – uma Idéia que se tornou inútil, supérflua, *conseqüentemente* uma Idéia refutada: expulsemos-la! (*Dia claro; café da manhã; retorno do bon sens e da serenidade; rubor de vergonha em Platão; alarido dos demônios em todos os espíritos livres.*)
6. O verdadeiro mundo, nós o expulsamos: que mundo resta? o aparente, talvez?... Mas não! *Com o verdadeiro mundo expulsamos também o aparente!* (*Meio-dia; instante da mais curta sombra; fim do mais longo erro; ponto alto da humanidade: INCIPIT ZARATHUSTRA.*)

(NIETZSCHE, 1888/1983, p. 332-3) ”

Um dos rascunhos, não revelados, refere-se à entrevista com os alunos. Essas entrevistas foram realizadas, individualmente, em dias distintos. Depois, foi feita a composição do diálogo, mantidas as falas de cada aluno. Os nomes foram modificados. Esta montagem, como se fosse uma entrevista em grupo, foi construída para facilitar a composição das falas dos alunos sobre um mesmo assunto, já que as conversas foram

encaminhadas de maneiras distintas, por acompanharem o fluxo do diálogo. Portanto, essa composição foi montada com o intuito de mostrar os pensamentos de cada aluno, sem criar um moralismo sobre as falas, julgando algumas certas e outras erradas, algumas positivas e outras negativas. Helena não é uma aluna entrevistada. Ela é uma composição que articula partes de várias conversas com amigos, durante a minha época de licencianda, minhas próprias falas e, ainda, as de meus amigos, e de alunos que não puderam ser entrevistados, mas cujas falas foram de grande importância para esta pesquisa. Helena não personaliza, então, apenas uma aluna, mas vários licenciandos em Matemática que, aqui, ganharam voz como Henrique e Fernanda.

O outro rascunho arquivado foi com relação à colaboração dos professores das universidades. Esses colaboraram muito com a entrevista, após a montagem. Eles não leram a transcrição, mas, pela publicação de seus artigos, em *Abecedário: educação da diferença*, colaboraram muito com trechos que julguei serem harmoniosos com as falas dos alunos. Sendo esses trechos utilizados durante “Um dia de composição” e aparecendo dentro de caixas de textos centrais. Tais trechos extraídos também foram mantidos como o publicado no livro⁵.

⁵ Os artigos que tiveram trechos extraídos para a montagem da entrevista estão identificados nas Referências Bibliográficas por um asterisco.

ATO FINAL: UMA SINFONIA SEM BARRA DUPLA E COM RITORNELO

Uma Suspensão

[...] escrever é fazer letra para a música do tempo; e é esta música, sempre singular, que nos indica a direção da letra, que seleciona as palavras que transmitam o mais exatamente possível seus tons, seus timbres, seus ritmos, suas intensidades. (ROLNIK, 2009, p. 9)

A pausa seria a continuação para a escrita, o pensamento, a análise dos dados ou os próprios dados?

Desilusões quanto à matemática escolar...

Parecia que existia uma Matemática antes da faculdade e uma Matemática depois da faculdade.

...e do que seria continuar sendo um bom aluno.

*Como uma pessoa que tem um sucesso bom, chega no vestibular e acaba se ferrando?
Eu me esforço para ser uma boa aluna como eu era antes.*

Descoberta de que sempre fora professor,...

[...] eu sempre ajudei meus colegas na questão de estudar Matemática.

...escolha de um curso de licenciatura em Matemática e a dúvida quanto à sua permanência.

[...] vi que ser professor é muito mais além do que aquilo que eu pensava. [...] a faculdade estava me impedindo de querer continuar.

A diferença entre os professores da escola e dos professores da academia.

[...] ia colocar só professores educados.

Divisória sólida entre bacharelado e licenciatura e suas disciplinas.

[...] a maioria dos bons alunos sempre vai para área de Bacharelado. Mas ainda há licenciandos bons também. Poucos, mas há.

