

# ELAS, NÓS, EU (ENTRE PROFESSORES QUE ENSINAM MATEMÁTICA): EPISÓDIOS DE UMA FORMAÇÃO



Susilene Garcia da Silva Oliveira  
Universidade Federal de Mato  
Grosso do Sul



**UNIVERSIDADE FEDERAL DE MATO GROSSO DO SUL**  
**PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM EDUCAÇÃO**  
**MATEMÁTICA**

**SUSILENE GARCIA DA SILVA OLIVEIRA**

**ELAS, NÓS, EU (ENTRE PROFESSORES QUE ENSINAM MATEMÁTICA):**  
**EPISÓDIOS DE UMA FORMAÇÃO**

**Campo Grande MS**  
**2022**

SUSILENE GARCIA DA SILVA OLIVEIRA

**ELAS, NÓS, EU (ENTRE PROFESSORES QUE ENSINAM MATEMÁTICA):  
EPISÓDIOS DE UMA FORMAÇÃO**

Tese apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Educação Matemática, da Universidade Federal de Mato Grosso do Sul – UFMS, como requisito final para obtenção do título de Doutora na área de Educação Matemática.

Orientadora: Prof. Dra. Marilena Bittar

Campo Grande MS  
2022

SUSILENE GARCIA DA SILVA OLIVEIRA

**ELAS, NÓS, EU (ENTRE PROFESSORES QUE ENSINAM MATEMÁTICA): EPISÓDIOS  
DE UMA FORMAÇÃO**

Tese apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Educação Matemática, da Universidade Federal de Mato Grosso do Sul – UFMS, como requisito final para obtenção do título de Doutora na área de Educação Matemática.

**BANCA EXAMINADORA**

Marilena Bittar (orientadora)  
Edilene Simões Costa  
Iranete Lima  
Paula Moreira Baltar Bellemain  
Thiago Pedro Pinto

Campo Grande MS  
2022

“Ninguém começa a ser professor  
numa certa terça-feira às 4 horas da  
tarde... Ninguém nasce professor. A  
gente se forma como educador  
permanentemente na prática e na  
reflexão sobre a prática”.

Paulo Freire

## DEDICATÓRIA

Qualquer um que se relacionou comigo, enquanto eu escrevia essa tese, requereu uma paciência inesgotável e extraordinária tolerância. Além disso, a pessoa teve que ser capaz de acreditar que realmente estou trabalhando, mesmo quando fico olhando para o vazio, mesmo quando tento rascunhar um texto.

Esta tese é dedicada a minha família e meus amigos, que possuem essas qualidades em abundância e enriquecem minha vida de um modo que nenhuma palavra poderia definir.

A meu marido, *Marcio*, que dá alegria e serenidade. Apoia-me mesmo sem entender o porquê, preciso ficar horas estudando, escrevendo e “perdendo” momentos importantes da vida, mas ele sabe que às vezes é preciso me deixar por alguns instantes.

A meu filho, *Vicenzo Luca*, e a *Giovanna* que, com o orgulho que sentem por mim e eu por eles, representaram uma fonte inesgotável de amor. E de refúgio em momentos, às vezes, bem difíceis.

A minha irmã, *Rose*, que mesmo sem saber, com toda a alegria que ela estampa no sorriso e com o coração enorme que tem me resgatava nos dias escuros.

A minha mãe que sempre apoiou tudo que faço. Para quem não tem importância o que eu escolha fazer se não prejudicar ninguém e me fazer feliz é o que importa.

Aos professores, professoras que ensinam matemática em escolas urbanas, rurais, pantaneiras, quilombolas, do campo, que carregam um “fardo” e uma responsabilidade permeados por uma afetividade que transforma vidas.

Ao Programa de Pós-graduação em Educação Matemática (PPGEumat) que com a sua diversidade de ideias, de pesquisas, de filosofias, de sujeitos, me envolveu e me acolheu.

Àquelas pessoas muito especiais, que me ofereceram sua amizade e depois tiveram de carregar o fardo mais pesado desse relacionamento.

## AGRADECIMENTO

Gratidão é palavra de sentir, de ver, de atravessar, de deixar feliz.

São tantas as pessoas que preciso agradecer, vocês poderão conhecê-las nas notas de rodapé dessa tese.

Mas, algumas eu preciso nomear, pois a gratidão nesse caso vem acompanhada de carinho, admiração e amor!

A minha mãe, *Neide*, mulher guerreira, que em tempos tão diferentes e difíceis, quando estar sozinha para criar duas filhas não era visto com bons olhos, lutou, venceu, chorou e sorriu e nos mostrou que muito além de vencer sozinho o importante é fazer o bem pelo caminho! Minha mãe não tem ideia do porque preciso fazer isso, mas para ela basta que eu faça e se tornará importante e entenderá. O principal é que eu esteja feliz! Tudo que posso ter dar, hoje, ainda é pouco.

A minha orientadora, *Marilena Bittar*, que há muito passou a condição de amiga, de pessoa importante e mais que essencial em momentos que vão além da escrita de tese, mas de momentos da vida. Não tenho como agradecer o que partilhou comigo de conhecimento, carinho, alegrias, vida. Obrigada!

Preciso agradecer a dois professores que me fizeram descobrir, junto com a Marilena, o mundo da pesquisa acadêmica, mas um mundo generoso que fica feliz com as conquistas individuais e incentiva a produção coletiva, que nos protege de momentos desafiadores quando na apresentação de trabalhos e nos fazem entender que a educação matemática precisa ser partilhada com professores, com todos, principalmente com quem ensina matemática. Professor *José Luiz Magalhães de Freitas* e professor *Luiz Carlos Pais*, meu muito obrigado!

Ao meu grupo de estudo o DDMAT, que acolhe, exige, discute, abraça, que compartilha e principalmente me faz crescer como pesquisadora. Todos me são extremamente caros, cada um no seu cada qual.

A minha banca, *Marilena, Thiago, Paula, Iranete e Edilene*, que personifica o sentido de pesquisa em educação matemática para mim e materializa as pessoas

que até pouco tempo atrás eram as referências dos meus trabalhos acadêmicos, antes mesmo de conhecê-los já tinha um sentimento de gratidão. Obrigada por todas as palavras e ajuda no decorrer desse trabalho, mesmo quando a conversa não foi possível, bastou-me me orientar pelos seus trabalhos.

Aos muitos amigos, em especial a *Dri* e a *Ane*, se sintam afetivamente queridos, alguns sem nem mesmo saberem não fazem ideia do quanto são importantes. Espero que pelo menos eu em algum momento possa tê-los feito sentir isso.

A Deus, por me dar forças quando desistir era tão mais fácil.

OLIVEIRA, Susilene Garcia da Silva. Elas, nós, eu entre professoras que ensinam matemática: episódios de uma formação. 184 f. Doutorado (Programa de Pós-Graduação em Educação Matemática) – Universidade Federal de Mato Grosso do Sul, Campo Grande, 2022.

## RESUMO

Nesta pesquisa busco investigar um grupo de professoras dos anos iniciais que ensinam matemática em escolas públicas da cidade de Aquidauana MS. O objetivo é descrever e discutir os encontros que aconteceram entre os anos de 2015 a 2018. Diante do que foi sendo produzido a partir das narrações dos episódios desses encontros optei pela teoria antropológica do didático (TAD) e alguns de seus pressupostos, dentre eles os níveis de co-determinação e a topogênese. As histórias das professoras entrelaçada a de muitos outros sujeitos constituíram essa tese. Buscamos responder algumas questões: Como as instituições influenciam a permanência ou não em grupos de formação? Quais as condições e restrições que podem ser identificadas e analisadas, relativas a essa permanência? Encontramos na TAD uma teoria embasada em noções e elementos que conseguem abranger diversos fenômenos que acontecem no processo de composição e manutenção de um grupo de formação. Além disso, conseguimos revelar como os níveis de codeterminação didática influenciam diversas ações desses professores e contribui de forma expressiva para a pesquisa. No campo da Didática da Matemática, oferecemos um resultado de estudo que possibilita diversas novas investigações a partir do que está descrito e discutido sobre as instituições, relações pessoais, assujeitamentos, relações institucionais. Mas essa pesquisa relata principalmente o contexto das professoras que ensinam matemática suas aflições e conquistas durante esse processo contínuo que é o ensinar e aprender.

**Palavras-chave:** Teoria antropológica do didático (TAD). Formação de professores. Níveis de co-determinação. Formação continuada. Professoras dos anos iniciais.

## ABSTRACT

In this research I seek to investigate a group of teachers from the early years who teach mathematics in public schools in the city of Aquidauana MS. The objective is to describe and discuss the meetings that took place between 2015 and 2018. In view of what was being produced from the narrations of the episodes of these meetings, I chose the anthropological theory of the didactic (TAD) and some of its assumptions, among them the co-determination levels and topogenesis. The stories of the teachers intertwined with those of many other subjects constituted this thesis. We seek to answer some questions: How do institutions influence whether or not to stay in training groups? What are the conditions and restrictions that can be identified and analyzed regarding this permanence? We found in TAD a theory based on notions and elements that manage to cover several phenomena that happen in the process of composition and maintenance of a formation group. In addition, we were able to reveal how the levels of didactic co-determination influence various actions of these teachers and contribute significantly to the research. In the field of Didactics of Mathematics, we offer a study result that allows several new investigations from what is described and discussed about institutions, personal relationships, subjection, institutional relationships. But this research mainly reports the context of teachers who teach mathematics their afflictions and achievements during this continuous process that is teaching and learning.

**Keywords:** Anthropological Theory of Didactics (TAD). Teacher of formation. Co-determination levels. Continuing formation. Early Years Teachers.

## LISTA DE FIGURAS

Figura 1. Níveis de codeterminação .....	34
Figura 2. Primeira organização dos encontros.....	38
Figura 3. O bilhete de uma amiga – minha pessoa Alice.....	67

Figura 4. Níveis superiores de codeterminação.....	70
Figura 5. O grupo em meio aos níveis de codeterminação superiores. ....	71
Figura 6 – Topogênese do grupo.....	77
Figura 7. Os encontros .....	81
Figura 8. Recorte do Referencial Curricular do MS: conteúdos do 1 <sup>o</sup> ano do ensino fundamental.....	88
Figura 9. Olhando para o grupo.....	108
Figura 10 – jogo do Castelo: tela de abertura .....	112
Figura 11. Tela referente aos acertos.....	115
Figura 12. O jogo das frações.....	116
Figura 13. Jogo Enigma das Frações .....	116
Figura 14. Divisão de folhas de papel A4.....	122
Figura 15. Folhas representando a metade de um inteiro.....	122
Figura 16. Tela inicial do jogo Labirinto da Tabuada.....	124
Figura 17. Segunda tela do jogo labirinto da tabuada .....	124
Figura 18. Tela do jogo Labirinto da Tabuada.....	125
Figura 19. Tela do jogo Labirinto da Tabuada.....	126
Figura 20. Planejamento da ação .....	131
Figura 21. Slides da oficina dos professores José Luiz e Iraci .....	137
Figura 22. Slides da oficina, durante a discussão de geometria. ....	138
Figura 23. Tela inicial do site do NLVM.....	159

## EPISÓDIOS

EPISÓDIO I.....	18
MUDANÇAS, TRANSFORMAÇÕES, MEDO: Falando de mim? Falando de um grupo de professores? Falando de nós? .....	18

De borboleta a crisálida – será esse o movimento de transformação em um grupo de professores?.....	21
Como “segurar” os professores? Fechando os vãos dos dedos.....	35
Abrindo um parêntese.....	41
Na desistência encontra-se a praxeologia da resistência. ....	41
A não permanência dos professores: explicando um detonador! .....	44
EPISÓDIO II .....	47
TECER NOVAMENTE E VOLTAR A VOAR: O continuar de uma formação, quando só elas decidiram ficar .....	47
A elasticidade dos fatos.....	49
Recomeçar, resistir ou (re)existir?.....	50
Resistindo e existindo em outra formação. ....	54
Dando um passo atrás, por onde caminho?.....	63
Trilhas e cabriteiras.....	68
EPISÓDIO III.....	73
ELAS, EU, NÓS, OS ENCONTROS: De quais e quantas histórias é feita nossa história? .....	73
...Narrando os fatos .....	73
Topos, posição, papéis: quem somos?.....	75
Um storyboard dos encontros. ....	80
O universo do grupo de extensão.....	82
Um encontro: Será que a primeira impressão é a que fica? .....	83
As instituições pelo caminho ou no caminho, as instituições. ....	96
Um final de tarde com... Sol... Chuva... Jogos <i>on line</i> ... Frações – outro encontro.....	104
Quando o caminho escolhido é outro. ....	132
Um encontro para continuar com frações... por querer... por sentir... por tentar, mas sem pressa. ....	156
EPISÓDIO IV .....	167
DANDO UM PASSO ATRÁS .....	167
Conte como era.....	169
EPÍLOGO .....	173
REFERÊNCIAS .....	180



## Nota da Autora

Obra da ciência e da paciência, obra de amor e de amargor assim ousou definir o que representa uma tese.

O que estou produzindo é uma tese? Vem daí meu amargor; ou eu produzi uma tese que fala com os professores, não deles? Essa tem a intencionalidade de ser a parte do amor.

Desse movimento de escrita e narração resulta uma tese, que fala de professores – pessoas, sujeitos, autores, produtores, observadores, pesquisadores, professores – que ensinam matemática. Então ainda nesse caminho, ousou dizer que essa pesquisa é um emaranhado de fatos, apresentados em acontecimentos soltos ou isolados, relacionados a uma série de outros aos quais chamo de episódios. Trago aqui a história de um grupo de extensão, uma *instituição*, formado por **professoras (e somente elas)** que ensinam matemática.

Ao contar a história delas, também conto a minha, falo das relações sejam elas com instituições, com essa instituição, com seus sujeitos, com o objeto. Chevallard (2011) já nos fala que somos sujeitos atravessados por muitas instituições, esses atravessamentos estão presentes desde o nosso nascimento e vão acontecendo ao longo da vida. Somos sujeitos, somos pessoas, fomos indivíduos.

Contar ou narrar, entretanto, sugere a existência de um narrador, neste caso, então, substituo “nós” por “eu”. Descartar o nós não implica dizer que estou sozinha nessa escrita ou que, só porque não uso a primeira pessoa do plural, vou deixar de mencionar as personagens que me impulsionaram a escrever um texto narrativo, que me auxiliaram nos momentos “escuras”, que iluminaram momentos tensos, que constituíram a pesquisa com suas histórias. O eu, aqui, é composto por nós. Essas pessoas podem ser encontradas no texto e estão “referenciadas” nas notas de rodapé, de forma afetiva, mas não piegas e, sim, é condição *sine qua non* dessa pesquisa. Ao usar as notas de rodapé, em tantos momentos, assumo essa afetividade. E mais, ao me colocar, como narradora e testemunha, participo em um papel secundário e sei que meu ponto de vista se sobressai, mesmo quando esse papel acontece de forma involuntária, mas é o “peso” que carrego. Para que o texto, em forma de narração, fosse transformado em texto de tese alguns

caminhos teóricos foram trilhados ou até mesmo abertos, e posso chamá-los quase de cabriteiras – as trilhas nas fronteiras, escondidas, mas intensamente usadas – tornando mais significativa a escrita, o caminhar, o vislumbre do caminho. Dentre eles destaco alguns elementos da teoria antropológica do didático (CHEVALLARD, 1991) que orientou boa parte da pesquisa elucidando principalmente o movimento de demandas dessas professoras aos quais podemos dar significado pelos níveis de codeterminação superiores. Ao continuarmos caminhando com Chevallard adentramos na instituição e vivenciamos os lugares, as posições, os topos das professoras, os meus, os nossos. Nas entrelinhas das ações, alguns podem perceber nuances de ideias do Brousseau – contrato didático, seu meio – entretanto, são só (não no sentido de pouco) nuances. Podemos e vamos olhar também, com Chevallard, as condições e restrições que fizeram com que esse grupo fosse constituído e mantido, entrelaçado por algumas escolhas e decisões.

A minha história, as histórias delas, os encontros quinzenais recheados de fatos da profissão, da sala de aula, das relações com o conteúdo e a história da constituição dessa tese foram sendo compostos e se entrelaçaram formando esses episódios.

Como em toda narrativa, os elementos principais serão destacados ao longo da história; não tenciono “quebrar” o enredo, apesar de que linearidade aqui não é palavra que se obedeça. Você, leitor, encontrará várias fontes tipográficas que a permeiam e isso é passível de nota. Uma fonte se refere à história narrada, aos fatos que compõem o todo, momentos que têm a intenção de lhes fazer pertencer à história; outra fonte está relacionada às fugas que eu tenho, ao voar dos pensamentos, à escrita fora do tempo, à não linearidade, quando o fato apresentado escapa à história em si naquele momento, preciso ir para outro tempo; há aquela usada para significar as palavras que advêm da teoria, um dicionário entre as páginas, palavras que surgem na pesquisa e que por meio das minhas referências teóricas adquirem força para dar sentido ao meu olhar sobre a pesquisa; há ainda a que foi escolhida para as discussões teóricas, os caminhos e cabriteiras, a análise dos fatos, a intencionalidade da história; a densidade da teoria que “abraçou” a pesquisa assim exigia, ou não... a intencionalidade era não “quebrar” a narração, está mais para o ressignificar do texto, lugar de discussão que não atravessa o lugar de contação. Talvez uma impossibilidade/dificuldade minha de narrar a teoria, talvez uma impossibilidade da teoria de narrar o texto. Escolha.

E tudo isso contribui para a escrita fora do tempo, histórias de passado e presente se misturam sem terem marco delimitado; ora a pesquisa apresenta algo do passado que acontece no presente, ora coisas do presente que ainda não aconteceram no passado. São as dificuldades de uma escrita que acontece enquanto ainda se escreve, quando o futuro já é o presente.

Vale ressaltar que os nomes dos personagens dessa narrativa, as professoras, foram substituídos ao longo do texto por outros, respeitando uma opção delas.

Nossa pesquisa se divide em episódios. No primeiro você será levado ao início de um grupo de formação, suas demandas e necessidades muitas vezes suplantadas pelas minhas. No segundo minha história enredada pela história de permanências e não permanências, vontade e prisão, ação e medo, um grupo em formação. No terceiro vamos acompanhar os momentos de conversa, de discussão, de análise da instituição, vamos conhecer as professoras, vamos nos encontrar nas suas ações. E ao final voltamos ao início; acho que estamos sempre voltando e ainda vivendo como nossos antigos professores, mas quero ter a esperança de que: não consegui convencê-las que era prova de amizade se delas eu (só) levasse até o que não tinham, mas que eu pudesse lhes devolver todo o ouro.

E o mais importante, tentamos retratar cada fato, cada momento, com delicadeza, com lucidez, com paciência, com afetividade, valorizando as ações de ensinar matemática nos anos iniciais do ensino fundamental. Valorizando o que se faz nas salas de aula dos anos iniciais nos momentos da matemática. É desafiante para nós professores, pesquisadores, para essas professoras, e muito nos orgulha contar essa história com o nosso olhar, pautado nas experiências, na relação com as teorias, no que me constituiu e constituí, nos vários papéis que desempenho na topogênese do grupo e principalmente no que desempenho como pesquisadora da educação matemática.

A minha responsabilidade diante da pergunta “o que faço como educadora matemática é suficiente para alcançar esses professores?” não será respondida assim de forma tão “fácil” nesse texto, mas preciso acreditar que continuar me fazendo a pergunta já é um bom caminho para continuar tentando obter respostas.

## PRÓLOGO

“Você vai nos ajudar?”, ela pergunta do outro lado da mesa na sala dos professores.

“Do que vocês precisam?”, pergunto. “A intenção é ajudar, mas talvez possam me dizer como!”

“Esse seu projeto, curso, encontro, isso que você não decidiu ainda, vai nos ajudar a mexer com tecnologia? Vai nos dar o que precisamos ou será mais um desses cursos que vamos (participar) por conta das nossas necessidades e de repente estamos discutindo o que vocês querem, e esquecem que nossas demandas são outras?”...

O dia foi corrido, mas conseguimos terminar as visitas nas escolas para divulgar o curso de extensão sobre tecnologia. Ainda tinha algumas dúvidas sobre a estrutura que ele deveria ter. Os conteúdos, a serem abordados, as metodologias. Era o primeiro passo para colocar em prática a minha pesquisa para o doutorado.

Quando cheguei em casa, ainda estava pensando nas palavras da Dani e na sensação de ser “colocada na parede”. Ela tinha sido bem incisiva, a conversa não foi fácil e não consegui responder todas as suas perguntas.

Comecei bem! A insegurança somando-se ao medo; não era a cabeça verde e flutuante do mágico de Oz que me atormentava, eram as professoras que mais pareciam leões. Na verdade, são. E, também, a voz da Dani, continuando a fazer eco na minha cabeça: *discutir o que vocês querem*.

## EPISÓDIO I

### MUDANÇAS, TRANSFORMAÇÕES, MEDO: Falando de mim? Falando de um grupo de professores? Falando de nós?

*"Medo é necessário, faz sentido. Só não dá para ter medo de ter medo, paralisar e deixar as histórias passarem sem encontrar quem as conte. (...)".*  
Eliane Brum

Andando de volta para o carro após uma breve conversa com a Marilena<sup>1</sup> pensei no que tínhamos discutido; as palavras pareciam continuar ecoando no percurso entre a sala dela e o carro.

Aos poucos o doutorado, mais uma das minhas etapas de formação, tomava forma.

Na reunião da qual acabara de sair ainda era possível ouvir a sua voz, e suas ideias de temas para uma pesquisa, sua preocupação em me apresentar tópicos que me eram próximos e que poderiam se transformar em pesquisa: tecnologia, integração, professores de matemática, anos iniciais; todos permeados pela Didática da Matemática. Entretanto, não podia me deixar levar pela simplicidade das suas palavras, na facilidade com que falava sobre eles diante da sua autoridade, reconhecida por várias *instituições*, a respeito desses temas. Melhor eu me apegar às minhas dúvidas, pois me faziam lembrar as possíveis dificuldades: como ou se eu iria abordar esses temas; como discutir a importância da tecnologia; o seu lugar nas aulas de professores que ensinam matemática e o quanto ela se faz necessária nas aulas e; sua integração às aulas. Como fazer? Naquele momento tinha algumas certezas: não queria algo sem as relações pessoais, o encontro, o ouvir, queria que tivessem nomes e rostos, saber quem eles são, o que pensam, o que conhecem. Eu queria pessoas falando das suas inquietações, dificuldades, dúvidas e por que não, as suas negações. Queria suas histórias.

---

<sup>1</sup> Professora Dra. Marilena Bittar, ou prof., ou Marilena, professora titular da Universidade Federal de Mato Grosso do Sul, pesquisadora de destaque no cenário da Educação Matemática, amiga, fada madrinha e para quem corro quando não sei o que fazer e, quando sei também. Iniciou-me no caminho da pesquisa, me fez descobrir caminhos, muitas vezes esteve comigo. Hoje me faz descobrir os meus. Minha orientadora.

Ambicioso demais?

Sim?! E não sabia por onde começar!

Lembrei-me do medo que tinha me dado a simples menção da palavra doutorado um ano antes, quando a Dri<sup>2</sup> me perguntou se eu iria tentar a seleção, mas não – balancei a cabeça negativamente – preciso deixar de lado esses pensamentos e focar no daqui para frente.

A cabeça fervilhava de pensamentos durante as duas horas no caminho de volta para casa; já conhecia aquela estrada de cor e quando avistava o Morro do Chapéu já podia sentir o “cheiro” de casa. Esses pensamentos ajudavam a compor ideias que talvez nem chegassem ao papel e ficassem para trás assim como a paisagem do cerrado que aos poucos ia dando lugar a algumas casas.

Nesse instante uma mistura de sentimentos me agitava: a alegria de chegar bem e o desespero do que fazer agora. Chegar implicava em focar nas ações para transformar conversa em projeto, passar as ideias do pensar ao agir, constituir um problema, esperar por questões, jogar algumas fora e tudo em meio a todas as outras coisas que precisava dar conta. O doutorado dos planos precisa pelo menos chegar ao papel e essa era somente a primeira ação nesse processo de formação e qualificação profissional.

### **Instituição**

(ins.ti.tu.i.ção)

1. É um agrupamento social legitimado – o que não é uma instituição é um mero agrupamento temporário por razões práticas (DOUGLAS, 1998). É um dispositivo social em que “vivem” diferentes praxeologias – maneiras de fazer e pensar determinadas – no qual as pessoas quando começam a fazer parte se convertem em sujeitos dessa instituição para encontrar condições apropriadas de desenvolvimento de suas atividades (BOSCH e GASCÓN, 2009). Uma instituição tem uma dimensão social, mas também uma dimensão cognitiva/ não nega a existência do indivíduo, em particular, porque os indivíduos contribuem para o desenvolvimento das instituições e, portanto, do pensamento associado. (CHEVALLARD, 2002).

2. Grupo de extensão aqui mencionado.

O tempo passa depressa.

---

<sup>2</sup> Uma amiga com todos os adjetivos que dão sentido à palavra. Mostrou-me um novo caminho. Não exigiu que saísse do meu, não falou para seguir o dela. Já estivemos no mesmo, hoje trilhamos caminhos diferentes. Mas parecemos estar mais juntas do que antes, quando no mesmo. Ensinou-me a ouvir com os olhos e ver com os ouvidos.

Passadas algumas semanas ainda tentava encontrar um bom jeito de começar. Bom jeito. As ideias são muitas, mas parecia que nenhuma delas se aproximava da minha intenção, o que já era um começo: ter as intencionalidades! Tentei organizar colocando todas as opções que poderia ter.

Depois de um tempo nesse exercício de olhar para as opções optei por uma que, segundo as minhas condições, podia de fato acontecer – um projeto de extensão. Naquele momento era o que mais se aproximava do que eu queria e, dentre todas as opções essa se “encaixava”, também, nas minhas restrições, conseguiria aliar ao trabalho que já desenvolvia com formação de professores. Algo para discutir tecnologia com professores que ensinam matemática seria o meu bom jeito.

Entretanto esse início não se deu logo: ainda com algumas dúvidas deixei o tempo passar um pouco. Talvez pensando em outras ações descobrisse como colocar essa em prática.

Depois de alguns dias liguei para a Mareide<sup>3</sup> que poderia me ajudar e, em meio a um papo informal e franco, daqueles que temos com pessoas próximas, falei da ideia de montar o projeto de extensão. Como sempre, desde que a conheço, a palavra formação fazia seus olhos brilharem e foi possível notar o entusiasmo na sua voz, o que significava que iria me ajudar.

Ao trabalho.

E assim, após alguns dias, com algumas ligações e visitas em algumas escolas, e tendo à minha disposição os contatos da Mareide, olhava para um arquivo de inscrições com 72 nomes. Morar em uma cidade como Aquidauana-MS “facilita” a composição de um grupo tão grande: é uma cidade pequena, típica do interior, sustentada economicamente pela pecuária, servidores públicos municipais e estaduais. Mas apesar de o tamanho diminuir a distância e aumentar as possibilidades de contato, não se resumia só a isso, as conversas nas salas dos professores das escolas, a atenção quase individual, fruto das relações desenvolvidas quando fui professora da educação básica, a afetividade, tudo isso fez diferença, tinha certeza disso. Essas relações fizeram diferença nessa quantidade de professores, exigiu esse cuidado e, mesmo quando colocamos as mensagens nos grupos de *whatsapp* das escolas das redes públicas da cidade, fizemos

---

<sup>3</sup> Uma amiga, de profissão, de luta, de engajamentos e de enfrentamento, com quem aprendi a olhar o professor pelo que faz, mas acima de tudo a olhar o que não vemos. A perceber o que não está na sala de aula. Aprendi com ela a enxergar os professores e não somente vê-los.

por meio de recados sem cobranças: *“se puder apareça”, “não se preocupe com o atraso, nos ajustaremos em uma reunião futura”, “se não puder ir ao primeiro dia, tudo bem”, “talvez te ajude em sala de aula”, “vamos partilhar o que sabemos”*. A intenção era deixá-los à vontade.

Já havia dado o primeiro passo, agora precisávamos organizar os encontros e depois fazer pegar delírio. Pegar delírio. Será?! O medo novamente. Pegar delírio<sup>4</sup> parecia ser mais simples quando ouvíamos a professora Soninha<sup>5</sup> ou a professora Luzia<sup>6</sup> falarem. Havia gostado do significado implícito na palavra, parece mais uma palavra de sentir do que de falar, ou escrever. Palavra de sentir com certeza! Não dá para ter um significado, sim essa era a palavra certa para o momento.

O tempo passa depressa e passado mais ou menos um mês após o período de inscrição conseguimos organizar uma primeira reunião com o grupo.

### **De borboleta a crisálida – será esse o movimento de transformação em um grupo de professores?**

O dia estava particularmente calmo, o sol forte durante o dia ainda deixava conseqüências, o calor que fazia agora, mesmo com o sol se pondo há algum tempo era o mesmo de horas atrás. A calma do dia contrastava com a minha agitação. Primeiro dia é o dia das impressões, boas, ruins ou as que ficam.

A preocupação estava estampada no meu rosto. Olhei mais uma vez a lista com 72 nomes. Eram professores de todas as áreas, não apenas matemática, além de alguns coordenadores e pedagogos, me surpreendeu a diversidade. Folhiei as páginas chegando a um pequeno roteiro que havia preparado para a reunião: primeiro a apresentação de cada um da equipe que propôs e que estaria presente (Eu, Mareide,

---

<sup>4</sup> Foi um uso fora do tempo acontecido, neste momento da narrativa não existia essa palavra, esse sentir, entretanto no momento da escrita ela já existia, só a desloquei do tempo presente para o passado. Com isso explico que a linearidade do tempo nem sempre será sentida, a escrita não será linear (navegação irregular e não sequencial dentro do texto).

<sup>5</sup> Professora Sonia Clareto, depois da visita dela ao meu programa de pós-graduação, Soninha. Depois dela aprendi o que é viver perigosamente nas fronteiras acadêmicas e pude notar que o diferente não sou eu, somos todos.

<sup>6</sup> Uma pessoa que me fez pensar em bolhas, em atravessamentos, em pegar delírio. Que me fez conhecer outros mundos, outras formas, outras histórias, subverter fronteiras. Que tem um sorriso que transborda e uma voz... Uma voz que te acalma. Minha professora do doutorado. A professora Luzia Aparecida do PPGEumat, educadora matemática.

Rafael<sup>7</sup>, algumas discentes da matemática); depois eles se apresentariam e comentariam sobre o porquê tinham escolhido estar ali; ao final eu falaria do objetivo do projeto que podia ler mais abaixo, na folha:

Nesse projeto pretende-se investigar como ocorre, nas aulas de quem ensina matemática nos anos iniciais do ensino fundamental, a apropriação e mobilização de conhecimentos para efetivamente integrar a tecnologia às suas aulas. As escolhas, dificuldades, avanços, no uso das diversas tecnologias educacionais que estão, atualmente, à disposição do professor, sejam elas: o computador, software de matemática, calculadoras, dentre outros; assim como os conhecimentos tecnológicos do professor e seu conhecimento pedagógico estarão sendo alvo desta investigação. (Projeto de Extensão: A Integração das Tecnologias nas aulas de quem ensina Matemática, 2015).

É um belo objetivo, como todos os que motivam a criação de um projeto de extensão.

Continuei e passei a ler a lista de inscritos, tentando separá-los em grupos, um hábito de classificar que tenho há muitos anos. Percebi que os pedagogos estavam em maior número, não achei que tínhamos tantos. Ainda não tinha decidido se esse fato me incomodava ou não, quando meus pensamentos foram interrompidos pela Mareide que invadia a sala como se fosse mais que uma, uma morena alta, de cabelos longos e pretos, difícil não notá-la quando chega. Olhei para ela e seu amplo sorriso me acalmou um pouco. Ela sempre foi *sujeito* de várias *instituições*, como boa parte de nós (particularmente, educadoras): pesquisadora, professora, mãe, coordenadora municipal de ensino e alguém que me ajuda a não pensar só em tecnologia ou matemática nesse grupo de extensão e, sem a qual os 72 professores não seriam realidade. Ela se tornou a ponte entre as escolas e a universidade, papel que sempre desempenhou muito bem. Uma das suas inquietações era tentar entender por que essas *instituições* tinham dificuldade de se aproximarem. Talvez tenha a intenção de desvelar um dos motivos nesse projeto.

Neste momento, na sala pairava um contraste de sentimentos: ela estava serena e falante; eu, um pouco nervosa e quieta.

Pude perceber que ficou muito feliz ao pegar a lista de inscritos; conhecia boa parte dos professores.

---

<sup>7</sup> Técnico administrativo da UFMS. Neste momento aluno da especialização no Instituto Federal de Mato Grosso do Sul/Aquidauana. Alguém para quem corremos quando a tecnologia nos dá trabalho.

— Quanta gente boa tem aqui! — falou, com seu entusiasmo característico, correndo os olhos pela lista.

— Sim. — Foi o que consegui responder.

Conversamos um pouco e decidimos que cada umalaria um pouco. Eu, ela e o Rafael. Nesta ordem. Esperamos dar o horário e fomos para a sala que, neste momento, seria o anfiteatro do bloco C da Universidade Federal de Mato Grosso do Sul, Campus de Aquidauana/MS, a partir de agora CPAQ. O Rafael já estava lá, tinha organizado tudo o que precisaríamos para iniciar a apresentação do projeto.

Iniciamos e naquele momento olhei para a sala, como estávamos no anfiteatro sua arquitetura distribui a plateia em vários pisos em uma sequência do mais baixo ao mais alto, e nos encontrávamos em um plano mais baixo que os participantes, o que me deu a dimensão do trabalho que teríamos, todos nos olhando, olhos vidrados e escutando com atenção o que falávamos. Tudo transcorreu muito bem. Apresentamos, conversamos sobre o projeto e nossas expectativas, falei de mim, quem eu era, e logo depois a Mareide iniciava a sua fala.

Enquanto ela iniciava fiquei pensando no que eu tinha falado para eles sobre mim. Nesse instante voltei no tempo, pensei no caminho que me trouxe até ali, ou pelo menos parte dele.

### **Sujeito** **(su.jei.to)**

1. Se olhar para você nesse instante sabe que ao longo da sua vida foi mudando, foi evoluindo, modificando seu espaço, constituindo outros, mudando para outros. É o mesmo indivíduo, mas não é mais a mesma pessoa. Ao nascer era um indivíduo, que passou a ser sujeito de uma instituição (família), e aos poucos de várias outras instituições (família, escola, grupo de amigos, aula de natação).

...

Que silêncio. Hoje vieram poucos alunos, talvez por causa da chuva... Mas eles precisavam terminar o trabalho de Geografia! Ainda estavam faltando os mapas e, olhando para os arquivos que estavam gravados no meu servidor não sei se todos conseguiriam. Entretanto, não terminar não era uma opção.

De repente batem à porta e sou tirada da minha preocupação. Ela entra porta adentro sem nem esperar eu abri-la.

—Você foi a única que passou — foi o que ela me disse em meio a própria ansiedade.

Não entendi o que ela estava falando.

— Fui a única em que? — pergunto.

— O resultado da seleção do mestrado saiu antes da data, mas você foi a única que passou.

— Não sei o que lhe dizer.

— Achei que eu conseguiria — ela responde.

Não sei se ela disse mais alguma coisa, não consegui ouvir. Neste momento os sentimentos se misturavam: tristeza, felicidade, medo, ansiedade. Seleção, caminhos, mestrado, pesquisar.

Passar na seleção do mestrado com certeza era o que eu queria. O que fazer depois? Não tinha ideia. Em meio aos parabéns, aos votos de boa sorte e perguntas, pude pensar no que estava acontecendo, afinal iria fazer parte da primeira turma do Programa de Pós-Graduação em Educação Matemática da Universidade Federal de Mato Grosso do Sul (PPGEumat). Isso soava importante para mim. Entretanto, a ansiedade foi dando lugar às prioridades daquele final de ano, precisava organizar a vida de quase 300 alunos entregando os trabalhos desenvolvidos por eles na sala de tecnologia e a média desses trabalhos aos respectivos professores. Então, naquele momento, eu precisei deixar de lado as possibilidades que poderia ter a partir dessa formação e pensar no presente.

Gostava de trabalhar com tecnologia apesar de não lembrar ao certo o que tenha feito para despertar esse interesse. Ainda lembro como fui parar naquela sala; lembro-me de cada detalhe do rosto da que seria minha futura coordenadora nesta escola, que na entrevista praticamente ignorou a minha formação em matemática, eu ter dado aula por quase 8 (oito) anos nessa disciplina, ter desenvolvido vários projetos em sala e participado de várias formações na minha área. Pareceu olhar para uma linha do meu currículo, aquela onde apareciam alguns projetos desenvolvidos na sala de tecnologia, para logo depois perguntar:

— Você mexe com computador?

— Em que sentido? Resolvo alguns problemas, trabalhei com alguns *softwares*, não muito, sei o básico e algumas coisas a mais — respondi de supetão.

— Vi que trabalhou com alguns projetos — ela dá uma parada como se estivesse analisando o meu currículo e continua — Temos um laboratório e o professor está saindo. Pode ficar no lugar dele? Por enquanto é o que temos.

— Quando começo? — foi a minha pergunta/resposta.

Naquele momento eu não tinha escolha.

Iniciei no outro dia.

Cheguei a uma escola da rede particular em Aquidauana/MS. Conheci alguns professores e fui levada a uma sala com 30 computadores ultrapassados. Ao conversar com a coordenadora percebi que na escola, informática era uma disciplina na qual se discutia o pacote do *Office: Word, Excel e Power point*. Iniciei minhas aulas. Percebi que os professores não utilizavam a sala, muitos nem tinham essa intenção. Coloquei-me a disposição para ensinar o básico, acreditava que todos deveriam ter essa noção de informática e talvez o não saber fosse um empecilho à utilização. As aulas que me dispus a dar no final da tarde poderiam, quem sabe, ajudar.

Penso nas aulas. Éramos em torno de 7 professores de um grupo de 23. Chegavam, ligavam o computador. Neste momento dava a cada um uma folha com atividades do *Word*, como usar cada caixa do diálogo, a função de cada tecla, vários passos a seguir. Os professores gostavam e eu achei que estava fazendo tudo certo. Com o tempo a coordenação passou a cobrar projetos dos professores, atividades na sala que não fossem somente as noções básicas de informática, até aquele momento, dadas por mim. Ela queria que os professores utilizassem todo aquele recurso nas aulas. Entretanto, “seria ilusório acreditar, que a entrada dos computadores na escola por si só, tem o poder de transformar a prática docente e com isso garantir a qualidade do ensino” (GREGIO, 2005, p.59). Mesmo com todos os computadores à disposição e uma liberdade para utilizá-los não conseguia alterar o seu não uso. Como mudar isso tudo? Procurei ajuda, fiz cursos *online*, participei de formações, discuti com amigos que sabiam um pouco mais, aprendi a procurar na internet atividades que, segundo o que pensava, valessem a pena.

Em meio às mudanças, mudei. Mudamos. Conheci problemas e soluções, nessa ordem. Conseguia organizar a vida dos professores, dar *boas* ideias para as aulas, preparar as atividades por eles imaginadas e que seriam desenvolvidas no laboratório. Neste período, final de 2006 e início de 2007, muitas escolas da rede pública já tinham uma sala

de informática, as escolas particulares, como a que eu trabalhava, já tinham esse espaço há um pouco mais de tempo. Entretanto, a dificuldade em encontrar um professor para esse espaço nas escolas privadas era a mesma das escolas da rede pública. Problema que se estendeu por um bom tempo.

Eu tinha “mais facilidade com o computador”, como dizia minha coordenadora então era quase o ideal de professor, ideia fortalecida pela aprovação na seleção do mestrado.

O mestrado iniciou em março de 2007. Medo, angústia, alegria, pressão, tudo se misturava naquele momento. O programa iniciava seus passos junto com a gente, e a todo o momento a responsabilidade em fazer com que tudo desse certo batia à nossa porta. Não pude continuar efetivamente na escola dando aula, difícil conciliar, mas ainda ajudava informalmente alguns amigos no planejamento de aulas com inserção<sup>8</sup> de tecnologia. Tínhamos dois grupos de estudo e pesquisa, o GETECMAT<sup>9</sup> (Grupo de estudo de tecnologia e Educação Matemática) e o GEEMA<sup>10</sup> (Grupo de estudos em educação matemática), apesar de gostar de tecnologia eu fui para o ensino e aprendizagem; lá também poderia discutir tecnologia, achei que esse grupo seria o mais eclético, mais generoso. E foi.

No GEEMA conheci Guy Brousseau, Michele Artigue, Raymond Duval, Gerard Vergnaud, Wagner Valente, Jean Piaget, Lev Vigotsky, Lee Shulman, Kenneth Zeichner, Michel Thiollant, Vicente Garnica, José Luiz Magalhães de Freitas, Marilena Bittar, Ivonélia Purificação, Chateaubriand, e tantos outros. Mas essencialmente conheci a Didática da Matemática. O que mudou? Naquele momento nada, a não ser o universo que poderia estar se abrindo à minha frente ao discutir minha sala de aula dentro de um programa de

---

<sup>8</sup> [...] é importante explicitar a distinção que fazemos entre o professor inserir e integrar o computador em sua prática pedagógica. Inserir um novo instrumento na prática pedagógica significa fazer uso desse instrumento sem que ele provoque aprendizagem, usando-o em situações desconectadas do trabalho em sala de aula. Assim, a tecnologia é usada como um instrumento extra, um algo a mais que não está de fato em consonância com as ações do professor. Isso é o que acontece na maioria das vezes que um professor leva seus alunos ao laboratório de informática. A integração desse instrumento na prática pedagógica do professor significa que ele passa a fazer parte do arsenal de que o professor dispõe para atingir seus objetivos. Implica em fazer uso do instrumento de forma que este contribua com o processo de aprendizagem do aluno, que lhe permita compreender, ter acesso, explorar diferentes aspectos do saber em cena. (BITTAR, p. 159, 2011).

<sup>9</sup> Grupo de estudo de Tecnologia e Educação Matemática UFMS, idealizado e constituído em 2007 pela Profa. Marilena Bittar.

<sup>10</sup> Grupo de Estudos em Educação Matemática, iniciado em 1999, liderado pela Profa. Marilena Bittar, primeiro grupo de pesquisa em Educação Matemática de Mato Grosso do Sul, criado em 1999.

pós-graduação e aqui sendo incrivelmente sincera, não sabia ser isso possível. Sempre pensei a *academia* como um universo que não caberia na sala de aula, não tinha acesso a pesquisas que poderiam interpretar e justificar alguns dos problemas que existiam nela. Na verdade, desconhecia tudo isso. Para mim as pesquisas realizadas lá não faziam parte do ensino básico ou falariam dele. As reuniões do grupo aliadas às aulas de Didática da Matemática<sup>11</sup>, e outras, me faziam conhecer situações novas em cenários conhecidos da minha vida profissional.

E em meio a tantos teóricos e suas teorias, metodologias, caminhos encontrei-me com Brousseau<sup>12</sup> que me despertou para a pesquisa sem nem eu mesmo saber direito o que isso significava. Ele estava tão próximo de mim, era tão mais fácil entendê-lo; seus textos sempre me faziam pensar nas inúmeras possibilidades de aprendizagem em sala de aula. E hoje ainda descubro caminhos e possibilidades da Teoria das Situações Didáticas, desenvolvida por Brousseau.

...

Não sei mensurar quanto tempo fiquei nessa narrativa, uma narrativa escrita não precisa seguir o tempo do relógio mecânico, já nos dizia Bruner (2001) e aí me dou conta que a minha história “violará” a sequência cronológica dessa pesquisa que escrevo. Em alguns momentos vou me permitir mais que os poucos segundos que me desliguei do momento presente. Emoções, lembranças, liberdade são mais demoradas quando escrevemos. A escrita de si é a janela da liberdade.

Em outros momentos, como agora quando a voz da Mareide me traz ao presente, vou voltar à contagem do tempo, à sua linearidade e à sua prisão na escrita. Dei um sorriso tímido, pois já me olhavam como se esperassem uma resposta, e apresentei o projeto. Apresentamos o que iríamos fazer.

---

<sup>11</sup> Neste momento algo completamente desconhecido para mim, ou se tivesse que definir seria: o como ensinar matemática melhor. Depois da aula inicial da professora Marilena, eu percebi o quanto ignoramos, não por querer, mas por não saber para onde olhar, do ensinar e aprender matemática. Hoje depois de muitos momentos de discussão, vou usar a definição do pesquisador que mais me aproximo e com quem mais compartilho modos de pensar e fazer matemática, e mesmo concordando com D’Ambrósio que diz que temos propostas teóricas variadas para Didática da Matemática, propostas vinculadas a tradições educacionais de alguns países, escolhi a que deriva do meu olhar teórico: “a Didática da Matemática estuda as condições específicas da difusão de conhecimentos e atividades matemáticas. Estuda, então, os projetos sociais cujo objetivo é fazer um indivíduo ou uma instituição apropriar-se de um saber matemático constituído ou em constituição em outra instituição”. (BROUSSEAU, 2006, p. 269)

<sup>12</sup> Guy Brousseau, francês, teórico da Teoria das Situações Didáticas (TSD), um dos teóricos da Didática da Matemática. Alguém que conheço por meio da teoria, mas quanto ainda falta aprender e conhecer. Gosto de pensar nele como alguém a quem recorro quando preciso e que sustenta os meus paradigmas de ensino e aprendizagem.

E ouvimos.

Nesse instante percebi que pelo menos uma parte do que tinha vislumbrado inicialmente para aquela ação estava no caminho certo, ouvir para escrever suas histórias. Quem eram? De que lugares vieram? Por que vieram? Matemática, Artes, Letras, Geografia, Pedagogia, cada um contando sua história, seus motivos, suas demandas, suas expectativas. A maioria tinha mais que cinco anos de magistério, ministravam pelo menos 30 horas por semana de aulas em pelo menos duas escolas diferentes, distribuídos pelos três turnos, alguns estavam fazendo especializações na área de educação e outros cursos oferecidos pelas secretarias de educação. Não que tudo isso fosse uma característica exclusiva desse grupo, sei que não. Isso não seria um diferencial, uma vez que a maioria dos professores brasileiros tem uma carga relativamente alta de trabalho e precisam se equilibrar no pouco tempo que resta para continuar sua formação e participar desses espaços, pois *“a cada ano, novos desafios; a cada reformulação curricular, novos conteúdos são inseridos, e professores precisam buscar a formação continuada para deles darem conta”* (NACARATO, CUSTÓDIO e MOREIRA, 2019, p. 523). Neste sentido às vezes não é uma escolha, pois é difícil acreditar que depois de um dia de trabalho ainda conseguimos fôlego para nos reunirmos; pareciam querer transpor as fragilidades e as demandas que os levaram a estar ali. Algo os motivou para se disporem a estar ali nessa noite de terça feira, depois de um dia todo de trabalho.

Conseguiríamos alcançar essas expectativas?

Quando encerramos as inscrições online, salvei o arquivo do google docs com as respostas, as imprimi e comecei a lê-las. Das 72 inscrições feitas tínhamos em torno de 50 respostas... Talvez um pouco mais. Olhei para a pergunta que colocamos no formulário: Fale sobre suas motivações e expectativas em relação ao projeto. Motivações e expectativas... Quais seriam?

Muitas vezes, nós professores universitários nos colocamos em uma posição de hierarquia existente nas instituições educacionais e propomos ações que julgamos atender as expectativas e necessidades dos professores da educação básica, o que nem sempre não acontece. Lembrei-me da fala da Dani (prólogo), que reflete exatamente isso, e de Charlot (2012) quando nos fala que há uma herança de distanciamento e verticalização entre os professores da universidade e da educação básica e, ainda, segundo Franco (2012), alguns

cursos que oferecemos servem para “envernizar” o conhecimento de alguns professores que conseguem fazer parte das formações continuadas na universidade e retornar reluzentes e satisfeitos na condição de reprodutor de conhecimento. Confesso que me preocupava com isso.

Por outro lado, não podemos nos enganar em relação ao fato de que seja uma escolha fácil e natural, a desse professor estar ali, lisonjeira até, pois ao olharmos para o objeto da formação supõe-se que estão ali reunidas pessoas curiosas, que devem ter habilidades específicas para procurar esse tema – tecnologia – estejam dispostos a adquirir habilidades técnicas, tenham vontade de sair da rotina, uma opção e escolha própria. Nem todos têm essa escolha dentro da nossa sociedade educacional. Deveriam ter, mas não! Ao falarmos do professor preciso olhar (ou precisamos olhar) para outras mobilizações.

Quais seriam as motivações que levaram esse professor a esse projeto? Foram motivações pontuais, momentâneas ou construídas a partir das transformações sofridas por essa sociedade e que aos poucos chegaram ao seu lugar de trabalho – a escola – “exigindo” mudanças na sua pedagogia? Voltei ao formulário e as respostas que poderiam me dar.

- E importante para o meu trabalho, porque preciso auxiliar os professores na escola na área de tecnologia.
- Adoraria participar para inovarmos nossa prática com as novas tecnologias. Essa prática será de grande valia para nosso curriculum.
- Devemos estar sempre nos capacitando na prática pedagógica, por isso acho de grande importância esse curso, de ensinar matemática utilizando as tecnologias em sala de aula com nossos alunos.
- Poder adquirir conhecimentos a fim de colocá-los em prática na Educação Infantil.
- Como atuo como PROGETEC<sup>13</sup> sinto a necessidade dos meus professores em incluir na sua prática pedagógica recursos tecnológicos que propiciam o ensino e aprendizagem na Matemática.

---

<sup>13</sup> Professores gerenciadores de tecnologias educacionais e recursos midiáticos no projeto de implementação das salas de tecnologias educacionais e recursos midiáticos nas escolas da rede estadual de ensino de Mato Grosso do Sul. (<http://www.sed.ms.gov.br/progetec/>).

- Crescimento profissional, contato com novas tecnologias educacionais e para me manter atualizada e melhor desenvolver novas práticas pedagógicas e conseqüentemente melhorar o desenvolvimento dos meus alunos.
- Me identifico com as novas tecnologias e acredito que temos que nos inovar para proporcionar aos estudantes aulas diferenciadas e significativas estimulando a aprendizagem.
- Espero superar o desafio de desenvolver conhecimentos específicos para ensinar Matemática que não são definidos apenas pelos conteúdos, mas pelo saber fazer com que esses conteúdos possam ser aprendidos. Aprender novas técnicas para transmitir conhecimentos.
- Sou do quadro efetivo da GEMED<sup>14</sup> de Aquidauana na Ed Infantil, estou há 3 anos na coordenação do Programa AABB Comunidade, em que trabalhamos com 100 crianças de 6 a 13 anos, e auxiliamos nas tarefas e percebemos a dificuldade dos educandos em aprender matemática, e nós educadores em ensinar.
- Gostaria de aprimorar os meus conhecimentos na área da matemática. Acredito que o período da alfabetização é extremamente básico para a aprendizagem do aluno. E por isso gostaria muito de ter essa oportunidade.
- Buscar ferramentas para aperfeiçoamento do trabalho em sala de aula.
- Espero que possamos discutir as nossas angústias, dividir as nossas experiências e aprender com tudo isso para transformar a nossa prática pedagógica.
- Devido ao mundo cada vez mais globalizado, informações e conhecimento na palma da mão, através de aparelhos tecnológicos como tablet, celular entre outros, é de grande importância que os profissionais da área de ensino, em geral, estejam sempre atualizados e usando tais ferramentas para incentivar os alunos na busca pelo saber.
- As expectativas são as melhores possíveis, trabalhando na STE<sup>15</sup> vejo o pouco uso das tecnologias pelos professores de matemática, é

---

<sup>14</sup> Gerencia Municipal de Educação.

<sup>15</sup> Salas ou laboratórios de tecnologia existentes nas escolas da rede pública estadual de ensino, na qual são implementadas as ações pedagógicas voltadas para o uso de ambientes colaborativos de

uma luta diária a tentativa de mostrar o que de bom a tecnologia tem a nos oferecer.

Como olhar para essas respostas, analisando-as mais profundamente? Nesse momento escolho a Teoria Antropológica do Didático (a partir de agora TAD), ou pelo menos parte dela, cujo motivo, motivação dessa escolha será narrada em outro momento dessa pesquisa. Por agora vou apresentar uma primeira intenção:

Em primeiro lugar, o qualificativo "antropológico" existe para nos lembrar que o estudo científico da didática deve estar atento a outras dimensões da realidade social que não só a da didática, precisamente. O que condiciona ou restringe a didática não é apenas didática. Este requisito está incorporado em uma ferramenta chave, que iremos conhecer e usar: a escala dos níveis de codeterminação didática que geralmente é representada pelo diagrama abaixo.

civilização

↓↑

sociedade

↓↑

escola

↓↑

pedagogia

↓↑

disciplina

[...] é inútil procurar didática nesse esquema: ela não aparece lá, porque esquematizamos o que condiciona a didática, não a didática em si. (CHEVALLARD, 2010, p.8, tradução nossa.).

Olhando para os níveis talvez, possamos compreender as respostas e quem sabe construir uma narrativa em torno da tecnologia e seu caminho até esses professores que, justifique o que foi respondido. Para isso antes se faz necessário explicar um pouco melhor o que seriam esses níveis. Usarei para isso o próprio objeto que levou os professores ao grupo de extensão – o objeto tecnologia.

Começamos pelo topo. As mudanças na civilização são frequentemente históricas e acontecem a partir da necessidade. Ao longo dos séculos, a resposta à questão de quantificação do mundo natural e social constitui mudança civilizacional fundamental. Essa mudança atinge a sociedade e, para não nos perdemos nesse espaço tão longo de mudanças vamos começar essa história a partir do século XXI, esse que de repente saiu de tempos

longínquos onde eu costumava situá-lo quando era criança e pensava... Quando chegar o século XXI será que os carros voarão? Será que poderei me tele transportar? Terei um computador que caberá no meu bolso? Cheguei ao século XXI e não podia ir voando para o trabalho, entretanto as mudanças ocorreram, pois,

no início do século XXI, constata-se que a sociedade contemporânea produz e acolhe as inovações tecnológicas numa marcha vertiginosa, quer se fale dos meios de comunicação de massa (televisão, rádio, jornais, revistas, cinema), quer se pense nos instrumentos de trabalho (informatização, automação, robotização), nos serviços domésticos (eletrodomésticos cada vez mais complexos), ou mesmo na indústria do lazer (jogos, brincadeiras eletrônicas). (PURIFICACÃO, NEVES e BRITO, 2010, p. 32).

Nesta nossa época, os avanços tecnológicos provocam inúmeras transformações na sociedade, desde questões econômicas, até a formação social e as questões culturais. Passa, também, por uma nova ordem de comunicação. Caracteriza-se pela criação de novos valores, e pela constituição de uma nova sociedade e de um novo homem. (idem)

A sociedade é outra, mesmo que eu não perceba, mesmo que os carros não voem. E assim tudo que faz parte dela será afetado e novas demandas chegam à escola, em um processo vertical e hierárquico partindo da sociedade.

Sociedade e escola entram em um jogo em que situações de condições e restrições como estas, neste caso em particular, podem chegar ao professor. Início com um caso contado por Chevallard (2010) e nesse momento recontado por mim: Pensa em um pai que quer ver seu filho formado em uma boa instituição, entretanto devido às suas restrições sociais torna-se difícil para ele poder oferecer boas oportunidades de educação, então aparecem alguns “anjos” na escola, na pessoa da direção e do professor, que sabem dessas restrições e vendo o bom desempenho do filho, oferecem condições, por meio de um atendimento e acompanhamento individual, para que o filho atenda aos desejos do seu pai. Uma restrição da sociedade acabou por se tornar uma condição na escola.

Então vamos voltar para a tecnologia e professores! O advento da tecnologia quando chega à sociedade educacional provoca mudanças, o que antes era sinônimo de “melhoria” (parece que estou ouvindo a voz do professor Viola<sup>16</sup>, melhoria?), progresso,

---

<sup>16</sup> A instituição PPGEdumat a que pertencemos nos dá a vantagem de conviver com as diferenças, com o diferente. Com o professor Viola esse exercício é constante. Ele nos desestabiliza o tempo todo, nos confronta, mas não nos afronta, nos tira do sério, mas não ficamos bravos. Aprendi com ele que o normal não existe, que certezas são dúvidas disfarçadas e que discussões teóricas nos aproximam. Professor João Ricardo Viola dos Santos, professor do PPGedumat e pesquisador da Educação Matemática.

evolução aos poucos começa a exigir que a escola se adapte, mude, se aperfeiçoe para atender essas novas demandas de uma globalização. Essa escola não pode ser atropelada pela História, afinal não se faz mais carro como antigamente, nem mesmo a bola de futebol, então a escola também deverá mudar, não é? A escola tem mudado apesar das restrições, quando olhamos para a velocidade com que isso acontece, a forma com que a noosfera atinge os currículos, seus objetivos essas mudanças aparecem, seja em forma de novos currículos, matrizes curriculares, carga horária, mudança no foco passando de ensino a aprendizagem, tempo na escola, etc. E desse movimento resultam as condições, práticas inovadoras presentes em sala de aula, jogos eletrônicos, mídias sociais, dispositivos móveis dentre outros, tem ocupado espaço na escola e também nas práticas dos professores, fazendo com que a forma de ensinar, a pedagogia seja repensada. Conforme assegura Barros (2009, p.62)

O uso das tecnologias no processo de ensino e aprendizagem é algo complexo, e necessita que o docente apresente uma série de habilidades e competências. Além de competências técnicas, exige também as competências pedagógicas, as mais importantes para a gestão das tecnologias para o ensino. Ressalta-se que as tecnologias têm várias possibilidades na educação, que vão desde os antigos recursos audiovisuais até os aplicativos de software e atuais recursos da internet.

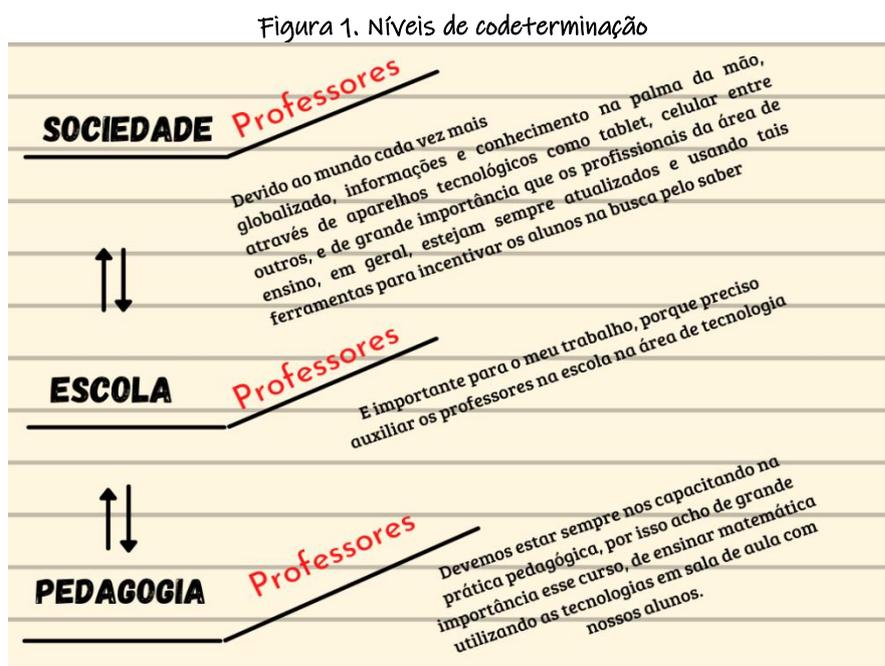
A sociedade e sua evolução, quando pensamos em tecnologias, atingem a escola de forma a operarem em seu interior mudanças em suas demandas e organização. Passa, em vista disso, a ter que modificar seus processos escolares, seus sujeitos serão levados a buscar, por meio de mobilizações pessoais e intelectuais, a se apropriarem de uma cultura digital. Nesse sentido esses sujeitos podem se mobilizar: por conta de uma sociedade tecnológica; por conta da apropriação de conhecimentos que os levarão a entrarem em conformidade com essa nova demanda da instituição; por conta de suas próprias demandas.

As respostas ao formulário parecem então serem de “lugares” diferentes, ou talvez, níveis diferentes que contribuem para mobilizar decisões. Não são provenientes somente da vontade dele, da sua escolha, parecem estar sendo alimentadas por instituições invisíveis ou visíveis. E para olhar para elas, para entender essas motivações, usarei o que me é próximo, a Didática da Matemática entrando não como um fim, modelo,

mas sim como um meio porque ainda é possível encontrar algumas confusões em relação à pesquisa nessa área e, para esclarecer, recorro a Brousseau:

Didática não consiste em dar um modelo de ensino, mas em produzir um campo de perguntas que permite colocar à prova qualquer situação de ensino e que permite corrigir e melhorar aquelas que produzimos, fazer perguntas sobre por que isso está acontecendo. (BROUSSEAU, 1988, p. 16) tradução nossa.<sup>17</sup>

Não perdendo de vista onde quero chegar: a discussão atual sobre tecnologia e sua integração à prática do professor na discussão de objetos matemáticos, tenho o objetivo de, como afirma Bittar (2010), fazer com que a tecnologia faça parte do arsenal de que o professor dispõe para atingir seus objetivos e contribua com o processo de aprendizagem do aluno. Com isso vamos olhar os níveis de codeterminação, os professores e as suas respostas (figura 1).



Fonte: A autora

Os professores estão em sala de aula apresentando suas práticas, na escola compartilhando seus saberes e na sociedade sendo "atingidos" pelas suas mudanças e buscando informações. Esse efeito em cascata é fruto de uma sociedade marcada pelo advento da tecnologia e que, ao longo dos anos, após a implantação de núcleos de tecnologia

« La didactique ne consiste pas à donner un modèle pour l'enseignement, mais à produire un champ de questions qui permette la mise à l'épreuve de n'importe quelle situation d'enseignement et qui permette de corriger et d'améliorer celles que l'on a produites, de poser des questions sur ce qui se passe. » (Brousseau, 1988, p. 16)

e a “obrigatoriedade” de se ter um laboratório de informática nas escolas de todo o país, se reinventou e se reformulou. Com isso as atribuições do professor se ampliaram e a mudança na sua pedagogia foi necessária, pois as aulas nesses espaços também deveriam ser outras, elas precisariam ser reinventadas, passando, por imposição do currículo, a ser quase obrigatória a menção a tecnologia no seu planejamento de aula. Ou seja, a partir dessa mudança, provocada pela tecnologia que passava a invadir uma sociedade que aos poucos vem se transformando em digital, a escola passa por modificações no seu espaço, e agora teria que pensar em uma forma de inserir a tecnologia às aulas.

Mas e os professores? Por que estavam ali? Foram levados pela mobilização social? Mobilização institucional, quando assujeitado<sup>18</sup> a escola? Mobilização formativa, quando deseja intervir na sua pedagogia? Todas as alternativas. Estar ali não foi uma decisão de momento, mas sim impulsionada por uma dessas escolhas.

## **Noosfera**

### **(No.os.fe.ra)**

1. Algumas instituições monitoram e afetam de forma direta as relações que podem ser construídas nas escolas. Essas instituições constituem o que Chevallard (1986) chamou de noosfera: a entidade que legitima a vida de objetos que são ou terão que ser reconhecidos por instituições oficiais de ensino.

A primeira reunião acabou um pouco depois das 21 horas, horário previsto para finalizarmos. Apesar do que supus inicialmente, aparentemente não existia cansaço, talvez isso tenha incentivado a Mareide a deixar uma “tarefa”: um memorial no qual deveriam escrever suas experiências e enviar para ela. Nele deveriam constar histórias e reflexões tomando o papel de protagonista. (Deixarei alguns em anexo).

O próximo encontro aconteceria duas semanas depois...

## **Como “segurar” os professores? Fechando os vãos dos dedos**

Ao longo das duas semanas que antecederam esse encontro havia ficado um pouco preocupada. Pensei em falar de *software* matemático e já sabia que na minha lista de professores não tinham tantos professores de matemática. Mas... eles leram o

---

<sup>18</sup> Quando um sujeito passa a fazer parte de uma instituição dizemos que ele é assujeitado às relações que essa instituição espera que ele construa com os objetos que ali existem. “Em geral, nossas relações “pessoais” são, portanto, o fruto da história de nossos assujeitamentos institucionais do passado e do presente.” (CHEVALLARD, 2003, p. 83, tradução nossa)

objetivo do curso na inscrição! Todos estavam cientes que trabalharíamos matemática. Era o que eu falava para mim mesma quase que numa tentativa de me convencer que isso era o certo, mas já não tinha tanta certeza. Não poderia mudar agora!... Nem saberia como!

Uma lembrança veio aliviar a minha incerteza. Um pouco depois da primeira reunião uma amiga disse: *“não se preocupe, no final dá tudo certo e... Não quero te desanimar, mas talvez... nem apareçam na sua próxima reunião. Se prepare para menos, sabemos que esses “cursos” acabam se esvaziando”*.

Chegado o dia estava realmente preocupada. Antes, com o número excessivo; agora, com a possibilidade de não ter ninguém. Quem entende! Percebi que chegavam em pequenos grupos, descobri que pegavam carona na saída da escola. Vinham pelo caminho de concreto que ligava a portaria ao bloco C do CPAQ.

Bem podia ser uma estrada de tijolos amarelos<sup>19</sup>, e que no final tivéssemos chegado a Oz, diziam as meninas da extensão<sup>20</sup>. Essa referência das minhas alunas foi devida, infiro, à nossa participação no encontro de leitura no curso de pedagogia no qual O mágico de Oz foi o livro discutido. Era bom tê-las por perto. Fiquei olhando o jeito como elas recebiam os professores, com muita atenção e carinho, distribuindo o material que tínhamos separado para eles: pasta, um caderninho de anotação e o material da discussão de hoje. Olhei também para os professores. Estavam em menor número hoje. Foi a impressão que tive.

Como sempre o calor de fim de tarde e início de noite é quase o mesmo do dia todo. Anfiteatro com menos professores que no primeiro encontro, talvez cheguem mais tarde, vou apostar nisso. Olho para a Mareide que está iniciando comentando sobre os memoriais enviados ao seu *e-mail* (alguns se encontram no anexo) e lhes perguntando

---

<sup>19</sup> A estrada de tijolos que levaria Dorothy à cidade de Oz. Tal qual Dorothy, vamos encarar nossos medos e fazer amizades ao longo desse caminho, será que chegaríamos a Oz?

<sup>20</sup> Quando se estrutura um projeto de extensão, umas das características básicas é que atenda na maioria o público externo à universidade, e outra é que tenha discentes. Tive sorte, tenho várias discentes (o substantivo feminino será utilizado por ser somente elas a participarem do projeto), que estão no projeto por vontade própria, por escolha, depois de uma conversa informal no meio da aula. Esse grupo não é fixo, estamos sempre mudando, mudanças provocadas pela necessidade acadêmica na maioria das vezes, formandas, quase formandas e com muitas disciplinas para darem conta, envolvimento em projetos pessoais, mudança de curso, um trabalho que não lhes deixa tempo para participarem de atividades de extensão. Mas o bom é que no momento em que se encontram na extensão têm disponibilidade para todas as reuniões que fazemos, participam, discutem, ouvem, conhecem, vivenciam realidades das quais farão parte. Os momentos que nós temos juntas, são de formação; nos preocupamos com o que falaremos, como falaremos, com os conhecimentos que muitas vezes não temos, com a segurança que deveremos passar e principalmente com o saber ouvir, parar, olhar, perceber a necessidade do grupo de extensão ou das professoras que dele fazem parte. Essas são as “meninas da extensão”.

qual o motivo de muitos não enviarem; sem nenhuma cobrança, é mais um querer saber. Como resposta ouve: dificuldade com as ferramentas da internet, a falta de acesso, problemas de ordem técnica com *notebook*, computador, celular, ou a simples vontade de não o fazer. Como não era uma obrigação deixou em aberto e caso alguém mais quisesse enviar, poderia fazê-lo. Havíamos decidido que não faríamos isso em nenhum momento, repreendê-los durante os encontros ou mesmo exigir que participassem dos encontros.

Conversamos por mais ou menos uma hora, e foi possível neste intervalo de tempo entender as escolhas que os levaram a estar ali: a grande maioria tinha dificuldade com a matemática, com o professor de matemática, com um conteúdo de matemática, com amigos que sabiam mais matemática. Parte da escolha de estar ali era decorrente de uma má experiência com ela, a Matemática, e não somente com a tecnologia. A dificuldade foi tão exaustivamente falada que quase podia ser personificada. Fui me sentindo encolher, parecia ser eu a culpada por todas aquelas histórias, acho que me vi fazendo muito do que foi narrado. Sim, em algum lugar alguém não gostava de matemática por culpa minha. Tinha certeza disso. E essa é uma sensação angustiante.

Mais uma vez a Mareide precisou me chamar e neste momento precisava esquecer aquela sensação. Logo que comecei a falar a angústia foi dando lugar ao entusiasmo, pois, seguramente, escolhi falar nesse primeiro momento sobre o tema que os trouxe até o projeto de extensão – tecnologia. Apresentei-lhes um cronograma inicial de discussões (figura 2), pois nesse momento, assim havia estruturado o projeto de extensão, eu na posição principal de coordenar o grupo, um planejamento. Comentei sobre cada um dos temas apresentados e, ainda, sobre como havia escolhido esses temas, baseando-me em suas *supostas* necessidades e em um referencial curricular que norteava a ação dos professores em relação ao conteúdo dado. Comentei sobre as experiências nas aulas e acompanhamento do estágio, participações de semanas pedagógicas no início de cada ano escolar, conversas com os professores em alguns espaços formativos, algumas experiências que me davam um “aval” para propor-lhes aqueles temas.

Figura 2. Primeira organização dos encontros



Fonte: A autora

Mostrei-lhes o **meu** planejamento inicial para as discussões.

Acredito que planejamento é a base fundamental de uma boa aula. Planejamentos que podem sim sofrer modificações ao longo de um curso, de uma aula, de uma palestra, mas eles precisam existir. Queria que ao ler sobre o que discutiríamos ao longo dos encontros pudessem vislumbrar as possibilidades, as boas possibilidades de discussão de conteúdos que lhes seriam úteis em sala de aula. Queria “prendê-los” pela necessidade que, supostamente, seriam deles.

Depois de lhes falar um pouco sobre cada tópico do slide, dei início à nossa primeira discussão – tecnologia educacional.

Naquele momento não entendia que minhas necessidades eram maiores que as deles e diante das minhas construí alguns slides tendo como referência textos que sustentam o meu modo de pensar tecnologia, que não a idealiza e que apresentam possibilidades e as condições e restrições do seu uso. Slides que me ajudaram a discutir o uso da tecnologia nas aulas e também os tipos de *software* existentes, e que poderiam mostrar um panorama de evolução em relação ao uso de tecnologia educacional. Apresentar possibilidades que fossem legítimas de acontecer, por meio de textos de Bittar (2010), Gregio (2009) e Purificação (2010).

Aos poucos minha fala foi se tornando mais segura, as perguntas em relação aos softwares foram surgindo, alguns exemplos do que estavam utilizando em sala de aula foram sendo compartilhados, dentre eles os exemplos expostos pela Lidiane

(coordenadora da sala de tecnologia). Sua voz grave chamava a atenção para si. Inicialmente falou das atividades que desenvolvia e disse que poderia enviar, por *email*, algumas dessas atividades realizadas com professores da sua escola para quem, dentro o grupo, quisesse.

Parei para olhá-la e percebi que aos poucos foi chamando a atenção de todos para si; olhava nos olhos quando falava. Lidi, como costumavam chamá-la, participou ativamente das discussões, contribuiu muito, pois conhecia a rotina da sala de tecnologia e dos professores nas escolas públicas de Aquidauana: pouca estrutura e muito trabalho, o que exigia muita criatividade. Partilhou suas histórias e dificuldades. Aos poucos a plateia foi se prendendo a ela, olhos e ouvidos atentos a cada experiência narrada. A narrativa da Lidi foi sendo construída por meio da sua experiência nesse espaço das escolas, mas também pelos complementos das outras professoras: uma narrativa criada no coletivo. No final eu ouvia, invertemos os papéis. Podemos identificar um dos elementos do trio de uma gênese, a topogênese.

### **Topogênese**

#### **(To.po.gê.ne.se)**

A topogênese (Chevallard, 1985) diz respeito aos diferentes lugares e responsabilidades que os sujeitos podem vir a ocupar em um determinado sistema didático: por exemplo, o lugar do “professor”, o lugar do “aluno”. Para nossas análises, parece-nos importante distinguir topos, posição e papel (Assude, Perez, Suau, Tambone, Vérillon, 2014): o topos é o lugar proporcionado pela instituição; posição é a maneira pela qual um sujeito ocupa aquele lugar; o papel diz respeito às funções que o sujeito assume em determinado lugar ou posição. Essa distinção permite observar se o aluno “dito em dificuldade” consegue se posicionar no topos do aluno e, em caso afirmativo, quais papéis o permitem. (ASSUDE et. Al., 2014, p.4) Tradução nossa<sup>21</sup>.

### **Sistema didático**

#### **(Sis.te.ma di.dá.ti.co)**

1. É formado a cada vez que algumas pessoas se deparam com uma questão cuja resposta não seja evidente e decidem fazer algo para resolvê-la. (CHEVALLARD, 2001, p. 195)
2. A constituição de um tipo de problema e a de uma comunidade-grupo de estudo são acontecimentos simultâneos, que podem ser considerados como as duas faces de um mesmo processo: a formação de um sistema didático. (CHEVALLARD, 2001, p. 195)

---

<sup>21</sup> La topogénèse (Chevallard, 1985) est relative aux différentes places et responsabilités que les sujets peuvent venir occuper dans un certain système didactique : par exemple, la place « professeur », la place « élève ». Pour nos analyses, il nous semble important de distinguer topos, position et rôle (Assude, Perez, Suau, Tambone, Vérillon, 2014) : le topos est la place prévue par l’institution ; la position est la manière dont un sujet occupe cette place ; le rôle concerne les fonctions que le sujet assume dans une certaine place ou position. Cette distinction permet d’observer si l’élève « dit en difficulté » arrive à prendre position dans le topos de l’élève et si oui, quels sont les rôles qui le permettent.

E qual deveria ser o lugar, nesse momento, da Lidi em um arranjo inicial que eu tinha feito na constituição de um sistema didático no qual os papéis estavam bem definidos?

O de ouvir?

Ela pertence a essa instituição, grupo da extensão, na qual várias posições podem ser estabelecidas, os diferentes topos da instituição. Inicialmente eu tinha um papel, o de falar sobre tecnologia, uma posição ocupada em um local específico em relação ao conhecimento, eu de certa forma a partir dessa posição ocupada tinha um papel definido: uma "ajudante de estudo". No entanto a Lidi assumiu esse papel, no momento em que sua relação com o conhecimento lhe assegura essa nova posição. **Explicando:** temos um sistema formado inicialmente por Y, ajudante de ensino, X, as professoras que estudam o objeto matemático o, um sistema  $(Y, X, o)$ . Entretanto esse sistema aos poucos se altera, e passa a ser visto na forma  $(X, Y, o)$ , quando X se sente "segura" para partilhar sua história, assume o meu papel naquele momento.

Ao considerar o estudo como objetivo principal do processo didático é possível vencer a excessiva dependência dos protagonistas com a instituição escolar. Nessa perspectiva, o ensino deixa de ser o objetivo último e começa a ter um papel de instrumento de apoio para o estudo, o que produz uma mudança fundamental na visão dos papéis de "professor" e de "aluno". O professor de matemática já não é mais considerado somente como aquele que ensina, nem os alunos como meros sujeitos de um processo de aprendizagem. (CHEVALLARD, 2001, p. 201).

Deslocamos a citação de Chevallard para explicar esse momento no grupo de extensão: não estamos em uma sala de aula, mas ainda estamos em um espaço formativo e quando inserida aqui nos dá a dimensão do que acontece nesse momento de troca. Mudamos as posições, mas como? A instituição viabiliza isso quando as necessidades do grupo estão no centro. Essa mudança de topos pode representar uma diferença de opinião, um olhar para outra realidade que produz discursos diferentes segundo ASSUDE (2019). E essa é a vantagem, o grupo cresce e se fortalece nessas mudanças.

Não é mais possível ignorar as mudanças ocorridas no que planejamos inicialmente. Ao montar um conjunto de objetos matemáticos a serem estudados e discutidos pelo grupo de formação continuada de professores, voltados ao uso de tecnologia nas aulas, imaginei estar atendendo as demandas desses professores. No entanto, infiro que a organização desses encontros, sustentados pelo meu paradigma de aprendizagem advindo da TSD,

resultaram nesse espaço de discussão, nessas alternâncias de posições ao longo dos encontros, o protagonismo dos professores diante das condições que essa instituição, grupo de extensão, promoveu.

*Mas sabemos que na pedagogia moderna, deixando de lado o Livro e se tornando o livro, o professor foi por muito tempo a única fonte legítima de conhecimento. Mas se, de repente, essa esfinge fica em silêncio, tudo o que os alunos precisam fazer é se olharem por meio de sua razão e habilidade, sob as restrições e condições existentes. Ou seja, tudo acontece como se X tivesse que inventar a regra exigida. Por isso, supõe que y deve criar condições (sob as restrições existentes) para que X encontre - ou melhor, se tomarmos o ponto de vista da sociedade - na situação que define as restrições existentes e as condições criadas, a regra desejada. Naturalmente pode se suspeitar em tudo isso uma propensão ingênua ou retorcida para acreditar em uma espécie de harmonia pré-estabelecida, ao mesmo tempo que, na prática, nos permitiríamos acomodação culpável, escondendo habilmente na situação criada a regra para descobrir que X não teria, portanto, que "inventar"; e esse é realmente um dos objetivos fundamentais da TSD não controlar as situações nas quais colocar X e Y, a fim de remover essas armadilhas. (CHEVALLARD, 2010, p.124, tradução nossa).*

### **Abrindo um parêntese**

Gostaria de esclarecer um ponto, ou melhor, um fato. E aqui o que chamo de fato é o que, segundo Moretzsohn (2007), fazem aqueles que talvez pelo pouco entendimento que têm do seu significado filosófico, epistemológico ou outros, tratam ou passam a tratar como algo natural ou óbvio.

Então para mim é natural, diante dos meus quase 25 anos de educadora em muitos momentos de escrita do texto, em muitas frases e parágrafos me colocar como professora, uma posição mais natural que a posição de pesquisadora, no entanto, separá-las não é uma alternativa, nem vontade. Elas se fundem e se revezam nessas posições ao longo de toda a pesquisa.

Após três meses...

### **Na desistência encontra-se a praxeologia da resistência.**

As minhas terças feiras a cada 15 dias já tinham um compromisso certo, ou quase certo, pois mudamos alguns encontros dependendo das necessidades dos participantes: semana de provas, conselho de classe, reunião pedagógica, formações na escola ou pelo cansaço do dia de trabalho. Mas o fato é que as três horas que se seguiam nas reuniões já não eram mais sentidas, quase todos já estavam acostumados a essa rotina.

Quase, pois alguns não resistiram às horas a mais depois de um dia de trabalho. Olhava para os nomes que restavam no papel, minha lista tinha diminuído significativamente. Os professores chegavam, a maioria, no horário marcado – 18 horas – entretanto, nunca conseguia começar nesse horário. Sempre queriam discutir o dia deles na escola, as boas e más experiências que tiveram ao longo desses dias em que não nos víamos. Até conseguir fazer com que todos realmente se organizassem para iniciarmos a discussão do que havia proposto, já tinha decorrido um bom tempo. Olhando agora para as anotações das reuniões percebi que o movimento durante esse período retratava a minha organização de temas, uma posição de articuladora e coordenadora do que era discutido, podia chamar de a minha “aula”. Um sistema didático organizado com posições definidas de professor, aluno e saber onde “não existem obrigações didáticas e, portanto, aquilo que se faz está ligado a estímulos por parte do professor” (D’AMORE, 2007, p.233) e no qual o “estudante faz as tentativas (sozinho ou em grupo) modificando o seu conhecimento por causa das adaptações que realiza ao utilizar diferentes estratégias” (D’AMORE, 2007, p.234). Essa situação aos poucos escorria pela minha mão. Assim como alguns professores que também não resistiram.

Parei para pensar em outros movimentos que também aconteciam, sei que ainda discutíamos tecnologia, mas a cada momento esse objeto estava deixando de ser foco e passava a residir em pequenas discussões, quando aparecia. Quantas escolhas por fazer, quantas decisões a tomar. Mas antes precisava olhar para o que acontecia. Parar e olhar.

### **Objeto (ob.je.to)**

1. Pode ser qualquer coisa, material, imaterial, pessoas, conceitos matemáticos, vários, tal qual sua definição, mas é preciso existir para um indivíduo. “Um objeto só existe por que é objeto de conhecimento” *tudo é objeto*, fazendo a distinção dos tipos de objetos particulares: as *instituições, os indivíduos e as posições* que os indivíduos ocupam nas instituições. (CHEVALLARD, 2002, p. 128).
2. Do ponto de vista da “semântica” da teoria, qualquer coisa pode ser um objeto. Um objeto existe a partir do momento em que uma pessoa X ou uma instituição I o reconhece como existente (para ela). Mais precisamente, podemos dizer que o objeto O existe para X (respectivamente, para I) se existir um objeto, que denotarei por  $R(X, O)$  (resp.  $RI(O)$ ), a que chamarei de relação pessoal de X com O (resp. relação institucional de I com O). (CHEVALLARD, 1998, p.93)

*Por que escapavam pelos vãos dos dedos?*

Decisões, escolhas, não é a mesma coisa?

Muitas são as palavras que precisam ter significado na minha história. Preciso “parar” a narrativa para teorizá-las. Não vou apresentar um modelo, mas algumas das palavras que uso têm seu significado amparado por marcos teóricos. É o que acontece com decisão e escolha nesse meu contexto. As decisões que os professores tomaram frente as escolhas que tinham ou não tinham. Margolinas (1993) nos dá um bom exemplo:

Se eu digo a quem está do meu lado “me passe o sal” e ele executa o que eu digo, ele produziu uma ação, mas não tomou nenhuma decisão. [...] O vizinho educado tinha, no entanto, algumas escolhas diante dele: recusar, pegar o saleiro da direita ou o da esquerda [...].

Recusamo-nos a chamar essas escolhas de decisão. Porém, podemos imaginar algumas situações nas quais uma ação tão banal poderia ter todas as características de uma verdadeira decisão (se essa pessoa sabe que o saleiro da direita está ligado a um detonador e não o da esquerda, por exemplo).

Toda decisão é, portanto, ligada à existência de uma escolha. (MARGOLINAS 1993, pp. 110-111, tradução nossa).

Todos os professores que se inscreveram no projeto estavam na escola, ocupando as diversas posições que compõem a instituição escola – coordenador, professor dos anos iniciais ou finais do ensino fundamental, professor da sala de tecnologia. Logo, tinham horários e funções a cumprir. No Brasil a carga horária média de trabalho de um professor é de 40 horas semanais, sendo no mínimo 32 horas em sala de aula. Se o professor quiser participar de uma ação de formação continuada que não for oferecida pelo Estado, terá que ser fora do seu horário de trabalho, geralmente aos sábados ou durante o período noturno, caso não tenham aula nesses horários. Por um lado, as formações oferecidas pelo Estado nem sempre vêm ao encontro das necessidades dos professores, pois tratam temas que a secretaria de educação define como sendo importantes de serem discutidos – E quase fiz a mesma coisa! Por outro lado, estudos (NEIRA, 2012; PATACHO, 2011) mostram que há uma grande distância entre a universidade e a escola. Cada vez mais fica evidente que a formação deve atender às demandas dos professores que estão em sala de aula, às suas necessidades e não a algo definido por especialistas que acreditam conhecer suas necessidades.

Essa era a realidade dos 72 professores: condições de trabalho bem específicas, e nem sempre é possível ter tempo para pesquisa, estudo. São muitas as escolhas que

permeiam a decisão de permanecer. Dou conta de mais uma atividade? Dou conta de sair no horário que preciso? Vou conseguir participar dos encontros sem atrapalhar o andamento do meu trabalho? Afinal vou precisar de um tempo que não tenho.

Diante dessa realidade eles tomaram suas decisões, todos tinham um detonador, proveniente das condições que favorecem determinadas atividades e das restrições que dificultam ou impedem o seu desenvolvimento dentro de uma instituição.

Desistir não é a palavra... Foram decidindo não permanecer.

### **A não permanência dos professores: explicando um detonador!**

Terminada a nossa reunião, vejo um professor se aproximar: eu ainda estou recolhendo alguns cadernos e ele pacientemente espera. Sempre é um dos primeiros a chegar, participa bastante. Dou um jeito de terminar logo o que estou fazendo, não quero que ele espere muito.

— Oi, tudo bem? Posso ajudá-lo em alguma coisa? — pergunto. Ainda não gravei todos os nomes, isso me incomoda.

— Estou bem professora, queria conversar um pouco.

— Sim, vamos sentar? — Aponto as cadeiras do auditório.

— É rápido, não vai demorar, pode ser aqui mesmo — ele me diz quase tímido.

Concordo com um balançar de cabeça.

Estávamos os dois parados à porta, muitos professores ainda na sala, conversando, falando do dia-a-dia, brincando. Ele continua.

— Só vim lhe falar que não vou continuar, achei que discutiríamos *software* matemático, a matemática, foi por isso que vim. Coordeno a sala de tecnologia na escola e precisava de sugestões de *software*. Não que o que está fazendo não seja importante, mas percebi que vamos discutir uma matemática dos anos iniciais e esses conteúdos não serão novidade para mim, eu não os uso — ele me diz de forma muito direta e segura — Agradeço a oportunidade professora, mas não vou continuar.

Confesso que eu estava tentando entender suas justificativas, quando ele já havia ido embora. Não pude responder.

Tentei me lembrar das reuniões anteriores, enquanto juntava as minhas coisas. Sei que apresentei alguns *softwares* matemáticos na reunião passada, o *Logo*, o *Poly*, o *Arbol*, sem discuti-los. Tomei cuidado para falar sobre eles, pois temos muitos professores dos anos iniciais. Será que exagerei? Será que não falei de matemática? Nos

encontros tentei não fugir ao tema proposto, mas sempre surgia outra discussão, outros temas e acabava cedendo um pouco. Aquele medo de não voltarem. Comecei a pensar no sistema didático construído e no quanto ele estava sendo subvertido. Já havia pensado e notado isso. A posição de professora que teimava em grudar em mim, ser atribuída a mim, estava me incomodando, mas não conseguia deixar o controle e continuava transformando os encontros em aulas. Não foi por isso que o professor desistiu. Foi? Acho que não terei uma resposta, mas posso tentar acreditar que eles “se foram” por eu ter abordado, em grande parte do tempo, no grupo, discussões sobre os anos iniciais.

. . .

Estou olhando para o espaço vazio à minha frente. Há horas tento escrever alguma coisa sobre o grupo de professores. Registrar o que aconteceu nesses meses. Mas só penso nas ausências. O carinho se fez presente, mas ainda assim as ausências também. E aí a borboleta começa a virar crisálida. A realidade dos grupos de formação começa a se fazer presente. Foram três meses de poucas ações, era difícil fazer com que todos viessem. Era difícil dar atenção para tanta gente e até aquele momento não sabia por que eles não vinham, afinal eu estava me disponibilizando a dar um curso de formação. Eu tinha feito muitas pesquisas para poder apresentar os conteúdos que eu achava importante para eles. Falei sobre um software que eu considerava ótimo para discutir Geometria.

O Eu se fez presente tantas vezes que percebi que tinha grifado a palavra no texto. Por quê? Incomodava-me ser tão egoísta? Lembrei-me da Dani: [...] de repente estamos discutindo o que vocês querem, e esquecem que nossas demandas são outras?

Agora me dei conta que um grupo é feito de Nós! Ou nós! Várias pessoas (nós), mas também várias “amarrações” (nós) que vão sendo tecidas.

Como às vezes pensamos tanto nas nossas necessidades e nos esquecemos de olhar para o outro e suas necessidades. Fiz isso a cada tentativa de voltar ao início, fiz isso com mais frequência que supus. Lembro-me dos professores se desviando do assunto, querendo falar de coisas não previstas, muitas que eu não tinha condições de responder naquele momento. Olhar para as *pessoas*, que vinham para os encontros do grupo, e seus assujeitamentos às diversas instituições, e pensar em dar espaço a cada uma delas. Não, não seria possível! Algumas atitudes estavam difíceis de mudar. Será que é nesse momento que a teoria se distancia da prática? Quantas vezes ouvi isso. Não caberia mais o

meu planejamento inicial de encontros; como pensar no que seria importante para eles, como saber o que é importante para o outro? Precisava mudar, precisava pensar em situações que pudessem contemplar os professores que estavam ali, dispostos a compartilhar o que sabiam e dispostos a discutir o que não sabiam. Precisava parar para ouvi-los. Mas ouvi-los de verdade, porque acho que na maioria das vezes não faço isso. Às vezes me vejo a procura de vozes que falem o que quero ouvir, aquela resposta certa, o que está escrito no contrato implicitamente estabelecido, o problema está sendo os efeitos que ele está causando por conta do eminente fracasso na minha ação docente. Esqueci que o triângulo formado pelo conhecimento, professor e aluno não é equilátero, nunca, mas está sujeito às manifestações das subjetividades humanas, há outras relações estabelecidas e aí me encontro na necessidade de expandir o meu campo teórico, de trazer mais elementos para essa discussão.

E agora, aqui, depois desses três meses me encontro novamente com medo, pois o parar para ouvir significa andar por campos desconhecidos, que fogem do caminho confortável de saber a estação de partida e a de chegada. E agora, chegando o último encontro, no meio de dezembro, com 24 professores, só tenho a certeza que preciso rever minhas ações.

...

### **Pessoa**

(pes. so. a)

1. É a junção de indivíduos e suas relações, o par formado por um indivíduo e o sistema de suas relações pessoais, em um dado momento da história da sua história. A palavra pessoa, como usada aqui, não deve levar à ilusão: todo indivíduo é uma pessoa, inclusive a criança muito pequena, o bebê (etimologicamente, aquele que ainda não fala). É claro que, com o tempo, o sistema de relações pessoais desse indivíduo evolui: objetos que não existiam para ele começam a existir; outros deixam de existir; com relação a outros, finalmente, a relação pessoal do indivíduo muda. “Nesta evolução, o invariante é o indivíduo; o que muda é a pessoa”. (CHEVALLARD, 2002, p. 1)

## EPISÓDIO II

### TECER NOVAMENTE E VOLTAR A VOAR: O continuar de uma formação, quando só elas decidiram ficar

*Um galo sozinho não tece uma manhã:  
ele precisará sempre de outros galos.  
De um que apanhe esse grito que ele  
e o lance a outro; de um outro galo  
que apanhe o grito de um galo antes  
e o lance a outro; e de outros galos  
que com muitos outros galos se cruzem  
os fios de sol de seus gritos de galo,  
para que a manhã, desde uma teia tênue,  
se vá tecendo, entre todos os galos.  
João Cabral de Melo Neto*

A vida não é feita de uma história autossuficiente após outra, cada qual instalada narrativamente por sua conta, de forma independente. Os argumentos, os personagens e o contexto tendem a se expandir e a se relacionar com outras histórias.<sup>22</sup>

...

Preciso de todas<sup>23</sup> para tecer uma nova manhã.

...

Subimos as escadas que dão acesso ao corredor que nos levará ao anfiteatro. Ainda estou sonolenta, vai demorar a que me acostume acordar tão cedo. Olho para a Juliana<sup>24</sup> que parece não sentir o mesmo que eu. Tomara que a rotina das viagens faça com que essa sensação de cansaço passe logo – penso, enquanto caminhamos apressadas para chegar ao anfiteatro da arquitetura. A palestra de início das aulas de 2016 do doutorado do PPGEdumat/UFMS logo começará, uma sensação de pertencimento bate forte, fico pensando nesse meu retorno após quase 7 anos e me assusto com a voz de alguém que consigo identificar. Olho em direção ao som e ouço:

---

<sup>22</sup> Adaptação de elasticidade histórica com trechos dos capítulos 6 e 7 de A cultura da educação. BRUNER, J. Porto alegre. Artmed Editora, 2001.

<sup>23</sup> No início tínhamos professores e professoras, com o tempo eles foram sumindo e ao final ficaram elas, somente elas.

<sup>24</sup> Juliana é uma amiga. Ju. Pesquisadora e educadora matemática têm mais algumas semelhanças entre nós. Penso que somos iguais em tempos diferentes, mas não vem ao caso. O que vem ao caso é que além de trabalharmos juntas ainda me ajuda na extensão, no trabalho, na vida, com ideias, com conselhos, com broncas, com disponibilidade, com carinho. E neste momento com tudo isso.

— Voltando Susi? Que bom! É sempre bom voltar à pesquisa.