Um desejo de antecipar as vivências que ocorrem durante toda a matemática escolar...

[...] a maior dificuldade é essa: a gente não vem preparado [...]

...e outro de desprezar as vivências passadas.

Às vezes tenho impressão de que aquilo que eu vi não valeu de nada!

[...] parece que eles venderam uma coisa e, quando a gente chega aqui, não é a coisa que eles venderam.

Debruçando-me sobre estas músicas e ouvindo, ouvindo e ouvindo mais algumas vezes, percebi que estava entrando num cenário, no qual o que prevaleciam não eram somente desabafos e memórias, mas, sim, marcas, tanto em mim, pela escrita e estudos desta sinfonia, quanto nos alunos entrevistados, pelas suas falas. Esta simples, mas com grandes significados, palavra “marcas” ressoou em meus ouvidos, como um timbre que eu já percebia, mesmo não conseguindo emití-lo. Uma palavra que deu continuidade à composição, após uma grande suspensão.

“Marcas” não foi uma palavra que surgiu ao acaso, sem intenções. Nosso encontro se deu após a leitura de um artigo de Suely Rolnik (2009). Assim, irei utilizar esta palavra – tom, marcas, para falar de alguns estados inéditos – estados inteiramente estranhos para nossa consistência atual – presentes, ao longo de toda esta sinfonia. Afinal, são nesses estados inéditos que surgem novas aberturas, para a criação de um novo corpo, são neles

que se constitui uma diferença. Como diz Rolnik, “as marcas são sempre gênese de um devir” (ROLNIK, 2009, p. 2).

Durante toda esta sinfonia, o que tenho composto é produto de uma memória que se constituiu da mistura de variados fluxos, não somente uma memória armazenada, num estado visível e orgânico. Muito mais que isso, uma memória armazenada no seu estado invisível, em que as figuras da realidade subjetiva e objetiva se transpassam, e algumas até desaparecem, para se atualizarem como novas figuras, sendo as marcas responsáveis por esse movimento.

Outro timbre que incidiu com mais força, após a qualificação, foi o território da matemática escolar. Mesmo entendendo que Matemática Escolar e Matemática Acadêmica eram facetas de um mesmo prisma, chamado Matemática, não conseguia ouvir a sonoridade uníssona delas. Defendia a existência das facetas, mas as separava em lados opostos do prisma, sem nenhuma intersecção. Ouvir esse timbre me fez compreender que Matemática Escolar e Matemática Acadêmica, nessa composição, estão interligadas pelo campo da formação do licenciando, pelo campo da matemática escolar, entendida como um conjunto de saberes associados ao exercício do professor. Por essas atualizações constantes, esses engendramentos sem fim, posso afirmar que as marcas não seguem uma linearidade cronológica dos fatos. Então, propus uma composição sem uma sequência linear, mas com símbolos indicadores de possíveis caminhos. Irei, destaco, utilizar de caixas de textos, durante a continuação desta sinfonia, para retomar pistas já indicadas em atos anteriores.

Parte Final da Melodia

Após vários estudos, pude entender que a formação do professor de Matemática, em especial, desses licenciandos do curso de Matemática, não se dá por meio de um método, não acontece em todos da mesma maneira, pois um dos responsáveis por esta formação são as marcas. Essas inquietações, as falas, as vivências tumultuadas, a vontade de mudança, são constituidores das *marcas formativas*, ou seja, constituidores da formação de cada licenciando. Afirmo isso, pois, se as marcas nos colocam em um trabalho que consiste na

criação de um corpo, que materialize experiências, então, estamos, a cada momento, criando um corpo novo, que poderá ser relacionado com outros modos de existir. Não há um fim, um corpo materializado perfeito, ideal, o que há são novas vivências e, por isso, sempre estaremos constituindo outros novos corpos.