— Sim professor. — Com um sorriso tímido consigo responder ao prof. Luiz Carlos<sup>25</sup>.

A sala do anfiteatro da arquitetura estava lotada, busco alguém conhecido, muitas são as caras novas, na verdade acho que eu sou uma das caras novas, acabaram de me lembrar. Meus olhos dão a volta na sala, vejo a Dri, caminho em sua direção e logo já estou sentada ao seu lado para conversarmos amenidades, nossos cachorros, viagem de férias, as plantas. Mas o papo é interrompido após percebermos que alguém já está falando lá na frente. Não presto muita atenção; ainda penso no que o professor disse: Voltando à pesquisa. Logo me desligo da voz que aos poucos vai ficando inaudível e me perco em meus pensamentos.

. . .

Depois do mestrado voltei para a minha sala de aula na educação básica. Durante a realização da pesquisa trabalhei com alunos do 8º ano do ensino fundamental, então, de certa forma não saí da sala de aula. Defendi. E continuei a trabalhar com alunos do ensino fundamental e médio, várias foram as vezes que o que fiz durante o mestrado pôde ser explorado na escola. Minha percepção de ensino e aprendizagem mudou, minhas concepções de aula e aluno eram outras antes desse tempo na pós-graduação. Com isso meus planejamentos e minha relação com o conteúdo sofreram alterações na sua execução, comecei a explorar ações que não conhecia, a experimentar, observar, anotar, a ouvir e devolver perguntas. O *modus operandi* passou a ser outro.

A sensação que tive foi que a pesquisa não tinha acabado e sim “brotado” de formas diferentes, tal quais as flores de hortênsia que podem nascer com cores diferentes a cada vez, brancas, azuis ou rosas, o resultado dependerá do *Ph* do solo, o lugar em que foram plantadas, as ações do tempo ou do homem.

Olha as analogias que crio! Poderia canalizar minha criatividade para outras coisas se esses rompantes fossem mais frequentes.

---

<sup>25</sup> Professor Luiz Carlos Pais, presente na minha graduação, na minha seleção de mestrado, sentado à minha esquerda, perto da professora Marilena. E também no dia da minha “volta”. Aconselhou-me a nunca ser uma aluna burocrática; nem sempre consegui seguir esse conselho. Ainda me lembro dos inúmeros sebos que ele nos fez percorrer (eu, Lia, Anelisa e Kátia) em Curitiba ao mesmo tempo em que nos contava a história da educação matemática no Brasil. Nunca vou me esquecer do quanto de conhecimento que compartilhou ao longo da minha formação. Não vou me esquecer da sua admiração pelas professoras dos anos iniciais e do seu amor pela profissão. Não vou me esquecer dele.

E com isso volto a pensar: será que não fiz pesquisa quando não estava entre as paredes de uma academia? Quando não ia a eventos científicos, ou publicava em revistas e anais? Não, nós professores da educação básica não fazemos pesquisa. Ou fazemos?

Não me sentia voltando para a pesquisa. Será que voltei? Será que essa seria uma das perguntas que o doutorado responderia?

...

Ainda pude ouvir o final das boas-vindas, bem a tempo de começar as apresentações das turmas de mestrado e doutorado de 2016. Fotos, sorrisos, encontros, reencontros. A palestra de abertura se iniciou e terminou no tempo previsto, agora sou oficialmente aluna do doutorado.

### **A elasticidade dos fatos**

As aulas do doutorado enchiam minha cabeça de ideias e também me desestabilizavam. Foi um atravessamento de teorias, teorizações, metodologias, forma. Orientadora, o DDmat<sup>26</sup>, minhas aulas, amigos, todos que tiveram a **potência** de me desestabilizar, mesmo quando falavam o mesmo idioma que o meu. Mas, segundo o professor Viola, algo só será considerado se te afetar.

Fazer parte de um Programa de Pós-graduação<sup>27</sup> tão heterogêneo oferece possibilidades que outros talvez não ofereçam; somos atravessados, afetados, materializados em outras discussões que não as nossas. Consigo olhar em outras direções que não a minha, ouvir diferentes teorizações e pensar na contribuição que irão me dar. Esse era o meu ambiente na pós, conflitante, às vezes opressor, muitas vezes incoerente, tão distante e tão perto da escola.

Mas essa não era a única instituição da qual eu fazia parte, tinha outras nas quais minhas relações eram tão fortes quanto. Isso soa um pouco incoerente, pois sabemos que somos sujeitos de várias instituições e, lógico, não pertenciamos a uma única.

---

<sup>26</sup> Grupo de Estudo em Didática da Matemática, coordenado pela professora Marilena Bittar. Meu grupo de pesquisa, local no qual discuto o que sei e o que preciso saber, que falo e que me constitui na pesquisa. Local que me coloca à prova sobre as teorias que estudo.

<sup>27</sup> Não sei como são os programas de pós-graduação em Educação Matemática, mas vou falar do meu. Como todo programa de pós-graduação nesse país, se iniciou depois de muita luta, sonho de três professores que admiro demais, Marilena Bittar, José Luiz Magalhães de Freitas e Luiz Carlos Pais. Foram anos difíceis e muita coisa mudou desde 2007. Antes tínhamos um grupo homogêneo de professores que orientavam, hoje não conheço grupo mais heterogêneo, tive a sorte de estar nesses dois mundos, estranhei quando voltei, mas aprendi o quanto é bom conhecer outros olhares, outras teorias, outros teóricos. Isso nos fortalece, nos faz aprofundarmos naquilo que já somos, ou não, temos escolha e, podemos escolher ser o que já éramos, mesmo não sendo mais aquela pessoa.

Pertencimento. Minha relação institucional é plural. Reside nas minhas aulas da universidade como professora efetiva, o grupo de extensão que agora é composto por 24 pessoas e que também voltava à atividade, na escola como campo de pesquisa, direta ou indiretamente. E são essas relações institucionais que me levaram e me levam a ser a pessoa que sou hoje, o resultado dessas interações. Então, posso não ter feito pesquisa durante o tempo em que fui professora da educação básica, mas com certeza a escola me “estilingou” para a pesquisa. E que fique claro, não tenho certeza se não fiz pesquisa.

### **Recomeçar, resistir ou (re) existir?**

Recomeçar parece ser um verbo difícil, implica em esquecer o que passou e pensar em nova vida. Um novo ponto de partida, um começo de novo, mas estava na dúvida se recomeçaríamos ou reexistiríamos. Tínhamos um espaço (instituição) para discussões e é natural que ele tenha mudado ao longo do período de encontros, pois espaços são modificados a partir do momento que nos apropriamos deles. *As relações pessoais* com o objeto evoluem, adquirem novos significados, ainda continuamos juntas, em movimento, mas as funções foram mudando ao longo do entrelaçar de ideias e opiniões.

### **Relação Pessoal**

(re.la.ção pes.so.al)

1. Essa relação será toda a interação que pode haver entre um indivíduo e um objeto. A relação do indivíduo com o objeto designa todas as interações que o indivíduo possa ter com o objeto. As interações podem ser as mais diversas possíveis como: manipular, sonhar, falar, etc. Dada a dependência de existência de o objeto estar depositada na efetivação da relação com o indivíduo, Chevallard (2002) afirma que a relação dos indivíduos com o objeto é diferente do vazio se o indivíduo conhece, de alguma forma, o objeto. *Mais precisamente, podemos dizer que o objeto O existe para X (respectivamente, para I) se existir um objeto, que denotarei por  $R(X, O)$  (resp.  $RI(O)$ ), a que chamarei de relação pessoal de X com O (resp. relação institucional de I com O).* (CHEVALLARD, 1998, p.93)

(Re) existir, parece ser um novo jeito de existir do mesmo grupo; prefiro este verbo ao verbo recomeçar, porque nessa nova existência do mesmo não desconsidero o que tive. Na verdade, por meio dele articulo as ações que tenho, parece que agora há uma reocupação ligada a outros fatores que não está somente focada no saber matemático, na tecnologia, mas sim nos problemas diários da profissão, nas relações com e entre instituições, no *topos* dos participantes (sujeitos) do grupo.

Não posso pensar nesse grupo como um vazio que precisa ser preenchido, nem como em uma coleção de histórias contadas em momentos de confidências do trabalho

ou, ainda, em uma soma de fatos sensíveis. Mas é esse conjunto, eram esses fatos que ao mesmo tempo preenchiam a embalagem e me faziam pensar nas vozes que tinham se sobressaído nesse tempo juntas, ou melhor, no volume dessas vozes. Elas tinham uma força nos gestos e nas ações, quando comentavam sobre sua rotina de aulas e escolas, sobre seus alunos e suas práticas, sobre suas relações com o saber. Esse intervalo entre os encontros poderia e deveria me fazer pensar no que ainda queria: manter a discussão de integração de tecnologias? Fazer com que todos ficassem? Acrescentar elementos ao sistema didático que operava até aquele momento nos encontros? Mas com o passar do tempo sinto que nada disso pertence a mim, nem mesmo decidir por essas ou outras mudanças.

Tinha algumas hipóteses, o desenho de encontros que havia proposto no início não aconteceu, eu como coordenadora responsável por organizar as reuniões e apresentar os temas, elas no papel de “alunos”. Minhas escolhas didáticas haviam se baseado no meu julgamento do que seria melhor para atender demandas institucionais daqueles sujeitos, da necessidade que eu supostamente achava que tinham em relação à matemática, e não era isso: em algum momento os caminhos foram mudando. Os sujeitos foram mudando, as posições que ocupávamos foram se alternando assim como, as relações com o objeto e com a instituição, grupo de extensão, que estabelecemos.

*Mas não só as posições, o próprio paradigma dos encontros foi mudado.*

*Paradigmas. Passamos por tantos ao longo da história, sempre motivados por uma questão de “melhoria”, de mudar para evoluir. Historicamente é o que acontece ao longo das civilizações, suas conquistas e lutas a fim de evoluir. Na educação não é diferente, mesmo porque está inserida nessa sociedade que muda conforme a evolução das civilizações. E chega então a escola. Motivadas agora por uma sociedade em evolução ou revolução. Dentre todos os paradigmas, escolhi o defendido por Brousseau (1996), discutindo o ensino e aprendizagem, é o que orienta minhas ações de ensino, é o que melhor representa, para mim, a forma como o aluno aprende. Agora escolho Chevallard (2001), discutindo a formação do cidadão e as relações que estabelece nessa construção do indivíduo, desvendando dois paradigmas de ensino: visita às obras e questionamento do mundo.*

Tentando desvendar o que significa esses, dentre muitos paradigmas apresentados por Chevallard, vamos montar um cenário: uma sociedade (a brasileira, por exemplo), é uma obra, inacabada, aberta, que vive em constante transformação a partir da influência de civilizações. Por sua vez a escola é uma obra dessa sociedade, também aberta, mutável, que sustenta determinadas pedagogias, modos de fazer e organizar as disciplinas, em nosso caso matemática. Os objetos matemáticos nascem a partir de uma necessidade, para cumprir determinado papel, como resposta a uma pergunta ou conjunto de perguntas. No entanto, nos centramos na resposta, conhecemo-la, aprendemos a conhecer, mas não temos mais a pergunta. E assim “não tiramos todo o proveito possível das obras com as quais vivemos” (CHEVALLARD, 2001, p.99), simplesmente as visitamos!

Assim fui me sentindo, ao longo de 2015<sup>28</sup>: uma guia, uma professora que estava guiando os “alunos” em uma visita às minhas escolhas. Porém, elas queriam mais que receber respostas, elas queriam as perguntas, discutir os porquês, as respostas não eram suficientes; aos poucos percebo que a configuração inicial que dei ao grupo é permeada por esse paradigma, e segundo Chevallard (2001) é o que acontece na maioria das instituições de ensino; e a grande “jogada” está em mudar isso, apesar de tudo acontecer muito lentamente, precisamos mudar essa configuração.

E em uma tentativa de mudar de paradigma, preciso rever meu papel, pois apesar de sempre me colocar como o professor que não dá respostas, ainda assim não dou respostas às perguntas que eu mesma faço, ou planejo e, em momentos em que essas perguntas não são mais as minhas ou relacionadas ao que eu escolhi para discutir, fico apreensiva.

Sei que para propor um problema didático preciso escolher algum que cumpra algumas condições e que seja “bom” em relação a um conjunto de restrições e para esclarecer e tratar disso, Chevallard nos apresenta o paradigma questionamento do mundo:

Nessa conquista (ou reconquista) de uma relação com os saberes livre da obsessão pelo domínio, rebelde aos despotismos epistemológicos e às

---

<sup>28</sup> Preciso explicar algo: o grupo aconteceu antes do doutorado, antes do próprio processo seletivo do doutorado. Ele se inicia em setembro após alguma intencionalidade de fazer doutorado, após uma conversa com a Marilena.

tentativas de intimidação intelectual, todos trabalharão para ajudar cada um a progredir nos sistemas de conhecimento úteis ao trabalho de todos [...] o conhecimento está diante de nós, não atrás de nós [...] (CHEVALLARD, 2011a, p.23, tradução nossa) <sup>29</sup>.

Um questionamento que nos dá uma “emancipação” em relação ao “dever” de ou se conhece perfeitamente um objeto, ou não se conhece nada. Algo pretendido no sentido de, segundo o autor, se fazer a diferença. Estamos nos colocando nesse caminho.

Pretensão? Nesse momento não. Não é algo que não possa ser feito. Muitas vezes sinto que ensaiamos uma tomada de liberdade, sair do script preparado e discutir outros objetos. Nesses momentos muitas vezes eu ouvi; as perguntas foram sendo feitas e refeitas e discutidas ou não, por mim, por elas, pelas meninas da extensão, ouvia-se quem quer que falasse.

Mas como olhar para essas posições que ocupamos? Outra vez recorro a Chevallard! Podia ter escolhido outro? Podia. Mas não para mim.

Posições, lugares, hierarquia, topos (CHEVALLARD, 1999). Em uma instituição, várias posições podem ser estabelecidas, posições ocupadas por sujeitos dessa instituição, essas posições e os papéis que assumimos nelas são os diferentes topos da instituição, grupo de extensão. Isso nos permite analisar os diferentes papéis que os sujeitos assumem ao ocupar uma posição em relação ao conhecimento. Parece que o paradigma visita a obras não é propício para essa troca de posições: nele professor e aluno têm papéis bem definidos. Já no paradigma questionamento do mundo essas alternâncias de posições são quase uma consequência.

Ainda é cedo para falar de uma mudança de paradigma, mas já posso começar a pensar no papel desses sujeitos e na posição que eles assumem nessa instituição.

Mas uma vez ouço o som do meu *whatsapp*, o que me tira naquele momento dos meus devaneios. Pego o celular e digito minha senha, algumas mensagens não lidas, outras que ainda preciso responder. Dentre elas as das professoras. Tenho recebido

---

<sup>29</sup> Dans cette conquête (ou cette reconquête) d'un rapport aux savoirs libéré de l'obsession de maîtrise, rebelle aux despotismes épistémologiques et aux tentatives d'intimidation intellectuelle, chacun s'emploiera à aider chacun à progresser sur les systèmes de connaissances utiles au travail de tous, en se gardant, à l'inverse, de chercher à marquer sa différence (« Moi, je suis... et je peux vous dire que... »), à corriger, à proscrire, ou même déjà à prescrire ; bref, en cherchant en quelque sorte à se mettre un tant soit peu à distance de soi-même, afin de ne pas gêner la progression de tous et de chacun (y compris de soi-même).

mensagens ao longo desse mês (março de 2016) e ainda não consegui me organizar. Elas querem iniciar as reuniões, mas ainda estou com problemas para encontrar uma data. Porém, preciso responder. Digito: *até o final da semana darei uma resposta, prometo.*

Depois da resposta e algumas semanas...

Iniciaremos. Por isso essa semana foi de preparativos, para todos. Elas estavam ansiosas. Eu, como sempre, preocupada. O grupo parecia o mesmo, mas agora Laura<sup>30</sup> e Joice substituiriam Pricilla e Emily<sup>31</sup> que deixariam o grupo após a colação de grau.

Meu *whatsapp*, particularmente o meu *whatsapp* do grupo de extensão, recebeu mensagens das professoras a semana toda, dentre elas:

- *Começamos essa semana?*
- *Vamos? Estou pronta para começar.*
- *Susi, tudo certo para hoje?*
- Sim tudo certo para hoje. — Digito e envio.

E neste ano, o que teríamos?

### **Resistindo e existindo em outra formação.**

Eu tinha me reunido com as meninas da extensão uns dias antes e tentamos, por meio dos relatórios, vídeos e fotos provenientes dos encontros anteriores, estruturar o primeiro encontro de 2016. Esse ano talvez não pudesse contar com a Mareide, pois estava às voltas com sua dissertação e suas viagens quase sempre coincidiam com as reuniões, o que me deixaria com mais trabalho. Também trocamos algumas alunas: saía a Emily que estava se formando e entrava a Laura, aluna do 3º ano da graduação, que trabalharia como voluntária ficando como responsável pela manutenção do *blog*, organização das notícias e também pela parte tecnológica. A Pricilla permaneceria e estaria responsável por toda a logística dos encontros. E, por último, a Joice, responsável pelos relatórios.

---

<sup>30</sup> Aluna da graduação e uma das meninas da extensão.

<sup>31</sup> Alunas da graduação e meninas da extensão.

Começamos no final de março, em uma noite quente de outono; o verão aqui dura mais que o tempo previsto para a estação. Temos 24 professoras interagindo no grupo do whatsapp, esperamos encontrá-las.

Estávamos esperando no Laboratório de Ensino de Matemática, a partir de agora Lemaq. Chegaram animadas para esse reencontro, apesar de a maioria já ter se encontrado nas formações pedagógicas do início do ano letivo ou por estarem trabalhando e convivendo juntas em uma mesma escola então, foi um reencontro com os encontros. A conversa inicial demorou a acabar, já passava das 18h30 quando começamos. Olho para a sala e posso notar que não, não temos hoje as 24 professoras, mesmo as mesas estando todas ocupadas e restando algumas poucas cadeiras. Algumas não puderam vir.

Comecei dando as boas-vindas e explicando a demora na retomada do projeto... me reorganizar com as aulas do doutorado e as da UFMS levou certo tempo. Elas não se incomodaram, mas confessaram que estavam ansiosas para começar, Algumas mudanças tinham surgido nesse ano nas escolas e conseqüentemente estavam refletindo nas suas práticas, ou melhor, precisaria refletir. A ajuda do grupo seria bem-vinda.

O momento inicial foi de informativos às orientações sobre alguns eventos, a possibilidade de fazermos encontros seguidos, formação do grupo de *whatsapp*. Logo em seguida passei a fala ao professor Rafael, pois ele tinha necessidade de apresentar logo o que iria fazer, visto que tinha aula a partir das 19h30. Ele comentou sobre a plataforma CODE<sup>32</sup>, uma plataforma *online* que pretendia trabalhar, descrevendo-a rapidamente. Algumas professoras já haviam trabalhado com a plataforma e a ideia foi bem aceita no grupo.

Voltamos à operacionalidade das reuniões. Seria necessário reorganizar datas, então discutimos o calendário, horário dos encontros e a possibilidade de utilizarmos o sábado por conta das minhas atividades e as do Rafael que tem aula no IFMS (Instituto Federal de Mato Grosso do Sul) e só poderia atendê-las uma hora por encontro. Logo depois de essa possibilidade ser apresentada, o grupo foi unânime em dizer que não queria encontros aos sábados, que preferiam que os encontros acontecessem mais vezes durante a semana do que aos sábados, mas, se fosse possível em um único horário e dia

---

<sup>32</sup> Plataforma que trabalha com programação é uma iniciativa que facilita a introdução da linguagem de programação e o pensamento computacional nas práticas pedagógicas. Foi utilizada em alguns encontros. <http://programae.org.br/>

da semana seria melhor. Quanto às datas, para a maioria não seria problema, mas para a Cintia e Sônia sim, que teriam que sair mais cedo, pois também têm aula no período noturno.

Todas perguntaram sobre a possibilidade de os encontros acontecerem na quarta, respondi que não daria devido às minhas aulas (doutorado). Ficamos com a terça-feira. Definimos um calendário para os meses de abril e maio. Perguntei a elas sobre a possibilidade de criarmos um grupo de *whatsapp*; pedi autorização para montarmos o grupo, todas aceitaram e foram estabelecidas algumas regras: este meio seria somente para mensagens relacionadas ao grupo, como horário, conteúdos e datas. Todas concordaram imediatamente, e a Camila ainda complementou dizendo:

— Acho ótimo, pois esses grupos acabam perdendo o sentido, sempre são criados para ajudar, mas no final a gente nem consegue ler nada e perde uma informação importante.

Passamos a um ponto importante: o que elas gostariam de discutir, se tinham algum conteúdo específico para iniciarmos os encontros nesse ano. Imediatamente a Luciene se manifestou dizendo:

— Sim, estou com uma turminha do segundo ano e estou tendo algumas dificuldades com o Sistema de Numeração Decimal (SND); se pudesse começar por eles. Não que eu não saiba, eu sei o sistema; ensino, mas não estou conseguindo resultados. Podemos começar por esse? — ela falava olhando para as outras professoras, procurando aprovação.

Todas concordaram.

*Mesmo nos encontros realizados no ano passado, quando discutíamos tecnologia, o sistema de numeração decimal volta e outra aparecia nas discussões. Aparentemente sem muita importância ou completando uma ideia, entretanto em nenhum momento apareceu de forma que nos levasse a dedicar um encontro a esse objeto matemático.*

*Ou talvez eu não tenha deixado!*

*Mas naquele momento de abertura ele se fez presente.*

*Questionei as minhas atitudes nas reuniões do ano anterior. Sempre achei que as ouvia, mas parando agora percebi que os planejamentos e cronogramas feitos para essas reuniões tinham sido seguidos quase que completamente.*

Quantas perguntas eu deixei de ouvir? Mesmo quando percebia que elas mudavam o rumo das discussões e falavam sobre assuntos “não previstos” para os encontros, conseguia trazê-las para o assunto que eu havia planejado.

Como posso olhar para essa escolha agora: aleatória? Advindas de experiências de práticas em sala de aula? Dificuldade com o objeto? Minha pergunta clara sobre o que queriam? Ou ainda posso, olhando para o que Bessot (2013) aponta, dizer que poderiam ser:

- Conhecimentos sobre o que é a disciplina (ED) - conhecimentos que o professor tem sobre o domínio ao qual pertence o objeto a ensinar;
- Conhecimentos do que é aprender (EA) - conhecimentos que o professor tem sobre o modo como se aprende Matemática e mais precisamente, o objeto a ensinar;
- Conhecimentos sobre como ensinar (EP) - conhecimentos que o professor tem sobre a pedagogia vis-à-vis da Matemática e mais precisamente do objeto a ensinar;
- Conhecimentos dos programas e dos recursos institucionais (EI): conhecimentos que o professor tem sobre a relação da instituição com o objeto a ensinar;
- Conhecimentos sobre a comunidade de prática (EC): conhecimentos do professor sobre a maneira como seus colegas tratam o objeto a ensinar. (BESSOT et al., 2013, n.p),

Será que poderia ser tudo isso? Ou poder ser só um fator epistêmico, (BESSOT, 2019), aqueles que se referem à relação pessoal do professor com a pedagogia, a disciplina e o saber a ser ensinado. São muitas as demandas e as escolhas explicadas, talvez, pela passagem e pertencimento a diversas instituições nas quais esse objeto circulava e se relacionava com outros e com elas sob os movimentos da instituição as transformaram e hoje as compõem, no entanto, a instituição a qual pertencem hoje, dentre as várias que pertencem concomitantemente – o grupo de extensão – exige outros movimentos que talvez as coloquem em dúvida sobre o quanto conhecem desse objeto.

A relação pessoal que estabelecem com o objeto, o modo de ensiná-lo, o conhecimento que têm em relação a ele, pode, nessa instituição, nesse momento, se tornar restrições ao seu ensino, condições que dificultam o trabalho com o objeto, mas não o impedem, pois ainda são obrigadas a ensinar esse conteúdo. As diferentes praxeologias didáticas do professor são dadas e limitadas pelas instituições, essas professoras estão nesse momento colocando “na mesa” seus conhecimentos em relação ao que o grupo de extensão propicia,

um espaço aberto para discussões, de forma a se envolver e tomar o problema como sendo seu. Essas são as condições, do nível pedagogia, dessa instituição. Entretanto, o conhecimento do conteúdo que até então atendia as instituições a que pertenciam não atendem essa, as condições da sala de aula são outras, mais complexas (CHARLOT, 2012). Nesse momento as condições se tornam restrições.

São as mudanças no que e como ensinar, as mudanças provocadas pelas transformações da sociedade em busca de evolução, da formação do cidadão, que atingem a escola e com isso talvez o que sei não atenda, neste momento, as demandas dessa instituição. Pode ser que acreditem que o universo cognitivo que têm em relação a esse objeto, mesmo não sendo vazio, faz com que elas questionem o quão completo ele está, para que seus alunos também tenham uma relação satisfatória com ele. Como ensinar de forma a conseguir uma apropriação por parte dos alunos, o alcance da relação que eles estabelecerão com o objeto a ser ensinado em conformidade com a forma a ser ensinado?

Posso inferir que foi uma decisão epistêmica!

### **Universo cognitivo**

#### **(U.ni.ver.so cog.ni.ti.vo)**

1. Quando um objeto  $o$  existe para uma pessoa  $x$ , também dizemos que  $x$  conhece  $o$ , a relação  $R(X, O)$  especifica como  $x$  conhece  $o$ . Em seguida, chamamos o universo cognitivo de  $x$  o conjunto  $U(x) = \{(o, R(X, O)) / R(x, o) \neq \emptyset\}$ . Deve-se notar que o adjetivo cognitivo não é tomado aqui em seu significado intelectualista atual: eu tenho uma relação pessoal com minha escova de dente, com a cafeteira do refeitório, o pedal do freio do meu carro, etc., todos os objetos que fazem parte do meu universo cognitivo, da mesma forma que fazem parte, por exemplo, a noção de equação quadrática ou de derivada<sup>33</sup>. (CHEVALLARD, 2002, p. 2, tradução nossa).

### **Decisão epistêmica**

#### **(De.ci.são e.pis.tê.mi.ca)**

1. Fatores epistêmicos são aqueles que dizem respeito à relação docente com os diferentes objetos de conhecimento. Consideramos a relação pessoal do professor com a pedagogia, a disciplina e o saber a ser ensinado. As decisões epistêmicas estão relacionadas a esses fatores: - como aprendemos; como ensinamos (esse conhecimento está ideologia, ou teorias, sobre o ensino, portanto pertencentes à pedagogia e à sociedade. Dentro particular levamos em conta a dimensão coletiva da prática docente no nível de sua escola, ou mesmo além, por exemplo, um elemento de prática compartilhado por uma equipe

---

<sup>33</sup> On appelle alors univers cognitif de  $x$  l'ensemble  $U(x) = \{(o, R(x, o)) / R(x, o) \neq \emptyset\}$ . Il convient de souligner que l'adjectif cognitif n'est pas pris ici dans son acception intellectualiste courante : j'ai un rapport personnel à ma brosse à dents, à la machine à café de la cafétéria, à la pédale de frein de ma voiture, etc., tous objets qui font partie de mon univers cognitif, de la même manière qu'en font partie, par exemple, la notion d'équation du second degré ou celle de dérivée.

professor da mesma escola; a disciplina: diz respeito à relação do professor com sua disciplina de referência (ou seja, por exemplo, matemática), uma relação co-determinada pela sociedade em que vive, até mesmo pela civilização; o conhecimento a ser ensinado: reunimos aqui o saber profissional do professor sobre como conhecê-lo para ensino é prescrito oficialmente por sua divisão, em programas e recursos oficiais, em domínios, setores ou temas, mas também por indicações sobre como ensiná-lo (pedagogia). (BESSOT et al. 2013) ) Tradução nossa<sup>34</sup>.

Depois de “aprovado” o objeto SND perguntei sobre tecnologia, pois ainda era um objeto que acabava por permear alguns encontros. Queria saber como essa ferramenta estava sendo utilizada na escola, se elas a estavam utilizando em suas aulas, se conseguiram trabalhar com um objeto matemático aliado a tecnologia e como tinham feito. Descobri que algumas têm usado a lousa digital, outras, aplicativos como o *Poly*, ferramentas da *internet*, *software* livres e basicamente um *site* composto por vários aplicativos que atendiam a todas as disciplinas. Ficaram entusiasmadas em revelar que os professores dos anos iniciais eram os que mais estavam utilizando o laboratório de informática nas escolas.

Nesse momento olhei para o fundo da sala e pude ver o braço da professora Danieli levantado. Dani, como nós a chamamos, é uma ótima professora; já a conhecia antes do grupo. Acompanhei algumas das suas aulas quando ministrei um curso na escola em que ela trabalha, seu sorriso sempre franco reflete o seu jeito: sem meias palavras, sempre fala o que pensa. A Dani do prólogo. Professora efetiva do município trabalha com os anos iniciais há mais de 10 anos. É uma das primeiras a querer discutir novas tecnologias, práticas e artigos que poderiam ajudá-la em sala de aula, entretanto esbarrava em um problema que logo compartilhou com todos:

— Sempre tento preparar as minhas aulas contemplando os diversos recursos que eu tenho material dourado, calculadora, tangram, jornais, revistas, mas não tem

---

<sup>34</sup> Nous détaillons ci-après les facteurs épistémiques, c'est-à-dire ceux qui concernent le rapport personnel de l'enseignant à différents objets de savoir. Nous considérons les rapports personnels de l'enseignant à : - comment on apprend; - comment on enseigne[...] connaissances sont liées aux idéologies, ou théories, sur l'enseignement, donc relevant de la pédagogie et de la société. En particulier nous prenons en compte la dimension collective de la pratique enseignante au niveau de son école, voire au-delà, par exemple un élément de pratique partagé par une équipe enseignante dans le même établissement. La discipline Ce facteur concerne le rapport de l'enseignant à sa discipline de référence (c'est-à-dire par exemple les mathématiques), rapport codéterminé par la société où il vit, voire la civilisation ; le savoir à enseigner On regroupe ici les connaissances professionnelles de l'enseignant sur comment le savoir à enseigner est prescrit officiellement : par son découpage, dans les programmes et les ressources officielles, en domaines, secteurs ou thèmes mais aussi par des indications sur comment l'enseigner (pédagogie).

como trabalhar em uma das escolas que dou aula nada que necessite de um computador, pois não tem laboratório de informática na minha escola.

Restrição da instituição da Dani! Advinda do nível da sociedade.

Na escola da Dani, tem uma sala com computadores que não podiam ser usados. Por quê? A explicação para isso é operacional: não tem como instalar máquinas para compor um laboratório porque a rede de energia elétrica da escola da Dani não suporta. Com isso em média 500 crianças ficam sem esse espaço na escola e, claro, os professores também. Simples assim. Esse problema eu não conseguiria resolver. Esbarramos em outras relações. A da escola com a secretaria de educação, a da secretaria com a instituição que faz a distribuição de energia. Os alunos da escola não tinham acesso, na escola, a um laboratório de informática, como já é possível encontrar em várias escolas da rede pública.

Nesse momento o Rafael interfere, falando que talvez possamos montar uma aula para os alunos dela utilizando o laboratório da UFMS, já que a escola da Dani é vizinha à UFMS. Podemos pensar em alguma coisa e marcamos um dia, só precisamos agendar com antecedência, mas poderemos tentar. A Dani ficou de organizar tudo na escola e nós, da UFMS, ficamos de pensar em como colocar em prática esta ideia<sup>35</sup>.

A reunião terminou com várias decisões. O grupo contribuiu e participou de todas, conseguimos dar alguns encaminhamentos e também pudemos ouvir alguns problemas. E nesse momento o fantasma das desistências assombra novamente. Os detonadores! Jani perdeu o trabalho de professora substituta e não vê sentido em continuar participando do projeto: - *Mas assim que conseguir outro trabalho eu volto, não preciso neste momento participar das reuniões já que não tenho uma sala de aula*; Rosane está com problemas na escola, talvez tenha que mudar de sala e com isso precisará ficar até mais tarde, pois só poderá sair quando todos os pais dos alunos dessa sala vierem buscar seus filhos, precisa ver se conseguirá conciliar o horário, não pensa em abandonar o projeto, mas talvez não possa vir em todos os encontros; Ceci esperou todos saírem e disse que por conta de alguns problemas não poderá mais participar das reuniões; sentia muito, mas os problemas políticos (a sociedade interferindo nas

---

<sup>35</sup> No final do ano letivo de 2016 conseguimos levar os 32 alunos da sala do primeiro ano da professora Dani à UFMS. Passaram duas horas no laboratório. Leram uma história que falava de números, brincaram em alguns aplicativos de matemática, mexeram em muitos botões e fizeram mais perguntas do que conseguimos responder. Não teve bagunça, não houve dispersão, estávamos em 4 pessoas incluindo a professora. Isso ajudou, afinal são 32 alunos. Mas a Dani toma conta deles sozinha e fez isso em boa parte dessa experiência também, pois nos faltava o “entrosamento” com eles. Não sei ainda quem mais gostou: eles ou nós.

escolhas dela) estavam interferindo na sua participação, pois como coordenadora está vinculada a uma indicação e precisa cumprir a carga horária na escola.

São muitas as decisões, escolhas, os detonadores. E com esses detonadores foram saindo conforme chegaram, em grupo ou sozinhas.

A relação da pessoa com a instituição é uma relação de subjugação e ao mesmo tempo um meio de exercer poder sobre o sujeito dessa instituição. Explico! “Uma corrente de bicicleta só será útil desempenhando o papel que lhe é atribuído se estiver atrelada a uma bicicleta”. (CHEVALLARD, 2002, p. 16). !

Vale ressaltar que “esse atrelado” e essa subjugação não estabelece uma relação de poder, não é essa a intenção. Quando falamos da corrente da bicicleta fica claro que é uma relação de “dependência” mútua, que explora as características dos dois elementos envolvidos na relação, seu papel. Nessa instituição (grupo) existem pessoas que se sujeitam a ela de diferentes formas, as que estão sempre presentes nas reuniões e assim evoluindo juntamente com ela, fortalecendo-a enquanto grupo, estando sempre nos dias e horários marcados, discutindo o objeto proposto. Tem aquele que se sujeita tendo a liberdade de ter vários topos na instituição a depender de sua relação com o objeto. E ainda aquele que não está sujeito a dia e hora, mas sim a uma demanda impulsionada por outras instituições, movida por uma subjugação não a essa instituição, grupo de extensão, mas sim à sua “necessidade” em relação ao objeto matemático que em determinado momento torna-se objeto de discussão da instituição grupo de extensão. Necessidade essa proveniente de outra instituição a que pertence. Sua relação com a instituição se estabelece a partir da sua relação com o objeto discutido nela; esse sujeito só aparecerá quando o objeto matemático discutido na instituição grupo de extensão fizer parte de suas necessidades. Chamaremos esse sujeito de **sujeito simbiótico**, pois estabelece uma relação institucional quando tem uma necessidade pelo objeto discutido, motivado por qualquer demanda.

Em uma das vezes, numa dessas vindas esporádicas que conversei com um desses sujeitos e perguntei o porquê de ele vir esporadicamente às reuniões, ele respondeu:

— Eu não gosto muito de matemática, prefiro português... Mas não posso ensinar só português. Alguns conteúdos matemáticos eu sei, lembro-me de quando estudei outros

não. Geometria e frações são os mais difíceis para mim. Então, como você não me tirou do grupo de whatsapp, fico acompanhando, quando vejo alguma coisa que tenho dúvida eu venho. Posso?

— Claro, foi o que consegui responder. Sempre acreditei que não importava o motivo, o importante é que viessem e que de alguma forma pudéssemos nos ajudar.

Essas confissões já haviam sido feitas. Há mais professores que optam por virem somente quando discutimos algum tema que lhes interessam, ou por um momento específico como explicado por outra professora:

— Não sou uma professora efetiva, na verdade não posso dizer nem que sou contratada, acho que sou substituta, no significado literal da palavra – substituo por espaço curto de tempo, limitado, professores que estão de atestado saúde, se afastaram por algum motivo, fico de 1 a 3 meses em sala. Quando tenho uma sala justifica a minha vinda, quando não, não tenho por que vir. Não terei o que discutir, eu não tenho sala!

Fico pensando no que essa professora diz. É como se a profissão professor da qual ela faz parte só exista diante do efetivo exercício da atividade docente. Mas se pararmos para pensar isso é uma “prática” dentro da própria instituição a que pertence, pois sabemos que as formações continuadas nas instituições públicas de ensino só alcançam ou são disponibilizadas para os professores em efetivo serviço. Ou seja, mesmo que dê aula em uma dessas instituições durante muito tempo, anos, eu só posso fazer parte das formações se estiver em sala de aula. Caberá exclusivamente a mim, quando não inserida em um contexto escolar, “tomar conta” da minha formação, o que se torna difícil no nosso contexto de trabalhadores da educação.

Todos fazem parte do grupo de whatsapp, onde sempre colocamos o que decidimos discutir na próxima reunião. Com essa “liberdade” temos professores que vão e vêm de acordo com o que necessitam. A relação simbiótica que está, particularmente, ligada à necessidade do sujeito.

### **Sujeito Simbiótico (su.jei.to sim.bi.ó.ti.co)**

1. Sujeito que desenvolve com a instituição uma relação mutuamente vantajosa agindo ativamente para proveito mútuo. Essa relação institucional (RI) é efêmera, mas não inexistente.

...

Os dias foram passando...

Passaram com as ações de costume.

...

Desde a última reunião tive a impressão de que estavam mais à vontade no espaço que construímos e com isso puderam colocar suas fragilidades e vontades em foco. Expuseram-se mais. Agora que voltaram preciso saber o porquê, ou pelo menos entender o movimento do ficar.

Logo, essa volta precisa ser repensada. As minhas ações iniciais e a estrutura de encontros que, supostamente, não as afetaram, pois de certa forma a necessidade delas de partilhar é mais forte, e podem, com o tempo, afastá-las. Repensar as ações é pensar em discutir conteúdos que pudessem ter significado para o grupo. Mas ainda assim precisaria de mais do que Brousseau, apesar de ele permear e estruturar minhas ações, pois há tempo a TSD passou de óculos à lente implantada, preciso de outro olhar, outros óculos para enxergar o caminho. Sinto que o que tenho não será o suficiente para “aprender” o meu grupo; parece que vou deixar escapar momentos importantes nessa relação. Parece que vou deixar escapar o que os tornam sujeitos dessa instituição! O que não é algo ruim, subjugação não é algo, aqui, irracional, burra e sim um pertencimento que torna esse sujeito mais forte, mais seguro, pois tem algo que o “sustenta”.

### **Dando um passo atrás, por onde caminho?**

Depois de pouco mais de um ano pude perceber que tenho caminhado por estradas que não estava habituada. Quando a Didática da Matemática continuou a ser minha área de pesquisa, inferi que estava implícito que continuaria com as teorias que me eram mais próximas, no entanto, depois de alguns dados e conversas percebi que não seria assim; em algum momento notei que precisaria de algo mais, que talvez eu precisasse passar por caminhos e lugares que não tivesse andado. E nesse processo didático no qual o tempo não é medido em horas do relógio, mas com unidades específicas na construção de questões e respostas, agora, sujeito de uma *instituição* – o doutorado – minhas perguntas me levaram a esse caminho, me levaram para a TAD.

...

Alguns momentos das reuniões do DDMat invadem meus pensamentos. Há algum tempo vínhamos discutindo a TAD e seus tentáculos na pesquisa, seu alcance. Eu fazia parte da minoria que entendia, pelo menos tentava, discutia, lia os textos, participava dos seminários, dos cursos, mas que sempre se colocava do outro lado, o lado que não tinha intenção de usá-la. Minha relação com o objeto TAD não era, e ao mesmo tempo era, intenso na minha instituição DDMat ditando as regras para esse relacionamento e eu me assujeitava a essas condições que ora se transformavam em restrições, pois assim como a professora que não via sentido em participar dos encontros sem estar em sala de aula eu não via sentido em discutir a TAD se não iria “usá-la”, ou seja, poderia ficar na superfície das discussões. Meu maior problema era entender a linguagem da teoria, não achava que deveria ser “tão matemática” e com isso, chegávamos à forma elitizada de entendimento: para poucos, como a matemática. No primeiro momento era assim que a via.

Então foi preciso surgir a necessidade, o olhar para os dados e perceber que precisaria de algo mais para analisá-los, de outro olhar, de uma ajuda. Nesse instante o conhecimento que tinha da TAD me fez perceber que ela ajudaria. Minha relação com o objeto TAD mudou a partir das relações estabelecidas com os sujeitos da instituição DDMat. Escrever sobre ela poderia me dar a oportunidade de melhor entendê-la, seria uma forma de visitar outros lugares do meu conhecido caminho.

Inicialmente procurei por textos que me fizessem entender as noções fundamentais da TAD: objeto, relação pessoal, pessoa, instituição. Depois foi preciso traduzi-los, no sentido de entendê-los, e para isso recorri ao meu grupo de pesquisa, ao meu grupo de discussões da TAD e, claro, à orientação.

Sentada embaixo do pergolado me coloco a olhar o pé de primavera, sofreu uma pequena transformação, perdendo suas folhas verdes, mas ficando tão ou mais lindo com suas flores cor de rosa. Uma transformação que chama a atenção.

Não sei por que isso me fez voltar às aulas de sexta do doutorado e às pequenas discussões de pesquisas, discussões nas quais já havíamos conversado sobre a minha. Talvez sejam as transformações! Muitas opiniões tinham surgido nesses momentos e diante delas comecei a tecer enredos para explicar o que acontecia no grupo de professores. Lembrei-me das perguntas que o meu grupo do doutorado fez: o que era o meu grupo? Como poderia classificá-lo? Colaborativo? Coletivo? Comunidade de Prática?

Tantos foram os olhares teóricos que assim o enxergaram! A denominação interpretada pelo olhar teórico. E nessa tentativa de responder as perguntas indaguei Fiorentini (2004 – grupos colaborativos), Cirino (2016 – Comunidades de Prática), Gatti (2010 – Grupo Focal), Viola (2019 – grupos de trabalho), Guedet e Trouche (2008 – Coletivos), esperando que me respondessem o que era o meu grupo de formação de professores. O que consegui? Descobri que meu grupo poderia se encaixar em qualquer um deles: estávamos juntas há muito tempo, conversávamos sobre conteúdos, práticas pedagógicas, discutíamos a formação e a profissão, ouvíamos os problemas.

E assim quase o classifiquei, eram muitas vozes a favor disso. Mas surgiu uma primeira voz da razão, em um tempo anterior a esse que estou agora:

*[...] Marcamos de almoçar juntas após a primeira parte do evento, XI SESEMAT<sup>36</sup>, tínhamos muito que conversar; mudanças teóricas dela que ainda não entendia e minhas instabilidades teóricas que estavam me incomodando. Lembro-me da escolha do lugar para almoçarmos, lembro-me da saída do restaurante, mas o que lembro mesmo é da pergunta:*

*— O que você quer fazer? Por que quer um grupo? Melhor, por que precisa dar um nome para o grupo? — Nesse instante estava toda empolgada falando que o meu grupo era focal, ele se encaixava perfeitamente no que havia lido.*

*— Susi! — continua ela e em um tom de voz firme, disfarçando um puxão de orelha — porque seu grupo precisa ser alguma coisa, ter um nome, ter uma significação, ser assujeitado a algo pronto, não pode ser só o seu grupo?*

*— Pode? — foi a minha vez de perguntar. [...]*

Esse primeiro momento que me lembro de ser “colocada” contra a parede, me fez pensar se a vontade de classificar o grupo era de outros ou minha. Naquele momento da pesquisa as pressões já eram estabelecidas e sentidas, e eu, em meio a esse turbilhão, não tinha maturidade teórica para pensar nisso sozinha, precisava de uma legitimidade, de um veredito, como diz Chevallard (1986).

E as vozes da razão continuaram evocando e em outro momento, alguns meses depois do SESEMAT, em um seminário do PPGEumat no qual o tema era grupo

---

<sup>36</sup> Seminário Sul-mato-grossense de Pesquisa em Educação Matemática, evento que nos primeiros anos do PPGEumat iniciava as atividades do Programa, organizado e coordenado pelos alunos do próprio Programa. Hoje ele acontece de forma mais ampla, cresceu com nova data e novo formato, mas ainda representa uma das atividades anuais do PPGEumat.

colaborativo, ouvi atentamente o que foi dito e mais uma vez a dúvida pairava. E mais uma vez o conselho era o mesmo.

[...] — Júlio<sup>37</sup> eu estou preocupada com essa ideia de grupo, será que preciso ter um nome?

— Por quê? Você quer um nome? É sua vontade ou a de outros? É tão importante ele ser mais do que já é? Por mim está bom do jeito que está. Porque, para você não?! Acho que é essa pergunta que precisa responder.

*E me deu aquele abraço que estava fazendo falta.*

E a esses dois momentos foram somando-se outros:

Em meio às falas de todos, mal consigo me concentrar, dia de apresentação de pesquisa é sempre assim, parece dar um branco em todo mundo, o que era pesquisa até aquele momento, parece não ser mais e aí surgem as lamentações e comparações. A sua parece perder a importância diante das outras pesquisas, e as perguntas que são feitas aos outros, parece não ter resposta quando pensa na sua. Essa mania de tratar tudo como sendo a mesma coisa. Chegou a minha vez. Passou a minha vez, mas ainda consigo ouvir as perguntas, até que não foi tão ruim. Alguém me cutuca, só pode ser a Cintia<sup>38</sup> que me aponta para a Deise<sup>39</sup> que quer me entregar alguma coisa. Percebi que enquanto eu falava, anotava o tempo todo no seu bloquinho de folhas cor de rosa; não esperou terminar a aula, o papel foi sendo passado até chegar a mim, o pequeno papel rosa.