Mas não pára por aí. Primeiro, pela razão mais óbvia: é que enquanto estamos vivos, continuam se fazendo marcas em nosso corpo. Mas também por uma razão menos óbvia: é que uma vez posta em circuito, uma marca continua eventualmente ser reativada a qualquer momento. Como é isso? Cada marca tem a potencialidade de voltar a reverberar quando atrai e é atraída por ambientes onde encontra ressonância (aliás, muitas de nossas escolhas são determinadas por esta atração). Quando isto acontece, a marca se reatualiza no contexto de uma nova conexão, produzindo-se então uma nova diferença. (ROLNIK, 2009, p. 2)

“Ensinar não é só conteúdo.” (Trecho da fala de Fernanda)

“E quando eu vi que ser professor era você passar, conversar com o aluno, ver onde está a dificuldade dele... Isso que eu vi. Ser professor era isso.” (Trecho da fala de Henrique)

Assim, o fundamental é termos a capacidade de deixarmos nos violentar pelas marcas, pela experiência com a diferença que nos desconstroi e nos torna outros. *Inventar* outros corpos – para usar verbo mais sonoro...

Inventividade, invenção, inventivo, todas essas são palavras derivadas de inventar, ato de tornar-se outro, tornar-se novo. Kastrup sonoriza muito bem com esse verbo e suas derivações, como já discutido anteriormente.

Temos, então, mais um som para conjugar a essa discussão... Como pensar a formação do licenciando de Matemática como inventiva? Kastrup nos indica um caminho: produzir uma política cognitiva da invenção, na qual o aprender a aprender se mantém vivo, ou seja, em que a construção e desconstrução de novas problematizações não é esgotada. Assim sendo, o simples fato de, ao final de quatro anos, o aluno receber um título de professor de Matemática, não significa que ele deixa de ser aprendiz, pois, a partir do que destacamos, a formação e a aprendizagem devem coexistir sempre.

Kastrup (2007) alerta-nos para duas situações: tomar o saber como pronto, bastando ser apenas obtido; e o desenvolvimento de problematizações sem fim, que ela define como “estudante crônico”. Em relação à primeira, existiria um dia em que o aprendiz cessaria todos os problemas enfrentados, a aprendizagem seria plena. Estaria ele refém do saber,

fadado à política da reconhecimento, na qual somente o constante é percebido e o diferente é descartado. Quanto à segunda, o “estudante crônico”, o aprendiz se autointitula como despreparado, fugindo dos riscos e das escolhas de novas posições – sendo que, ao se

O que ela pensa sobre refazer todos os teoremas para prova? Decorar as demonstrações? Ou será que compreende aqueles passos todos? (Trecho Nota de Campo)

autointitular, ele já faz uma escolha. O que a autora define como *chave da política inventiva* é uma posição entre essas duas situações: a ação e a problematização.

A opção por esse caminho implica em ter a coragem de correr os riscos do exercício de uma prática, mas também de suspender a ação e pensar. É o exercício de uma coragem prudente. É desconfiar das próprias certezas, de todas as formas prontas e supostamente eternas, e portanto inquestionáveis, mas é também buscar saídas, linhas de fuga, novas formas de ação, ou seja, novas práticas cujos efeitos devem ser permanentemente observados, avaliados e reavaliados. Acolher a incerteza será sua força, e não sua fragilidade. (KASTRUP, 2007, p. 238)

“A gente simplesmente pegava uma questão e via como resolvia. Essa professora nova não! Ela, pelo que o povo me conta, ensina como atacar um problema.” (Trecho da fala de Henrique)