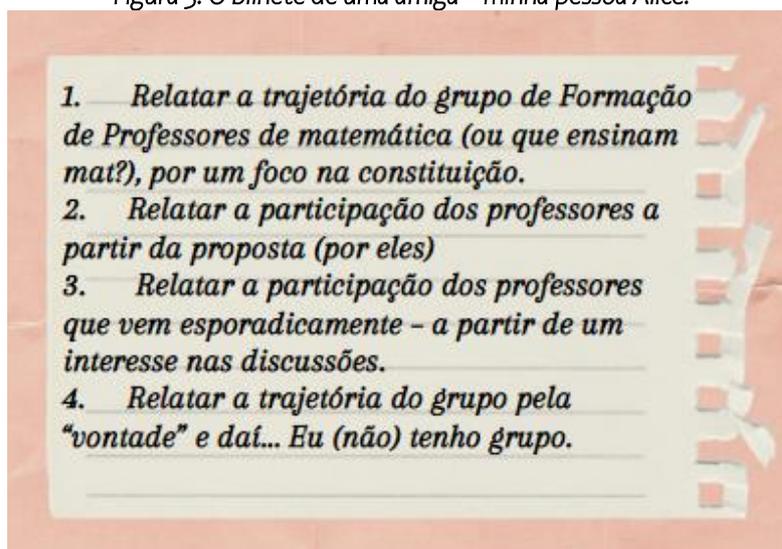
---

<sup>37</sup> Júlio Paro, mas poderia ser abraço forte e sorriso que aquece, nós podíamos tratar as pessoas pelos seus adjetivos. Júlio está na minha turma de doutorado, mas está em tantos outros lugares, me faz pensar em movimentos complexos, em mudanças, me faz pensar sem medos.

<sup>38</sup> Cintia é uma amiga do doutorado e de depois dele. Uma das muitas mulheres que compõem a minha história. Me fez entender o que é falar com as mãos. Fala. Discute, pergunta o tempo todo, o aluno ideal para Brousseau. Faz parte do DDMat, do doutorado, pesquisadora, dividimos muitas instituições. Tenho quase certeza que o dia dela tem mais que 24 horas. Cintia é toda *TAD*.

<sup>39</sup> É difícil definir uma pessoa, tenho tentado fazer isso ao longo dessa narrativa. Entretanto, tem aquelas que não sabemos definir, são as pessoas de sentir, aquelas que sempre têm uma ideia que todo mundo abraça, uma opinião que te faz pensar mesmo que não queira, uma que te ouve como se tivesse só você no mundo, uma que esquece seu aniversário, mas não se esquece de trazer um chocolate para o final da aula em um dia que nem é importante. Essas para mim são como as pessoas Alice do Chapeleiro Maluco, as pessoas Deise. As pessoas que nos deixariam saudades mesmo se não tivessem existido.

Figura 3. O bilhete de uma amiga – minha pessoa Alice.



Fonte: Arquivo pessoal.

[...] — Susi o seu grupo é o seu grupo. Vai dar um nome para ele, ou quer chamar só de grupo? Acho que seria interessante dar um nome; dar um nome, não uma denominação. — Ainda ouvia a voz da minha orientadora. — E para de se preocupar com isso [...].

Parei de me preocupar. Descobri que tenho outras questões importantes e neste momento estou às voltas com um dos textos de Chevallard et al<sup>40</sup> (2001). Olho para o texto narrativo em forma de entrevista, basicamente para responder minha questão: como estruturar essas conversas? Ainda tenho necessidade de uma referência. Depois olho para o artigo de Chevallard (2006) sobre formação de professores<sup>41</sup>, no qual ele descreve um grupo de formação de professores franceses e a metodologia utilizada para se discutir questões de conteúdo e da profissão. O grupo não tem nome, só uma descrição de como funciona, de onde o professor vem, a que lugar pertence e o que pretendem. Chevallard ressalta a importância de se discutir, nessas reuniões, problemas coletivos e individuais da profissão; a importância de tentarmos entender essas questões que perpassam a formação.

Nesse momento, impulsionada pelas questões que surgem na pesquisa, as questões que precisavam de respostas, me vi com os óculos da TAD.

---

<sup>40</sup> CHEVALLARD, Y., BOSCH, M., GASCON, J., Estudar Matemáticas o elo perdido entre o ensino e aprendizagem. Um presente do professor Zé no primeiro ano de mestrado, ainda não muito familiarizada com esse tipo de leitura, a acadêmica, ele achou que essa seria mais familiar. Tenho uma cópia do livro, na época, esgotado, sem data para reimpressão. A ele volto hoje, para ler uma narrativa dos autores.

<sup>41</sup> CHEVALLARD, Y. Former des professeurs, construire la profession de professeur, 2006, Journées scientifiques sur la formation des enseignants du secondaire Faculté de psychologie et des sciences de l'éducation – Section des sciences de l'éducation.

...

### **Trilhas e cabriteiras<sup>42</sup>**

Como trilhar esse novo caminho?

Primeiro passando por cima de um pré-conceito que tinha em relação à teoria, preconceito que se sustentava unicamente em um quarteto praxeológico. Como alguns ainda enxergam!

Depois tentar andar pelas fronteiras do que, agora, também considero meu espaço teórico (TAD) dentro da Didática da Matemática; andar inicialmente pelas cabriteiras, quase furtivamente, ainda sem ser notada, ainda procurando caminhos seguros de passagem para transformá-las em trilhas. Trilhas no plural, pois quero passar por outros caminhos, encontrar outras coisas que emergem da teoria, dentre elas, o olhar para a instituição, seus sujeitos e relações, seu movimento, dentre outros que podem surgir nessa narrativa.

Pode ter sido esse o caminho, sou sujeito de várias instituições que me levam a caminhar inicialmente nas fronteiras da TAD, por trilhas desconhecidas ou pouco conhecidas e nesse momento essa é a trilha. Porém, nela todas as minhas relações construídas ao longo da minha trajetória estão presentes; podem ser ou não mobilizadas, mas sou resultado de todas elas.

Foi na construção da pesquisa que percebi que algumas coisas precisariam ser respondidas. A escrita de algumas terminologias que estava usando só teria o significado que queria se discutida dentro de um quadro teórico específico, pois elas estavam carregadas de conotações e devido ao seu uso em determinados cenários eu não poderia ignorar a implicação disso. No entanto a minha relação com a TAD, estabelecida até aquele momento, lembrando-me das inúmeras discussões no meu grupo de estudo, precisava evoluir.

Nesse sentido a escolha da TAD não poderia se dar de outra forma; há muito tempo a teoria está intimamente relacionada à formação inicial e continuada de professores (BOSCH e GÁSCON, 2009) logo, compunha a minha intencionalidade. Ainda, segundo esses autores, ela foi uma das primeiras teorias a considerar como objeto de estudo o “chão da escola”, as atividades de ensino e aprendizagem em sala de aula, a olhar “o processo que vai desde a criação e utilização do saber matemático até a sua incorporação na escola como saber a ser ensinado.” (BOSCH e GÁSCON, 2009, p. 90). Eu

---

<sup>42</sup> Estrada de terra vicinal, clandestina à fronteira de um país.

queria o meio, o entre, desse caminho, os atores da escola e com eles todas as relações pessoais e institucionais implícitas.

No movimento inicial para a formação de um grupo que discutisse tecnologia acabei agindo de forma a contrariar alguns preceitos teóricos que acreditava serem importantes na relação com o conhecimento. Fiz o que Chevallard (2001) chama de monumentalismo, um tipo de visita às obras, quando, preocupada com o estudo de determinadas praxeologias, não me preocupava com o estudo de questões que levaram ou poderiam levar ao estudo desse conteúdo.

A procura pelo projeto se deu por conta da obra tecnologia educacional, a procura por respostas às demandas listadas ainda na ficha de inscrição. O fato de sujeitos (as professoras) terem ou não acessibilidade didática<sup>43</sup> a um conhecimento é uma das condições sobre as quais o didático quer operar para ajudá-los a adquirir essa acessibilidade, neste caso relativo à tecnologia. Condições essas em que eu, na posição que ocupo na instituição, posso considerar modificar ou não, quando nos forem impostas, transformando-as em restrições (CHEVALLARD, 2011).

Mas como pensar nessas condições e restrições se não tinha como objetivo somente a aprendizagem, ou seja, ao pensar no grupo não pensei somente em ensinar tecnologia e sim, também mostrar possibilidades de uso nas aulas dessas professoras, no entanto, sei que mesmo sem essa intenção:

A experiência de todos pode nos levar a acreditar que aprendemos certo conhecimento sem ter a intenção de fazê-lo e sem que ninguém o desejasse. E, de fato, a referência à "difusão" do conhecimento não supõe que essa difusão seja "espontânea" ou, pelo contrário, voluntária, premeditada. Veremos, no entanto, que a didática, que por definição é intencional, pode ser encontrada em toda parte, mesmo neste ou naquele processo de disseminação do conhecimento que se acredita ser amplamente espontâneo. (CHEVALLARD, 2011, p. 6).

Então mesmo não sendo objetivo não temos como fugir a isso, com intencionalidade ou não. Além de que, outros fatores pesam sobre as ações dos professores em sala de aula, fatores que impedem ou favorecem sua ação.

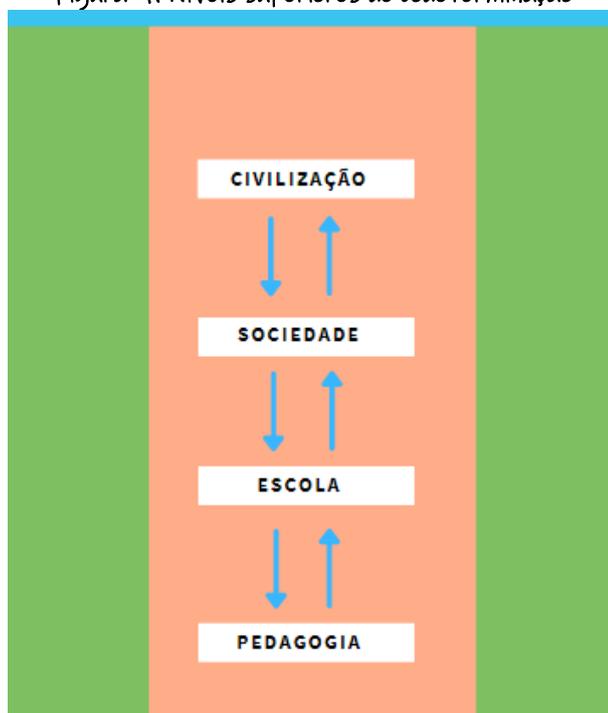
*Chevallard chama estes fatores de condições e restrições que são relativos a fatores externos ao sistema didático, denominado níveis de codeterminação superiores*

---

<sup>43</sup> Conjunto de condições que permitem o acesso ao conhecimento (ASSUDE et. Al. 2014).

(Figura 4). Já falamos um pouco desses níveis no início dessa narrativa quando olhamos para as respostas dos formulários e as mobilizações dos professores para participarem do grupo. Agora vamos olhar para as condições e restrições dessa intuição.

Figura 4. Níveis superiores de codeterminação



Fonte: A autora

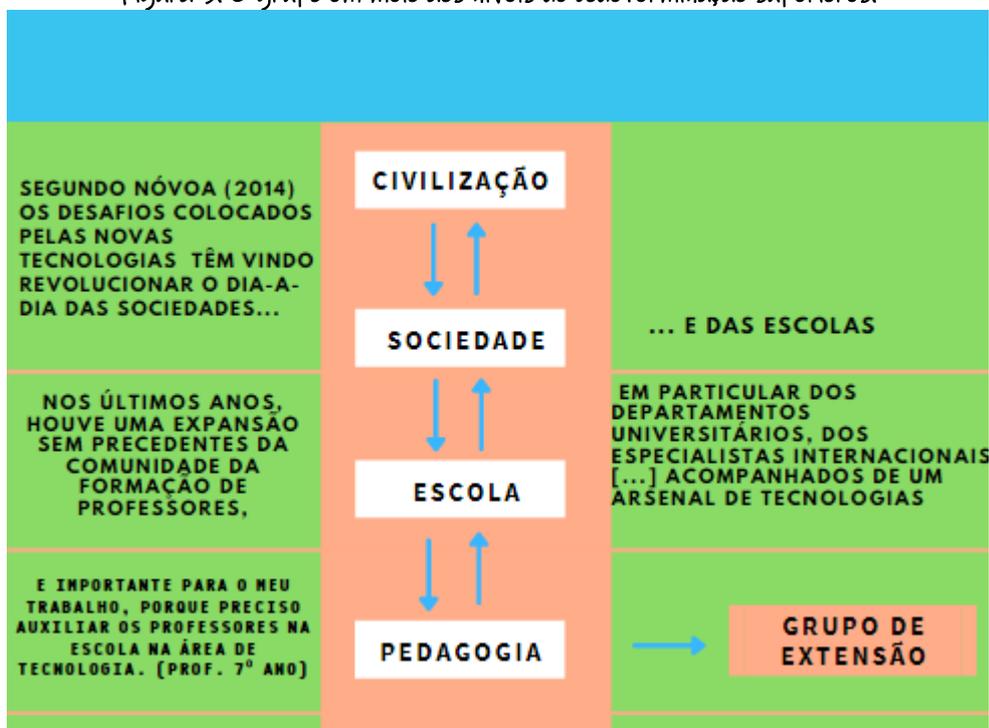
Se pensarmos na disciplina matemática e o uso de tecnologia, particularmente no estado do Mato Grosso do Sul, algumas condições estão sendo estabelecidas pelo Referencial Curricular do estado de Mato Grosso do Sul para se ensinar alguns objetos de conhecimento, da área de matemática, dentre elas habilidades específicas para esse ensino:

Habilidade (MS.EF03MA16.s.16) Reconhecer figuras congruentes, usando sobreposição e desenhos em malhas quadriculadas ou triangulares, incluindo o uso de tecnologias digitais. (SEDMS, p. 487, 2019).

Um controle, o referencial curricular, que prescreve algumas ações e proscreeve outras. Assim, em uma dada sociedade, dentro de uma dada instituição, existe um controle ativo, que nos limita, vigia. Uma condição e uma restrição ao ensino, que advém de um controle fora da instituição.

Refletindo novamente sobre as demandas que fizeram com que os professores viessem para o grupo e os níveis superiores de codeterminação didática estabeleço e discuto essas demandas nesses níveis a partir do esquema apresentado na figura 5.

Figura 5. O grupo em meio aos níveis de codeterminação superiores.



Fonte: A autora

Temos, assim, condições que não foram criadas nem modificadas pelos professores, mas afetam de maneira, às vezes, determinante sua ação. Quando modificamos as condições no nível da sociedade, temos repercussões sobre o nível da escola, e é assim que o advento da tecnologia atinge a escola provocando mudanças. Essas cobranças de uma sociedade tecnológica influenciam direta e indiretamente a busca por formações e

*A aprendizagem ao longo da vida justifica-se como direito da pessoa e como necessidade da profissão, mas não como obrigação e constrangimento. A crítica de Nikolas Rose à emergência de um novo conjunto de obrigações educacionais merece ser recordada: "O novo cidadão é obrigado a envolver-se num trabalho incessante de formação e re-formação, de aquisição e reaquisição de competências, de aumento das certificações e de preparação para uma vida de procura permanente de um emprego: a vida está a tornar-se uma capitalização contínua de si mesmo" (ROSE, 1999 apud NÓVOA, 2004, p. 25)*

O que era um direito transformou-se em uma necessidade e hoje é vista como obrigação de acordo com Schwartz (1967, p. 32 apud NÓVOA, 2004). São as mudanças

em programas de formação, instituições e obrigações educacionais que levam a falas como a que segue:

Devido ao mundo cada vez mais globalizado, informações e conhecimento na palma da mão, através de aparelhos tecnológicos como *tablet*, celular entre outros, é de grande importância que os profissionais da área de ensino, em geral, estejam sempre atualizados e usando tais ferramentas para incentivar os alunos na busca pelo saber. Como professor de matemática espero adquirir conhecimentos a fim de integrar as tecnologias às matérias, deixando as aulas mais atraentes e incentivando o aluno na busca do saber. (professor que atende a sala de tecnologia dos anos iniciais e acadêmico do curso de matemática EAD, resposta no formulário de inscrição).

Um mundo globalizado e na palma da nossa mão, essa “imposição” dos novos tempos ainda alimenta o sentimento de “desatualização” dos professores e foi uma das condições que os fizeram vir para as reuniões. Mas o que os fizeram ficar?

Essa é uma das muitas questões para as quais tentaremos achar as respostas. Dentro de uma instituição os controles sociais sempre agem sobre a designação dos objetos de ensino, as relações de saber e poder se sustentam de várias formas, regulamentos e regras provenientes de diversas fontes. Como essas interferências constituíram esse grupo? Quais mudanças o funcionamento do sistema didático foi capaz de fazer nas condições e restrições – o confinamento, a liberdade e o poder – que o “governam”?

## EPISÓDIO III

### **ELAS, EU, NÓS, OS ENCONTROS: De quais e quantas histórias é feita nossa história?**

*Como sempre acontece em meio a uma brincadeira ele faz umas perguntas inesperadas:*

— *Mãe, qual é o número Deus?*

— *Número Deus? Como assim?*

— *O número de todos os números? O primeiro?*

— *Como assim?*

— *O mais poderoso de todos?*

— *Não tem um número Deus, Vincenzo Luca<sup>44</sup>?*

— *Não pode ser o número mil trezentos e quinhentos milhões? Não! Só o número quinhentos milhões!*

— *O que você acha?*

— *Não, mãe! Acho que não, os números são infinitos, já sei!*

— *O que são números infinitos?*

— *Números muuuuuuuito grandes, números sem fim!*

*E saiu correndo, me deixando com as palavras no ar. Alguma coisa interessante acontecia no quintal.*

### **Narrando os fatos**

Narrar talvez seja a forma mais imediata de organizar nossas experiências. O narrado é algo que se constrói a partir das partes escolhidas, não de um todo. Não se explica o significado de uma conversa de criança, o que conta é o que dela se pode interpretar.

As narrativas.

E assim acontece, o que construímos a cada conversa, diálogo, situação, o que tiramos desses momentos que ficam na memória e constituem essa história. Ouvir. E depois construir o enredo, compor.

Fecho os olhos e penso nas professoras que estão no grupo, que participam das reuniões, personagens de uma história real que se constrói no ouvir e no falar, com as quais montamos enredos de episódios de relações pessoais e institucionais, de problemas que compõem a sala de aula e seus movimentos. Quando escolhemos os protagonistas das histórias, eles ganham vida, voz, história.

---

<sup>44</sup> Vincenzo Luca, meu filho. Com 6 anos faz perguntas, as quais nem sempre quer parar para ouvir respostas, pelo menos não as que eu dou. Adora ficar a minha volta enquanto transcrevo meus áudios, só pelo prazer de discutir o timbre das vozes.

Folheio depois de tanto tempo os textos montados a partir das transcrições, anotações e vídeos dos encontros. Voltei a eles depois de uma conversa com a Marilena. Nessa hora lembro o quanto é bom ser escritora<sup>45</sup>. Poder escrever para mim, para voltar a ler. Preciso encontrar o que está constantemente fazendo parte das discussões, leio cada encontro com atenção; muitos objetos matemáticos foram discutidos nas reuniões. Percebi que estes estavam enredados nas práticas dessas professoras, o que é normal! Afinal o grupo funcionava como válvula de escape para algumas frustrações e discussões de conteúdos como muitos grupos de formação continuada. No entanto ao ler mais profundamente as anotações, pude perceber que o bloco de números e operações, particularmente o sistema de numeração decimal, ocupou boa parte das discussões ao longo das reuniões, mesmo quando o grupo ainda transitava na vã tentativa de discutir um objeto por uma ou duas reuniões.

Quando escolhi inicialmente os conteúdos a serem abordados alguns elementos influenciaram minha tomada de decisão, dentre eles os que estão vinculados à programas oficiais, livros didáticos, práticas de ensino, etc., então se minha decisão foi influenciada pelo currículo sou levada a inferir que a delas está ligada, principalmente à prática (o que sentem que precisam) e também a um representante de uma instituição – editora – o livro didático, pois é nele que buscam apoio.

O livro didático pode “ditar as regras” para que esse objeto esteja sempre em discussão. Ao olhar para o PNLD<sup>46</sup> e seus Guias observamos que o bloco números e operações ocupa uma porcentagem maior em cada coleção analisada, dos anos iniciais, se comparada a outros blocos. Sendo o livro didático o grande aliado dessas professoras é natural que se preocupem mais com esse tema. Portanto, a escolha por esse objeto, quando falamos dos anos iniciais do ensino fundamental, que tem o sistema de numeração decimal como um dos carros chefes desse segmento de ensino, também se apoia no livro

---

<sup>45</sup> Aquela pessoa que escreve para ler. Emprestei essa palavra de um artigo: A delicadeza dos dias, Eliane Brum. Disponível em: [https://brasil.elpais.com/brasil/2015/01/05/opinion/1420458928\\_791039.html](https://brasil.elpais.com/brasil/2015/01/05/opinion/1420458928_791039.html).

<sup>46</sup> O Programa Nacional do Livro e do Material Didático (PNLD) é destinado a avaliar e a disponibilizar obras didáticas, pedagógicas e literárias, entre outros materiais de apoio à prática educativa, de forma sistemática, regular e gratuita, às escolas públicas de educação básica das redes federal, estaduais, municipais e distrital e também às instituições de educação infantil comunitárias, confessionais ou filantrópicas sem fins lucrativos e conveniadas com o Poder Público. Disponível em: <http://portal.mec.gov.br/busca-geral/318-programas-e-aco-es-1921564125/pnld-439702797/12391-pnld>

didático que “embora frequentemente usado em funções variadas, é até hoje o coração da vida didática da sala de aula” (CHEVALLARD, 2007, p. 96). A força do livro didático. Mas ainda assim o SND representava uma fragilidade, pois apesar de podermos considerá-lo como um conteúdo de uso cotidiano e, esperado, que as pessoas de modo geral saibam operar, realizar cálculos, o trabalho escolar com esse sistema, não é fácil. Tal dificuldade origina-se na própria gênese histórico-cultural de sua criação. “Produto cultural, objeto de uso social cotidiano, o sistema de numeração se oferece à indagação infantil desde as primeiras páginas dos livros, a listagem de preços, os calendários [...]” (LERNER; SADOVSKY, 1996, 80). O estudo desse objeto matemático é quase sempre realizado de forma mecânica, o que destoava das recomendações apresentadas pelos Parâmetros Curriculares Nacionais (PCN) atualmente contraria o que exige o novo referencial curricular do Mato Grosso do Sul, que tem suas diretrizes amparadas pela Base Nacional Comum Curricular (BNCC). As professoras estão às voltas com mudanças na pedagogia, um dos níveis de codeterminação, que vêm acontecendo frequentemente de forma a desestabilizar o que acreditam saber desse objeto matemático; dúvidas e incertezas que não são respondidas no livro didático ou nas reuniões pedagógicas e que se consolidam no fazer em sala de aula.

Porque essas professoras decidiram por discutir o SND quase que o tempo todo? Uma questão de necessidade. Uma questão de sobrevivência. O resultado das condições e restrições de níveis superiores da escala de codeterminação, influenciando a estrutura interna da escola que condiciona fortemente o que é pedagogicamente possível atingindo quem executa essa pedagogia – os professores.

### **Topos, posição, papéis: quem somos?**

[...] E não parecem ter regra nenhuma; pelo menos ninguém segue nada  
[...] Você não faz ideia de como é confuso as coisas serem todas vivas!  
Por exemplo, o arco sob o qual devia passar minha bola  
se mudou para o outro lado do campo...  
e quando eu ia atingir o ouriço da Rainha, ainda há pouco,  
ele saiu correndo quando viu que  
o meu se aproximava! (CARROLL, 1980).

...

O grupo de formação é vivo, muda, cruza as fronteiras que impomos, mesmo quando não tentamos impedir que isso aconteça; não é o grupo que não se envolve. Acredito mais no que diz a Liana<sup>47</sup>: nossa visão se turva e só enxergamos o que queremos, acabo por me projetar no outro e gostaria que ele fosse um “eu” fora de mim.

...

Nosso<sup>48</sup> grupo não é estático, mesmo tentando determinar *a priori* algumas situações, não foi possível “frear” um processo que se desenvolveu ao longo do tempo com avanços, resistências, desvios, um caminho que foi se construindo progressivamente. Essa dinâmica foi estabelecida entre os atores, seus lugares, ações e objetivos. Foi estabelecida sem estar prescrita em um planejamento.

Uma dinâmica topogenética.

Explicando! A dinâmica do grupo pode ser abordada pela dinâmica estabelecida entre os atores, seus lugares, ações e responsabilidades. Uma dinâmica topogenética, que partindo das noções da TAD (CHEVALLARD, 1999) adquire o seguinte significado:

A topogênese designa tanto o conjunto de operações que organizam os diferentes “lugares” ocupados pelos atores da relação didática quanto o resultado dessas operações, ou seja, a organização dos diferentes espaços. Lugares devem ser entendidos aqui em um sentido simbólico: como lugares em relação ao conhecimento. Portanto, não são apenas as posições ocupadas pelos alunos e pelo professor no espaço físico da sala de aula que determinam esses lugares, mas essencialmente as tarefas a serem cumpridas e as versões do objeto de conhecimento a que cada um deles tem acesso (Chevallard, 1999: 247): “Os topos gregos significam” lugar: os topos de [um dos atores] é o “ lugar “de [esse ator], seu” lugar, o lugar onde, psicologicamente, [esse ator] experimenta a sensação de brincar, na realização da tarefa, “um papel próprio”. No caso de uma aula, falaremos sobre os topos do aluno e os topos do professor. Assim, quando uma aula de matemática “apresenta um exercício”, que é uma tarefa eminentemente cooperativa, a subtarefa de fornecer a declaração do exercício geralmente recai sobre o professor: pertence a seus topos. A tarefa de produzir – por exemplo, por escrito – uma solução para o exercício cai sob os topos do aluno, enquanto a tarefa que consiste em fornecer uma resposta é novamente o topos do professor.” (REUTER et al., 2013, pp 213-217).

---

<sup>47</sup> Uma colega do DDMat. Liana também é de sentir. É uma das poucas pessoas que me chama de Susilene, tem a habilidade de mostrar os problemas sem te fazer sentir um problema, é de uma calma e de uma paz. E claro, de uma disponibilidade para ler os meus textos, em discutir, em ajudar mesmo quando está cheia de coisas para fazer.

<sup>48</sup> Acho que o grupo nunca foi meu, mesmo quando assim eu pensava. Posse já não tem razão de ser. A partir de agora nosso.

Nesse caso o problema principal é “perceber” que todos têm um papel em relação ao conhecimento, em quais momentos esses papéis e posições se manifestam, o que nem sempre é fácil, ainda mais quando olhamos para o grupo e os diversos papéis que ele “permite criar” (figura 6).



Fonte: a autora

Complementando o significado de instituição “tomado no sentido antropológico do termo (Chevallard, 1999; Douglas, 1986) como um grupo humano que associa certo número de metas com objetivos” (ASSUDE et. al, 2018, p.112), mesmo que esses objetivos não sejam necessariamente explicitados a priori. Assim é o grupo de extensão a que pertencço. “As diferentes instituições criadas em nosso sistema atendem a essas necessidades e os meios implementados permitem encontrar essas respostas” (idem).

Esses meios, ou um deles, segundo esses mesmos autores é o topos (CHEVALLARD, 1999). Como observamos na figura 6, o grupo de extensão, apresenta as posições: coordenadora, meninas da extensão e professoras; e os diferentes papéis que poderão assumir em uma posição específica a partir da sua relação com o conhecimento, o que pode acontecer em determinados momentos em um encontro ou em encontros diferentes. Assim listamos como papéis:

- ✚ Avaliadora: a relação estabelecida é com o objeto matemático a ser discutido olhando para as possibilidades de aprendizagem;

- ✚ Planejadora: quem toma as decisões didáticas em relação ao objeto, as possíveis ações que podem contribuir no processo de aprendizagem;
- ✚ Produtora: estabelece a partir do desempenho dos papéis de avaliadora e planejadora os encaminhamentos e procedimentos para a execução de um encontro;
- ✚ Observadora: seu universo cognitivo não é vazio, entretanto, quando está nesse papel se limita a ouvir, olhar, pouco participa;
- ✚ Pesquisadora: aglutina a observação, avaliação, produção e planejamento olhando teoricamente para as ações desenvolvidas;
- ✚ Analisadora: observa a ação no momento de sua execução, e a partir de seus conhecimentos práticos, sua experiência em relação ao objeto matemático analisa e contribui nas discussões.

Quando olhamos para a instituição grupo de extensão, nesse contexto no qual a liberdade se equipara ao “poder”, estamos olhando para a dinâmica que o sustenta. Parece ser eu sempre a que está na posição de organizar as discussões e, mais, fomentar essas discussões. No entanto, penso que a ideia de olhar para o *topos* e seu significado é justamente essa de estar ligada ao saber em jogo, ao conhecimento que tenho do objeto a ser discutido. Não é uma posição de poder referente a um cargo no grupo e sim uma posição de poder (temporário) em relação ao conhecimento, sou livre para sair da minha posição se a relação do outro com o saber é mais “forte” do que a de quem supostamente deveria ser. Não abduco do suposto poder de organizar o grupo, movimentar as discussões, devolver perguntas, trazer “algo” para o encontro; acredito que essa função ainda seja minha, entretanto em relação, especificamente, ao objeto de conhecimento, os papéis se alternam, nesse momento todos podem ou fazem perguntas, apresentam suas práticas, partilham suas aulas, suas experiências, seus problemas e nesse momento quando nos centramos em um conceito ou propriedade relativos ao objeto discutido pareço “ter o poder” de validação. Na maioria das vezes sou a ajudante de estudo, o Y, assumo o papel, sustentado pelos sujeitos da minha instituição que me dão o aval para falar e esclarecer dúvidas; a minha relação com o objeto e a minha relação institucional viabilizam essa mudança de posição, de *topos*.

E aí preciso desnudar essas funções para poder entender esse movimento que é favorecido pelas condições que a instituição grupo de extensão apresenta.

Nos intervalos dos nossos encontros com todas, eu me reunia com as meninas da extensão. Nesse momento olhávamos as mensagens do *whatsapp* e as demandas delas em relação às questões. Sabíamos que essas questões poderiam mudar, mas ainda assim sempre nos organizávamos para um início de discussão, um pontapé inicial, para conseguirmos atendê-las nas suas necessidades. E muitas foram as vezes que recorremos a outras pessoas. No momento da reunião que antecedia os encontros, as pessoas que ajudavam no estudo (eu e as meninas da extensão), estudavam e discutiam os temas propostos pelas professoras. Um sistema didático dentro de outro sistema didático, dentro de uma mesma instituição, que estava se formando a partir da associação de sistemas didáticos, sistemas que se formaram a partir dos encontros, a partir de demandas. **Traduzindo:** Temos a instituição grupo de extensão ( $I_{GE}$ ) da qual participam os sujeitos: coordenadora, meninas da extensão e professoras. Os dois primeiros constituem, de modo geral, Y, e as professoras, X. Há uma obra a ser estudada, que é definida por  $I_{GE}$ . Nesse sistema, ocorre de Y e X trocarem de posição. Y, acima definidos, faz parte também de outra instituição, a de preparação das reuniões, ( $I_{PR}$ ) e nessa instituição ocupo a posição de Y e as meninas a de X.

Existe, claro, uma relação entre estas duas instituições, que não é de inclusão e aqui, nesse momento, nessa pesquisa, não me preocupo em definir.

...

Difícil escapar de mim. Ainda continuo tentando organizar, dar um norte para os encontros. Ainda estava preocupada com o estudo de determinadas praxeologias<sup>49</sup> e não com as questões que eram colocadas a cada encontro. Meu projeto de formação ainda estava baseado no que eu podia oferecer e pouco nas necessidades que as professoras tinham. Um incômodo tinha começado ainda no ano anterior, esse “modelo” de organização não estava atendendo as nossas (as minhas e as delas) necessidades. Depois

---

<sup>49</sup> Algumas terminologias estão carregadas de conotações e significados devido ao uso em determinados enredos e cenários. Quando falo de praxeologias, falo no sentido da TAD, estarei me referindo a uma estrutura possível de atividade e conhecimento (BOSCH e GASCÓN, 2009) assumindo que o “saber fazer” (práxis) aparecerá ligado, acompanhado de um discurso, “o saber” (logos), uma descrição, uma explicação, sobre o que, como e porque se faz. Por que não colocar também a definição completa?

de resistir às ausências, mudamos e percebi que ao discutir em grupo, mesmo pequeno, é onde nos apoiamos e nos permitimos tudo é menos doloroso, o estudar, o aprender, o discutir, o falar, se torna mais efetivo, como em um pelotão de ciclismo.<sup>50</sup>

...

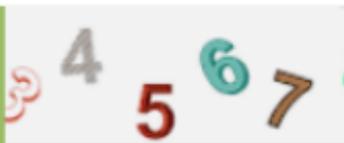
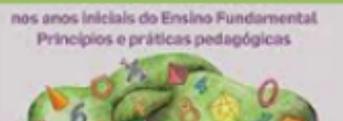
### **Um storyboard dos encontros.**

Foram 25 encontros entre final do ano de 2015 e meados de 2019. Darei um panorama de 18. Opto por apresentar 18 (figura 7), pois eles darão a dimensão do que eram esses encontros e a sua configuração a partir do início de 2016. Posso considerar os encontros realizados ainda em 2015 como um “piloto” um “a priori” desse grupo de extensão. Não desconsidero esses encontros que me fizeram perceber a necessidade de novos encaminhamentos. Também não apresentarei aqui os encontros que aconteceram a partir de 2019, visto que não serão discutidos nesse texto.

---

<sup>50</sup> Quando se reúnem produções individuais estas constituem uma produção coletiva não intencional que tem uma "Força" maior - um pouco como um pelotão de ciclismo que persegue um pequeno grupo de três ou quatro corredores que "escaparam" desse pelotão e avançam.

Figura 7. Os encontros

<p style="text-align: center;"><b>GRUPO DE EXTENSÃO: ALGUNS DOS NOSSOS ENCONTROS</b></p>		
 <p><b>SISTEMA DE NUMERAÇÃO DECIMAL</b> A intenção: discutir os conceitos iniciais do objeto. O que tivemos: um relato das inseguranças em relação a aprendizagem dos alunos. <b>Próximo encontro:</b> sequência numérica</p>	 <p><b>SEQUÊNCIA NUMÉRICA</b> A intenção: discutirmos a sequência, composição, decomposição, base dez. O que tivemos: por que estudar composição e decomposição se lá frente não vamos usar. <b>Próximo encontro:</b> bases</p>	 <p><b>BASES</b> Utilizamos o jogo nunca quatro para discutirmos sobre base. O que tivemos: várias descobertas entre elas uma justificativa das dificuldades em trabalhar com as horas, base 60. <b>Próximo encontro:</b> visitas a sites.</p>
 <p><b>SITE: NOVA ESCOLA</b> A intenção: apresentar alguns jogos on line para integrar às aulas. O que tivemos: Trabalhamos com 3 jogos online. Dificuldades com o jogo que exigia conhecimentos básicos de frações. <b>Próximo encontro:</b> Frações.</p>	 <p><b>SITE: AS FRAÇÕES</b> Intenção: continuar e aprofundar o conhecimento sobre frações. O que tivemos: discussão de frações por meio de um recurso, site e algumas dificuldades. <b>Próximo encontro:</b> alunos especiais e recursos para auxiliá-los com esses alunos.</p>	 <p><b>O QUE ACONTECE DEPOIS QUE FECHAMOS OS PORTÕES</b> A intenção: organizar atividades de matemática para as salas de recursos multifuncionais. O que tivemos: confissões, quando o que sei não é suficiente, angústias, choros e impotência. <b>Próximo encontro:</b> unidades de medidas.</p>
 <p><b>GEOMETRIA OU DIVISÃO</b> A intenção: discutir alguns conceitos de geometria. O que tivemos: uma discussão das operações básicas. <b>Próximo encontro:</b> saímos sem pensar em um tópico depois de mais de 4 horas.</p>	 <p><b>CÍRCULO OU CIRCUNFERÊNCIA</b> A intenção: discussão dessas duas figuras. O que tivemos: configurações geométricas e telhado não é triângulo. <b>Próximo encontro:</b> ainda geometria</p>	 <p><b>UNI, BI E TRIDIMENSIONAL</b> A intenção: falar de planificação com a utilização do software Poly. O que tivemos: o que tem de geometria no livro didático ajuda. <b>Próximo encontro:</b> Livro didático</p>
 <p><b>LIVRO DIDÁTICO</b> A intenção: falar sobre o livro didático, como é feito a escolha, como chega a escola. O que tivemos: que escolher não garante a vinda do livro escolhido. <b>Próximo encontro:</b> não decidimos, o encontro durou 4 horas.</p>	 <p><b>MEDIDAS</b> A intenção: ajudar algumas professoras que estavam com problemas nesse conteúdo na instituição que pertencem. O que tivemos: área e perímetro. <b>Próximo encontro:</b> material concreto para o ensino de área e perímetro.</p>	 <p><b>MATERIAL CONCRETO</b> A intenção: discutir alguns jogos que poderiam ser úteis em sala de aula. O que tivemos: a discussão do artigo de um livro que falava sobre atividades para os anos iniciais. <b>Próximo encontro:</b> continuar com o livro.</p>

		
<p><b>ARTIGO DO LIVRO</b> A intenção: olhar para as outras atividades do livro. O que tivemos: uma discussão sobre os programas de pós graduação, as opções no estado de MS. <b>Próximo encontro:</b> decidido depois no whats</p>	<p><b>O LIVRO DIDÁTICO DA ESCOLA</b> A intenção: "analisar" o livro didático que utilizam, inicialmente os da escola municipal. O que tivemos: confissões sobre a política que norteia as ações da escola e na escola. <b>Próximo encontro:</b> ainda LD.</p>	<p><b>LIVRO DIDÁTICO NA ESCOLA</b> A intenção: olhando para o livro didático adotado nas escolas públicas estaduais. O que tivemos: relato pessoal de como se deu a escolha do LD na instituição a que pertencem. <b>Próximo encontro:</b> decidido depois.</p>
		
<p><b>OLHANDO PARA O REFERENCIAL CURRICULAR</b> A intenção: olhar para o conteúdo de matemática do 4 e 5 anos. O que tivemos: professores dos anos iniciais deveriam ficar sempre com o mesmo ano. <b>Próximo encontro:</b> ainda o referencial.</p>	<p><b>O PROFESSOR DE PEDAGOGIA</b> A intenção: discutir sobre o papel do professor O que tivemos: ideias contraditórias sobre quem deveria estar dando aula de matemática nos anos iniciais. <b>Próximo encontro:</b> decisão no whats</p>	<p><b>PLATAFORMA CODE</b> A intenção: explorar a plataforma CODE O que tivemos: porque minha escola não tem laboratório de tecnologia. <b>Próximo encontro:</b> plataforma CODE</p>

Fonte: a autora

Os encontros apresentados na figura 7 mostram ou tentam mostrar um pouco do que foi o movimento que acontecia a cada reunião, o que era planejado a partir das escolhas feitas, a intenção que tínhamos a cada reunião e o que realmente acontecia. Talvez não seja possível entender esse movimento não estando lá. Muitas vezes ele foi complexo: entre o tema escolhido, o discutido e o organizado, sempre, ou quase sempre, entre esses elementos, tiveram uma distância a ser considerada. Se isso atrapalhou a organização? Claro. Se isso atrapalhou a discussão? Nunca. Se isso desestabilizou a coordenadora do grupo? Todas às vezes.

### O universo do grupo de extensão

Agora entraremos no universo do grupo de extensão. Vale ressaltar que os encontros não serão narrados na ordem cronológica dos acontecimentos, as escolhas por estes se justificam, num primeiro momento, por uma recomendação da banca de qualificação. Mas, em outro momento, talvez com uma justificativa mais significativa e pessoal, sejam escolhas baseadas nas minhas inquietações, desconfortos e pequenas vitórias em relação ao que foi discutido nesses encontros. Inquietações em relação ao que acontece nas outras instituições que atravessam essa; desconforto quando sou levada a discutir "conteúdos" que não entendo e que além dos objetos matemáticos

permeiam a sala de aula dessas professoras; e as pequenas vitórias, quando consigo ouvir dessas professoras frases do tipo: agora consigo dar um significado para isso.

### **Um encontro: Será que a primeira impressão é a que fica?**

O dia escureceu rápido e ainda não consegui chegar à minha sala, caminho pelo corredor que leva até a sala dos professores torcendo para não encontrar aluno; nesse horário alguns esperam para poderem tirar dúvidas.

Mal tive tempo de organizar o encontro de hoje. A disciplina de estágio está me tomando mais tempo do que achei que tomaria, mas não consigo fechar os olhos para algumas coisas: ainda preciso brigar com alguns alunos e fazê-los perceber o quanto a disciplina é importante. Não deveria ter que fazer isso com alunos que já se encontram no 7<sup>o</sup> semestre. Mas preciso deixar isso de lado por enquanto. Amanhã penso no que fazer. Hoje preciso correr para a sala dos professores e sentar com as meninas da extensão antes do início da reunião. Olho para o relógio. Realmente o tempo não é meu amigo. Chego à sala sem encontrar nenhum aluno; não vou agradecer, pois seria muita incoerência se muitas vezes “exijo” que me procurem.

Chego à porta e já vejo as três sentadas na mesa que se encontra na sala dos professores. Dou boa tarde, deixo o material na minha mesa e vou pegar um café, elas conversam entre si; parecem estar mais ansiosas do que eu. Penso no que fizemos antes de chegar o hoje.

...

— Professora, de que forma vamos ensinar algo que não sabemos? Pergunta uma das meninas e é possível perceber o tom assustado em sua voz.

— O que não sabem? — pergunto.

— Como vamos conversar com elas? Se elas perguntarem alguma coisa? O que vamos responder? Continua falando como se não tivesse me ouvido.

— Elas não irão perguntar para a gente, irão? — É a Joice quem pergunta do fundo da sala balançando negativamente a cabeça.

Estou percebendo que vou ter mais trabalho acalmando-as do que com a discussão do conteúdo. Pergunto:

— Meninas, o que vocês não sabem? — Faço uma pergunta sincera, preciso que nesse momento elas me falem sobre suas dúvidas.

— O sistema de numeração decimal. Não sabemos o sistema de numeração decimal. Ficou decidido que discutiríamos isso.

— Não sabem contar, fazer conta, as quatro operações? — Pergunto e elas me respondem sarcasticamente.

— Se fosse só isso, mas sabemos que tem mais, aquilo que não aprendemos nas nossas aulas do ensino fundamental e médio, responde uma delas. Sempre discutimos isso nas aulas de estágio, as respostas, as perguntas que ninguém faz. Não é isso que nos diz na aula, prof.? E agora vamos ter que responder a essas perguntas? — É quase possível sentir um tom de desespero na voz da Gaby, e olhando para aquele tamanho todo que tem aliado ao fato de ser uma das melhores alunas do curso, chega a ser irônico.

Sinto que estão preocupadas. Posso ver na expressão de cada uma e tento, de alguma forma, acalmá-las.

— Isso pode ser resolvido. Estamos aqui para isso — tento deixá-las mais calmas, mas os olhares em minha direção me fazem perceber que fracassei.

Entre um encontro e outro decidi que deveríamos nos reunir para organizá-los; estávamos em uma dessas reuniões, a segunda desse ano. Nesse instante estava tentando explicar que esse era o momento para discutirmos nossas fragilidades e buscar, quando necessário, ajuda em outras instituições. Esses encontros refletiam uma prática que já tínhamos, para organizar, discutir o que nós faríamos, escolhermos artigos, material, jogos, o que fosse necessário, para podermos apresentar o conteúdo escolhido. A maior preocupação era como iríamos fazer para que esses encontros não se tornassem desencontros. Desencontros de interesses, de vontades. Que não se tornasse um desencontro de pessoas.

Da nossa primeira experiência tínhamos tirado algumas lições: ouça mais do que fale, dê espaço, não tente dirigir tudo, o eu não pode ser mais importante do que o nós. Esse foi o tom da reunião, mas a preocupação das meninas ia além.

Naquela manhã tivemos certeza de que as reuniões que antecederiam os encontros não poderiam ser deixadas de lado.

— Vamos começar. — Falo a elas, entregando uma cópia do texto que iremos discutir. Um capítulo do livro da Marilena e do Prof. Zé<sup>51</sup>, no qual falava um pouco do sistema de numeração decimal. Escolhi esse por ser uma leitura fácil, curta, mas que suscitaria muitas discussões. Iniciamos a leitura e ao longo dela percebi que o trabalho não seria fácil, paramos muitas vezes.

Após a leitura ou permeada por ela manipulamos alguns materiais e fiz alguns questionamentos. A conversa girou em torno do que entendiam por SND e a partir do artigo estruturamos um planejamento que dividimos da seguinte forma:

- **Momento 1:** falar um pouco sobre o sistema e tentar escutar as dúvidas das professoras, o que as angustia, os problemas que costumam ter.
- **Momento 2:** a partir dessa conversa inicial apresentar alguns questionamentos para que pudéssemos discutir sobre o objeto matemático, e as condições e restrições em relação a apropriação desse conceito.
- **Momento 3:** apresentar uma atividade e esperar que elas nos mostrassem como utilizá-la em sala de aula. Nesse momento a ideia é descobrir como os conhecimentos em relação ao objeto matemático envolvido são apropriados por elas e partilhado com os alunos. Um “disparador” para a discussão.

Ainda tinha um planejamento, amparado pela decisão didática em relação ao que me propunha a discutir sobre o objeto matemático. Entretanto, sabia que ele mudaria. Então a questão não é ter um planejamento e sim qual o grau de liberdade que a instituição permite a seus sujeitos para que ele mude. Sempre tivemos uma atividade que poderia funcionar ou não como “disparadora” para outras questões.

...

**Eu volto para a mesa já com o café na mão a tempo de ouvir o que estão falando.**

**Elas conversam animadamente sobre as aulas que tiveram hoje e os professores, reclamações, um pouco de elogio; às vezes esquecem que sou um deles. Falam, reclamam e de repente olham para mim. Não sei se porque lembraram que sou**

---

<sup>51</sup> Professor José Luiz Magalhães de Freitas, prof. Zé, difícil falar quem ele é, tem muitos adjetivos, mas acho que um o define, pelo menos para mim, melhor do que qualquer outro, humildade, em todos os sentidos da palavra. Não consegue imaginar a dimensão do que faz por todos que estão à sua volta, não sei se sabe o quanto as suas aulas continuam mágicas para mim. Pesquisador de modos de ensinar e aprender matemática, pesquisador da educação matemática.

professora ou por perceberem que temos coisas a fazer. Provavelmente o segundo, pois alguém logo fala:

— Profa. está tudo pronto, lista, atividades, folhas. Trouxemos suco e bolo. Vamos para o Lemaq para organizar o espaço?

E fomos. Receber as professoras com a sala gelada é um cuidado apreciado por todas.

Foram chegando, em grupo ou sozinhas. Conversando sobre o dia, as aulas, a escola. Sempre gosto de ouvi-las, nesse momento falam sobre o que deu certo e o que deu errado em algumas tentativas de se trabalhar a matemática na sala. Em um desses momentos descobri que na escola elas são as que mais utilizam a sala de tecnologia. E de tanto falarem do grupo conseguiram fazer com que uma PROGETEC<sup>52</sup> também participasse das reuniões, essa já era a segunda que participava.

Após todas se organizarem e chegarmos ao tempo limite de 18h30, começamos.

Inicialmente, como proposto na última reunião, discutimos o SND: conceitos básicos, ordenação, composição e decomposição. Eu começava com alguns conceitos, elas falavam sobre como o discutiam em sala, o que os alunos gostavam e o que tinham dificuldade, as próprias dificuldades.

Muitas já trabalham da forma como tínhamos proposto – conversar e discutir – fruto das formações do PNAIC<sup>53</sup>, experiência que as fazem, de alguma forma, se aventurar por formas diferenciadas de ensino. Em uma das escolas na qual um grupo trabalha o incentivo a essas práticas diferenciadas é bem grande: costumam divulgar na comunidade interna o que os professores fazem, incentivando os professores.

Sempre começamos por alguns questionamentos, neste caso: como trabalham a sequência? Quais as perguntas que os alunos mais fazem? As maiores dificuldades? As dificuldades que têm ao discutir com os alunos esse conteúdo? Procuramos fazer com que elas respondessem a esses questionamentos, trocando e compartilhando informações. Nesse meio criado intencionalmente exploramos o conteúdo que decidiram discutir.

---

<sup>52</sup> Professores gerenciadores de tecnologias educacionais e recursos midiáticos no projeto de implementação das salas de tecnologias educacionais e recursos midiáticos nas escolas da rede estadual de ensino de Mato Grosso do Sul. (<http://www.sed.ms.gov.br/progetec/>).

<sup>53</sup> Pacto Nacional da Idade Certa é um compromisso formal assumido pelos governos federal, do Distrito Federal, dos estados e municípios de assegurar que todas as crianças estejam alfabetizadas até os oito anos de idade, ao final do 3º ano do ensino fundamental. Muitas das professoras que estão no grupo passaram ou estão no Pacto.

No agito da conversa, o que é muito natural, escuto alguém perguntar por que é tão difícil explicar a sequência numérica ao primeiro ano.

— Eles não conseguem entender a sequência. Quando vou explicar coloco no quadro 1, 2, 3, 4, 5, e logo paro para não ficar difícil, mas eles não conseguem. — Uma professora fala — No instante em que coloco eles respondem, depois já esquecem.

Sua voz sai quase como um lamento, não uma reclamação. Pelo pouco tempo que estamos juntas, percebo que essas confissões podem representar um partilhar de sentimentos, dentre eles como fazer para que algo assim não aconteça novamente. Elas sentem essas dificuldades dos alunos e essa é uma demanda que as fazem estar ali.

— Na minha sala eles não conseguem falar os dias da semana, acho que é a mesma lógica, então logo no início do ano já lhes mostro o calendário. Tem um bem grande na parede da minha sala. Cada dia um fica responsável por mudar a data. É uma pena que na parte da manhã os alunos não cuidam, sempre preciso arrumar o calendário, quando chego à tarde. Queria uma sala só para mim.

Neste instante vamos utilizar o referencial curricular (figura 8) que a Danieli partilhou por e-mail, enviado a cada uma, em uma das reuniões para explicar o porquê da menção ao calendário. O bloco Números e Operações apresenta no 1<sup>o</sup> ano a sequência numérica e sua representação, e no bloco Grandezas e Medidas é possível encontrar medidas de tempo, o que supostamente fez a professora lembrar do trabalho com o calendário.

**Figura 8. Recorte do Referencial Curricular do MS: conteúdos do 1º ano do ensino fundamental.**

2º BIMESTRE	
CONTEÚDOS	COMPETÊNCIAS/HABILIDADES
<b>NÚMEROS E OPERAÇÕES</b>	<b>NÚMEROS E OPERAÇÕES</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Números Naturais</li> <li>- Associação número/numeral</li> <li>- Ordem e classe (unidade e dezena)</li> <li>- Numerais de 0 a 20</li> <li>- Contagem</li> <li>- Leitura e escrita dos numerais</li> <li>- Comparação e ordenação</li> <li>- Símbolos matemáticos</li> <li>- Ideias de adição e subtração</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Realizar contagem numérica, representando simbolicamente os numerais em variados contextos: jogos, cantigas, brincadeiras e outros.</li> <li>• Formular hipótese sobre a escrita numérica, pela identificação da posição ocupada pelos algarismos (unidade e dezena).</li> <li>• Estabelecer relação entre unidades e dezena utilizando materiais concretos.</li> <li>• Ler e escrever numericamente as unidades de 0 até 20.</li> <li>• Comparar numericamente as unidades de 0 até 20.</li> <li>• Ordenar e sequenciar numericamente as unidades de 0 até 20.</li> </ul>
<b>ESPAÇO E FORMA</b>	<b>ESPAÇO E FORMA</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Localização espacial</li> <li>✓ Vocabulário fundamental e ideias de posição</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Explorar localização espacial, utilizando vocabulário adequado como direita/esquerda, frente/atrás, embaixo/em cima, usando o corpo como referência.</li> <li>• Explorar localização espacial, utilizando vocabulário adequado como ideia de posição: antes, depois, atrás, logo depois, etc.</li> </ul>
<b>GRANDEZAS E MEDIDAS</b>	<b>GRANDEZAS E MEDIDAS</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Medidas de tempo</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Identificar e utilizar as unidades de medidas de tempo: ontem, hoje e amanhã; manhã, tarde e noite.</li> <li>• Utilizar diferentes tipos de calendários visando à localização do dia, da semana e do mês.</li> </ul>
<b>TRATAMENTO DA INFORMAÇÃO</b>	<b>TRATAMENTO DA INFORMAÇÃO</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Listas e tabelas</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Localizar informação em listas e tabelas.</li> </ul>

Fonte: <https://www.ms.gov.br/.html?download=291:referencial-curricular-2013-secretaria-de-educacao>

— Por isso que quis começar pelo SND, não consigo nem fazer com que decorem a sequência.

Não foi por aí que pensei em começar, mas já devia estar acostumada a essas mudanças. Levanto da mesa e me dirijo ao quadro colocando duas sequências:

1, 2, 3, 4, 5, 6

2, 10, 12, 16, 17, 18, 19

Logo em seguida pergunto:

— Qual o próximo algarismo?

Na primeira sequência a resposta foi bem rápida: todas responderam com segurança, 7 (sete). Passando à segunda sequência esperei um pouco mais por uma resposta que não houve somente o silêncio, algumas discussões nos grupos, e alguns palpites 20, 21, ou 22; mas não tinham certeza. Conversavam, olhavam para o quadro, olhavam para mim buscando uma resposta.

Passados alguns minutos coloquei a resposta da segunda sequência, 200 (duzentos). A princípio todas tentaram entender o porquê de 200, novos comentários, mas nenhuma explicação sobre o resultado. Tentei fazer com que pensassem na resposta, agora que a tinham, e tentassem olhar para as características da sequência.

—Tentem não pensar em uma variável numérica. Pensem em outras características que não seja a numérica.

— Não tem como, Susi, ao olhar para esses números só consigo pensar em mais números, e agora com a resposta ficou mais difícil ainda.

*O não dito é essencial!*

*O costume, contrato implícito, exige que elas respondam como sendo uma relação numérica, adequando a pergunta a essa resposta. Um efeito do contrato. Não estamos livres do contrato didático se há uma situação de ensino. Apesar de a instituição, grupo de extensão, estar tentando deixar os contratos de lado, o que talvez não seja possível, esse era o contrato estabelecido por outras instituições a que essas professoras pertencem, a escola por exemplo.*

Escrevi no quadro, por extenso, todos os números, na esperança de ficar mais claro. Não ficou. Reformulei a pergunta:

— Olhando para o que escrevi no quadro o que esses números têm em comum?

— Todos começam pela letra “d”, ouço alguém dizer, e agradeço, não saberia mais como adequar novas perguntas.

Essa foi uma atividade inicial que teve por objetivo tentar mostrar a dificuldade inicial que a criança tem de entender algo que para nós é muito simples, essa é a dificuldade das crianças diante de um conhecimento novo. Quando coloco essa sequência, para mim a resposta é clara, poderia respondê-la, assim como para elas é clara a ideia do que vem depois do número 6, na primeira sequência.

— Entendemos o que quis fazer, precisamos nos colocar no lugar delas.

Olho para elas. Estão em silêncio; podem estar pensando nesse “se colocar no lugar”. Minha intenção aqui não é tornar difícil, mas sim fazer com que entrem no jogo, tome-no para si; quero indicar que as perguntas são muitas vezes mais importantes que as respostas.

— O que faz com a gente o tempo todo, não é Susi?

Todas riram e acho que nesse momento fiquei vermelha.

Elas então pensaram nas dificuldades que algumas crianças têm de entender a sequência. Primeiro passo dado, vamos em frente.

— Coloco todo dia a sequência no quadro. Mas devo começar pelo 0 ou pelo 1? Como falo para elas do 0? — Ouço a pergunta, mas não consigo identificar quem a fez e novamente sou deslocada para uma nova discussão.

Provei do meu próprio veneno. Agora estou na posição do aluno. Tentei pensar na pergunta e mais ainda na resposta. Lembrei-me de algumas formações e de algumas discussões que tive com a Ane<sup>54</sup>, que até me indicou um livro sobre isso. E lembro-me de ter pedido em algum momento algo para o prof. Zé e ele também me enviou um livro<sup>55</sup>.

Tudo se misturava na minha cabeça. Estava buscando respostas, mas fiz o que sempre faço, perguntei:

— O que vocês acham? Por onde começam?

— Explicar o que é o zero ou se começamos pelo 0 ou 1? — Pergunta uma professora.

— Sim e como explicam o zero? — insisto na pergunta.

— Isso acontece lá no primeiro ano, quem dá aula no primeiro ano? — Foi a pergunta de uma delas.

Era sempre assim, os conteúdos eram divididos por ano ali também.

Logo a Camila se pronunciou.

— Falo que o zero é nada, vazio. Você prefere ganhar zero coisa ou uma coisa? Mas nem sempre consigo esses dias na aula o aluno perguntou: — *Professora se o zero é nada, porque tenho que estudar ele (sic)?* — Essas perguntas me fazem estar aqui, pois não consegui responder de forma que me convencesse. Dou aula há muito tempo, mas isso não me ajudou.

— Mas você respondeu, não é? — Outra professora perguntou.

— Sim, respondi. Que tínhamos que ter o zero senão, como iríamos formar os outros números. Ainda bem que essa resposta foi suficiente para ele, não saberia o que falar.

— Mas professora por onde eu começo? — alguém pergunta.

---

<sup>54</sup> Professora Doutora Anelise Kisielewski Esteves, ou para mim, Ane, amiga de todas e poucas horas, amiga que se faz presente mesmo não estando presente, a pessoa mais centrada que conheço apesar de não ter nenhum senso de direção: graças a Deus descobriu o *Wave*. Com ela os anos iniciais ficaram mais perto, se tornaram reais em tempos de novos caminhos. Consegue falar da sala de aula como ninguém, entende as crianças como poucos, mostra a professores o quanto ensinar pode colorir a vida. Mostrou a mim o quanto a vida precisa ser colorida.

<sup>55</sup> IFRAH, Georges. História universal dos algarismos. Editora Nova Fronteira, 2ª edição, Rio de Janeiro, 1997.

— Pelo 0 ou pelo 1, você escolhe, não há uma lógica de funcionalidade para isso. Você em algum momento falará do zero. É uma questão de escolha. — Respondo.

Algumas disseram ensinar a partir do zero, outras a partir do 1. Mas de repente em algum lugar da sala eu ouço:

— Não é não professora! É uma questão de livro didático. A gente faz de acordo com ele. Mesmo quando não gostamos, pois não é sempre que a escolha do livro é respeitada, mas não é isso que quero falar... preciso ter foco na conversa. Ela estende as duas mãos à frente balançando-as. O que quero dizer é que sigo o livro didático, começo por onde ele manda.

*A forma como o livro didático apresenta o conteúdo representa uma restrição condição para essa professora. Uma condição imposta pelos níveis superiores da escala de codeterminação. Ao escolher o livro didático dentre aqueles listados no Guia do PNLD, pode utilizá-lo com o aval da sua escola em suas aulas, ou seja, seu livro é fruto das orientações de um referencial curricular o que garante que o que está posto em relação ao conteúdo é o que, para ela, é "o ideal, o correto" a ser feito.*

Olhando para a Danieli é possível perceber na sua voz uma pontada de frustração, ela já havia reclamado do livro didático, já havia reclamado das reuniões sem resultado, horas de conversa, a pressão por escolha do livro, as reuniões a noite não deram em nada. O livro adotado foi outro, não foi o que escolheram.

— Mas eu mudo algumas coisas do livro, não uso só ele — respondeu outra professora.

*O que é restrição para uma – a professora que usa o livro didático – não é para outra. Ou seja, o livro didático não é uma restrição.*

Olho para o relógio. A hora parece voar. E a discussão já tomou outro rumo. As minhas alunas da graduação olham para mim, e quase posso ouvi-las falar: — professora não era para estarmos falando de livro hoje.

Já não sei se é o pensamento delas ou o meu!

Finalmente falo.

— Poderemos discutir o livro didático depois, em outro momento, o que acham?

— Não, Susi! Não precisamos falar sobre ele, foi só para responder a pergunta — intercede a Danieli — vamos voltar.

Agradeço em silêncio.

Comentei mais algumas coisas e volto para as minhas anotações.

— Como é o nosso sistema de numeração? Volto para o tema delas, o que havia sido proposto.

— Tem dez símbolos.

— Muda de dez em dez.

— Tem unidades, dezenas e centenas.

— Inicia do 0.

— Tem valor posicional.

Essas foram as respostas.

— O que é valor posicional? — eu pergunto.

— É o valor relativo e o absoluto. Depende do lugar que o número está.

— Entendi. Vamos olhar outro sistema de numeração, conhecem o sistema romano de numeração? — Pergunto e cabeças balançam afirmativamente. — Então, ele é posicional? — continuo.

— Sim — respondem em coro.

— Por quê? — continuo.

— Eu sabia que você iria falar isso. Mas dessa vez me preparei. — Ela fala com um sorriso no rosto, o mesmo que posso ver em outros rostos. — Posso dar um exemplo? Balanço a cabeça afirmativamente. Só pegarmos o número IX (nove) e o número XI (onze), mudou a posição do número, mudou o número.

— Vocês concordam com a Lu? — Olho para a sala em busca de respostas.

— Está errado, Susi? Mas por que está errado? — ela completa.

Surpreendo-me com a resposta/pergunta da Lu.

— Lu, eu não disse que está errado! — respondo.

— Mas você perguntou! A gente já pensa logo que está errado, igual aluno. Todas riram.

As regras implícitas do contrato.

— Mas não me responderam. Ainda quero ouvir as respostas. — completo.

— Acho que está certo. — Foi a resposta da maioria.

Pude ver alguns olhares duvidosos. Mas a melhor expressão era das meninas da extensão, loucas para darem a resposta, com um sorriso no rosto. Acabei sorrindo.

— Laura você pode ir ao quadro para colocarmos o exemplo da Lu. Olho para a Laura que já está se dirigindo ao quadro, rapidamente.

No quadro pudemos ver os dois números

XI e IX

Pedi que colocasse o 23 e 32.

— Agora pode discutir. — Dou-lhe o aval.

— Quanto vale o I no número XI? — pergunta a Laura.

— Vale 1.

— E no número IX? — pergunto.

Silêncio.

— Meu Deus eu estava ensinando o que nem eu sabia! Susi do céu, olha o que a gente faz. Depois fica cobrando dos alunos. Eu não tinha percebido isso. — Ainda é a Lu, com aquele olhar que lhe é típico quando faz uma descoberta, um olhar de “felicidade”, de encantamento. Sim, encantamento é a palavra exata. Um encantamento de nós duas, dela pela descoberta e meu por ainda poder presenciar esses momentos.

— O que perceberam? — tenho a impressão de que a minha voz saiu feliz.

— Que o sistema não é posicional? — Ouço a resposta vinda do fundo da sala.

— Por quê? — Pergunto.

— Porque o I continua 1, não vai mudar o valor dele, posso colocá-lo em qualquer lugar ele será o 1, mas para mim ele era posicional. — A voz da Luciene foi baixando e quase não consegui ouvir a última parte do que falou.

Deu para notar a decepção na sua voz ao mesmo tempo acompanhava o olhar de todas fixo no quadro.

— E o que mais? — Continuo.

— Além de não sabermos o que é valor posicional. Agora é saber o que é valor posicional. Posicional não é só a posição, é o que ele representa nessa posição. E as coisas vão se encaixando, posição... as unidades... as dezenas... e as centenas. As operações. Minha cabeça está dando um nó. — Ela falava com a cabeça entre as mãos — Como a gente entende as coisas de forma errada!

— Não acho que seja de forma errada, ensinamos como aprendemos; não me lembro de ter discutido isso em nenhum momento da minha vida. Parece ser algo bem simples, mas não é. Nossa formação, na graduação, em matemática deixou a desejar. Naquele momento não via importância e vou ser bem sincera, nem queria. Mas hoje, diante das dificuldades que tenho, faz falta. Por isso opto por trabalhar no 1<sup>o</sup> ano.

Queria muito perguntar sobre isso, mas não tenho mais tempo. Podemos começar por isso na próxima semana, mas tem também o livro didático e nem falei da mudança de base. Esses temas surgiram nesse encontro. Não está estabelecido no currículo.

— Meninas, valor posicional esclarecido, o que acham de pensarmos na base do nosso sistema?

— Essa, pelo amor de Deus, eu sei. Apesar de que já nem sei o que eu sei. Nosso sistema de numeração é decimal, ou seja, base 10, composta de dez símbolos e dividida em classes.

— E as outras bases?

— Que bases? Lá vem a Susi de novo. Já tenho dúvidas se ainda sei mexer com a base 10! E tem mais?

— Podemos falar delas no próximo encontro? O que acham?

Nesse momento olho para elas, estou em dúvida se vamos falar sobre bases no próximo encontro. Preciso saber se elas querem mesmo discutir esse objeto.

— Sim. — Respondem, já olhando para o relógio.

Nesse momento se deram conta do horário, já passava das 20h00, nosso tempo limite. Pedi desculpas. Gosto de manter os combinados. Grazi e Alzira saíram antes, e não quero que sintam, no próximo encontro, que perderam algo importante, não quero que pensem que o sair antes é um problema.

Sáímos todas juntas, ainda conversando sobre as outras bases. Nessas horas nem penso no cansaço.

*Ao olhar para o texto que transcrevo, percebo algumas frases que são importantes. Essa discussão em relação ao sistema de numeração não ocorreu como pretendia. A TSD havia me auxiliado na organização desse encontro: ao discutirmos o objeto proposto anteriormente por elas, me preocupava com a manutenção de um ambiente no qual pudessem perguntar, investigar, se apropriar do saber em jogo, manter um ambiente de uma situação adidática, não oferecendo respostas, mas devolvendo questionamentos. Ao mudar o objeto, motivado por essa "liberdade" na discussão, o sistema sofreu variações e novas decisões precisaram ser tomadas. As decisões interativas, tomadas no instante da discussão, na interação com o grupo e que precisaram ser tomadas a partir de uma necessidade local – começo pelo zero ou pelo 1"? As professoras se propõem a perguntar e nesse movimento todos estudam juntos, discutem*

em busca de uma resposta que satisfaça uma pergunta que partiu da discussão inicial – o SND – ou seja ela gerou nas professoras “uma razão” que não existia até então para um objeto.

Lembrei-me de uma citação de Perrin Glorian, que falava um pouco dessas exigências:

[...] exigências que vêm da instituição escolar (programas, exames, horário previsto...), do estabelecimento de ensino (tempo da aula, livro escolar, outras classes nas quais leciona, colegas...), necessidades do ensino (avaliação), dos alunos (nível escolar, origem social...) e dele mesmo (sua história, seus próprios conhecimentos sobre o conteúdo que deve ensinar, suas preferências, sua tolerância ao barulho...) (PERRIN GLORIAN 2002, p. 221 apud LIMA, 2008, p.?).

São tantas decisões que tomamos influenciadas por alguma exigência, necessidade. Como na fala da professora quando precisa pensar em uma maneira de explicar a existência do que não existe: — Falo que o zero é nada, vazio. Você prefere ganhar zero coisas ou uma coisa? Mas esses dias na aula o aluno perguntou: — professora se o zero é nada, porque tenho que estudar ele (sic)? Essas perguntas me fazem estar aqui.

Ou ainda: — Não é não, professora! É uma questão de livro didático. A gente faz de acordo com ele. Apesar de não gostar do livro que veio esse ano, não adianta, a gente escolhe um, vem outro. Mas tudo bem, o que quero dizer é que sigo o livro didático, começo por onde ele manda. Quando justifica o que faz, mesmo não concordando inteiramente com sua ação didática e sua escolha.

Mudei minha ação didática, a estrutura didática desse encontro, algumas perguntas que aconteceram me levaram a mudar os rumos da conversa. E nesse instante o sistema didático precisou ser reformulado. Posso pensar que o sujeito que se lançava individualmente, em resposta às discussões que eu propunha, aos poucos começa a se comportar coletivamente, se esforça para estudar o objeto ou, na maioria das vezes, produzir respostas (CHEVALLARD, 2011b, p. 28) sempre no coletivo. Surge a dialética individual-coletivo. (CHEVALLARD, 2011b).

**Dialética individual-coletivo**  
(di.a.lé.ti.ca in.di.vi.dual co.le.ti.vo)

1. Corresponde à divisão das responsabilidades dos atores no processo de estudo, ou seja, como as responsabilidades na busca pela resposta são divididas entre os próprios estudantes e o professor.
2. A instituição X se comporta como um coletivo que se esforça para estudar e produzir respostas  $R^v$  conjuntamente em vez de tentar alcançá-las individualmente, simultaneamente e concorrentemente como acontece em uma classe "comum". Neste último caso, de fato, cada aluno tem contabilizado somente o seu resultado e não o resultado da classe; de modo que durante o estudo de uma questão Q, ele pode, por exemplo, interromper sua atividade se considerar que obteve um resultado - pelo menos até o professor lhe dizer que não é (individualmente) satisfatório. Por outro lado, cada  $x \in X$  deve entrar, durante a pesquisa em Q, numa dialética do individual e do coletivo, e não permanecer na autonomia de comportamento apresentados somente a pedidos de Y. O sistema didático passa então de autonomia (individual, sob a direção de Y) para a construção de uma sinnomia, ou seja, de uma lei (nomos) elaborada e aplicada em conjunto (sol), de uma responsabilidade coletiva assumido em cooperação com Y. Nenhum membro de X deve, assim, considerar-se até à conclusão da investigação coletiva, ou seja, até que tenha sido dada uma resposta  $R^v$  construída e validada como resposta do coletivo. Com essa redefinição do contrato que afeta X e seus membros  $x$  corresponde a uma redefinição do contrato referente a Y: a devolução do estudo de Q - ou seja, a transmissão da responsabilidade deste estudo - a ser realizado Y fazer visa não apenas a cada um dos  $x \in X$ , mas também ao próprio coletivo X, sendo X instituído como a instância que deve "produzir" resposta sob a direção de Y, com a ajuda de todos os seus membros  $x \in X$ . (CHEVALLARD, p. 205, 2011). Tradução nossa.<sup>56</sup>

### **As instituições pelo caminho ou no caminho, as instituições.**

...

Hoje meu dia parece correr mais devagar. Depois de algumas semanas agitadas, com provas, formações, aula no doutorado, é estranho iniciar a semana de forma tão tranquila.

---

<sup>56</sup> Une première clause du contrat qui définit le rôle de X est précisément que X est censé se comporter comme un collectif qui s'efforce d'étudier Q et de produire solidairement une réponse  $R^v$ , plutôt que d'y parvenir individuellement, simultanément et concurremment comme il en va dans une classe « ordinaire ». En ce cas, en effet, chaque élève n'est comptable que de son résultat et non du résultat de la classe ; en sorte que, lors de l'étude d'une question Q, il peut interrompre son activité dès lors qu'il estime avoir obtenu un résultat - du moins tant que le professeur ne lui a pas signifié que celui-ci n'est pas (individuellement) satisfaisant. Chaque  $x \in X$  doit ainsi entrer dans une dialectique de l'individu et du collectif dans l'enquête sur Q et non demeurer dans une autonomie de comportement seulement soumise aux demandes de Y. Le système didactique passe alors de l'autonomie (individuelle, sous la direction de Y) à la construction d'une synnomie (collective, en coopération avec Y). Aucun membre de X ne doit se considérer comme quitte tant que l'enquête collective n'a pas abouti, c'est-à-dire tant qu'une réponse  $R^v$  n'a pas été construite et validée comme réponse du collectif. À cette redéfinition du contrat touchant X et ses membres  $x$  correspond une redéfinition du contrat concernant Y : la dévolution de l'étude de Q que doit réaliser Y ne vise plus seulement chacun des  $x \in X$  mais aussi le collectif X lui-même - c'est bien X qui est institué comme l'instance qui doit « produire »  $R^v$  sous la direction de Y.

Não consegui sentar com as meninas nesse intervalo de encontro. Mas como a intenção era terminar o que começamos em relação à geometria, isso não será um problema. Discutimos muito sobre esse assunto antes da última reunião, e como não conseguimos explorar muita coisa no encontro, nossa reunião não perdeu o prazo de validade. Estou pensando em mudar a estratégia, não achei que discutir geometria fosse ser um momento de tensão para elas. Mas vamos ver o que teremos hoje.

. . .

Com o dia mais tranquilo consigo chegar atrasada.

Já passam das 18h00 quando entro no Lemaq. Algumas professoras já chegaram, sento rapidinho com as meninas da extensão só para tirar algumas dúvidas. Olho rapidamente para sala e vejo que quase todas estão presentes. Mas tem algo acontecendo, dá para sentir no ar uma leve agitação. A conversa é animada, quase exaltada. Será que é sobre geometria? Balanço a cabeça dando um leve sorriso, com certeza não é esse o assunto.

Dando a conversa com as meninas por encerrada me aproximo de um grupo e posso ouvir que estão falando sobre a escola. Sobre as escolas. Dentre as professoras que fazem parte do grupo, a maioria atua nos anos iniciais, 1º ao 5º ano, algumas estão somente na educação infantil e outras estão nos dois lugares, como muitos de nós. Os problemas são os mais diversos, então a necessidade de falar aparece nos momentos em que algumas subjugações nos fazem “perder” a liberdade.

— Hoje o dia foi muito difícil, está muito difícil se dividir entre a sala de aula e a coordenação — diz a Danieli.

Nesse momento tenho os olhos voltados para ela e é possível ver a sua expressão de cansaço. Suas palavras são quase uma confissão. Lembro que ela me disse que a coordenação dos anos iniciais da escola na qual trabalha, foi um “prêmio” pela sua dedicação e competência. Sempre trabalhou muito, participou de todos os cursos e programas de formação continuada, se divide entre várias funções, e agora a de coordenadora. Nesse papel ficou feliz por um tempo, pois queria poder ajudar mais as professoras levando para essa função sua vivência com as turmas dos anos iniciais, principalmente na discussão do conteúdo matemático. Gostava muito das duas funções que desempenhava, ainda queria estar na sala de aula com os pequenos, então de manhã

coordenava e a tarde estava na sala do 3<sup>o</sup> ano como professora regente. E nesse dia percebi frustração na sua voz.

— Esses papéis não são para ser desempenhado junto. — Alguém diz.

— O problema não são os professores, são os pais, é difícil fazê-los entender que precisamos da ajuda deles, que precisam estar na escola, o apoio deles é fundamental. Sei que é “chover no molhado”, pois sabemos que algumas atitudes não irão mudar, mas hoje foi mesmo difícil — continua a Danieli. — Mas o pior está na sala de aula. Você sabe Susi, o quanto gosto de trabalhar, de dar aula, de apresentar práticas diferentes com as crianças, por isso estou aqui, para aprender, mas nesses três primeiros meses, não consegui fazer nada. Não consigo dar atenção aos meus alunos e isso me deixa muito triste.

— O que foi Danieli? — Pergunto tentando disfarçar a preocupação, pois não é usual da Dani reclamar. Nesse momento todas olhavam para ela.

— Esse ano tenho em minha sala um menino de 6 anos, que não para, tem uma síndrome, TOD<sup>57</sup>, corta o cabelo das outras crianças, rasga os livros, traz estilete e corta os casacos dos outros. Não consigo dar aula, fico o tempo todo cuidando para ver se ele não irá machucar alguém.

**É possível notar na sua voz um lamento.**

*Percebo no discurso da Danieli, argumentos que identifico como sendo condições e restrições do nível da sociedade e da escola. Em meados da década de 1990 a sociedade, por meio de diversas ações, se mobiliza em defesa dos direitos das pessoas com deficiência resulta em importantes conquistas perpassando a sociedade brasileira por meio de movimentos sociais em prol de uma educação inclusiva. No século atual, a inclusão é uma discussão que ganhou espaço após a Declaração de Salamanca (1994) e a Convenção sobre os Direitos das Pessoas com Deficiência, adotada pela Organização das Nações Unidas (ONU) em 2006 e, incorporada à Constituição federal, na forma da Lei Brasileira de Inclusão (LBI), em 2015; um amplo cobertor legal se formou para amparar o combate à segregação e ao capacitismo<sup>58</sup>. Se antes pessoas que não fossem “normais” ficavam em*

---

<sup>57</sup> Transtorno de Oposição Desafiante é o um transtorno de crianças que apresentam um padrão persistente de comportamento desobediente, agressivo e desafiador. <https://www.psicoedu.com.br/2017/01/transtorno-oposicao-desafiante.html>

<sup>58</sup> Historicamente, a diversidade de habilidades e características físicas e intelectuais foi categorizada pelo saber médico e científico na forma de padronizações excludentes. Nesse sentido, conformou-se ao longo do século 18 o chamado “corpo normal”, isto é, uma medida arbitrária de humanidade calcada em um

casa sendo responsabilidade unicamente da família, hoje o Estado começa a dividir essa responsabilidade sobre elas e isso de diversos pontos de vista, incluindo saúde e educação. A LBI influencia diretamente a escola e suas ações; direito à acessibilidade e compensação é um dos pilares desta lei. Esses princípios se refletem, entre outras coisas, no direito de matrícula na escola mais próxima de casa, o fornecimento de material didático adaptado, em alguns casos para ajudantes humanos especializados. As conquistas legais nesse campo consolidaram, contudo, a corresponsabilidade entre Estado e sociedade na eliminação de barreiras, de modo a possibilitar que pessoas com deficiência se desenvolvam de maneira autônoma e independente. Mas essa condição de pensar o acolhimento das diferenças humanas no ambiente escolar esclarece que as pessoas com deficiência não devem ser excluídas do sistema educacional geral sob a alegação de deficiência. Ao contrário, devem ter acesso ao ensino em igualdade de condições com os demais estudantes, de modo a conviver plenamente com toda a comunidade escolar. Uma conquista, a condição da inclusão.

E quando uma condição pode se tornar restrição? Nesse momento faltam professores especializados no apoio a esses estudantes e restrições ao ensino aparecem, e essas restrições não se limitam ao aluno com deficiência, mas também àqueles que não as têm. A implementação da lei não é apenas uma questão de boa vontade, na prática, confronta os atores com obstáculos que não se podem ignorar. Para os professores fica a sensação de impotência, as limitações em relação a acessibilidade didática, ao ensino de todos os seus alunos.

Quando a Dani assume a posição de fala, não se intimida, pois essa instituição lhe dá essa liberdade e meu papel aqui é de observadora para que a Dani possa assumir uma posição de conhecedora desse objeto não matemático, entretanto essa posição é passageira, pois o que condiciona sua ação de falar não é essa instituição e sim, a outra a que pertence. O pertencimento à escola é mais forte e seu discurso cessa. Impelida por um poder maior que ronda as instituições, o poder invisível que cessa a voz, uma crença de que o falar pode caracterizar não querer fazer, um não se sentir autorizado, por medo,

---

conjunto de características tidas como necessárias para se constituir enquanto um sujeito de direitos. Uma pessoa que não atendesse a essas expectativas era definida como menos capaz e, por conseguinte, excluída dos espaços de convivência social, educação e trabalho. A esse fenômeno histórico e social dá-se o nome de capacitismo, o qual resulta da exclusão sistemática e estrutural de pessoas com deficiência. <https://observatoriodeeducacao.institutounibanco.org.br/em-debate/conteudo-multimidia/detalhe/educacao-inclusiva-um-direito-inegociavel?>, acesso em 16-12-2021.

por talvez acreditar que não possamos ajudar, por pensar que essa situação e o sentimento que ela nutre se limita a quem passa por ela. Não sei, mas o discurso cessou!

— E é assim mesmo — alguém completa — temos muitas coisas atravessando a sala de aula, salas cheias é quase um prêmio diante de outras coisas ...Coisas como essa.

— Uma das coisas que me incomoda é isso de o aluno não poder reprovar no 1º ano, muitas crianças não poderiam ir para o 2º ano. No segundo ano elas irão reprovar, comenta outra.

Algumas das professoras ainda comentaram sobre a situação da Danieli, sobre os alunos com necessidades especiais, transtornos, síndromes que acabam indo para as salas. Não reclamam dessa ida, mas sim das condições que passam a ter que dar aula, o apoio nem sempre vem junto com esses alunos.

— E o apoio para lidar com situações difíceis para nós, sejam elas pedagógicas ou didáticas? Nosso referencial, por exemplo, hoje tive um problema ao montar meu planejamento e nem minha coordenadora conseguiu resolver.

— O que foi Mari? — pergunto tentando encontrar um problema que talvez eu consiga ajudar a resolver. Sim, minha zona de conforto.

— Um dos itens do planejamento do 2º bimestre de espaço e forma é: classificação das figuras não planas em poliedros e corpos redondos. Não sei quais são as figuras não planas — ela responde.

— Algumas coisas que estão no referencial são difíceis de explicar. — Outra continua.

Nesse momento o assunto já é outro e essas confissões vão se intensificando nesse espaço. Cada uma resolve expor seu problema, contar o que lhe aflige na aula. Não sei se estão em busca de respostas, tenho quase certeza que não. Estão, há tempos, tentando encontrar respostas em suas instituições.

— Não gosto de geometria. Isso é geometria, não é? Espaço e forma é geometria? — continua a Mari — pensa, fiquei na sala dela o meu planejamento inteiro e não conseguimos resolver nada! Susi, você já pensou em ser coordenadora? — ela pergunta de repente.

Não consigo responder, outra confissão já surge. Já não consigo pensar o que discutiríamos hoje.

— É bem isso que acontece, as coordenações ajudam muito com as outras disciplinas, mas matemática é problema. Na sua escola deve ser diferente Danieli, você gosta de geometria! — uma das professoras diz com um sorriso no rosto.

— Vocês estão esquecendo o principal, todo mundo quer que a gente faça cursos, que estude, mas quem ajuda? No último curso dado aqui na sexta feira, quem pode vir? Quem veio no mínimo não tinha aula, ou tinha planejamento ou pior pagou alguém para ficar no lugar. Porque só assim conseguimos estar aqui, porque queremos muito, senão, se depender de incentivo... Venho por mim, bem aquilo que respondemos no questionário, eu vim para aprender para mim, para poder ensinar melhor.

*Quem ajuda?*

*O professor dessa sociedade específica, a brasileira, passou por mudanças no início dos anos 2000 em relação à inserção de tecnologia e nos últimos anos a escola, fruto dessa sociedade, também tem tentado discutir o papel desse professor, no sentido de torná-lo um professor pesquisador e fazer com que seus alunos, enquanto expostos a essa pedagogia do ensinar por meio de pesquisas, se tornem pequenos cientistas, experimentem, discutam, inovem. Entretanto para isso se faz necessário uma formação. A sociedade faz uma demanda que é interpretada e transmitida à escola por meio do ministério (noosfera) tudo isso vai se propagando até chegar à escola e o aluno é colocado na sala de aula. Ocorre que a formação dos professores representa uma restrição à sua prática efetiva com estes alunos, pois eles não foram formados, treinados para isso.*

*Não se trata de falar mal da formação do professor por culpa dele, mas sim de dizer que a educação deve acompanhar as mudanças que ocorrem na sociedade e para isso há condições necessárias a serem satisfeitas como a formação de professores, o provimento das escolas com materiais, com redes de internet, com acessibilidade. Um professor brasileiro trabalha em média 40 horas semanais quando possível em uma mesma escola, o que não é comum, tem em suas salas de aula, em média, 35 alunos, muitas vezes em escolas que não têm uma infraestrutura adequada para abrigar esse número de alunos e não oferece condições para o professor desenvolver seu trabalho.*

*Como fazer com que esse professor depois de jornadas duplas ou até mesmo triplas de trabalho ainda tenha “ânimo” para enfrentar de 2 a 3 horas de formação, sabendo que não terá retorno financeiro, reconhecimento, ou mesmo condição de frequentar essa*

formação? Há, muitas vezes, as restrições impostas pela própria instituição a que pertence no sentido de não disponibilizar um “tempo” dentro do seu horário de trabalho para essa formação. Eles acabam tendo duas opções: pagar alguém para ocupar seu lugar enquanto está em uma formação ou encarar um terceiro turno em um momento que poderiam estar nas suas casas. Ou seja, um terceiro turno de trabalho.

*A ajuda vem deles mesmos.*

*A Dani teve o papel de produtora do conhecimento, da organizadora da discussão, mas aos poucos foi “cedendo” o seu papel conduzindo para que as outras professoras se envolvessem e dividissem também suas angústias, ainda sou a observadora e assumo uma posição de distanciamento.*

**— Mas ainda tem o meu caso, que hora tem trabalho, hora não tem. Hoje estou em um projeto, amanhã em sala de aula, depois em lugar nenhum. Pensa na agonia que é cada semestre. Já disse para a Susi, se não estou em sala de aula porque vou vir? Não tenho o que falar, eu não sei como contribuir.**

...

Por um momento as vozes foram se tornando mais longe. Mesmo estando ali voltei a pensar nas condições e restrições. Lembro quando ouvi essas palavras pela primeira vez: a Cintia dá voz à teoria que ela estuda; minha relação com a TAD não era tão íntima quanto a dela. Gostava de ouvi-la falar: aquele entusiasmo todo muitas vezes me incentivou a olhar para a TSD e procurar nas entrelinhas. Mas naquele momento não entendia o que ela falava; primeiro, demorei a perceber que condições e restrições não eram a mesma coisa. Para mim uma condição que atrapalha é uma restrição. Enxergava assim. Ou seja, são as condições e restrições que permitem a “sobrevivência” de um saber em uma instituição. Mas aí qual é o saber em jogo diante de todas essas colocações, o que está em jogo aqui?

Ainda ouço as professoras falando sobre as dificuldades do trabalho, as condições e restrições do ensinar, do aprender, do fazer.

Nesse dia não falamos de matemática, falamos dos desencontros da educação. Não sei ao certo como terminou esse dia.

...

Esse dia me tirou realmente do eixo, não sabia como responder aos questionamentos; na verdade não sei se elas queriam que eu respondesse. Lembrei-me do texto *Former des professeurs, construire la profession de professeur*, de Chevallard (2006), no qual ele fala de um grupo de professores que se reúnem às terças para discutirem as rotinas de trabalho, os conteúdos, as ansiedades, as aulas. Sua dinâmica de funcionamento consiste em postar perguntas durante a semana anterior aos encontros e depois discutir as respostas dadas. Uma tentativa de se discutir a profissão. Para ele esse é um momento da construção da profissão de professor; esses momentos de quase “confessionário” contribuem para isso. Sim esse momento faz parte, dentre os muitos momentos de discussão do conteúdo e das dificuldades encontradas, individual ou coletivamente, por profissionais principiantes ou não, são problemas da profissão, para os quais o trabalho coletivo de formação deve esforçar-se para trazer necessariamente soluções parciais e provisórias, que então, seja qual for o caso, movimentam-se dentro da profissão [...] (CHEVALLARD, 2006).

Então voltamos a um questionamento, será que essas situações relatadas nesse momento são problemas da profissão ou um problema pessoal de cada professor? Como dar uma solução se o momento vivido pode ser único, sem referências acadêmicas? Confesso que momentos assim me preocupam, quero ter uma resposta para os problemas, parece estar implícito que preciso dar respostas. E como é difícil não tê-las.

Ainda discutindo o texto de Chevallard, lembro que a metodologia escolhida por ele para discutir as questões e respostas foi estabelecer as questões da semana, momento em que cada participante da formação poderia colocar sua pergunta sobre problemas que ocorreram na escola, uma dificuldade, um questionamento que se fez durante o período que antecedia os encontros. Não precisei estabelecer esse momento, mesmo porque diferente dele não tinha essa intencionalidade. Eles aconteciam e talvez essa forma espontânea tenha me dado o direito de não ter resposta para todos, ou melhor, como Chevallard indicou, não temos que ter respostas sempre; preciso entender que muitas vezes as soluções não virão. Mas o espaço de discussão ajuda no sentido de compartilhar soluções. Em determinado momento do texto ele compara esses momentos de decisões e escolhas com a profissão de médico: o médico sempre está em busca de soluções que possam ser normatizadas, padronizadas se o problema que a desencadeou é o mesmo; esperamos isso

dele, seu acerto. Mas o professor não se enquadra nessa categoria, cada um de nós acaba por ter sua resposta pessoal e solitária para as situações que aparecem. Como eu poderia responder à questão da Dani? Como falar para ela o que fazer no momento em que lê o diagnóstico de um aluno que irá para sua sala? Apesar de não ser um problema exclusivo dela, naquele momento são as suas escolhas que ditarão as regras da sua sala, mesmo que não sejam as decisões que eu tomaria. Imagino (e aqui confortavelmente amparada por Brousseau e Chevallard) que não responder a ela poderia fazer com que criasse sua própria resposta, assim como todas as outras que a ouviram. Ainda não tinha conseguido pensar na minha. Consigo compreender as restrições, mas mesmo o grupo não “calando” a Dani, nós não conseguimos debater o problema, levantar questões, eu continuei no papel de observadora, na impossibilidade e limitações que tinha, tenho, em relação ao assunto.

Cyrino (2008) acredita que oferecer espaços e momentos nos quais podemos discutir e refletir sobre as experiências, problemas, conhecimento é necessário. Eu estou, neste grupo, sujeita a esses momentos e não posso ignorá-los, mas sou limitada pelo meu conhecimento. E olha que meu medo era a geometria!

**Gosto desses momentos de conversa... Mesmo me deixando tão insegura.**

**Um final de tarde com... Sol... Chuva... Jogos *on line*... Frações – outro encontro.**

O dia estava frio. Uma chuva fina caía um pouco antes das 18h. Pensei em remarcar o encontro, mas o calendário andava apertado, não consegui pensar em uma data que não prejudicasse um pouco a sequência de discussões.

Olhei para fora, o céu estava nublado e algumas gotas de chuva ainda caíam.

Será que viriam? Estava preocupada. Tinha planejado aquela reunião com as meninas da extensão e sinceramente foi difícil estruturar as atividades. Tantos assuntos diferentes que, no fundo, sabíamos que não teríamos como discutir em duas horas.

Duas semanas atrás, ao final de um encontro...

— Software Susi, precisamos de alguns softwares. Vamos voltar a discuti-los? Gostaria de voltar a eles. De preferência alguns que possam nos ajudar com o sistema de numeração decimal.

Pensei na “cobrança” do último encontro. Por mais que novos objetos fossem sendo incorporados às discussões, por escolhas, uma necessidade, vontade ou algo assim,

ainda assim a tecnologia resistia. Essa foi a demanda que as trouxeram até aqui, essa talvez não fosse a que as mantivesse, mas ainda era ponto importante. Com isso vale a pena pensar que é uma demanda forte, que é uma necessidade, uma preocupação.

Entretanto, está se tornando mais difícil para mim, transitar em meio a essas escolhas tão diversas. Será que elas faziam ideia do quanto abordar esses conteúdos nos leva a campos diferentes do conhecimento matemático? Às vezes achava que não, mas não tinha certeza. Sei que sempre me propunham assuntos que geravam dificuldade e desconforto na sala, ou ainda os quais já estavam cansadas de sempre repetir da mesma forma, do mesmo jeito.

Ainda consigo ouvir as vozes.

Ouvir o grupo. Isso está se tornando mais frequente e não tinha percebido ainda o quanto elas estão mais participativas, falam, se expressam, reclamam, discutem. Hogan (1988) e Noddings (1986) “destacam a necessidade do tempo, das relações, do espaço e da voz quando se estabelece uma relação de colaboração, uma relação em que ambos, investigador e praticantes, têm voz” (apud CLANDININ e CONNELLY, 2011, p.21). Ter voz na relação, segundo Brizman (apud CLANDININ e CONNELLY, 2011, p.21), é dar sentido à voz do indivíduo que se permite participar em uma comunidade, falar e sentir-se ouvido, a voz sugere relações. Nossas relações estão mais estreitas e significativas.

### **Uma semana antes do próximo encontro...**

As reuniões com as meninas da extensão sempre foram um momento de trocas e aprendizado.

Hoje a discussão será em torno de tecnologia, a demanda que trouxe as professoras para essa instituição. Interessante, eu nas minhas inferências acreditei que tinham esquecido esse objeto. Fui cobrada duramente no último encontro por elas.

— Susi, quando retornaremos à discussão de software e sites, as possibilidades do uso desses instrumentos nas nossas aulas? Não quero ser ingrata, pois gosto muito de estar aqui, mas estou aqui por conta da tecnologia -, foi o que me disse a Sônia.

Sônia trabalha na sala de recurso de manhã e na turma de 3<sup>o</sup> ano no período vespertino; sua maior preocupação é “igualar” o placar entre os alunos sem nenhuma deficiência e um aluno deficiente visual que tem na sala do 3<sup>o</sup> ano. Ao final de cada encontro nos reunimos para discutir o que ela fez. Não sei se a ajudo tanto quanto ela me

ajuda a entender esse processo de inclusão. Condições e restrições. Nesse momento passo a ser uma observadora enquanto a Sônia me mostra o que produz a partir das reuniões que temos, sua última produção foi adaptar um jogo que apresentei a elas em um dos nossos encontros; falou que passou dias pensando em como faria para incluir seu aluno cego em uma atividade que envolvesse todos da sala. Ela conseguiu e me enviou uma foto.