Sobre problematização, a autora ainda alerta para a distinção entre problematizar e resolver problemas. Há várias concepções de aprendizagem, mas o mais comum a todas elas, segundo Kastrup (2007), é o entendimento da aprendizagem acerca de algo exterior ao organismo e como processo de solução de problemas. Kastrup

insiste, ainda, que a questão primária é a maneira como o problema é colocado, pois essa escolha imporá o olhar que deveremos ter sobre ele. A colocação científica do problema é feita desviando o olhar para o processo de solução e deixando de lado o de problematização, restituindo a questão da problematização ao processo de reconhecimento – pensando juntamente com o Terceiro e o Quarto Postulados de Deleuze: *O Modelo da Reconhecimento* e *O Elemento da Representação*. “A invenção cede lugar a uma aprendizagem de regras e à construção de esquemas intelectuais.” (KASTRUP, 2007, p. 71). Deleuze nos faz perceber que a problematização não é puramente subjetiva, colocando-a acima do

Na avaliação está escrito: “Escolha 6 dentre as 7 questões abaixo e resolva-as.” O que leva um professor a elaborar uma avaliação dessa forma? Facilitar a resolução dos alunos? Mostrar que não darão conta das sete questões? (Trecho Nota de Campo)

objetivo. Há algo do objeto, algo em seu diferencial, que nos força a problematizar, algo que a nossa cognição não consegue representar, pois não consegue encontrar uma imagem a

sua semelhança, concordante com as faculdades, mas atua como uma força de invenção. Ou seja, a invenção depende do que há de diferencial no objeto, depende do que não possui representação em nossa cognição.

“Às vezes tenho impressão de que aquilo que eu vi não valeu de nada! [...] parece que eles venderam uma coisa e quando a gente chega aqui não é a coisa que eles venderam” (Trecho da fala de Henrique).

Sem dúvida, reconhece-se freqüentemente (sic) a importância e a dignidade de aprender. Mas é como uma homenagem às condições empíricas do Saber: vê-se nobreza neste movimento preparatório, que, todavia, deve desaparecer no resultado. E mesmo se insistimos na especificidade de aprender e no *tempo* implicado na aprendizagem, é para apaziguar os escrúpulos de uma consciência psicológica que, certamente, não se permite disputar com o saber o direito inato de representar todo o transcendental. Aprender é tão-somente o intermediário entre não-saber e saber, a passagem viva de um ao outro. Pode-se dizer que aprender, afinal de contas, é uma tarefa infinita. (DELEUZE, 1988/2006, p. 238)

Observando algumas marcas, podemos dizer que a formação desses licenciandos, observada pela *Bildung* de Nietzsche, pela aprendizagem inventiva de Kastrup, pela diferença de Deleuze, não poderá ser dada como uma receita que pode ser vendida e refeita igualmente por todos. A formação será violentada na abertura para novas experiências de cada licenciando. De acordo, porém, com o refazer de cada corpo, após cada nova invenção. Assim, a formação não acaba com a colação de grau, não termina após um curso de especialização nem após essa sinfonia defendida. Isso pela razão mais óbvia: enquanto estamos vivendo, as marcas sempre continuarão se fazendo. E por outra razão, talvez, não tão óbvia: uma marca pode ser reatualizada milhares de vezes, e cada uma delas de uma maneira nova. Esta sinfonia, assim, acabará sendo revisitada e, por sua vez, serão revividas suas marcas, com outros olhares, sendo, portanto, reativadas de outras maneiras.

Alguém disse que a vantagem de se publicar o que se escreve é que se não existisse isso nunca pararíamos de escrever um só e mesmo texto. [...] Ora, dar por terminado um texto, publicá-lo, vem como que fazer um corte e efetuar no visível este devir que se engendra no invisível. (KASTRUP, 2009, p. 14)

MÚSICAS REFERENCIAIS

ABRÃO, B. S. (org.). *História da Filosofia*. São Paulo: Nova Cultural, 1999.

*AGUIRRE, Gonzalo Sebastián. Orientação Educacional. In: AQUINO, Julio Groppa & CORAZZA, Sandra Mara (orgs). *Abecedário: educação da diferença*. Campinas: Papirus, 2009. p. 132-134.

ALVAREZ, Johnny & PASSOS, Eduardo. Cartografar é Habitar um Território Existencial. In: PASSOS, Eduardo; KASTRUP, Virgínia & ESCÓSSIA, Lílian da (orgs). *Pistas do método da cartografia: pesquisa-intervenção e produção de subjetividade*. Porto Alegre: Sulina, 2009. p. 131-149.