Diante dessa “cobrança” e produção da Sônia que compartilhou com todas, passei a semana anterior pesquisando. Temos uma grande quantidade de softwares, assim como muitas pesquisas relacionadas ao uso desses materiais. Lembrei-me do texto da Marilena<sup>59</sup>. Ele apresenta, entre outras coisas, softwares e suas escolhas; já o tinha usado em outro encontro e lembro que nele tinha algo relacionado a perguntas que me ajudariam na escolha dos softwares. Neste caso não foi difícil encontrar os softwares, mas precisaria fazer uma triagem de tal forma a reduzir esse campo de busca.

Achei o artigo e as perguntas que poderiam me auxiliar nessa busca:

Podemos tentar, inicialmente, listar alguns itens ou questões que devem ser observados para orientar o estudo desse material: Qual o conteúdo que o software permite tratar? Que teoria de aprendizagem fundamenta o software? Qual o grau de interatividade possível entre aluno e o objeto do conhecimento? Trata-se de um software aberto ou fechado? Que atividades são possíveis de serem realizadas? Trata-se de uma interface “amigável” (ou qual a facilidade de manuseio)? Quais os ganhos obtidos com o uso do software em relação ao ambiente papel e lápis? (BITTAR, 2010, p. 223).

Apesar de a Marilena deixar claro que essas não representavam todas as questões e não poderia me prender só a elas, era um começo seguro para mim. Visitei vários sites. Nessa primeira triagem escolhi o *site* da Nova Escola, pois elas sempre falavam dele, já havíamos usado em outro encontro.

No *site* procurei os jogos *online* de matemática; podemos encontrá-los depois de alguns cliques. Pelo título de alguns era possível ver qual conteúdo abordava, mas havia os que não nos davam essa oportunidade no título, precisaria abri-lo e talvez até jogá-lo. Não daria para fazer isso com todos. Escolhi alguns e dentre esses escolheremos juntas no grupo das meninas da extensão.

---

<sup>59</sup> BITTAR, M. A escolha do software educacional e a proposta didática do professor: estudo de alguns exemplos em matemática. In BELINE, W. e COSTA, N. M. L. (Orgs) Educação Matemática, Tecnologia e Formação de Professores: Algumas Reflexões, Editora da FECILCAM, Paraná, 2010, pp 215-242. Usei esse artigo para uma primeira orientação em relação às escolhas dos softwares, para esse encontro.

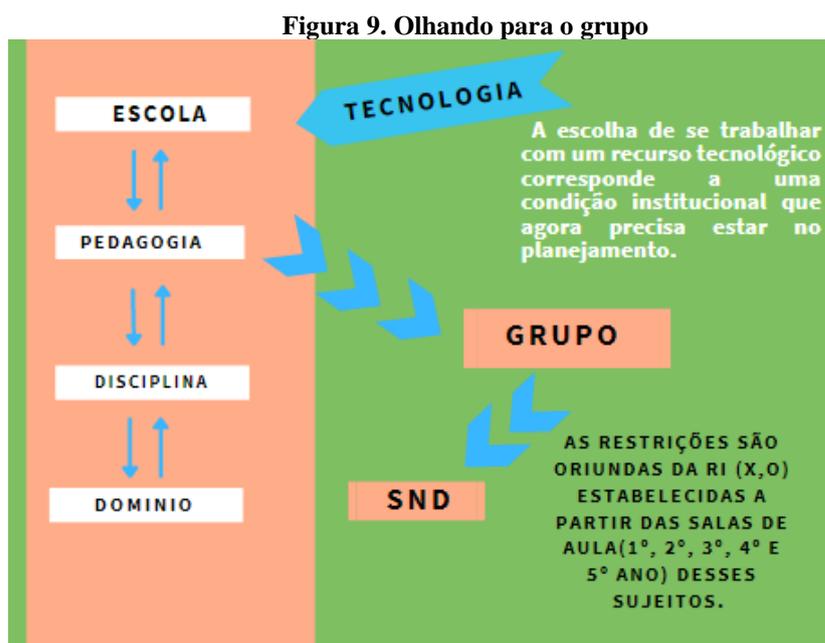
Iniciada a reunião dividi o trabalho, cada um ficaria com um grupo de jogos para olhar, sempre pensando nas perguntas. Lemos o artigo novamente, em diagonal, pois o grupo de extensão já havia mudado naquele momento e nem todas haviam participado da leitura anterior. Após algumas incursões no site e particularmente nos jogos a Laura questiona sobre como vamos contemplar todos os anos do ensino fundamental, afinal como já nos falou Bosch (2010) as condições e restrições dentro desse espaço formativo vão além do que está acontecendo ali, ou seja, meu espaço é constituído também pelo que acontece fora dele, não posso desconsiderar suas instituições particulares nessa escolha. Respondendo ao questionamento da Laura optamos por um jogo para cada ano ou ainda tentar encontrar os que contemplem, no conteúdo apresentado, um ou dois anos próximos.

Essa era uma dentre outras dificuldades. Pensei no texto da Bessot (2013) no qual ela apresenta os tipos de fatores de decisão didática: os fatores externos (englobando as restrições que o professor não tem domínio, mas que influencia sua atividade), os fatores epistêmicos (que se referem a tudo o que alimenta relacionamento pessoal do professor com pedagogia) o assunto ensinado e o objeto do conhecimento em jogo, o tipo de fatores de história didática (que é dizer que mantém o professor de história que ele compartilhou com os alunos sobre conhecimento), e percebi que a lista do que influencia as decisões a serem tomadas para planejar esse encontro não acaba. Sei que os encontros, para mim, representam uma situação didática, e é caracterizada pela ação de todos que estão nesse ambiente, ora poderá ser a minha, ora será a delas, mas todas vão subsidiar as decisões mais imediatas no momento da discussão. Mas o antes, esse momento do planejamento, quais fatores podem influenciar? Podem mesmo influenciar?

Temos alguns na organização e estrutura desse encontro, o institucional (referentes a instituição delas, o uso da tecnologia em suas aulas), o epistemológico (os conhecimentos que tínhamos do saber em jogo relativos ao objeto matemático), o didático (minhas concepções de aprendizagem, domínio das ferramentas digitais) e o pedagógico (o ensinar).

E, assim, ao organizar o planejamento, não poderia pensar em abordar jogos que não contemplassem os conteúdos que estão listados nos referenciais curriculares, essa instituição que influencia diretamente muitas das tomadas de decisões.

Tento olhar também para a liberdade que temos no grupo. Como nos disse Chevallard (2011a), essa liberdade da pessoa consiste em libertar-se de subjugações instaladas, enraizadas, dando-lhes novas sujeições. Nesse momento é o que estávamos tentando fazer. E ainda continuando em um paradoxo, essa sujeição (nossa subjugação, nosso assujeitamento) é o único meio de exercer nosso poder. Eu estou nessa instituição grupo, que sofre interferências de outras instituições – escola, família, cursos. Nosso movimento tinha a intenção de que, a partir das discussões, as professoras pudessem ter subsídios para estruturar suas futuras aulas na sala de tecnologia. Para auxiliá-las pensamos em, para cada jogo escolhido, montar uma parte textual com algumas orientações, para que pudessem utilizar em seus planejamentos na escola. Nesse momento outra dúvida surgiu: será que poderíamos considerar as restrições de uma como sendo de todas, já que estávamos em um coletivo? Vou usar a figura 09 para começar a responder:



Fonte: A autora

Nos níveis superiores temos condições que de certa forma atingem a todas, como o trabalho na sala de tecnologia. Quando olhamos para a tecnologia, a condição ainda persiste, entretanto, as restrições não são coletivas, o que pode ser restrição para uma, dependendo da sua classe, não é para outra. Então além das perguntas que nos nortearam, ao analisar a tomada de decisão percebi que ela se deve a fatores epistêmicos. Portanto nossa tomada de decisão foi particularmente motivada por fatores epistêmicos.

O site apresentava muitas coisas interessantes; sua interface é atrativa e de fácil navegação, tem muitos recursos didáticos não só para matemática, o que chama atenção para as professoras dos anos iniciais, polivalentes. O conteúdo matemático é diversificado e é possível encontrar muitos objetos matemáticos com boas discussões e práticas pedagógicas diferenciadas e é de fácil acesso. Jogamos oito dentre os diversos que encontramos. Dentre esses escolhemos três. Como se deu essa escolha? Conforme discutimos no início da reunião de planejamento. Jogamos todos e percebemos que 5 deles exigiriam estratégias mais elaboradas de aplicação, o que poderia levar mais tempo e ainda, não atingir todas as professoras. Nesse momento temos que olhar a instituição na qual iriam usar esse recurso (1<sup>o</sup> ao 5<sup>o</sup> ano do ensino fundamental) e a relação estabelecida, RI (X,O), na qual O é o saber em cena mobilizado no uso do recurso.

Depois desse movimento inicial de planejamento, olhamos para os três materiais que escolhemos. Tinham uma interface colorida, não exigiam muitas estratégias na sua resolução e poderiam atender alunos dos anos iniciais, possibilitando a cada professora adaptá-los ao seu contexto. Inferimos algumas estratégias que poderiam ser desenvolvidas por elas e anotamos algumas possibilidades. Sim, possibilidades, pois, nos faltava a prática nas salas do 1<sup>o</sup> ao 5<sup>o</sup> ano, mas suas vozes ainda ecoavam ali no encontro do planejamento, esse era um momento importante para mim: minha posição no sistema didático não se limitava somente em ajudar no estudo. Nesse momento do planejamento um novo sistema se instituía no qual eu não pensava só na ajuda ao estudo e sim em fatores externos que compunham os sujeitos que estariam ali para discutir e aprender, suas necessidades, suas histórias, suas instituições.

*Mas o que X pode aprender? Ênfase que os efeitos da aprendizagem (incluindo o que não foi aprendido) do funcionamento de S (X; Y; O), alteram as condições e as restrições que regem o funcionamento posterior de S(X; Y; O) ou em outros sistemas didáticos formados do tipo S(X; Y; \*) em que \* é outra obra a estudar. Não temos o controle do que é aprendido (CHEVALLARD, 2011b). O componente privado.*

As relações entre pessoa e objeto se efetuam de forma particular, conforme a sujeição da pessoa:

*(...) porque é efetivamente nela que essas sujeições engendradas por outras instituições trabalham as suas relações pessoais, nas profundezas, poderíamos dizer (do ponto de vista da instituição) inscrevendo aí sua "colaboração" própria. Mas, contrariamente, é graças a existência dessa componente privada, inacessível a instituição, que a*

peessoa pode viver a sua adesão a instituição como uma adesão voluntária fruto do seu livre arbítrio e de suas convicções pessoais. (CHEVALLARD, 2011b, p. 105)

O que X aprende é algo que escolherá a partir da sua livre adesão à instituição.

Os três jogos escolhidos foram *enigma das frações*, *o labirinto da tabuada*, *jogo do castelo*. Não decidimos uma ordem, cada professora escolheria a sua. Por que não estabelecer uma ordem? Pensamos em uma, após manipulá-los: começaríamos do mais fácil para o mais difícil, segundo nossas considerações, mas aí... seriam as nossas escolhas. Então, optamos por deixarem-nas escolherem. As suposições, a essa altura, eram mais fortes que as certezas. Achariam difícil, fácil, sem significado. E aí me perco novamente em meus pensamentos.

...

**Voltando.** Já não era fácil planejar os encontros. A liberdade que tinham para escolherem os conteúdos a serem discutidos no próximo, poderia esbarrar nas nossas limitações quanto às práticas, quanto aos encaminhamentos, quanto às escolhas, quanto ao objeto. Um medo constante em cada encontro, deixar as discussões caminharem pela vontade das professoras implicava em “perder o poder”, em trabalhar no escuro, em correr o risco de não saber e meu equipamento praxeológico poderia não dar conta de objetos matemáticos que poderiam surgir. Não queríamos desapontar e nossa preocupação era grande em relação a isso. Ao prepararmos um encontro os aportes teóricos “[...] não são oferecidos aos professores, mas buscados à medida que forem necessários e possam contribuir para a compreensão e a construção coletiva de alternativas de solução dos problemas da prática docente nas escolas” (FIORENTINI e NACARATO, 2005, p.9). Uma construção coletiva que exigia uma “igualdade de posições” que talvez, infiro, implicaria em abandonar uma posição que eu tinha, e eu não sabia como fazer isso.

Esperamos até o dia do encontro para saber o resultado desses encaminhamentos ou atravessamentos, ou caminho, ou trilha. Esse era o primeiro encontro após as férias do mês de julho. Estávamos tentando atender a um pedido feito antes das férias e a partir desse movimento observar como todas se envolviam com os jogos digitais e se conseguiam identificar estratégias na resolução desses jogos, que lhes possibilitassem utilizá-los na escola, ou ainda observar se estratégias diferentes daquelas propostas pelo próprio jogo, apareceriam. Os três jogos utilizados naquela noite, como já mencionado, estão disponíveis no site da Revista Nova Escola.

A chuva deu uma parada. Como toda chuva de setembro, aqui, chega e vai embora com a mesma facilidade. Gosto de chuva, mas em Aquidauana ela não combina com encontros.

Pricilla e Joice já estão na sala, conversamos rapidamente sobre o tempo. Preocupação das três. De repente a Laura abre a porta, entra e nos diz que avistou duas professoras, vindo pelo caminho de concreto que ligava a entrada do Campus ao nosso bloco.

Estavam perto do pé de caju, que a essa altura já tinha alguns frutos quase prontos para colher; já podia avistá-las. Será que a cumplicidade desenvolvida ao longo desse último ano poderia lhes dar a liberdade de não vir hoje? Ou ainda lhes dar a responsabilidade de vir? Vou apostar na segunda opção.

### **Equipamento praxeológico (e.qui.pa.men.to.pra.xeo.ló.gi.co)**

1. Sob o quadro da TAD, uma pessoa  $x$  é a resultante de seu passado e presente de conformidades institucionais. O conhecimento de uma pessoa  $x$  pode assumir duas formas principais. Em diacronia, podemos imaginar o fazer da história da pessoa como sujeito, por meio da crônica de suas conformidades e contra conformidades. Em sincronia, podemos imaginar o quadro de suas relações pessoais, que é dizer o que eu chamei acima de seu universo cognitivo  $UC(x)$  [...]. Mas também podemos encarar o conjunto de praxeologias que a pessoa dispõe, ou que está equipada (mesmo que ela não possa atualizar tal ou tal praxeologia que venha a ocupar tal posição dentro de tal instituição): é o que chamo de equipamento praxeológico da pessoa. Claro que, mesmo que haja uma história da pessoa como sujeito, existe uma dinâmica cognitiva, que é o que faz com que alguns objetos desapareçam da  $UC(x)$ , enquanto outros irão aparecer, e há uma dinâmica praxeológica em que o equipamento praxeológico de  $x$ , que denotamos por  $EP(x)$ , muda – algumas partes deste equipamento perdem suas características de operação, enquanto outras partes são remodeladas e novos elementos são adicionados ao longo do tempo (CHEVALLARD, 2009a, p. 6-7, tradução nossa)<sup>60</sup>.

...

---

<sup>60</sup> Dans le cadre de la TAD, une personne  $x$  est la résultante de ses assujettissements passés et présents. La connaissance d'une personne  $x$  peut donc prendre deux grandes formes. En diachronie, on peut imaginer de faire l'histoire de la personne comme sujet, à travers la chronique de ses assujettissements et contre-assujettissements. En synchronie, on peut imaginer le tableau de ses rapports personnels c'est-à-dire de ce que j'ai appelé plus haut son univers cognitif, soit  $UC(x) = \{ (o, R(x; o)) / R(x; o) \neq \emptyset \}$ . Mais on peut aussi envisager l'ensemble des praxéologies dont la personne dispose, dont elle est équipée (même si elle ne peut actualiser telle ou telle praxéologie qu'en venant occuper telle position au sein de telle institution) : c'est ce que je nomme l'équipement praxéologique de la personne. Bien entendu, de même qu'il y a une histoire de la personne comme sujet, il y a une dynamique cognitive, qui fait que certains objets disparaissent de  $UC(x)$  tandis que d'autres y apparaissent, et il y a une dynamique praxéologique par laquelle l'équipement praxéologique de  $x$ , qu'on peut noter  $EP(x)$ , change – une partie de cet équipement perdant une partie de son caractère opérationnel tandis que d'autres de ses parties sont rénovées et que des éléments nouveaux viennent s'ajouter au fil du temps.

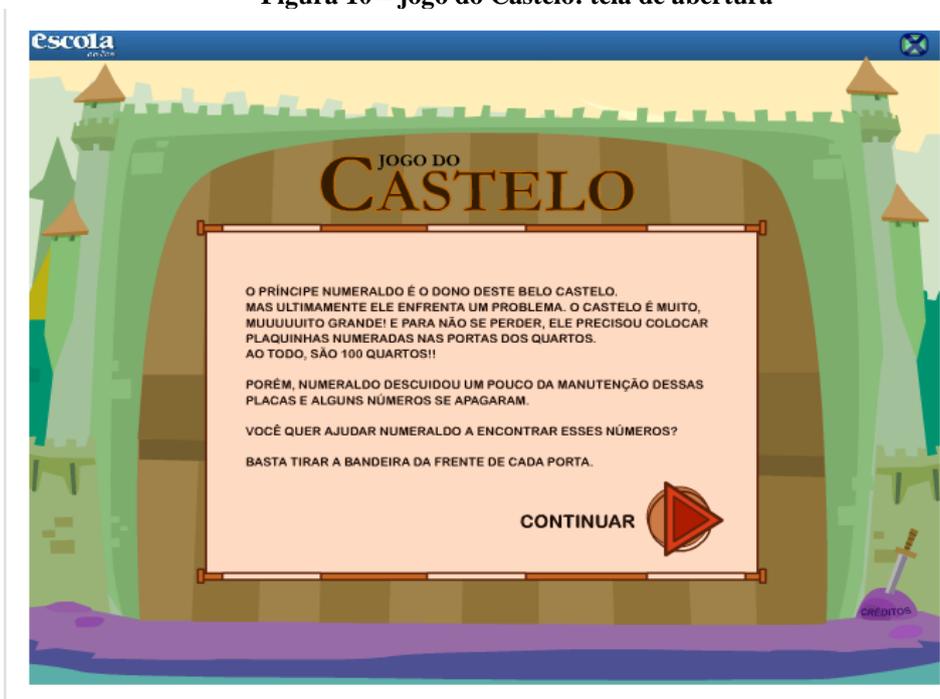
Elas vieram. Não muitas. Não todas. A sala realmente estava gelada e já podia ver algumas colocando os seus casacos. Naquela sala grande com mais de quarenta computadores ficamos esperando elas se acomodarem, para que posicionássemos os gravadores e nos colocássemos perto. Engraçado como já tínhamos uma dinâmica de organização. A Laura ficava sempre perto de quem tinha mais dificuldade, a Pricilla das falantes como ela, e a Joice sempre só observando. Com todas já em seus lugares começamos.

A sala tinha 14 professoras.

Falei um pouco, à frente de todas. Expliquei que deveriam entrar no site e encontrar os jogos que listamos; poderiam começar por qualquer um deles e teriam 30 minutos para isso, logo após começaríamos as discussões.

Cheguei perto de um grupo que estava jogando *o jogo do castelo*. Este trabalha com a sequência numérica e tem por objetivo preencher as lacunas da sequência dada. Os comandos nesse jogo são simples, sua interface pode ser considerada atrativa, tanto que outros grupos estavam na mesma tela. Logo começaram as trocas de informações, algumas gostando (as professoras do 1º e 2º ano), outras nem tanto, mas todas ainda jogando. Vamos prestar atenção na conversa das que estavam gostando.

Figura 10 – jogo do Castelo: tela de abertura



Fonte: <https://novaescola.org.br/arquivo/jogos/castelo/>

— Será que o objetivo dele é só essa sequência numérica? Perguntou uma.

— O que acharam? Pergunta a Laura.

— Eu gostei. Achei... Legal! — Responde uma das professoras que dá aula para o 2º ano.

— Posso trabalhar com ele no 1º aninho. — Responde outra.

Pude perceber pelo canto do olho que uma das professoras tinha uma expressão de frustração. Senti um incômodo. Tentei não pensar nisso naquele momento. Mas não demorou e ela expressou em palavras o seu desconforto.

— Eu achava que tinha uma continuação, será que tem uma continuação? Só fica nisso mesmo? — Ela pergunta com uma expressão facial clara de que não estava gostando.

— Mas você usaria? — a Laura insiste com a pergunta e penso no mesmo instante que ninguém escutou a pergunta anterior. Olho para a sala procurando me certificar disso.

— Eu usaria para as crianças que estão com dificuldade em sequência numérica, isso aqui é ótimo! — Responde a Loiva com todo o entusiasmo que lhe é peculiar.

— Em que ano você usaria? — questiona a Laura, reação que prova que também não ouviu a professora que não estava gostando muito.

Mas a Laura estava preocupada em seguir um roteiro estabelecido por nós em alguma discussão anterior ao encontro. Registrar. Nesse momento como no anterior, mais uma vez esse conselho implícito dos planejamentos, essa ação para chegar a um objetivo final me incomodou, um incômodo diferente da reação que tive com a professora que não gostou do jogo. Um incômodo de estar fazendo algo que contraria o que é importante, elas antes de nós.

**— Olha... — continua ela — a partir do segundo aninho, eu usaria, porque eles vão até 100 no segundo ano. Mas... Podemos usar a partir do momento que o aluno tem dificuldade, o jogo é uma boa opção... Tem criança que tem muita dificuldade lá no 4º ano.**

Parei diante da colocação dessa professora.

*Neste momento penso em várias coisas, e uma delas é não ter pensado nisso. Ouvi-la dizer que usaria no 4º ano para discutir sequência numérica... Não! Nem pensamos nessa possibilidade.*

*Ficou claro que nosso entendimento ainda se restringia à relação idade/ano em que estuda. Nossa relação com o objeto nessa instituição grupo de extensão, não estava*

considerando as dificuldades de aprendizagens das crianças e sim, a linearidade da aprendizagem, a apropriação que deveria acontecer em sala, seguindo o currículo prescrito, seguindo um referencial curricular no qual apresenta e afirma que sequência numérica deve ser discutida nos primeiros anos dos anos iniciais do ensino fundamental e essa crença nos limitou e não nos fez pensar que alunos do 4º ano podem ter dificuldades com sequência numérica. Consideramos as dificuldades, mas parece que essa não alcançaria alunos do 4º ano.

Essa é uma das nossas impossibilidades. Segundo Chevallard (2011b), a resistência institucional está por trás das pessoas, elas se agarram às instituições e permanecem duramente assujeitada, mesmo quando se convencem de que falam em seu próprio nome e são movidas pelas suas convicções pessoais.

*Minhas convicções pessoais estavam ligadas ao currículo.*

Meu planejamento precisaria ser reformulado, pois apesar de no momento em que planejamos pensarmos em jogos para todas, não pensamos que um único jogo poderia atender a todas.

Mas ainda existiam outras ações planejadas e decididas que agora me pareciam “erradas”. Por que acompanhar o grupo que estava gostando?! Não pensei em acompanhar as que não estavam gostando; preocupei-me em registrar essa sensação... A sensação do gostar. Fazer o planejamento dar certo.

Mas ainda tinha outros olhares para o jogo. Outras intenções, que não as nossas. Eu ainda não tinha muito que entender.

— Eu gostei também da parte da leitura, se você deixa a criança sozinha no computador ela vai ler. É uma história. Eu não entendi porque quando você lê ali — está apontando para a tela a sua frente (figura 11) — é só ler? Ele deveria ser explorado melhor. Até onde eu joguei só vai completar lacuna, ele coloca uma coisa ali, **nossa!** Tipo caça ao tesouro... E chega lá você só completa as lacunas? — ela disse ainda com os olhos fixos na tela — e a leitura? — Nesse momento está olhando para mim, mas logo volta para a tela e afirma — Eu vou explorar a leitura também.

Figura 11. Tela referente aos acertos



Fonte: <https://novaescola.org.br/arquivo/jogos/castelo/>

Passo de coordenadora a observadora em fração de segundos. “Eu vou usar para leitura”: ela se posiciona em relação ao jogo baseando-se nas suas experiências em sala, não só em relação ao conteúdo de matemática, mas também em relação a outras componentes disciplinares, e talvez esse seu movimento advinha da sua pluralidade, da sua formação polivalente. Ela não discute comigo, não espera a minha opinião, ela decide e me avisa. A troca de papéis. E eu nem consegui responder, comentar...

Muitos foram os momentos até aqui de ficar calada. Entendi que talvez o jogo não tenha atingido suas expectativas. Ela gostou, entretanto, as possibilidades poderiam ser mais bem exploradas. Não pensei nessa possibilidade, nesse recurso. A leitura foi uma necessidade despertada pela atividade. A professora fez tentativas, conversou com sua dupla, considerou ineficaz, ou melhor, não achou que teria só o conteúdo matemático a explorar, modificou o sistema de conhecimento e discutiu outras estratégias: “não estabeleceu relação com o saber a ensinar proposta pela atividade e sim motivada pela atividade encontrou outra demanda não institucionalizada mais adequada à construção do conhecimento”. (D’AMORE, 2007, 274). As condições de uma das instituições a que ela pertence fez com que mudasse o planejamento inicial, feito por nós, de aplicabilidade do software. O objetivo dela seria outro e neste caso, uma coisa fica clara, não estamos dando receitas, e sim possibilidades, mesmo quando não pensamos nelas.

O próximo jogo a ser discutido foi o enigma das frações (figura 12). Nele discutem-se, por meio de enigmas, o conceito de fração, representações geométricas,

operação com frações e decimais. Este jogo possui dois níveis, um fácil e outro difícil. Uma das professoras já conhecia o jogo e o utilizava em sala de aula.

Figura 12. O jogo das frações.



Fonte: : <http://pibidmath.blogspot.com.br/2013/11/enigma—das—fracoes.html>

Figura 13. Jogo Enigma das Frações



Fonte: <http://pibidmath.blogspot.com.br/2013/11/enigma—das—fracoes.html>

Um parêntese. Como já dito, a escolha dos softwares se deu em várias etapas; de 8 softwares passamos a 5 e de 5 passamos a 3. No entanto vou abrir um parêntese para a escolha do software sobre frações. Por meio das pesquisas dentro da área de educação matemática, sejam elas voltadas para os anos iniciais ou anos finais do ensino

fundamental, o objeto frações representa um “entrave” no conhecimento pedagógico de conteúdo. Diante dessa perspectiva “proveitei” a abertura que as professoras nos deram no encontro anterior para escolher os softwares que discutiríamos e inclui dentre eles um que discutisse fração. Inefei, apoiada nas inúmeras pesquisas desenvolvidas, que essa discussão poderia de alguma forma ajudá-las. Uma demanda que a princípio não surgia delas.

De onde vem essa demanda? Considero que a compreensão do conceito de frações constitui etapa necessária para a ampliação da ideia de número. O referencial curricular de Mato Grosso do Sul considera que o ensino de frações é importante e as noções relativas aos números racionais em sua representação fracionária são consideradas nesse documento.

Assim como também é possível encontrar nos referenciais do Estado de São Paulo menção ao conceito de fração: “bastante complexas e fontes de dificuldades de compreensão pelas crianças. Nesse sentido, é preciso ter um cuidado especial ao escolher as formas de abordagem junto às crianças e aprender com algumas lições vindas de pesquisas e de práticas” (SÃO PAULO, 2014, p. 29) e; a relevância também é reconhecida por pesquisadores. Behr, Lesh, Post e Silver (1983), Kieren (1988), Mack (1990), Ponte (2005), Charalambous e Pitta-Pantazi (2005), Mamede (2007) e Lamon (2005) afirmam que essa temática é considerada uma das mais complexas e importantes a serem ensinadas no ensino fundamental e que, do ponto de vista cognitivo, sua aprendizagem é um grande desafio.

Ao olharmos para o contexto brasileiro concordamos com Campos (2013), quando afirma que “o ensino e aprendizagem de frações constituem um obstáculo considerável para professores e alunos do ano do ensino fundamental no Brasil, quando esse tema é abordado” (CAMPOS, 2013, p. 239). São inúmeros os cursos de formação continuada no qual buscam discutir os diferentes significados a partir das reflexões sobre a prática docente, analisando dificuldades da aprendizagem desse tema.

Cientificamente eu estava amparada por muitas instituições e me agarrava, como nos diz Chevallard (2011b) a essas convicções. Logo, esse seria um objeto matemático que, segundo muita gente, deveria ser contemplado.

*A força das instituições e o “bem estar” de pertencer a elas. Minha adesão voluntária a essa instituição, a Academia.*

O nível escolhido, por todas, foi o fácil.

Andando novamente pela sala percebemos que algumas professoras não tinham jogado, ou tinham feito só a primeira atividade do jogo e parado ao errarem. Isso incluía a professora que já havia jogado.

Algumas nem tinham tentado.

— Só dou aula até o 3º e ainda não vemos frações! — Explicou uma delas.

*Nesse momento volto a pensar no jogo didático do conteúdo de frações.*

*A instituição 3º ano a que ela pertence como ajudante de estudo, condiciona, por meio de outras instituições (currículo, referencial do estado de Mato Grosso do Sul, a escola que atua) o que é pedagogicamente possível e nesse sentido a disciplina (de matemática) impõe seus requisitos didáticos que restringem a discussão do objeto, por ela. Nesse momento atuam os níveis inferiores de codeterminação, e que não discutiremos agora.*

— Sempre opto por dar aula no 1º ano, prefiro! Eles são mais atenciosos, já estou acostumada e adoro alfabetizar — destaca a Cintia.

— No 4º ano a gente inicia uma discussão, introduz, tem uma noção, mas não é assim... Esse cálculo igual ao que aparece aqui é mais no 5º ano — outra já emenda a fala.

E assim vão surgindo as justificativas.

Esse jogo reacendeu antigos problemas. E aí problema não seria a palavra certa nesse contexto. Problema é algo que pode gerar conflitos, mas aqui não era algo que as incomodava, não estava em discussão o quanto se sabe de determinado objeto, ou a obrigatoriedade desse bem conhecer o objeto, essa posição não determinava uma fragilidade no grupo. Nessa instituição a relação com o objeto de conhecimento podia ser chamado de componente privada. Já havíamos tido outras experiências parecidas em outros contextos. Os conhecimentos eram divididos por ano, ou seja, professor do 1º ano até teria que saber o conteúdo do 5º ano, elas concordavam com isso, mas naquele momento isso não as convencia totalmente e também não lhes “tirava o sono”: quando acontecesse de terem que falar de algo que não tinham tanta compreensão era só procurar por ajuda, como nos disse uma delas em meio à conversa. A professora Laís tinha ficado um “bom tempo” longe dos anos iniciais do ensino fundamental; com

formação no magistério e depois uma graduação em Letras sua atuação profissional por alguns anos se concentrou no ensino médio. Mas, naquele ano (2017), estava no 4º ano e teria que dar aula de ângulos. Ela inicia o diálogo:

— Quando cheguei a medida de ângulos, eu não sabia medir ângulos, li o que estava no livro didático, mas lá não explica como se usa os instrumentos de medida, apesar de que esse não era o meu único problema. Logo, o que eu fiz? Chamei a Fabiane<sup>61</sup>. Ela foi para a minha sala! Conversou comigo, sentei na minha mesa e ficamos todos prestando atenção na aula. Ela deu aula para mim na minha sala.

— Não acredito! — foi a minha resposta cheia de preconceitos naquele momento. Como assim chamar outra pessoa um professor de matemática para dar sua aula? — foi o que pensei. Sou menos corajosa que ela, que assume suas fragilidades.

— Sim, ela deu aula para os alunos — continua ela — ela explicou todo o conteúdo no quadro. Mostrou como usar o transferidor. Era um exemplo simples do livro, mas eu pegava aqueles transferidores para medir e nunca dava exato, nunca dava certo, sempre um pouquinho a mais ou muito a menos.

— Como assim exato? — continuo perguntando, em meio às discussões das outras professoras que nesse momento estavam jogando. Estava me esforçando para ouvir o que aquela professora falava em meio a outras conversas. Não poderia continuar, gostaria de ouvir a história, conversar com ela, mas já ouvia alguém me chamando. Ela percebeu a minha dúvida em relação a continuar ouvindo-a ou atender as outras professoras. Decidiu por mim:

— Ela só deu a aula e foi embora — Virou para frente do seu computador e continuou a fazer o que estava fazendo.

Nesse momento fico pensando o que a fez parar de falar.

*Talvez seja a minha reação de surpresa.*

*Mas não fazemos isso o tempo todo no grupo? Não temos uma mudança de posição quando uma relação mais forte é estabelecida com o objeto? Então porque a minha surpresa? Se vez ou outra alternamos papéis. Diante da sua relação mesmo não vazia com o objeto, pois ela o conhece, faz parte de seu universo cognitivo, ela não se sente confortável em discuti-lo, acredita que sua relação não é forte o bastante, apesar de existir, e procura um ajudante de ensino, nesse caso sua amiga e professora de*

---

<sup>61</sup> Amiga dela, professora de matemática dos anos finais do ensino fundamental, na mesma escola.

matemática dos anos finais do ensino fundamental, uma autoridade legitimadora, que pode tomar sua posição, trocar de posição com ela, seu universo cognitivo é mais amplo. Não estou “perdendo” o meu espaço como professora da sala, pois ela é professora de matemática. Para a professora era importante que os alunos entendessem e assim funciona a sociedade: se estourar um cano na minha casa vou precisar de um encanador.

P: [...] Quando alguém consulta outra pessoa sobre uma questão de matemática... Digamos, quando uma pessoa A consulta uma pessoa B sobre algo de matemática; quando B outorga sua confiança a A sobre a validade da resposta; quando A aceita a incumbência de B e se compromete – não necessariamente de maneira explícita – a garantir a validade da sua resposta, então A é um matemático ou uma matemática. Melhor dizendo, A é um matemático para B. (CHEVALLARD, BOSCH, GASCÓN, 2001, p. 28).

A Fabiane era a matemática. Elas trabalham juntas, são professoras e nesse momento a Fabiane é a ajudante de estudo, uma colaboradora que está fazendo um trabalho matemático.

O problema talvez seja a pergunta que sempre faço às minhas alunas de Pedagogia no primeiro dia de aula na disciplina de Prática de Ensino em Matemática: Vocês se consideram professoras de matemática? E 90% das respostas que ouço é não. Talvez nesse momento buscar um “ajudante de ensino” ganhe mais força que o “ajudante de estudo”.

E voltando para as discussões sobre o jogo de frações, ouvi:

— Esse sim, nem eu consegui terminar, pedi ajuda para a colega — alguém disse.

— É que ela está no 5º ano, ela está discutindo frações com os aluninhos dela por isso ela consegue te ajudar — justifica outra.

— Vocês acharam que o jogo é um pouco mais elaborado? — Foi a minha vez de perguntar.

— Sim — outra responde — Acho que é porque o conteúdo de frações também é — continua com aquela expressão calma — ele acaba exigindo mais coisas da gente.

— Achei esse mais difícil, e só pode errar duas vezes — contribui outra professora — o jogo anterior não tinha um limite de jogadas, como esse... e aqui precisaria de mais chances, muito mais.

— E ainda não dá a resposta, vocês perceberam? Pede para reiniciar o jogo, não gostei — identifico a voz da Katy.

Neste momento todas concordaram. Ficou claro que todas tinham errado. Penso em uma estratégia naquele momento, melhor parar o jogo e conversarmos sobre as dificuldades, no entanto não gostaria que percebessem minha intenção, então pergunto:

— Quando é iniciada a discussão sobre o objeto matemático frações? No 1º, 2º ou 3º ano?

— No 1º e 2º não — logo uma responde — acho que é noção no 3º ano, no estado (referindo-se às escolas da rede estadual)... É isso, aparecem algumas imagens de quanto você dividiu... Partes iguais, leitura.

— A representação geométrica. O significado é discutido? — pergunto.

— Não! — respondem quase em coro.

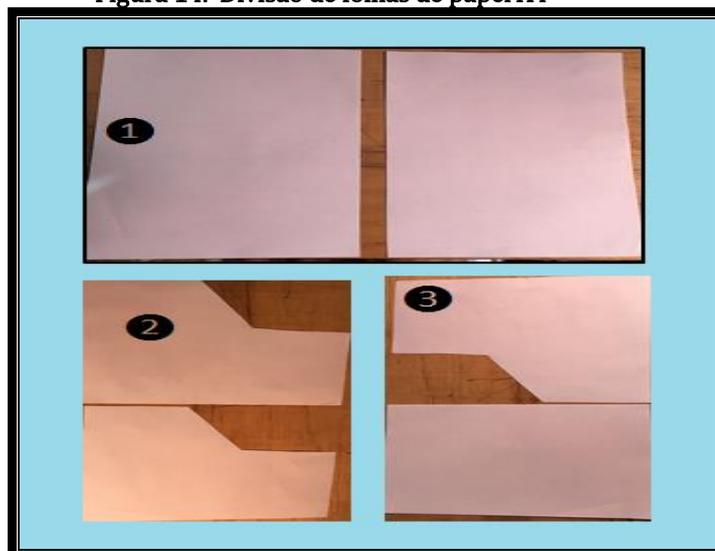
— No 4º ano, por exemplo — a Katy logo vai falando e chama a atenção das outras — qual o objetivo de se estudar frações no 4º ano? É só o básico, só noção, o que é fração, é só isso.

— Também não sei por que, eu não tenho experiência com frações — completa outra.

Naquele momento a partir das dificuldades encontradas nessa situação didática, caracterizada pela minha ação e também pelas discussões que tivemos, decido quase que de imediato por uma atividade. Queria ajudá-las a entender a razão de terem dado respostas erradas no jogo. Vou à frente da sala, vejo os olhares fixos em mim, nesse momento todas já haviam parado de tentar encontrar a fração pedida.

— Estão vendo essas duas folhas? — lhes mostro duas folhas de papel sulfite A4 — vamos dividi-las. Coloco as folhas na mesa de apoio e as divido (figura 14). Uma delas eu divido formando dois retângulos e a outra divido de forma não congruente.

**Figura 14. Divisão de folhas de papel A4**



Fonte: a autora

Perguntei se as duas folhas estavam divididas na metade (imagem 1 e 2, da figura 14):

— Sim — todas responderam.

Então continuo:

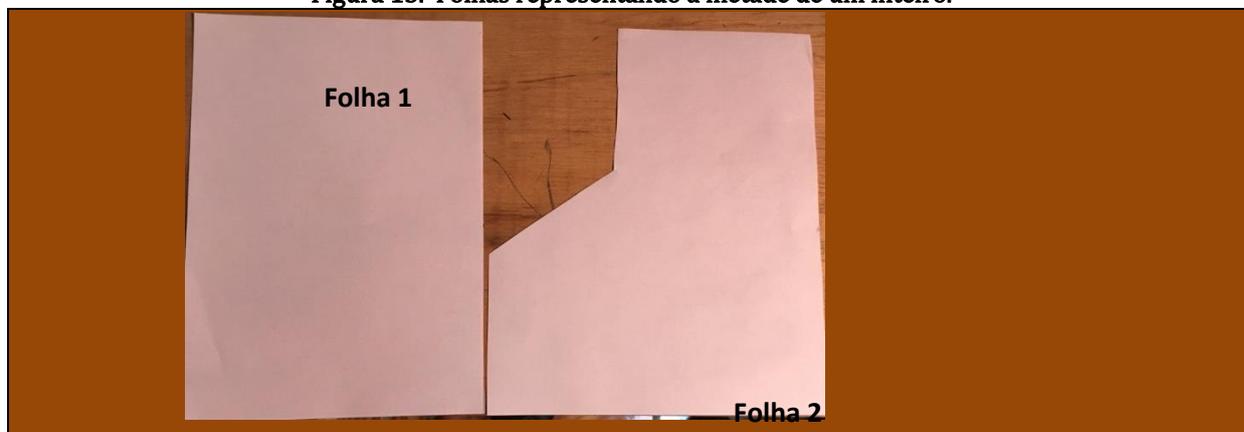
— Se eu juntar a metade da imagem 1 com a metade da imagem 2 representará um inteiro? — Neste momento junto duas metades de formatos diferentes (figura 15).

Alguns instantes de silêncio, algumas conversas e:

— Não. — Uma única e rápida resposta.

— Esse (folha 1) — mostro um dos papeis — é o mesmo que aquele (folha 2)? — aponto para o papel que estava na mão da Laura, o qual não tem o mesmo formato.

**Figura 15. Folhas representando a metade de um inteiro.**



Fonte: a autora

— Não — continuam respondendo — ele não está na metade. Mais algum tempo de silêncio.

— Professora a matemática é mágica! — a Camila de repente fala, com as mãos no ar. Se essa tiver cortada na metade — aponta para uma delas para a figura não congruente — será o todo.

— A da Laura não está no meio! — Afirma uma delas, referindo-se a divisão “diferente”, não usual.

— É que você dividiu em uma forma diferente — outra tenta ajudar — aí confunde a gente.

— Vamos ter que discutir frações — foi a resposta de outra professora.

— O que acham? — Perguntei — Podemos voltar a discutir frações?

— Sim.

Ouvi um sim e pude identificar as professoras do 3º e do 4º ano. As professoras do 1º e 2º ano não haviam se manifestado.

Nesse momento fiquei na dúvida em prosseguir com a discussão. Não queria deixar ninguém de lado e não consegui fazê-las participar. O sim foi o ponto final da conversa. Elas logo estavam em outro jogo. Esqueceram, por ora, as frações. Mas consegui uma “autorização” para discutir esse objeto em outro momento.

...

*As discussões sobre o objeto (fração) passaram a ir e vir em nossos encontros e foram as discussões que mais “trouxeram” os sujeitos simbióticos. As perguntas frequentemente eram sobre como fazer para que os alunos o entendam, aprendam, discutam, decorem. Essa última palavra — decorar — não era pronunciada com tanta liberdade assim no início, mas, em algum momento esse medo passou.*

*Como chegamos a isso? Como de um instante a outro a palavra decorar pode ser dita com tanta liberdade? Em outro tempo dizê-la significava: – tornar menos trabalhoso; – sei que não é para decorar; – decorar não é entender, posso falar que podem decorar? – Não é decorar tabuada, ou é?*

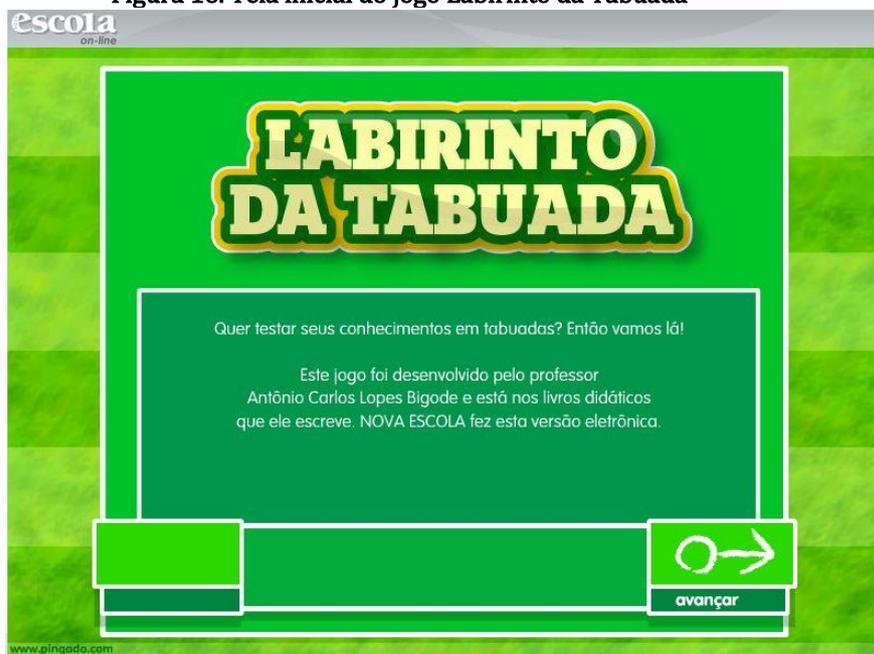
*Em algum momento esse medo passou e minha declaração não será depreciada, ou seja: “qual instituição, da qual você se reconhece sujeito, permite que você fale?” (CHEVALLARD, 1989, p. 10). Somos sujeitos institucionais do grupo. Essa é a instituição*

que me dá poder, liberdade. Oferece-me posições diferentes a partir da minha relação com o saber. Existo nessa instituição, como sujeito e pessoa.

...

Vamos ao terceiro jogo, o Labirinto da tabuada.

Figura 16. Tela inicial do jogo Labirinto da Tabuada



Fonte: <https://novaescola.org.br/arquivo/jogos/labirinto—tabuada/>

Neste aparecia uma tela inicial para escolher duas tabuadas (figura 17) entre algumas.

Figura 17. Segunda tela do jogo labirinto da tabuada



Fonte: <https://novaescola.org.br/arquivo/jogos/labirinto—tabuada/>

Feito isso, na tela seguinte aparecia um quadro com possíveis resultados pertencentes a uma das duas tabuadas (figura 18).

Figura 18. Tela do jogo Labirinto da Tabuada



Fonte: <https://novaescola.org.br/arquivo/jogos/labirinto—tabuada/>

É preciso encontrar os resultados das tabuadas e ir completando (figura 19).

Figura 19. Tela do jogo Labirinto da Tabuada



Fonte: <https://novaescola.org.br/arquivo/jogos/labirinto—tabuada/>

É importante observar que no quadro há valores maiores do que o número 100. Na tabuada do número 5, por exemplo, aparece o número 125. Esta ideia não é usual nos anos iniciais, pois em geral a tabuada de um número vai até este número multiplicado por dez.

— *O que acharam?* — Foi a minha pergunta.

— Eu achei o máximo! — diz a Cintia quase gritando, tamanho era seu entusiasmo — Eu fui imaginando como se fosse meu aluno, uma criança e escolhi a tabuada do 2 e a tabuada do 5.

— Por quê? — foi a minha pergunta — não entendi o que quis dizer.

— Eu não abri o meu — outra logo diz — preciso de ajuda, não encontrei o jogo ainda, estou no de frações — procura pela Laura, olhando a sua volta que já está indo em sua direção.

— Porque aí — continua a Cintia — eu fui indo pelo par, ímpar, é mais fácil.

— Par, ímpar? Como assim? — é a pergunta da outra professora feita com uma expressão de não entender nada e suas mãos estão em oração.

— Olha — a Cintia começa a explicar sua escolha — par, a tabuada do número dois e ímpar a do 5! — ela para um pouco e muda sua fala — Não... ímpar não... terminando em 0 ou 5.

Neste momento acho que preciso explicar. Para a Cintia a escolha da tabuada do 2 e da tabuada do 5 não foi ao acaso, para a tabuada do dois os resultados são números pares e a do 5 são números que terminam em 0 ou 5. Ficaria mais fácil observar os resultados e ir marcando.

— São os múltiplos, resultado da multiplicação — continua ela.

— Tabuada é o que? — Pergunta outra professora.

— Multiplicação! — Ela responde com as mãos para cima.

— A estratégia da sua resolução foi multiplicação? Você usou multiplicação para resolver? — pergunto.

— Eu não! — ela responde e mal consigo entender, pois está rindo muito.

— Você usou o quê? — pergunto sem entender.

— Minha esperteza! — Ela diz e posso ver que estão rindo.

Neste momento todas já tinham entendido a “esperteza” – escolha de tabuadas relativamente fáceis para ela.

— Susi agora vem uma pergunta... — depois de uma parada, continua a Cintia — por que o professor... Quer dizer, nós professores nos limitamos a falar que a tabuada vai até o número 10? – nesse momento vejo que está com uma expressão séria, difícil vê-la assim — Sabe... Porque chega lá na divisão de dois números na chave as crianças não sabem que tem tabuada para o número 11,..., 18, 19, 20 que você também pode fazer a tabuada para eles. Então por que não foi ensinado, por que estamos limitados à tabuada até o 10 (sic)? Nós nos limitamos a utilizar a tabuada do dez. Nós sempre fizemos isso.

— Todos entenderam a colocação dela? — Pergunto tentando olhar para todas e ver se estão percebendo aonde a Cintia quer chegar.

— 480, 503. — alguém está dizendo em voz alta os números do jogo — Se olharmos para as tabuadas o máximo é 100. É isso? Entendi.

— E talvez aí venha a dificuldade com a divisão com dois números na chave — outra voz se sobressai, mas não consigo ver quem foi.

— Vocês entenderam a pergunta que foi feita? — Eu repito a pergunta em meio a uma empolgação crescente.

Neste momento todas falavam ao mesmo tempo, ficou difícil identificar as falas, as colocações. Tentei falar em meio ao burburinho.

— Nós nos limitamos a ir até o número 10, poderíamos continuar, mas assim foi feito para nós e continuamos fazendo para nossos alunos — respondo. Repetimos  $2 \times 1$ ,  $2 \times 2, \dots, 2 \times 10$ , aí  $3 \times 1$ ,  $3 \times 2, \dots, 3 \times 10$ . Fazemos isso o tempo todo.

Entretanto aqui, ao olhar o tabuleiro com a opção no jogo perceberam o que fazemos. Primeiro pensaram em escolhas “confortáveis” levando em conta a *esperteza* — paro e olho para a Cintia, que está sorrindo e falo:

— A primeira escolha não pode ser complicada, com números mais difíceis — escolho a tabuada do 2 e do 3 para exemplificar e pergunto — qual é o maior resultado que sempre exploramos?

— Pelo que a gente faz? — a Cintia pergunta e ela mesma responde — o 30. Isso é o que a gente faz. Mas eu não tenho resultado só até o número 30. Se eu escolho a tabuada do 2 e a do 5 meu maior resultado teria que ser o 50. Aqui no jogo eu tenho 480, 500, a tabuada que eu conheço no máximo vai até o 100, pensando em  $10 \times 10$ . Mas ela não para ali... Nós paramos com ela.

— Sim paramos com ela, mas isso não significa que não podemos continuar e vocês até fazem isso eu suponho.

— Difícilmente — a Cintia responde — Talvez uma ou outra vez. Mas não lembro. Acho que esqueço tudo quando venho para cá.

— Ok — eu respondo — então vamos continuar. A tabuada é o resultado de uma multiplicação? Só podemos pensar em tabuada de multiplicação?

— Adição também.

— O que mais? — continuo perguntando.

— Subtração e divisão — alguém afirma.

Não consigo ver quem respondeu, com a agitação do grupo ficou difícil identificar a voz. E parece ter sido mais uma afirmação para si mesmo do que para o grupo. Mas a afirmação foi escutada por algumas, que logo se manifestaram.

— Nunca pensei assim, porque subtração? — nesse momento consigo distinguir a voz da Mari.

Ninguém responde.

— Susi, por que divisão? — a Katy se volta para mim.

Devolvo a pergunta ao grupo.

— Porque divisão?

— Fácil! Multiplicação é soma de parcelas iguais, então a divisão é subtração — a Cintia responde com aquele sorriso seguro.

— De parcelas iguais? — A Katy pergunta, ainda olhando para mim, esperando uma confirmação ou não.

Olho de novo para a Cintia que tinha acabado de responder.

— Sim... Claro... De parcelas iguais. — fala, mas já não tem tanta certeza. — Se eu inverter eu posso ter... Foi isso que você disse Susi?

— Eu não disse nada. — respondo a ela, posso ouvir os risos — O que acham?

— Sim, é isso.

Nesse momento fui ao quadro para efetuar uma divisão. Coloco 16 dividido por 2. Com esse exemplo “mais simples”, infiro, será possível verificar se a divisão é uma subtração de parcelas iguais. Resolvemos juntas. Vou retirando 2 até não conseguir mais. Todas olham para a Mari.

— Conseguiu perceber? — pergunto — fomos retirando 2. — vejo que tem o olhar fixo no quadro.

— Acho que sim., responde ela. Mas... Vou precisar fazer mais, mas pode deixar, já sei qual é a ideia. Pode continuar.

— Posso fazer outro exemplo — respondo.

— Não, Susi, não precisa. Podemos continuar.

— Então vamos... — continuo — Voltando à discussão. Eu escolhi o 2 e o 3, agora eu vou usar minha “esperteza” não é, Cintia? Ela sorri. Como eu escolhi a tabuada do 2 quais casas eu vou andar?

— As crianças vão ter que fazer as contas. Então sempre vão optar pelos números menores. Por exemplo, entre o 12 e o 60, ela opta pelo número 12, porque é menor e é mais fácil para fazer conta — responde a Cintia.

— Eu faria pelos múltiplos. — responde outra — é mais fácil. Isso sim é esperteza.

Nesse momento uma conversa sobre múltiplos é estabelecida, tentando elencar uma estratégia vencedora para resolver o problema de forma mais rápida. Relembramos o conceito de múltiplo, isso estava claro para elas, mas acabamos por levar mais tempo entre a escolha da melhor estratégia. Não chegamos a um acordo, cada professora tinha a sua, ou melhor, a que julgava ser a melhor levando em conta os conhecimentos de seus alunos e respectivos anos. A discussão tinha nos tomado mais tempo que o previsto. A

ideia era discutirmos os dois jogos e retomarmos frações. Mas tínhamos estabelecido, no início, que terminaríamos mais cedo, algumas tinham um compromisso nas respectivas escolas, organização da feira cultural. Já tínhamos passado do previsto. Tivemos que encerrar. No próximo encontro continuaríamos com frações.

Eu não queria terminar, mas não tinha escolha, algumas foram saindo rapidamente, outras ainda arrumavam suas coisas, olhando para a tela com o último jogo. Dessa vez não ouvi vozes na saída, não teve conversas na porta, nem confissões. Hoje acabou no momento que pediram para acabar.

### **Uma análise do que aconteceu.**

Está se tornando uma rotina reviver os encontros depois de alguns dias. Esse, em particular, despertou algumas curiosidades. Quando o montamos e fomos pensando em direcionamentos ao jogarmos *online*, tínhamos a impressão que sabíamos, por outras discussões e até mesmo por alguns depoimentos, que o jogo das frações seria mais “difícil”, e corríamos o risco de não termos muitos questionamentos. Já havia notado que quando o tema discutido as direcionava para outro no qual o conjunto de conhecimentos que tinham, mesmo sendo diferente de vazio, não era suficiente, segundo elas mesmas, as discussões se esvaziavam. Esse tema está no currículo, faz parte do conteúdo de 3<sup>o</sup>, 4<sup>o</sup> e 5<sup>o</sup> anos e nos pautamos, na maioria das vezes, nesse currículo. A intenção era que esse saber fosse discutido por todas, que de alguma forma pudéssemos envolvê-las.

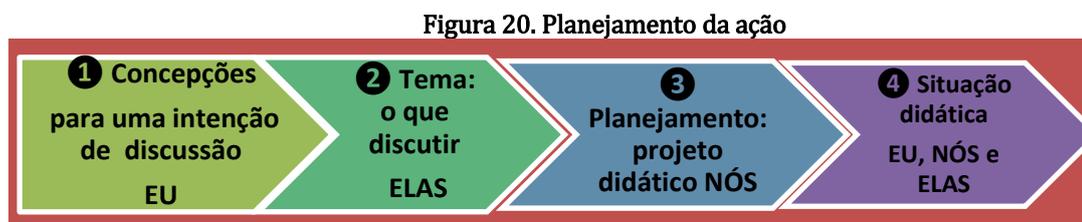
#### *O currículo*

*“Nascemos e vivemos em um mundo governado por aqueles que descansam para sempre nos cemitérios”. (CHEVALLARD, BOSCH e GÁSCON, 2001, P. 95) As obras que compõem o currículo são frutos de decisões tomadas antes que possamos questioná-las, com algumas exceções. A sociedade em que vivemos é uma obra que está repleta de obras, como a escola, fruto das ações dos homens e de decisões tomadas a seu tempo. As mudanças no currículo são tomadas em instâncias superiores, por pessoas que não o colocarão em prática. Podemos olhar “o desenvolvimento curricular como uma resposta a uma grande e generalizada restrição da sociedade tecnológica moderna” (CHEVALLARD, 1992, p.6) e as restrições didáticas internas, ou seja, aquelas que são objetivamente impostas à interação entre professor, aluno e conhecimento ensinado (BROUSSEAU, 1986). Nem desenvolvedores de currículo, nem aqueles que irão discutir e vivenciar o currículo, são livres para fazerem o que quiserem. São condições advindas de uma noosfera*

que podem se tornar restrições à discussão do conteúdo, conforme podemos ver em Chevallard (1992).

Nesse sentido a gente ainda quer seguir um currículo; não o quebra, não rompe. Não questionamos o currículo.

As decisões tomadas diante dessa organização foram as minhas decisões, ligadas à minha prática profissional, à minha apropriação de teorias que me ajudam e me dão subsídios para preparar uma aula. Decisões que me ajudavam a organizar um encontro que permitisse que as relações das professoras do grupo com o objeto de estudo, evoluíssem, se modificassem e, assim, pudessem utilizá-lo fora desse contexto. Para isso a organização do encontro que encaminhava nossas ações, antecipadamente, pode ser descrita na figura 23.



Fonte: A autora

É possível observar que apesar de termos um coordenador de estudo, ainda assim as interações entre os componentes do grupo estão em todos os momentos, principalmente em 2, 3 e 4: nestes não fica muito claro quem é o professor, apesar de uma única pessoa ter estruturado o planejamento. É a dinâmica da topogênese; nesses momentos a troca de posições e o surgimento dos papéis se torna mais “comum”. Comentaremos sobre cada um desses momentos:

**1 Concepções para uma intenção de discussão (EU):** nesse momento estou preparando, junto às meninas da extensão, o que será apresentado no próximo encontro, após discussão com as professoras, pois temos outras instituições influenciando a ação, e preciso considerar o tempo disponível para a reunião e atrelá-lo ao objeto a ser discutido. A discussão do objeto precisa ser feita logo, antes que duas das professoras tenham que sair, já que saem antes para darem aula em suas respectivas escolas. Suas aulas iniciam as 7h50. O tempo é um fator importante. Tem também o fator epistêmico, minha relação pessoal com a pedagogia e o objeto a ser ensinado. Muitas vezes preciso buscar ajuda de uma pedagoga para fazer uma transposição em relação ao conteúdo,

pois algumas vezes a minha relação com o objeto a ser discutido está, fortemente ancorada em algumas instituições (anos finais do ensino fundamental, graduação) e, paradoxalmente, meu equipamento praxeológico pode não ser suficiente para esta outra instituição – grupo de extensão.

② **Tema: o que discutir (ELAS):** Não há uma responsabilidade única nesse momento, a relação desenvolvida no grupo não me “permite” escolher o tema a ser discutido. Entretanto acredito que nesse momento há a influência do fator epistêmico, principalmente delas com o conteúdo escolhido.

③ **Planejamento: projeto didático (NÓS):** Já no encontro há uma troca de posições, a depender da relação que cada uma estabelece com o objeto matemático proposto ou “a necessidade matemática que não tem nada ver com o aprender e ensinar matemática” (CHEVALLARD, BOSCH E GÁSCON, 2001, p. 32); as discussões, as perguntas, as respostas dadas pelos sujeitos quando em diferentes posições, assumem diferentes papéis.

④ **Situação didática (EU, NÓS e ELAS):** Geralmente eu apresento uma situação com a intenção de discutir. Não pretendo que essa situação seja a melhor, mas procuro escolher um problema que cumpra certo número de condições e restrições já estabelecidas nessa instituição. Sendo assim ela é influenciada por instituições externas, o conhecimento em relação ao objeto, o “alcance” do equipamento praxeológico, e dentre outros pela história didática. Eu estruturo e coordeno a ação inicial, nós discutimos e fazemos aparecer as necessidades do grupo; elas escolhem um novo objeto. Eu, nós e elas.

#### **Quando o caminho escolhido é outro – a mudança de um encontro.**

Hoje o dia começou com um sol para cada um, bem típico desse período de quase verão. Quase verão... Tenho a sensação que ele dura o ano todo por aqui, a essa hora da manhã o calor já é bem perceptível. Mas ainda assim, em dias como hoje, de encontro, prefiro o sol à chuva. Sabemos que em dias de chuva os encontros são mais incertos.

Hoje teremos um encontro diferente, não serei eu a coordená-lo: algumas mudanças no sistema didático com o qual já nos acostumamos. Às vezes penso ser uma instituição, outras uma autoridade legitimadora<sup>62</sup>, no meu papel de professora, mas aí

---

<sup>62</sup> Ao procurar textos nos quais se discutiam instituição, cheguei, por meio do Kleber, um amigo do DDmat que tem um coração que não cabe no peito e uma disponibilidade que não “combina” com o tanto de coisas que faz, no texto: Como pensam as instituições, de Mary Douglas (1998). Li e partilho a ideia de

lembro que existem mais professoras no grupo, então prefiro pensar em autoridade legitimadora difusa na concordância comum, falar de matemática, em torno de algum princípio fundante, aprender e ensinar.

Neste momento meu pensamento volta para a semana agitada que tivemos. As lembranças se misturam ao mesmo tempo em que adoço o café. Tivemos que organizar um encontro fora do calendário, fora da rotina de terças feiras.

...

Vou ter problemas é o que penso quando leio o e-mail da Comissão organizadora da semana da matemática. Nele está escrito que a palestra do professor José Luiz será na sexta feira. E ele ficou de conversar com as professoras no mesmo dia. É quase certo que terei problemas para reuni-las e é nessa hora que comprovo o quão difícil é para elas estarem aqui, pertencerem e permanecerem nessa instituição grupo de extensão. São tantos os entraves, as restrições institucionais, as restrições e condições a que estão submetidas todos os dias, em relação a um pertencimento bem plural para algumas delas, várias estão em mais de uma unidade escolar.

A ideia inicial foi mandar um ofício para as escolas, via universidade, pensando no “peso” dessa instituição que poderia fazer pender a balança a favor delas, pois usei o argumento que muitas estariam em horário de planejamentos e as que estariam em aula poderiam tentar encontrar um(a) professor(a) para substituí-las nas aulas, e assim participarem da discussão sobre geometria com o professor José Luiz e a professora Iraci Cazollato<sup>63</sup>. Tomei o cuidado de fazer um relato sobre as ações dos dois em relação aos seus “feitos” em programas de formação de professores que ensinam matemática.

Para umas obtive sucesso, para outras precisei ir além do ofício e confesso que para algumas o ofício foi o entrave. Precisei conversar com a gestora de uma das escolas e nada do que falei lhe convenceu a liberar a professora. Ainda consigo ouvi-la:

---

autoridade legitimadora. A autoridade legitimadora pode ser pessoal, tal como um pai, um médico, um juiz, um árbitro ou um maître d'hôtel. Ou então pode ser difusa, baseada na concordância comum em torno de algum princípio fundante.

<sup>63</sup> Professora Iraci, educadora matemática, a conheço há muito tempo; quando iniciei minha caminhada como professora logo depois da graduação, pude contar com sua ajuda. Com a publicação dos Parâmetros Curriculares Nacionais algumas escolas buscaram profissionais para discutirem com os professores sobre essas mudanças no ensino. Ela nos orientou quanto a esse documento, sua leitura, compreensão, utilização. Como montar avaliações, como ouvir o aluno. Ainda hoje é possível sentir na sua voz a mesma vontade, atenção e carinho de anos atrás, quando fala de matemática, quando fala para os professores.

— Mas Susi o ofício veio no nome do diretor antigo, como você envia e não olha o nome do diretor? Você sabe que mudou.

Sabia! claro que sabia! e sei o quanto isso era importante para ela, mas como explicar que quem emite os ofícios não sou eu? Só fiquei ouvindo; nada que falasse naquele momento iria adiantar. O estrago já tinha sido feito e só me restava apelar para o seu bom senso, explicando o quanto aquele curso seria importante para a professora, expliquei, falei, mas não foi possível. Não consegui. Lá se foi mais uma promessa. E mais uma vez ficou provada a força que algumas instituições têm. Ou não têm. Nesse caso parece ser só o papel.

*Ao longo desse tempo que estamos juntas, já passamos por situações do não poder vir ao encontro por sermos indivíduos de múltiplas sujeições. Ao longo desse tempo tento descrever esse assujeitamento institucional de que somos frutos. Tento entender, diante da posição que ocupo e das relações institucionais que construímos, sendo sujeitos dessa instituição, essas ausências sem querer, as desistências sem querer. De alguma forma a liberdade é confinamento. Mesmo oferecendo um espaço no qual tentamos estabelecer uma relação com o conhecimento de tal forma que ele não nos imponha a lei do tudo ou nada: eu sei (tudo ou quase)/eu não sei (quase tudo), esse espaço também será composto pelo que está fora dele. Mesmo quando temos a liberdade de estruturar nosso sistema didático, composto por X e Y, discutindo objetos diferentes, com questionamentos diferentes e esse é o poder que essa instituição nos dá, ainda assim nossas subjugações são fortes o suficiente para nos confinar em outro lugar. E aí surge um paradoxo, precisamos dessas instituições, da sua força e da sua legitimidade. E em contrapartida é isso mesmo que dá a força para instituições, e o que as faz existir primeiro: porque ganharam sujeitos (CHEVALLARD, 2011a, p.11). Então, de certa forma, assim ganhamos sujeitos. Adquirimos força para mover as instituições para as quais somos chamados.*

E isso me fez lembrar uma conversa, quase ao final do segundo ano dos nossos encontros:

*Susi, hoje não fui ao meu curso, não gosto dele. A professora até se esforça, mas disse a ela que não iria mais, não está me ajudando. Já tenho as presenças que me farão receber o certificado. Falei que estava participando de outro e que estava sendo melhor para mim.*

*Sinto que tudo vale a pena, e claro aqui como uma avaliadora dessa instituição grupo. Ao ouvir isso avalio que podemos seguir como estamos que posso continuar nesse caminho proposto.*

Avisei as professoras assim que saí da sala da gestora; por sorte entenderam, sabiam como eram as regras desse jogo e já haviam sido chamadas pela manhã para serem comunicadas do ofício errado. Uma delas encontrou um jeito, o único que conhecia e que podia se dar ao luxo de fazer, pagou alguém para dar aula em seu lugar.

Nesse exato momento penso em como a formação continuada é difícil! As regras de funcionamento vão além de se manter nas reuniões, além das escolhas e decisões e preciso pensar em estratégias, em como seguir adiante depois de fatos assim.

Assim que toda essa semana terminar preciso conferir, com a Lucimara<sup>64</sup>, a lista de diretores das escolas e atualizar os dados. Cada escola tem sua Pedagogia, os meios de estudo que são impostos e alocados em todo estudo escolar com algumas exceções, que convém negociar com a autoridade pedagógica. Não conseguimos negociar, mas no fundo já sabíamos disso; aprendi, ao longo desse tempo juntas, a dançar conforme a música, a desmarcar e remarcar encontros, e também me surpreender, então no final de tudo sempre vale a pena.

Mas chega de café, e de pensar no que aconteceu. Vamos voltar para o hoje. Pensar no caminho que tracei para hoje. Depois de algumas tentativas consegui aliar, aproveitando a semana acadêmica do curso de matemática, a vinda do Professor José Luiz e da professora Iraci. Conversei com as professoras do grupo sobre isso, que precisariam pedir uma manhã de folga na escola; marcamos esse período por ser ele no qual se concentrava a maior parte dos momentos de planejamento dessas professoras, então seria mais fácil a escola dispensá-las.

Mudo o meu foco, fico pensando no prof. Zé e na profa. Iraci, pesquisadores, sempre envolvidos em formação e por isso eles são conhecidos.

Preciso me apressar, eles chegam perto das oito da manhã e fiquei de encontrá-los na entrada da cidade.

Já passava das oito horas da manhã quando chegamos a UFMS. Eles chegaram com caixas e mais caixas de material concreto, de todos os tamanhos, com medidas para todas as grandezas. E logo esses materiais estavam espalhados pela mesa grande do

---

<sup>64</sup> Lucimara é a secretária da direção da unidade que atuo, é ela quem nos salva nas pendências burocráticas, nos orienta, faz e encaminha, inclusive, os ofícios.

LEMAq. O local foi escolhido por ser o ambiente em que aconteciam os encontros e também porque assim poderíamos conversar olhando no olho, como elas diziam.

Apresentei primeiro o professor Zé, como nós do PPGEdumat e muitos outros, carinhosamente, o chamam. Falei dele e das suas pesquisas em educação matemática e ele fez questão de frisar que tinha dado aula muito tempo para todo mundo.

— É o que gosto, ver os outros aprenderem. Espero não decepcionar muito.

Logo em seguida foi a vez da professora Iraci, muito a vontade em meio a tantas professoras dos anos iniciais, estava em casa e foi logo falando:

— Dei aula durante muito tempo e depois fui para formação de professores, gosto muito de tudo isso.

O que realmente importava para todos ali era o dar aula, esse era o motivo que reuniu a todos naquele ambiente, essa foi uma escolha em meio a tantas decisões.

Preparamos um lanche que ficou disponível na sala para comerem quando sentissem vontade, pois era assim que há muito haviam optado, para não correrem o risco de interrompermos um momento de discussão com a parada para o café, então entre cafés e bolos, todos se apresentaram.

Iniciamos com as apresentações, o conhecer se faz importante, de forma rápida:

— quais são os anos que dá aula?

— Escola da rede municipal ou estadual?

— Há quanto tempo?

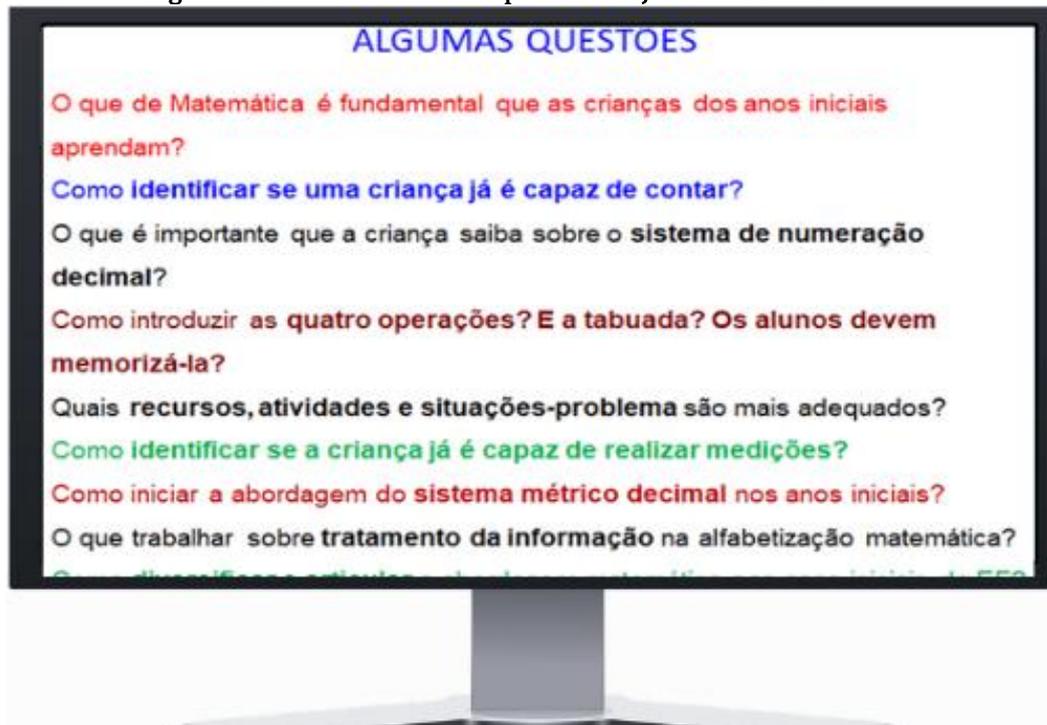
— Qual sua formação?

Uma a uma, foram respondendo e nesse momento percebi que para mim parecia não haver mais segredos.

Esse momento não durou mais que 20 minutos, as 18 professoras presentes falaram, dentre essas, duas não são do grupo de extensão assim como a coordenadora de outra escola; enviamos para todas as escolas um ofício avisando da oficina, disponibilizando duas vagas para cada escola.

Passado esse momento iniciamos, de fato. O professor Zé rapidamente deu um panorama do que seria a oficina, tentariam falar de tudo um pouco, enfatizando mesmo na geometria; entretanto esse tema acabaria por abranger outros. Assim, depois de algumas explicações mostrou o slide da figura 21.

Figura 21. Slides da oficina dos professores José Luiz e Iraci



Fonte: slides da oficina

As discussões em torno desses questionamentos foram significativas. Logo para a primeira tivemos quase um coro respondendo tudo e as perguntas iniciais tiveram respostas bem discutidas.

O que de Matemática é fundamental que as crianças dos anos iniciais aprendam?

— Tudo, mas o mais importante é o SND (Sistema de Numeração Decimal), ele é tão importante quanto o SEA (Sistema de Escrita Alfabética).

Entendi o que a Rosane disse. Lembrei-me das minhas formações no PNAIC (Pacto Nacional de Alfabetização na Idade Certa) no qual essas falas eram frequentes ao serem apresentadas ao SND. Para as professoras que atendem o 1<sup>o</sup> e 2<sup>o</sup> ano, mesmo sabendo da importância de um letramento matemático a alfabetização ocupava a maior parte de suas aulas, fato que tentamos mudar durante o tempo de formação apresentando o SND.

Passamos à próxima pergunta:

— Como introduzir as quatro operações e a tabuada? Os alunos devem memorizá-la?

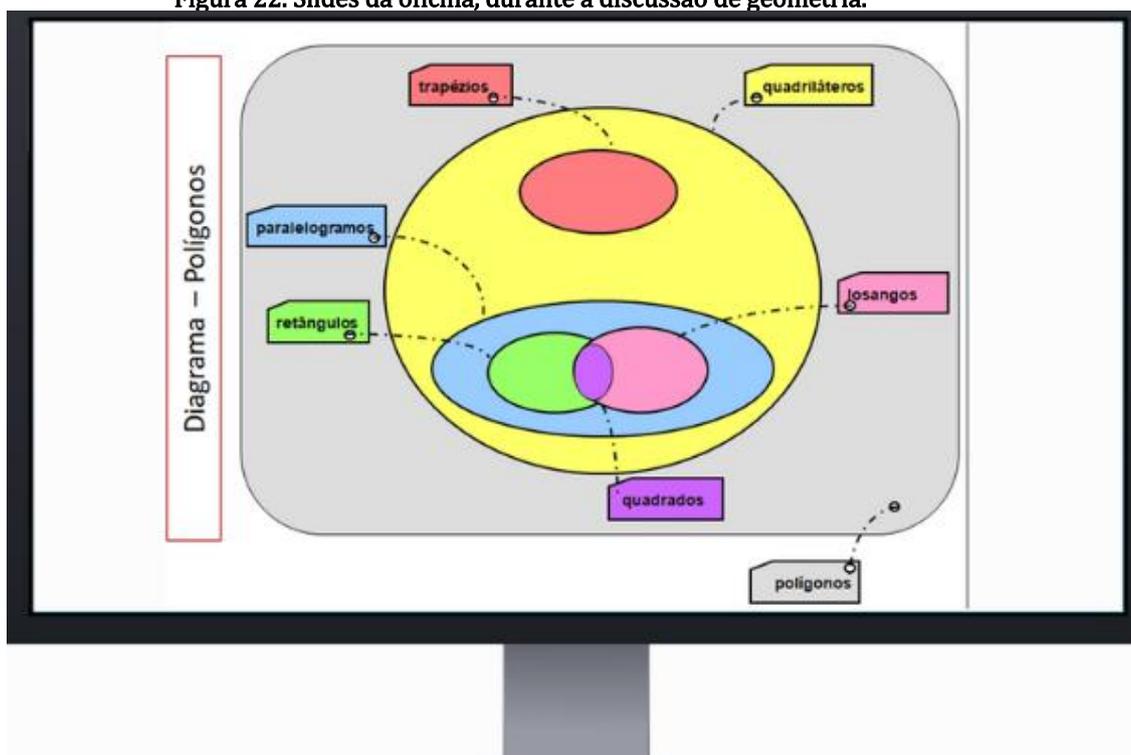
Essa foi a pergunta chave, nesse momento algumas professoras se agitaram e responderam quase em um coro: “a tabuada não precisa ser cobrada o tempo todo, podemos pensar em alternativas, posso um dia cobrar, brincando, oralmente, pedir que

eles falem, escrevam, sempre peço para que construam uma no início do ano que poderá ser usada o ano todo”. Foram muitas as respostas.

— Já discutimos isso aqui em outros momentos — uma das professoras completa — inclusive com jogos.

Os professores ouviram a todas com atenção, sempre formulando novas perguntas ao invés de darem as respostas, sempre tentando reorganizar as respostas para que não fossem definitivas, ou que dessem chance para uma nova discussão. Mas elas estavam acostumadas a esse funcionamento do sistema didático: há muito tempo os questionamentos deixaram de ser um problema e passaram a ser “normais”. Mas podia sentir no ar certo incômodo. Dava para perceber que ambos os lados, professoras e ministrantes, não conseguiam alcançar um ao outro e esse sistema estava, aos poucos, se desfazendo. Mas passamos ao próximo slide.

Figura 22. Slides da oficina, durante a discussão de geometria.



Fonte: slides da oficina

Nesse momento as caixas que estavam sobre a mesa passaram às mãos das professoras, e uma nova discussão se iniciou:

- E a geometria como ela é trabalhada?
- Como vocês fazem para ensinar?
- O que é importante?

— Em que momento vocês trabalham?

— Ou como trabalham?

Muitas perguntas, quase nenhuma resposta. Nesse momento percebi que as discussões foram bem menores, as respostas e participações também. Percebi como já havia feito em outros momentos, que esse assunto gera um desconforto. Olhei em direção aos professores, procurando por uma reação deles.

As respostas vieram aos poucos e timidamente:

— Trabalhamos com as caixinhas, geralmente pintamos as faces e usamos como carimbos e aí pedimos para as crianças identificarem as formas — foi a resposta de uma.

— Construímos com palitos e massinha de modelar as figuras espaciais, esse conceito eles entendem bem – as figuras espaciais.

— **Agora o livro didático traz tudo misturado, então não tem como não dar o conteúdo.**

As respostas foram surgindo e a discussão foi para o meio da sala, todas ao redor da mesa, olhando as caixas, discutindo o conceito de plano e espacial, como trabalhar com as crianças. Ainda era possível notar a timidez dos questionamentos. Nesse momento a discussão ficou em torno de volume e área.

Chegamos ao metro cúbico, e a pergunta seguinte foi feita:

— *Quando se ouve na TV a notícia de que choveu 50 mm durante um determinado dia, como poderíamos explicar para alguém que não entendeu a informação, qual foi a quantidade de chuva nesse dia? Perguntou o professor José Luiz.*

Ninguém respondeu.

O professor Zé começou uma pequena discussão do que significava “chover tantos milímetros”, percebi que nesse momento um burburinho se iniciava, ao contrário da discussão da pergunta anterior:

— *De uma caixa d'água de forma cúbica, medindo um metro de aresta, completamente cheia, retira-se um litro d'água. Quantos litros de água sobraram nessa caixa? De quanto baixou o nível da água? Pergunta o professor Zé*

Ele começa a falar sobre esses termos que ouvimos em informações sobre clima, tempo, chuvas, o que prendeu a atenção das professoras.

Nesse momento não se trata de explicar volume – nem tudo se resume a aprender e ensinar, segundo Chevallard (2001) – e, sim, resolver um problema, comunicar sua resolução para alguém que precisa, não se trata de conceituar e, sim, informar. Nesse

momento não foi feito um pedido para se resolver um problema de matemática; a intenção era discutir o que significa chover tantos milímetros, desvendar o significado por trás do texto. A conexão estabelecida, não foi o volume e sim uma “necessidade matemática que não é de origem didática” (CHEVALLARD, 2007, p.38). Uma curiosidade no momento da explicação, que depois pode se transformar em discussão do conceito, a partir da relação que se estabelecerá com o conhecimento.

E aí quero voltar às relações, relações que estabelecemos com as pessoas que sabem matemática e que nos fazem classificá-las, ou melhor, empoderá-las de alguma forma dentro desse campo – Matemática. Quando a possibilidade da vinda do Professor Zé e da professora Iracy se concretizou, pensei em quanto elas ficariam felizes, afinal eram os dois professores que eu admirava e que para a academia representam pesquisadores conceituados, e naquele momento foi a minha relação com eles, a que eu tinha por meio das instituições que pertencia e a que eles pertenciam que me deixou feliz, tinha conseguido algo muito importante para mim, sabia o quão difícil era conciliar um dia para os dois virem sendo eles sujeitos de várias instituições. Quando lhes dei a notícia: - Que bom; - Que legal; - vamos ver se conseguimos vir, parecia ser algo tão simples, e toda a minha empolgação deu lugar a uma quase frustração. Fiquei pensando e depois de algum tempo concluo que:

- A relação que tenho com o professor Zé e a professora Iraci (a partir de agora A) não é a mesma que as professoras têm com A. No momento em que lhes comuniquei, a minha relação já existe, pois além da educação matemática, eles fizeram parte da minha formação inicial e continuada compartilhamos muitas histórias, não está sustentada apenas por ensinar e aprender matemática, mas também pelo que fazem na Educação Matemática.

- A relação que o grupo de professores tem com A, no instante em que as comunico envolve matemática, eles são professores de matemática, ou mesmo matemáticos, como muitos que conhecem. Elas esperam que A desempenhe o papel de matemático para elas.

Com isso o “que bom” e o “que legal”, não correspondem à minha relação com A, mas para elas sim.

Relações precisam de sujeitos e uma motivação para dar sentido ao outro, para fazer surgir o outro. Quando meu filho está com febre, lhe dou remédio, ele me faz

desempenhar o papel de médica para ele, não posso me negar a cuidar dele, falando que não sou médica. Meu filho me impõe uma “responsabilidade médica” limitada. Assim como recorro a um aluno que entende de informática, para arrumar meu computador, mesmo não sendo ele um técnico especializado. No momento em que preciso, ele é um técnico para mim (CHEVALLARD, 2001). Para as professoras, os professores Zé e Iraci (A), são bons em resolver problemas matemáticos, professores de matemática que podem ajudá-las a resolverem algum problema, lhes dar soluções.

Nesse momento pude notar que todas estavam bem concentradas nas informações, em relação a meteorologia, pois para elas aquilo era mais uma informação do que a discussão de um conteúdo. E isso ficou claro quando a Grazi disse:

— Ah! Então é isso que significa aquelas informações sobre chuva, o quanto choveu. Ficava tentando imaginar o que isso queria dizer, apesar de que até hoje isso para mim não tinha muito significado. Ouvia o que diziam e absorvia como uma informação, informação que nunca parei para traduzir. Melhor, nem sabia que isso era um dado matemático: para mim chovia muito se aumentasse os milímetros e isso bastava. Mas é muito difícil compreender o que está por trás disso. Tenho dificuldade.

A forma como o ensino é feito (como a gente aprende e ensina) leva a esse tipo de coisa: um objeto matemático sendo usado como ferramenta em uma situação totalmente não escolar parece que não é matemática.

Esperamos que o professor de matemática seja um matemático, é um matemático por razões didáticas, ou seja, esperamos que seja matemático para satisfazer necessidades matemáticas de origem didática, entretanto existem necessidades matemáticas que não são didáticas. Existem necessidades matemáticas que não tem nada a ver com o aprender e o ensinar matemática.

Aprendemos na escola uma matemática que parece existir somente na escola, e que serve de justificativa para estudá-la. Parece que ela nasce na escola, que ela existe para ser ensinada e aprendida como nos diz Chevallard (2001) e esquecemos que sua presença na escola é uma consequência da sua presença na sociedade. O valor social vira um mero valor escolar. Nesse sentido a forma como aprendemos justifica não relacionarmos a matemática a situações não escolares. “A reduzimos a um mero artefato escolar” (CHEVALLARD, 2001, p.46).

Algumas manifestações, tentativas de discussão, mas apesar das tentativas de começar uma discussão mais estruturada, aproveitando a curiosidade de algumas, elas não avançam. Parece que a efemeridade do momento deixa passar uma discussão que poderia se tornar promissora. E em meio a um burburinho de geometria surge a Aline.

Nesse momento as regras do jogo mudam. Nesse momento, como em vários outros, quem está lá na frente precisa responder a outras intenções. Nesse momento a Aline fala:

**— Desculpa professor, sei que tudo que falou é importante, entendi umas coisas... Outras não... faço o melhor que posso, mas estou com muita dificuldade na minha sala de 5º ano. Não sei mais o que fazer e vim aqui para tentar resolver esse problema. Sei que conhecimento é importante e que tudo é importante disso que o senhor falou, mas eu tenho um problema. Como eu faço para que os meus alunos entendam, aprendam a dividir? Eles estão no 5º ano e não sabem e eu também não sei mais o que fazer. Como eu faço, professor?**

*Para um pouco para pensar no que a Aline disse.*

*Ensinar e aprender. Fazer com que os meus alunos entendam, deter o conhecimento. Mas o que é o saber? "O saber não é uma maneira de conhecer o objeto, mas uma pluralidade indefinida [...] uma relatividade institucional do conhecimento é marcada tanto pela existência de uma variedade praticamente ilimitada de formas de "conhecer" o objeto quanto pela falta de uma relação universal" (CHEVALLARD, 2002, p. 58). Não posso avaliar o que a Aline sabe do objeto, mas talvez possa olhar para a relação pessoal e quão é sua conformidade com a relação institucional. Em muitos casos, primeiramente ensinamos como aprendemos e como somos fruto de várias instituições, pode ser que para a Aline alguma das suas instituições passadas ou presentes, podem não ter feito o seu trabalho ou, ainda, prefiro ver que nesse momento a liberdade da Aline está em contrariar sua subjugação, ou melhor, em encontrar outra forma de assujeitamento, uma liberdade advinda da forma voluntária para uma nova sujeição, criar outras relações, reestruturar as formas de pensar e fazer, que a impediam de discutir o objeto em conformidade com a sua instituição.*

*A professora conhece o objeto  $o$ , tem uma relação com ele,  $R(x,O) \neq \emptyset$ , que é fruto de seu universo cognitivo,  $UC(x)$ , fruto das suas histórias de sujeições passadas e presentes, e por isso não somos bons sujeitos de nossas instituições, já que estamos*

sempre sobre a influência de várias instituições, nunca somos apenas de uma instituição. O não aprender dos seus alunos diante das várias tentativas de discutir o, pode tê-la influenciado na atitude corajosa com que ela se posicionou nessa instituição grupo de extensão, ou melhor, a liberdade que essa relação com a instituição lhe proporcionou, diante de todas as outras que faz parte. Ela precisa estabelecer uma relação inédita com esse objeto, mediada aqui por um y, que não é elemento de sua instituição, mas que ainda assim é o que pode ajudá-la. Este y, para ela, é um bom sujeito de uma instituição e pode ajudá-la também a ser bom sujeito da sua. Mesmo que esses bons sujeitos não existam, acreditamos que existem. É a ele que ela pede ajuda para mudar sua relação com o, em sua instituição.

Nesse momento toda a sala estava prestando atenção nela, pois a Aline estava chorando e não sei se por solidariedade ou por qualquer outro motivo, todas resolveram falar:

Posso chorar? Posso chorar aqui? Quando não posso? Estou autorizada a chorar quando não encontro mais nenhuma saída? É feio chorar? Por que choro?

Não sei a resposta a nenhuma das questões acima. Vou começar então pela dinâmica cognitiva dessa instituição, que autoriza a seus sujeitos, um permitir viver que contribuem ao mesmo tempo em que faz evoluir, exercendo uma pressão institucional sobre as relações institucionais. Não tem nenhum problema chorar, pois isso não indica um não saber, visto que o saber não é universal, é múltiplo, então estou livre desse rótulo. Posso chorar porque a minha instituição me fortalece, sou sujeito que fala e ouve, que participa, que ora é ajudante de estudo, ora é estudante. Choro porque o choro representa liberdade, poder.

Quem quiser cuidar de si, procure uma outra pessoa (FOUCAULT, 1984 apud CHEVALLARD, 2002).

A Aline procurou, e pode se abrir para ela.

— É isso, esse é o nosso problema — era impossível nesse momento saber quem estava falando, a sala toda se agitou. Muitas vozes e o mesmo pedido.

A professora Iraci então se colocou à frente e disse:

— Nós preparamos muitos slides, slides que gostaríamos de discutirmos aqui com vocês, dos mais diversos assuntos, mas podemos sim discutir o que querem, não

tem problema nenhum em mudarmos o caminho, estamos aqui para ajudar e se quiserem nos falar como, vamos ajudar.

Parece que foi a deixa que precisavam. Estavam acostumadas a fazerem isso, e confesso que hoje achei que não fariam, não tomariam a frente como quase sempre fazem. Então a única resposta nesse momento foi:

— Poderíamos discutir a divisão – foi a resposta da Aline.

Então mudaram o caminho.

Voltando à topogênese do grupo. Mas aqui não mudamos a posição de quem coordena o grupo nesse instante. Os professores José Luiz e Iraci estavam nesse momento na posição de ajudantes do estudo, mas não decidiam o objeto a ser tratado, um ajudante para algo que não seria o que eles decidissem. A “aula” não seria aquela planejada e estruturada, não seria a escolhida depois de um planejamento feito a quatro mãos. Seria um objeto vindo da necessidade do grupo, posto naquele momento em quase desespero por uma das professoras que estavam ali. Não posso falar que sua posição mudou, ela não assumiu o grupo, mas seu papel como a que questiona o que foi planejado, precisa ser considerado. A “diferença” entre aluno e professor ainda persiste: a topogênese não muda isso, ela nos permite pensar sobre essa diferença, indo além do papel dominante/dominado em relação ao conhecimento em jogo. Os professores José Luiz e Iraci ainda “detém” o conhecimento, assim pensa a Aline, pois ela recorre a eles para responderem aos seus “problemas” em relação ao objeto matemático, pois a relação que os dois e as professoras do grupo têm são diferentes. Nesse momento é possível explorar as especificidades dessa relação, a liberdade permeada pelo poder. A liberdade que a instituição, da qual a Aline nesse momento é sujeito, lhe dá para poder, mesmo tendo o professor em uma escala vertical na qual ele se encontra nesse momento diante delas, as variáveis aqui envolvidas vão além dessa instituição, estão ligadas as outras instituições que a Aline pertence. Essa relação topogênica norteia a ação do professor, neste caso, dos professores e por meio dela conseguimos abordar a singularidade dessa relação com o conhecimento em jogo. Os professores são professores, mas a Aline não está no papel de observadora, ela analisa e a partir dessa análise ela muda o conhecimento que será discutido.

*Nesse arcabouço teórico, a diferença entre as relações com o conhecimento (o fato de que o professor sabe de forma diferente do que o aluno) não é, portanto, naturalizado, colocado como uma premissa da relação didática, mas constantemente redefinida, qualitativamente diferenciados de acordo com os momentos, ambos gerados pelo funcionamento do sistema didático e necessários para o seu funcionamento. (REUTER et al., p. 218, 2013)<sup>65</sup>. tradução nossa.*

— Mas não podemos ensinar somente a divisão, precisamos começar do início — esclarece a professora Iraci, seguida pelo olhar atento de todas — vamos discutir as quatro operações.

Nesse momento a aula mudou.

Para aquele grupo a ideia de divisão não era heterogênea, todas tinham vivenciado as mesmas técnicas quando aprenderam e que eram, praticamente, as mesmas para ensinaram. Isso ficou claro na fala da Jany:

— Ensino como aprendi, não consigo ensinar de outro jeito, e sei que esse jeito dá certo para alguns e para outros não, mas continuo insistindo nesse: o meu aluno terá que entender, explico muitas vezes e tento seguir o que está no livro.

— Eu também, a única coisa que faço diferente e acho que dá muito certo é que assisto à vídeo aulas, faço isso com mais frequência quando vou explicar divisão. As vezes encontro algumas coisas diferentes que ajudam, por exemplo em uma delas tem um professor que explica passo a passo a divisão pelo processo curto.

— Isso! Processo curto ou processo longo, qual ensinar? — pergunta uma professora do 5<sup>o</sup> ano que continua — ensinei o processo curto, mas o professor do 6<sup>o</sup> ano dos meus ex-alunos não aceitou, disse que eu não havia ensinado divisão, que precisava do processo longo. Pronto. Agora fiquei perdida. O que eu faço?

— O que é processo curto? — Pergunta outra.

A sala nesse momento é só conversa, perguntas, todas conversando entre si e com o Zé e a Iraci; não sei como estão se entendendo. Fico observando, esse é meu único papel nesse momento. As coisas mudaram rápido demais para eu poder fazer mais que isso.

---

<sup>65</sup> Dans ce cadre théorique, la différence entre les relations au savoir (le fait que le maître sait autrement que l'élève) n'est donc pas naturalisée, posée comme une prémisses de la relation didactique, mais bien plutôt constamment redéfinie, reposée, qualitativement différenciée selon les moments, à la fois engendrée par le fonctionnement du système didactique et nécessaire à son fonctionnement. Cet énoncé appelle cependant deux remarques.

Nesse momento a voz da Aline<sup>66</sup> se destaca entre as outras:

— Como disse professora, tenho dúvidas só na divisão. As outras operações eu consigo ensinar, mesmo porque eles já sabem.

— Como você ensina? — pergunta a professora Iraci que continua: — não seria melhor começarmos pela adição?