AQUINO, Julio Groppa & CORAZZA, Sandra Mara (orgs). *Abecedário: educação da diferença*. Campinas: Papirus, 2009.

CLARETO, Sônia Maria & SÁ, Érica Aparecida de. Matemática e Educação Escolar: lugares da matemática na escola e possibilidades de ruptura. In: *Anais da 29ª Reunião Anual da ANPED*. Caxambu-MG, 2006.

CLARETO, Sônia Maria; ANASTÁCIO, Maria Queiroga Amoroso; SILVA, Aline Aparecida da; CARVALHO, Bruna Dias de; FERNANDES, Filipe Santos; GOMES, Giovani Cammarota; e PEREIRA, Karine Ribeiro. Tornar-se o que se é: A Escola como Espaço de Produção de Subjetividade-Professor de Matemática. *Relatório Final de Pesquisa*. FAPEMIG, 2009. 72p.

DELEUZE, Gilles. *Diferença e Repetição*. Tradução: Luiz Orlandi e Roberto Machado. 2ª edição. Rio de Janeiro: Graal, 1988/2006.

DELEUZE, Gilles & GUATTARI, Félix. *O Anti-Édipo: Capitalismo e Esquizofrenia*. Rio de Janeiro: Editora 34 Letra, 1976/2010.

_____. *Mil Platôs*, vol.4 Rio de Janeiro: Editora 34 Letras, 1995.

DESCARTES, René. *Discurso do método*. Tradução: Elza Moreira Marcelina. São Paulo: Ática, 1637/1989.

*FERNANDES, Rosana. Pré-requisitos. In: AQUINO, Julio Groppa & CORAZZA, Sandra Mara (orgs). *Abecedário: educação da diferença*. Campinas: Papirus, 2009. p. 144-146.

*FUGANTI, Luiz. Aprender. In: AQUINO, Julio Groppa & CORAZZA, Sandra Mara (orgs). *Abecedário: educação da diferença*. Campinas: Papirus, 2009. p. 24-27.

*HENZ, Alexandre de Oliveira. Formação de Professores. In: AQUINO, Julio Groppa & CORAZZA, Sandra Mara (orgs). *Abecedário: educação da diferença*. Campinas: Papirus, 2009. p. 67-70.

KASTRUP, Virgínia. O Funcionamento da Atenção no Trabalho do Cartógrafo. In: PASSOS, Eduardo; KASTRUP, Virgínia & ESCÓSSIA, Lílian da (orgs). *Pistas do método da cartografia: pesquisa-intervenção e produção de subjetividade*. Porto Alegre: Sulina, 2009. p. 32-51.

_____. *A invenção de si e do mundo: Uma introdução do tempo e do coletivo no estudo da cognição*. Belo Horizonte: Autêntica, 2007.

_____. Políticas Cognitivas na formação do professor e o problema do devir-mestre. In: *Educação e Sociedade*. Campinas, vol. 26, n. 93. Set./Dez. 2005. p. 1273-1288.

*KOHAN, Walter Omar. (O) Que é a Pedagogia? In: AQUINO, Julio Groppa & CORAZZA, Sandra Mara (orgs). *Abecedário: educação da diferença*. Campinas: Papirus, 2009. p. 151-153.

_____. *Infância: Entre Educação e Filosofia*. Belo Horizonte: Autêntica, 2003.

LARROSA, Jorge. *Nietzsche & a Educação*. Tradução: Semíramis Gorini da Veiga. 2ª edição. Belo Horizonte: Autêntica, 2002/2005.

_____. *Pedagogia Profana: danças, piruetas e mascaradas*. Traduzido por Alfredo Veiga-Neto. 4ª edição. Belo Horizonte: Autêntica, 1998/2006.

LINARDI, Patrícia Rosana. Rastros da formação matemática na prática profissional do professor de matemática. *Tese de Doutorado*, UNESP/Rio Claro, 291p, 2006.

MALVACCINI, Silvana Carello. O “tornar-se o que se é” do professor de matemática e o espaço escolar. *Dissertação*. Programa de Pós-Graduação em Educação. UFJF. 2008. 134p.

MIRANDA, Sônia Regina e MARQUES, Luciana Pacheco (orgs.) *Trajetórias: caminhos na pesquisa em educação*. Juiz de Fora: Ed. UFJF, 2009, p. 91-111.

MOREIRA, Plínio Cavalcanti; DAVID, Maria Manuela M. S. *A formação matemática do professor: licenciatura e prática docente escolar*. Belo Horizonte: Autêntica, 2007.

NIETZSCHE, Friedrich. *Ecce Homo: como alguém se torna o que se é*. Tradução, notas e posfácio de Paulo César de Souza. São Paulo: Companhia das Letras, 1888/2008.

_____. Crepúsculo dos Ídolos. In _____. *Obras incompletas*. Tradução e notas de Rubens Rodrigues Torres Filho. 3ª edição. São Paulo: Abril Cultural, 1888/1983, p. 329-344.

OLIVEIRA, Marta Elaine de. Experiência como Formação e Formação como Experiência: o constituir-se professor de matemática atravessado pela experiência. *Dissertação*. Programa de Pós-Graduação em Educação. UFJF. 2010. 135p.

PASSOS, Eduardo & BARROS, Regina Benevides. Por uma política da narratividade. In: PASSOS, Eduardo; KASTRUP, Virgínia & ESCÓSSIA, Lílian da (orgs). *Pistas do método da cartografia: pesquisa-intervenção e produção de subjetividade*. Porto Alegre: Sulina, 2009. p. 150-171

PASSOS, Eduardo; KASTRUP, Virgínia & ESCÓSSIA, Lílian da (orgs). *Pistas do método da cartografia: pesquisa-intervenção e produção de subjetividade*. Porto Alegre: Sulina, 2009.

*RODRIGUES, Carla Gonçalves. Níveis de Ensino. In: AQUINO, Julio Groppa & CORAZZA, Sandra Mara (orgs). *Abecedário: educação da diferença*. Campinas: Papirus, 2009. p. 125-127.

ROLNIK, Suely. *Pensamento, corpo e devir*: Uma perspectiva ético/estético/política no trabalho acadêmico. Disponível em:
<http://www.pucsp.br/nucleodesubjetividade/Textos/SUELY/pensamentocorpodevir.pdf>
Acessado em: mar.2009.

SOUZA, Antonio Carlos Carrera de. Diretrizes para a Licenciatura em Matemática. *In*: Bolema. Ano 6, nº 7, 1991. p. 90-99.

SOUZA, Antonio Carlos Carrera de; TEIXEIRA, Marcos Vieira; BALDINO, Roberto Ribeiro & CABRAL, Tânia Cristina Baptista. Novas Diretrizes para a Licenciatura em Matemática. *In*: Revista Temas e Debates. Ano 8, nº7. SBEM, 1995. p. 41-65.

*TRINDADE, Daniel Dutra & FONSECA, Tania Mara Galli. Rizoma. *In*: AQUINO, Julio Groppa & CORAZZA, Sandra Mara (orgs). *Abecedário*: educação da diferença. Campinas: Papirus, 2009. p. 164-167.

ZOURABICHVILI F. *Vocabulário de Deleuze*. Tradução: André Telles. Disponível em:
http://www.4shared.com/document/UTEa_S7l/deleuze-vocabulario-francois-z.html.
Acessado em: abril, 2008.

*ZORDAN, Paola. Ensinar. *In*: AQUINO, Julio Groppa & CORAZZA, Sandra Mara (orgs). *Abecedário*: educação da diferença. Campinas: Papirus, 2009. p. 55-59.