Algumas ficaram na dúvida.

— Não precisamos da adição — já tinha ouvido isso outras vezes.

Tivemos um breve discurso sobre o que ensinar nessa faixa etária, e nesse momento a professora Iraci juntamente com o professor José Luiz indicaram um livro<sup>67</sup> para elas e comentaram que nessa faixa de escolaridade não precisamos enfatizar algoritmos e propriedades e sim tentar fazer com que compreendam o sentido das mesmas.

— Não estou falando que as técnicas não são importantes, ou que não têm que existir, mas não precisam ter um papel principal, não pode ser só isso, precisamos ir aos poucos, com pequenos passos. No início podemos colocar exemplos que as crianças entendam, exemplos práticos<sup>68</sup> — falava o professor Zé.

Nesse momento da explicação algumas professoras questionaram em relação ao tempo que tinham disponíveis, a cobrança curricular, a cobrança pedagógica em relação

---

<sup>66</sup> A professora Aline, dá aulas para o 5<sup>o</sup> ano de uma escola pública estadual no município, trabalha nessa escola há mais de 5 anos, sempre com esse ano. Participou das primeiras reuniões do grupo ainda em 2015. Participou pouco em 2016, estava envolvida em outros projetos. Em 2017 fomos a escola que trabalha para falarmos de um projeto que a matemática estava desenvolvendo com a pedagogia, neste dia ela estava na sala, perguntou do grupo, falamos que ainda nos encontrávamos. Explicou que não poderia participar sempre, pois estava em outro projeto noturno que já lhe tomava o tempo. Mas disse que se tivesse algum curso voltado para o 5<sup>o</sup> ano poderia avisá-la, gostaria de participar. Sempre a avisávamos, avisei-a desse encontro. Ela apareceu com um propósito. Aline é o exemplo do sujeito simbiótico.

<sup>67</sup> Fundamentos e metodologia de matemática para os ciclos iniciais do ensino fundamental, livro escrito por ele e pela professora Marilena Bittar. Há alguns meses tínhamos sorteado alguns livros para elas, logo que voltamos do ENEM, dentre esses livros estavam dois exemplares desse. Geralmente comentamos algumas bibliografias com elas, então já conheciam o título.

<sup>68</sup> As propriedades das operações devem aparecer nos primeiros níveis da escolaridade somente através de exemplos práticos, sem que se exija que os alunos as decorem; ou seja, é importante que o próprio aluno perceba, através de situações práticas que, por exemplo, a ordem dos fatores não altera o produto, porém não é necessário que ele aprenda o nome dessa propriedade, ou que a deva “decorar”. Ainda com relação aos algoritmos, é importante compreender que os mesmos serão compreendidos ou usados normalmente pelas crianças, após várias investidas. Provavelmente muitas crianças não compreendam ou saibam usar algoritmos apesar de já tê-los visto uma vez, ou várias vezes em um mesmo ano. A retomada em espiral dos conteúdos, em outros níveis e contextos, incluindo os algoritmos, será responsável por uma verdadeira aquisição do conhecimento. Assim, a criança pode, e deve, usar outros procedimentos para efetuar seus cálculos e não deve ser punida, se um determinado algoritmo, ou uma determinada técnica não foi adquirida, ou não foi ainda adquirida. (BITTAR e FREITAS, 2005, p.57). Essa citação resume o que foi falado às professoras nesse momento.

ao conteúdo e até mesmo a formação inicial que tiveram. Perguntas que seriam respondidas ao final.

— Para podermos entender as operações e os algoritmos e técnicas que as compõem vamos iniciar pela adição, prometo que chegarei até a divisão, e vamos avançar conforme vocês forem compreendendo, podemos ir mais rápido ou mais devagar, vai depender de vocês. Interrompam quando quiserem, perguntem o que quiserem. Esse é o nosso objetivo hoje, ajudá-las, no que sentem necessidade — Retoma a fala a professora Iraci.

Iniciamos.

Nesse momento a professora Iraci coloca uma conta de adição no quadro,  $12 + 7$ , coloca o algoritmo e resolve. Todas dizem que essa conta é fácil resolver, os meninos não têm problema com essa, e sim com outros “tipos”.

— Que tipos? — O professor José Luiz pergunta.

— Por exemplo, no lugar do número 7 coloca 19. Vamos ter  $12 + 19$ . Pronto essa conta basta para eles terem problema. Imagina quando chegar à divisão.

Fiquei pensando em algumas falas anteriores — a adição não era um problema, mas fica claro nessa fala que ela é.

— Como vocês resolvem? — pergunta a professora Iraci.

— No algoritmo, soma 9 mais 2, que dá onze, fica um e vai um.

— Não é vai um, é transformar, não é Susi? — Ouço o meu nome e tento associar a alguém e não tenho sucesso.

— Nós já discutimos isso, quando somamos 9 mais 2 dará onze, ou seja, 1 dezena e 1 unidade, transformamos. Temos que somar dezena com dezena. Pronto é isso! — a Cintia diz.

— Isso! — responde a professora Iraci com aquela expressão e sorriso que tomam conta dela toda, ouve a resposta quase dando um salto — Estamos transformando e podemos nesse momento utilizar material concreto para ajudar na compreensão. — Nesse momento surgiram várias ideias, material dourado, sapateira, amarradinho. Muitas professoras do grupo estavam no PNAIC, isso ajudava na hora das discussões.

— Mas e quando é 100 menos 59, como explico isso?

Nesse momento a professora Iraci colocou no quadro o seguinte algoritmo:

$$\begin{array}{r}
 \text{C D U} \\
 \cancel{1} \ 0 \ 0 \\
 \underline{\phantom{1} 5 \ 9} \\
 0 \ 4 \ 1
 \end{array}$$

1 centena = 10 dezenas, logo na casa das dezenas ficará 10 dezenas, no entanto, isso ainda não resolve o problema, preciso de uma dezena para a casa das unidades, no caso, então teremos uma dezena transformada em 10 unidades.

— Utilizamos a decomposição dos números que ensinam no 2<sup>o</sup> aninho — continua a professora Iraci — o que os PCN nos indicam, o que os livros didáticos, hoje, já nos oferecem.

— Não uso decomposição com os alunos, nem sabia que os alunos viam isso (sic) — afirma alguém.

— Ensinamos decomposição no 2<sup>o</sup> ano — logo se manifestam as professoras que dão aula nesse ano.

— Mas não resolvemos assim no 4<sup>o</sup> e 5<sup>o</sup> ano. Uso o algoritmo, a técnica, explico e dou exemplo. Achava que demoraria mais se fizesse assim. Na verdade demora, mas talvez eles entendam melhor.

— Lembrem-se do que foi dito, precisamos justificar o porquê de fazer, a compreensão facilita no uso — insistiu o professor José Luiz.

— Ok, ok, já entendemos, talvez possamos mudar algumas coisas mais ainda assim, não sei se teremos tempo para fazer tudo isso, esperar o aluno, fazer com que participe, tenho minhas dúvidas em relação a explicar desse jeito — responde uma professora do 4<sup>o</sup> ano.

Algumas outras opiniões foram apresentadas, mas pude perceber que entendiam a necessidade daquelas explicações, sabiam que ajudaria, mas a preocupação era se daria para fazer.

*O tempo. Essa é uma forte restrição nas instituições.*

*Não é difícil verificar a maneira como o vocabulário do professor de matemática está impregnado pela palavra tempo, em expressões do tipo "não deu tempo de ver o último capítulo do livro" (em geral, o de geometria) ou ainda, "o tempo é curto para que eu possa me preocupar com inovações pedagógicas". Podemos também constatar que, em geral, essas manifestações se apresentam dentro de um quadro formado por limitações de ordem institucional e ligadas à questão do avanço do programa escolar, em que a preocupação principal pode ser resumida no sucesso ou fracasso em cumprir o*

programa estabelecido pela autoridade escolar. (CÂMARA, 1997, p.105)

Para Câmara, após estudos alicerçados em Chevallard, existem quatro dimensões para o fenômeno tempo no cenário didático: o noosférico, o didático, o de aprendizagem e o do professor. Ao analisar o que foi colocado, podemos notar que o fator tempo nesse contexto está ligado: ao tempo noosférico, aquele ditado pelo currículo e pelo livro didático na gestão e apresentação do objeto matemático; ao tempo de aprendizagem fortemente ligado ao noosférico mas pontuado pelos alunos e ao tempo do professor em uma “perspectiva a partir da qual o professor é considerado como elemento fundamental do processo didático, sujeito não só a condições institucionais mas também - e principalmente - à sua própria subjetividade [...]”. (idem) Ele será temporalizado, pelo professor, em concordância com o tipo de relação que ele mantém com o conhecimento matemático.

Neste momento a conversa já se dirigia à multiplicação.

Essa operação, para elas, tinha um único problema – as crianças não dominarem a tabuada. A tabuada era um fator complicador e determinante para a não compreensão da multiplicação, ou melhor, a sua não resolução; qualquer outro motivo seria levado em consideração, mas não seria determinante. Podíamos ouvir as diversas vozes, quase todas sobre a mesma coisa. Vamos ao quadro:

— Podemos pensar de duas maneiras — continua a professora Iraci — a primeira ainda usando a decomposição como técnica para a resolução. Então:

$$\begin{array}{r} 12 \\ \times 8 \\ \hline \end{array} \quad \longrightarrow \quad \begin{array}{r} 10 + 2 \\ \times 8 \\ \hline \end{array}$$
$$80 + 16 = 96$$

— O que acharam? — ela pergunta.

— De novo não pensaria dessa forma. Não pensei em fazer assim, nunca. Desculpa professora, mas não aprendi assim. Não vou escolher essa forma de fazer, pois não tive acesso a ela, nem sei dizer se será mais fácil para o meu aluno. Não consigo dizer. Não sei o que dizer. E aqui sendo bem sincera, não se se farei — fala uma das professoras.

— Não tem isso no meu livro. Ou tem? — a professora olha para mim.

— Precisamos olhar para as possibilidades, todas as que temos, vamos tentar compreender o que já fazemos — fala a professora Iraci.

$$\begin{array}{r} D \ U \\ 2 \ 4 \\ \times \ 3 \\ \hline 6+1 \ 2 \end{array}$$

Nesse caso estamos trabalhando com dezenas e unidades, e vamos tentar esclarecer alguns pontos: primeiro multipliquei as unidades, certo? E nesse caso obtive doze, mas não posso colocar todas as unidades ali, transformo em uma dezena e duas unidades. Bom agora multiplico as dezenas, obtendo 6 mais uma que obtive ao transformar, tenho 7 dezenas e duas unidades, compondo o número, temos 72.

— O que acham?

Há um breve silêncio após a pergunta.

— Como não percebi isso! Como não aprendi assim! Por isso preciso deixar uma casa vazia. Sempre respondi que era assim, que precisava ser assim para dar certo. Não sei matemática, não sei ensinar — fala a Cintia.

Estou ficando um pouco preocupada, olhando para elas percebo que estão questionando e se questionando em relação a formação inicial, as aulas, os alunos e tudo que fizeram e estão fazendo. Sempre fomos com calma ao colocar alguns conceitos e discuti-los, sabemos das fragilidades de alguns conteúdos. Essa discussão está balançando algumas estruturas.

— Calma professora não é assim. Estamos aqui para ajudar e tentar explicar alguns algoritmos, o porquê de ser feito dessa forma, justamente para poderem ajudar seus alunos e quem sabe a partir daí poderem trabalhar as dificuldades. Sabemos que é difícil, queremos ajudar. Não ter o conhecimento disso não quer dizer que não sabemos matemática. Mesmo porque todas aqui estão em sala de aula, ensinam; não estariam se não ensinassem — a coordenadora que está na sala, se pronuncia pela primeira vez, havia me esquecido da sua presença.

Senti nesse momento que as fragilidades nesse objeto matemático, as incomodavam muito. Pude presenciar esses mesmos olhares em diversas reuniões, e muitas vezes não soube o que falar. Não tinha a quem atribuir culpa e naquele momento não adiantaria. Mas esses mesmos olhares acompanhavam tudo que era falado, filmavam, anotavam, discutiam, perguntavam.

— Professora então não é uma regra? Há uma explicação para fazermos dessa forma, deixar uma casa vazia. Tudo tem explicação, então? Nada é feito por que é assim, por acaso, sem uma justificativa?

— Vou gravar, preciso assistir de novo — nesse momento várias professoras buscam seus celulares, pareciam estar esperando alguém ter uma primeira atitude nessa direção, olham para o professor Zé, que olha a todas com uma expressão que, parece ser de encantamento, olham para mim que também estou com os olhos no quadro, e percebendo um toque da Vanessa, só balanço a cabeça afirmativamente.

Celulares saem do modo gravar, para o modo filmar.

— Mas e a multiplicação com dois números? Tipo  $132 \times 43$ , como fica? — Uma professora pergunta.

— Esperem aí gente, ainda não consegui entender a história das casas vazias, não entendi que justificativa é essa que a Dani viu — fala a Jani com uma expressão preocupada — não consigo acompanhar.

— Vamos utilizar o exemplo da colega,  $132 \times 43$ , quem sabe te ajude a entender — fala a professora Iraci olhando para a Jani.

— Ninguém dá a resposta aqui não, Jani — diz a Rosane com aquele jeito extrovertido que tem sempre, ou na maioria das vezes, a fala seguida por risadas — já aprendemos isso. Vamos ter que pensar juntas.

M	C	D	U	
1	3	2		
x	4	3		
			6	$3 \times 2$
			9 0	$3 \times 30$
3	0	0	3 0 0	$3 \times 300$
			8 0	$40 \times 2$
1	2	0	0 0	$40 \times 30$
4	0	0	0 0	$40 \times 100$

Vamos explicar:

Multiplicamos unidades e dezenas, olhem o número 43 é composto por 4 dezenas e 3 unidades. Vamos colocar no algoritmo que sempre recorremos.

1 3 2

— E então porque deixamos uma casa, ou melhor, pulamos uma casa. Porque não colocamos o 8 logo abaixo do 6? — pergunta Rosane.

— Porque não temos unidades. O número 6 representa unidade, e quando multiplicamos não estamos multiplicando  $4 \times 2$  e sim,  $40 \times 2$ , o que dá 80, ou seja, 8 dezenas — completa a Dani — não é isso, professora? — nesse momento ela se dirige à professora Iraci.

— Meu Deus, é isso? — pergunta a Jany. Todas olham para a Jany. Sua voz nesse momento é um misto de surpresa, alegria e enfrentamentos — não é porque precisa ser assim? — ela continua — Nunca pensei nisso, e olha que sei decompor. Vou ter que mudar todas as minhas explicações — não consigo perceber se é uma afirmação ou uma pergunta. — Professora, todo professor de matemática sabe disso? Porque não me lembro do meu professor, ou algum colega meu me explicar assim. Será que todos sabem? Eu tenho minhas dúvidas — sinto um misto de alegria e poder na sua voz.

Fico pensando no que ela disse: “todo professor de matemática”, com essa fala sinto que para elas ainda é difícil perceberem que são professoras de matemática, se reconhecer. Nesse momento voltam à sua formação inicial. Percebem que há problemas, no entanto outros momentos já chegaram depois dessa formação, outras instituições já surgiram, e ainda assim era difícil para ela discutir esse conceito. Não sei o que responder. Não sei se há resposta, nesse momento eu também não sei.

— A decomposição está em tudo — alguém me tira dos meus devaneios.

Por alguns minutos pareciam que tinha descoberto ouro, e confesso que nesse momento eu também. Já havíamos discutido o sistema de numeração, decomposição, composição, bases, e em algum momento até mesmo o 5 vezes o 10 e a transformação. Mas com certeza não conseguiria explicar desse jeito para elas – essas operações – não como eles estavam fazendo. E olha que a essa altura estávamos muito distante da aula inicial, previamente preparada. O planejamento era outro e penso que nesse momento as decisões didáticas tomadas pelos professores Zé e Iraci no qual foi possível fazer perguntas, propor situações de maneira insistente e obter respostas, contribuiu com essa mudança de caminho.

Não sei por quanto tempo ficamos nessa discussão, não sei por quanto tempo fiquei observando os inúmeros exemplos que elas registravam em seus cadernos, quando voltei já tínhamos chegado à divisão.

Desde o começo essa era a real preocupação, no entanto o percurso foi prolongado, a decisão de não ir direto para a divisão, tinha um objetivo, precisávamos entender o processo das operações básicas. Não se discutiu nesse momento grandezas discretas e contínuas, sabemos o quanto esses conceitos são importantes, mas neste momento o algoritmo da divisão e sua explicação se faziam mais urgentes. Neste caso iniciaram pela discussão do que entendiam por divisão.

— É repartir, distribuir de maneira que todos recebam a mesma parte — disse uma.

— Mas tem a divisão não exata, a que sobra, que tem resto — outra se manifesta.

— Sabemos que a multiplicação é a adição de parcelas iguais, a divisão pode ser a subtração de parcelas iguais? — foi a minha vez de perguntar.

— Não.

— Não tem como. Como vamos subtrair parcelas iguais. Na divisão? Não tem como! — Acho que foi a Katy quem falou.

E começou um novo burburinho.

— Não sei nem como fazer isso para tirar a prova se é verdade ou não. — responde preocupada uma professora.

— Dá certo! Eu fiz e deu certo — fala eufórica uma das professoras —. Por exemplo,  $15:3$ , tira 3 dá 12, tirando 3 dá 9, tira mais 3, dá 6, menos 3 dá 3 e aí dá zero. Agora vamos contar os três, um, dois, três,..., cinco, foram cinco três. Pronto é isso. Dá certo, como dá certo. Meus alunos vão adorar — é possível ver uma expressão alegre e confiante no seu rosto.

— Não sei se falo isso para eles, vai ser como resolver as continhas de multiplicação com a tabuada na mão, e isso não me deixa confortável, parece que não estou ensinando — diz outra em tom preocupado.

— Mas você não acha que vale a pena tentar assim? — pergunta a Katy.

E a aula continuou.

— Vamos terminar aqui com a divisão — diz a professora Iraci. Nesse momento entendi a pressa, já estávamos com o tempo quase estourado, muitas tinham aula no período da tarde e os professores José Luiz e Iraci iriam fazer a palestra de encerramento da Semana da Matemática aqui no campus, muita coisa para um dia só. Não imaginávamos que a discussão levaria tanto tempo. Lembrei-me do professor Marcelo<sup>69</sup>

Quando se solicita a um professor de matemática uma explicação e ele inicia seu discurso, não se pode prever o tempo que ele vai levar para responder, visto que, frequentemente, ele envereda por um caminho de

---

<sup>69</sup> Marcelo Câmara dos Santos, membro da minha banca de mestrado em 2009. Aprendi muito com aquela voz grave e direta. Ainda me lembro da minha qualificação, em 2008, quando disse: Brousseau não vai gostar de ouvir isso. Aprendi muito em seus textos e com suas observações, sua recomendação por um texto mais curto na dissertação, menos citações. Talvez consiga no doutorado. O texto a que me refiro aqui é O PROFESSOR E O TEMPO, Tóp. Educ., Recife, v. 15, n.º 112, p. 105-116, 1997-1, essa fala está na página 110.

explicações preliminares antes de verbalizar, enfim, o conhecimento esperado. (CÂMARA, 1997, p.110).

Penso no que ouço, e lembro ainda do que ele menciona nesse texto, o velho virando novo em uma nova discussão do objeto, nesse caso ele acaba por regular o tempo na situação didática. Mas a voz da professora Iraci me tira desse diálogo.

— Vamos com mais um exemplo — fala a professora Iraci dirigindo-se ao quadro.

$$\begin{array}{r} 36 \overline{) 4} \\ -4 \quad 1+1+1+1+5 = 9 \\ \hline 32 \\ -4 \\ \hline 28 \\ -4 \\ \hline 24 \\ -4 \\ \hline 20 \\ -20 \\ \hline 00 \end{array}$$

Poderemos resolver a operação dessa forma. Assim podemos proporcionar aos alunos várias formas de resolução e deixa-los livres para escolher o melhor caminho. Depois de algumas experimentações gostaríamos que enxergassem a vantagem de se distribuir o máximo de dezenas se houver a possibilidade.

— Não pensaria nunca nessa forma, é quase a ideia do anterior, só que aqui posso diminuir as possibilidades, quando já faço direto com o número 20.

— Posso somar todo mundo lá no quociente? — fala alguém que não está totalmente convencido — Não sei, acho que eles vão se confundir.

— Confusos eles já estão, acho que esse jeito é mais fácil, com certeza, eu entendi — fala outra.

— Pode ser mais fácil, eu até acho que é, mas eles nunca viram assim, não estou muito segura — alguém completa.

— Qual é o problema principal para vocês? — pergunta o professor José Luiz.

— O jeito de fazer diferente. O diferente. Vai ter conta que não vai dar para fazer assim, não é? — sua expressão é de dúvida, um meio sorriso, Jany espera uma resposta afirmativa para as suas aflições.

— Isso. Algumas não poderão ser feitas assim, ou melhor, poderão, mas o trabalho será enorme e aí não teremos vantagem. No entanto aqui estamos tentando discutir o conceito, o significado — nesse instante ele já se dirige à professora Iraci que está colocando outro exemplo no quadro.

D	U		
9	8	9	
0	8	1	0

Utilizamos o mesmo raciocínio da divisão anterior, mas agora com a utilização das dezenas e unidades, nesse caso. Quando multiplico o 1x9 estou multiplicando dezenas. Quando olho para o 8, olho para as unidades. Como o menor número para multiplicarmos o 9 é 1 e o resultado passaria do 8, não temos unidade para multiplicar. Temos 0 unidades.

Muitas foram as expressões, os gestos e falas de surpresa. Nesse momento várias gravações, áudios e vídeos pelo celular, já haviam sido feitos, muitas trocas entre elas, e a mesma pergunta:

- Porque não nos ensinaram assim? — alguém pergunta do fundo da sala.
- Mas será que isso ajuda na compreensão? — outra emenda.
- E se não funcionar? — a voz é de preocupação — Tenho um prazo a cumprir
- novamente o tempo. Nesse caso um tempo noosférico.

— Vou experimentar — diz a Rosane — já não sei mais o que fazer, não tem vídeo aula que dê jeito. Vou tentar.

— Entendi os porquês de muitas perguntas que não me fazia. Mas preciso treinar mais.

— Não é bem treinar — completa o professor Zé com todo o cuidado — precisamos entender o significado, podemos tentar explorar situações com divisão. Não podemos apresentar aos alunos como se fossem propriedades a serem decoradas, precisamos privilegiar situações problemas que desenvolvam a compreensão e o raciocínio. Sei que não foi assim que aprendemos, mas esse é o caminho; posso lhes assegurar que dará certo.

— Nossa vontade é ficar mais tempo, mas vejo que a Susi está preocupada com a hora, precisa nos devolver aqui às 13h30 e já são que horas? — pergunta a professora Iraci, que também estava preocupada com o tempo.

— São 12h23 — várias me olham como se estivesse enganada, acho que perdemos a noção do tempo.

— Professores, precisamos ir, tenho aula às 13h.

Todas têm aula às 13h, e começam a se agitar nas cadeiras, mas é possível observar que muitas perguntas ainda necessitam de respostas. E parecendo perceber, o professor José Luiz fala:

— Vamos nos organizar para um segundo momento, podemos vir novamente. Vamos ver uma data, talvez não tão próxima, temos compromissos, todos têm.

— Sim — é quase um coro.

E fomos encerrando. A sessão de fotos, as conversas individuais, a fila por autógrafo do livro, muitas tinham. Neste dia não vi a hora passar, quase quatro horas sem intervalo. E ainda dizem que não gostam de matemática.

### **Um encontro para continuar com frações... por querer... por sentir... por tentar, mas sem pressa.**

Por querer foi opção delas. Por sentir foi um sentimento meu. Por tentar foi uma vontade alheia. Sem pressa... Foi unanimidade.

Havia se passado quase um mês. Não! Havia se passado mais, olhando para o calendário dos encontros pude notar que esse aconteceu quase dois meses depois das discussões iniciais que nos fizeram estar nesse encontro novamente com frações. Mas como fazer agora? Lá estava minha fragilidade. Desabafando com a Janaína<sup>70</sup>. Neste momento ela me falou que tinha discutido com os alunos de prática de ensino na graduação sobre um *site* e alguns *applets* de frações. Pergunto logo depois dessa informação:

— O que acha de participar do próximo encontro? — pergunto.

— O encontro do seu grupo?

— Sim — respondo.

— Quando?

— Daqui há duas semanas.

— Posso sim, Susi, mas vou precisar de umas informações a respeito do grupo de extensão. Vou precisar, talvez, fazer uma transposição da minha aula. Sei que seu grupo pertence quase todo aos anos iniciais. Não tenho muito experiência com professores dos anos iniciais.

E lá fomos nós tentar desatar os nós que haviam se formado no último encontro no qual se discutiu frações.

---

<sup>70</sup> Janaína é uma amiga. Educadora matemática também, mas aí cessam as semelhanças. Entretanto, penso que somos iguais em tempos diferentes, mas não vem ao caso. O que vem ao caso é que além de trabalharmos juntas ainda me ajuda na extensão, com ideias, com trabalho, com disponibilidade. E neste momento com tudo isso.

Passado uns dias, ela me mostrou o que pretendia fazer, fez algumas perguntas, organizou algumas coisas. Pediu algumas opiniões. Sua abordagem seria por meio de applets, já que para ela ainda persistia, no grupo de extensão, o objetivo inicial, a discussão da tecnologia.

Estruturou-se outro encontro, longe do momento do encontro, ainda na organização. Mas confesso que neste momento não me preocupo com as minhas fragilidades. Não me pertence neste momento. Pertence a outro. Pertence a Janaína. E como é bom esse não pertencimento. Neste momento sou observadora e esse papel não mudará nesse encontro futuro. Esse papel não me dá o direito de organizar o conteúdo a ser tratado na reunião. Assim pensava. Assim queria?

### 07 dias antes...

Corro para o Lemaq, marquei a reunião de manhã achando que dessa vez conseguiria chegar no horário, mas Laura, Vanessa e Gaby, já estavam lá. Como sempre sou a última a chegar.

Mal consigo falar um bom dia e me sentar e elas vão logo perguntando:

— Hoje será rápido. Acho que nem precisa ter reunião – Gaby vai logo falando.

— Mas e o encontro passado, não vamos discutir? Alguém responsável logo grita.

— Não, hoje não, respondo. Na próxima semana. Vocês têm prova, eu tenho relatórios do estágio para corrigir. E como na terça será a professora Janaína, eu acho que poderemos fazer algo bem rápido hoje.

Só organizamos as mensagens que iriam ser postadas no *WhatsApp*, lembretes para trazer os *notebooks*, avisar que nos encontraríamos no Lemaq, disponibilizar os sites da semana passada e o resumo do encontro passado para quem não veio. Feito isso encerrei a reunião. E dessa vez as meninas disseram:

— Prof, é bom não precisar organizar os encontros nem pensar nas atividades.

— É muito bom! Foi algo que disse com muita sinceridade, naquele momento.

...

Hoje estamos um pouco ansiosas. Não sabemos muito bem o que vai ser feito. Sempre discutimos antes o que faremos na reunião, as escolhas, o porquê, atividades que favorecem as discussões, o debate. Estou sempre envolvida com os problemas que proponho, tentando um jogo de interações com as professoras. Tento estruturar o ambiente de modo a oportunizar debates, perguntas.

Depois de tanto tempo já não consigo esconder das professoras a minha intenção, pois ao mesmo tempo em que me perguntam já falam lá: vem ela com outra pergunta.

Hoje foi estranho, estranho não ter esse controle. Controle. Há tempos já não sei o que é isso. E nesse momento que não sei o que será feito pareço ter mais controle da situação. Vai entender!

No início da tarde a Vanessa já confirmou com todas que teríamos encontro. Todas confirmaram presença.

Como sempre nos reuniríamos um pouco antes para organizar a sala e o lanche. Organizamos de forma a sentarem em grupos, deixamos as três mesas do fundo para elas e ficaríamos na mesa retangular mais próxima da porta. Tudo pronto.

Faltavam alguns minutos para as dezoito quando bateram à porta. Foram entrando.

— Boa noite! Como foi a semana?

Cumprimentos eram sempre bem vindos e muitas vezes, seguido de um café. Gostava de recebê-las com esse carinho e afetividade. Gostava de saber como tinha sido a semana, as aulas, a vida. Era um tempinho que funcionava como uma terapia. Bons momentos. Naquele dia não iria me estender muito. Já podia ver, pelo canto do olho, a Janaína chegando e se preparando para iniciar sua fala. Lembrei! Hoje não sou eu quem começa. Temos outros movimentos. De repente um sentimento de posse tomou conta. Logo com elas.

Iniciamos o encontro pontualmente as 18h15. Muito antes do que a gente inicia. Sempre conversamos um pouco, o que não aconteceu dessa vez. A Janaína é bem pontual e como não conhecia as meninas, quis começar logo. Apresentei-a, expliquei que hoje ela estaria conversando com a gente. Mas que ficassem à vontade para as discussões. Nosso assunto, frações.

Janaína começa a fala dando um panorama do que será feito. As atividades discutidas seriam do site National Library of Virtual Manipulatives (NLVM). Tal site apresenta atividades desde os níveis de visualização e reconhecimento das frações até a sua compreensão e operações. Dentro desse mesmo site há outros conteúdos matemáticos que podem ser utilizados pelo professor. Foi feito um comentário sobre essas atividades enfatizando a variedade de atividades que vão da educação infantil até o 5º ano do ensino fundamental. Os *applets* também têm vários níveis.

Após essa apresentação informal foi proposto que todas entrassem no *site*; tínhamos uma extensionista em cada mesa para auxiliá-las. Logo que entraram no *site* já observaram que o idioma poderia ser um problema: o que mais se aproximava do nosso era o espanhol e foi a escolha de todas, mesmo porque pensaram logo na Alzira, professora de espanhol, que estava no grupo. Nesse momento todas já estavam observando a tela inicial do site (figura 23).

Figura 23. Tela inicial do site do NLVM

Indice	Pre-K - 2	3 - 5	6 - 8	9 - 12
Números & Operaciones				
Algebra				
Geometría				
Medidas				
Análisis de Datos & Probabilidad				

Créditos | Contacto | © 1999-2022 Utah State University. Todos los derechos reservados.  
English | Español | Français | 中文

Fonte: <http://nlvm.usu.edu/es/nav/vlibrary.html>

As opções de *applet*, com alguns itens somente para o professor para o qual voltaram a atenção, conseguiram ler as instruções e observações sem dificuldade o que as fez perceberem que o fato de não ser um site brasileiro, não atrapalharia os alunos a desenvolverem as atividades. A desconfiança e a insegurança deram lugar a exploração.

Percebendo que todas já estavam um pouco mais familiarizadas com a proposta, a Janaína explicou que há níveis dentro dessas atividades o que contemplaria todos os anos ali reunidos, ou seja, cada uma das professoras poderia encontrar atividades que satisfizessem as necessidades do ano em que estavam ministrando aulas. Explicou a correspondência entre os níveis de idade proposto pelo site (Estados Unidos), com os níveis aqui do Brasil, por exemplo, o “Pré-K - 2” indicado corresponde ao Jardim e pré-alfabetização (de 4 a 6 anos).

Num primeiro momento foram trabalhadas três atividades que o site oferecia, com a proposta de trabalhar com as crianças do jardim II e pré-alfabetização. A primeira

atividade trabalhada foi “*Fraciones – Nombrar*” (nome das frações), que consistia em escrever a fração correspondente a parte destacada. Janaína fez algumas atividades como exemplo, explicando como ficaria a representação da fração (em número) a partir da representação geométrica dada. Feito isso teve um momento no qual as professoras puderam resolver as atividades propostas pelo *applet*. Fiquei observando as ações de cada uma; estranhamente não estavam falando muito nessa noite. Será que estavam tendo problemas com a atividade? Não consegui ficar sentada. Comecei a percorrer os grupos.

—E então, estão conseguindo fazer? O que acharam?

Nesse momento a Janaína disse que poderíamos discutir no final, que seria interessante elas resolverem, ou tentarem resolver.

Resolveram, acreditamos que não teriam problemas em escrever qual fração correspondia a cada representação geométrica. No entanto, elas apresentaram dificuldade em saber se colocariam o número correspondente a parte em destaque no numerador ou no denominador. Mesmo os exercícios sendo semelhantes, mudando somente a representação geométrica, continuavam apresentando a mesma dificuldade. A cada resposta dada, tinha como as participantes conferirem se o resultado estava correto, pois, o próprio *applet* oferecia a opção de verificar a resposta. Com isso neste encontro as meninas da extensão acabaram por auxiliá-las muito mais do que em outras reuniões de que me consegui lembrar.

Em um dado momento uma das professoras resolveu falar

— Não tem como trabalhar com os meus alunos essa atividade, elas são complexas e não acho que possa discutir esse assunto com elas, acho que é um conteúdo do 4<sup>o</sup> ano.

— As atividades podem ser previamente resolvidas, como estamos fazendo aqui, com isso o professor poderá administrar isso de acordo com o ano/série dos alunos. Em alguns casos a faixa etária que o site indica não é necessariamente a mesma que elas devem trabalhar., argumentou Janaína.

Passamos à segunda atividade.

A segunda atividade desenvolvida foi “*Fraciones - Partes de la Unidad*” (frações – partes de uma unidade). Nessa não tivemos problema, ao perceberem o conhecimento que estava em jogo —representar geometricamente cada fração dada — a aprovação foi

geral. O *applet* disponibilizava a fração e a parte geométrica, cabendo ao usuário apenas clicar em cima de cada parte da fração para fazer a representação correta.

Pudemos perceber que nesse jogo as professoras apresentaram mais facilidade.

Nenhum comentário, nem dúvidas. Foi apresentado o terceiro jogo *Fracções - Visualizar* (visualização de fração). Nessa atividade, elas teriam que fazer o procedimento inverso ao da primeira atividade. Era dada a fração na forma  $\frac{a}{b}$ , com  $a$  e  $b$  pertencendo aos naturais e  $b \neq 0$  e uma figura geométrica (retângulo, quadrado, círculo) a partir dessas informações deveriam, em primeiro lugar dividir a figura em quantas partes fossem necessárias para representar a fração. A divisão era feita apertando as setas, tais setas serviam para aumentar ou diminuir a quantidade de unidades do denominador da fração. Posteriormente elas deveriam destacar a parte indicada na fração dada clicando em cima das partes que desejariam como resposta.

Observei as testas enrugadas, as conversas paralelas, algumas olhando as outras fazerem discutindo sobre a atividade e as estratégias para resolvê-las. Novamente tivemos algumas dificuldades iniciais como dividir a figura dada, para que elas pudessem depois representar a fração. Ao contrário de outros encontros, nesse não foi estabelecido um diálogo e elas não conseguiam estruturar as estratégias para a resolução. Foi preciso explicar o objetivo do jogo, apresentar algumas estratégias para perceberem o que teriam que fazer. Realizaram, mas pudemos notar o quanto esse objeto matemático provoca até mesmo repulsa em algumas.

Após deixar as professoras explorarem o jogo, Janaína comentou que essas três atividades que elas desenvolveram tinham como objetivo o reconhecimento e a compreensão de fração.

Passamos ao nível seguinte. Percebi que tínhamos uma reconfiguração dos grupos de três grupos, passamos a dois e as duas professoras que chegaram depois de iniciada a conversa estavam sozinhas.

— No nível seguinte, aumenta um pouco a dificuldade, comentou Janaína. Pois corresponde aos primeiros anos do ensino fundamental. Aqui a primeira atividade desenvolvida foi *Fracções - Equivalentes*<sup>71</sup> (frações equivalentes), que exige que o aluno já compreenda e saiba reconhecer uma fração.

---

<sup>71</sup> [http://nlvm.usu.edu/es/nav/frames\\_asid\\_105\\_g\\_2\\_t\\_1.html](http://nlvm.usu.edu/es/nav/frames_asid_105_g_2_t_1.html)

Agora a atividade pede para que se apresente uma fração equivalente a uma fração dada. Essa fração equivalente deveria ser apresentada na forma geométrica, a qual novamente elas tinham que dividir corretamente a figura dada, e depois selecionar as partes de forma que se representasse a fração equivalente. Nesse momento a dificuldade se concentrou em saber qual seria a fração equivalente.

Ainda utilizando esse jogo, a palestrante achou a fração equivalente à  $\frac{1}{6}$ , que foi a fração  $\frac{2}{12}$ , e depois a fração  $\frac{3}{18}$  a partir daí ela perguntou às professoras se elas conseguiam identificar qual seria a próxima fração equivalente à  $\frac{1}{6}$ . Imediatamente responderam que seria a fração  $\frac{4}{24}$ . Nesse momento foi chamada a atenção das professoras dizendo que as próximas frações equivalentes seriam múltiplas de 6.

Entre as discussões sobre frações equivalentes que estavam bem acalouradas, resolvi perguntar:

— Se eu tivesse a fração  $\frac{4}{24}$ , como eu faria para chegar no  $\frac{1}{6}$ ?

— Não explico frações equivalentes para os meus alunos – a Sonia logo fala – É muito confuso, se tiver que encontrar frações equivalentes maiores que a fração dada, tudo bem, os alunos entendem. Mas quando se quer obter uma fração equivalente menor que a fração dada, eles não conseguem perceber qual procedimento usar para achar essa fração equivalente. Passo bem rápido pelos exercícios.

— Como assim menor que a fração dada?! Alguém logo pergunta. Tem frações equivalentes menores? Não existem frações equivalentes menores. Por exemplo: Se eu tenho as frações equivalentes a  $\frac{1}{6}$ , como  $\frac{1}{6} = \frac{2}{12} = \frac{3}{18} = \frac{4}{24}$  como eu faço para conseguir as frações equivalentes a  $\frac{4}{24}$ , menores que esse número? Porque eu consigo encontrar  $\frac{4}{24} = \frac{2}{12}$ , mas como eu faço para encontrar o  $\frac{3}{18}$  como sendo fração equivalente à fração  $\frac{4}{24}$ ? Isso é equivalente Susi? Agora consigo identificar a Camila perguntando, na verdade olhando para ela vejo a expressão de, por favor, me de uma resposta.

— Sabendo que  $\frac{2}{12}$ ,  $\frac{3}{18}$ ,  $\frac{4}{24}$  são frações equivalentes a  $\frac{1}{6}$ , podemos afirmar que  $\frac{2}{12}$ ,  $\frac{3}{18}$  e  $\frac{4}{24}$  são equivalentes entre si? Perguntei.

— Sim, as frações são equivalentes entre si, a Camila me responde de forma segura..

Nesse momento fomos para o quadro, a Janaína colocou algumas frações equivalentes à fração  $\frac{2}{12}$ . Esperou que ela as observasse e novamente fez a pergunta que eu já tinha feito.

— O que acha? São equivalentes entre si?

Por alguns instantes ela olhou para o quadro, observou... Algumas vozes puderam ser ouvidas quase num sussurro, um “cochicho” entre duplas ou trios.

— Não, decididamente não são.

E voltando à dúvida inicial, de como encontrar frações equivalentes menores que a fração dada a Camila ainda responde:

— Mas as frações equivalentes são menores? Como assim? Sempre pensei nas equivalências como resultado de multiplicações, e se são resultados de multiplicações são maiores, não são? Não tem como ser menor.

— As frações  $\frac{4}{24}$  e  $\frac{2}{12}$  são equivalentes? Pergunto.

— São.

Eu continuo:

— Como transformo  $\frac{4}{24}$  em  $\frac{2}{12}$ ?

— Dividindo, isso eu sei.

Nesse momento a voz da Camila vai perdendo a força, sua expressão é de incredulidade e agora o silêncio é alternado com a voz da Camila que ainda pergunta:

— Tem fração equivalente dividindo? Posso dividir? Nunca dividi, só multipliquei. Como não aprendi isso? Porque não aprendi isso?

Algumas professoras compartilhavam das dúvidas e angústias dessa professora. Em uma vida toda de formação esse conhecimento ficou perdido. Senti a tristeza na sua voz.

Discutimos sobre essa redescoberta; falamos um pouco de classes de equivalência. Mas o tempo cronológico é mais importante. Terminar dentro do planejamento é importante. Nesse momento a Janaína retoma a fala, quase como um lembrete que precisamos voltar a atividades planejadas para esse encontro.

Comenta sobre a atividade anterior que serve para que o aluno consiga entender essa norma/padrão, de que os numeradores e denominadores das frações equivalentes são múltiplos da fração dada. Foram feitos mais dois exemplos com a participação das

professoras. E em seguida lembrou também que essa prática deve ser acompanhada de uma sistematização escrita, e não apenas o jogo.

Dando sequência com as atividades do site, comentou que iniciou com frações equivalentes, para poderem realizar a atividade de adição de fração. E para essa atividade seria necessário o conhecimento sobre frações equivalentes. De modo análogo, ela fez um como exemplo para que as professoras pudessem depois tentar fazer. Nessa atividade a adição das frações foi da forma numérica e geométrica. Dadas as frações com denominadores iguais não tivemos problemas: todas resolveram rapidamente. Com as operações nas quais os denominadores eram diferentes deveriam primeiramente transformar em frações equivalentes, pois para somar frações encontra-se o mínimo múltiplo comum (MMC), que nada mais é, que transformar em frações equivalentes de mesmo denominador. Feito isso, elas deveriam trabalhar com a parte geométrica, para perceber a soma. Nessa parte geométrica elas deveriam arrastar a parte colorida de uma representação para a outra. Por fim elas deveriam contar as partes da fração para achar o resultado.

Essa atividade foi interessante e pudemos ouvir algumas delas:

— Geralmente quando há uma soma de frações os alunos tendem a somar os números do numerador e os números do denominador. Entretanto, com a utilização desse jogo o aluno pode visualizar a parte geométrica e entender porque não há necessidade de somar os números do denominador.

— Essa mesma atividade tem níveis, então o professor pode selecionar o nível de acordo com o andamento do conteúdo.

— Mas não é fácil, sinto que no 1<sup>o</sup> ano ficará difícil trabalhar.

— Porque?, eu pergunto. Tento não assumir um tom de reprovação, na verdade quero descobrir os seus motivos.

— Susi, sei que não devia, e já discutimos sobre isso aqui, mas no 1<sup>o</sup> aninho, eles precisam ser alfabetizados, trabalho com eles alguns conceitos, ordem, dias da semana, meses do ano, a sequência numérica, antecessor, sucessor, algumas figuras, mas as frações nem com os desenhos. Não sei o que tem de frações no meu referencial, acho que não tem fração.

— **Sei que devemos ensinar frações, com essas discussões que temos aqui até sinto mais segurança, sei que posso tirar minhas dúvidas, mas não é fácil, vivo assistindo vídeo aulas.**

Assistir vídeo aulas. Pesquisar na internet para preparar as aulas não é algo incomum para os professores. Para [Wozniak \(2007\)](#) há os questionamentos do docente de como preparar abordar um conteúdo para ministrar a aula. Nesse processo, o professor precisa, de acordo com a TAD, elaborar organizações matemáticas e didáticas adequadas para uma instituição escolar. Em muitos casos, o educador vai consultar livros didáticos, colegas e a própria internet – na qual encontra a vídeo aula – para conseguir montar sua aula. Uma mídia pode ser utilizada e aqui usaremos o significado dado por Chevallard (2007)

A palavra mídia designará aqui qualquer sistema de representação de parte do mundo natural ou social dirigido a um determinado público: o “curso” do professor de matemática, um tratado de química, o diário de um apresentador de televisão, um diário regional ou nacional, um site, etc., se enquadram no sistema de mídia nesse sentido. (CHEVALLARD, 2007, p. 344) Tradução nossa<sup>72</sup>.

Neste caso, o que se encontra disponíveis várias vídeo aulas e seus comentários e descrições no próprio vídeo disponibilizado na plataforma do Youtube ajudam essa professora a produzir respostas, comparar e decidir – ou não decidir – o que parece se adequar a sua pergunta e intenção. Ao fazer isso, ela usou as mídias para criar meios para dar a sua aula. *O meio (milieux) é entendido como um sistema desprovido de intenção nas* respostas que ele pode fornecer (CHEVALLARD, 2007). Esse caminho de idas e vindas em torno de um questionamento e de diversos elementos que se faz a partir da apreciação de informações divulgadas, interagindo com outros fatores que não têm, inicialmente, a intenção de justificar, é chamado por Chevallard (2007) de dialética das mídias e meios,

A existência de uma dialética vigorosa (e rigorosa) entre a mídia e os meios é uma condição crucial para que um processo de estudo e pesquisa não se reduza a cópia acrítica de elementos de resposta dispersos nas instituições da sociedade. (CHEVALLARD, 2007, p. 344). Tradução nossa<sup>73</sup>

---

<sup>72</sup> Le mot de *média* désignera ici tout système de mise en représentation d’une partie du monde naturel ou social à l’adresse d’un certain public : le « cours » du professeur de mathématiques, un traité de chimie, le journal d’un présentateur de télévision, un quotidien régional ou national, un site Internet, etc., relèvent en ce sens du système des médias.

<sup>73</sup> L’existence d’une dialectique vigoureuse (et rigoureuse) entre médias et milieux est une condition cruciale pour qu’un processus d’étude et de recherche ne se réduise pas au recopiage acrétique d’éléments de réponse épars dans les institutions de la société.

— Sabemos que são muitos os conceitos envolvidos e que precisaríamos de mais tempo para discutir, outras atividades, e ainda não chegamos na multiplicação.

—Acho melhor não chegarmos, comenta uma.

— Por exemplo, o meu livro didático apresenta a ideia de multiplicação utilizando as representações geométricas. É uma proposta, está lá, mas não discuto, eles não vão entender, explico do jeito que sei.

— Vamos tentar fazer um exemplo., insiste a Julinana.

Elas apresentaram um pouco de dificuldade para resolver as atividades desse jogo, por conta de ter vários conceitos envolvidos e mais coisas para manipular no computador. Foi a atividade em as professoras mais apresentaram dificuldade de trabalhar. Não sei se o cansaço ajudou nessa dificuldade, muita coisa para apreender, para estabelecer relações, percebi que algumas já haviam desistido de fazer as atividades, outras não se concentravam mais. Apesar desse final senti que gostaram entenderam alguns conceitos por meio do *applet* e das discussões que tivemos, hoje percebemos o quanto as figuras ajudam, a dinâmica do *applet*, o formato das atividades.

A Janaína encerrou, disse que gostou muito e se disponibilizou para uma nova discussão; emendou falando que as portas da universidade estão abertas e que essa troca faz bem a todos. Precisamos encurtar os espaços entre a escola básica e a universidade.

Na minha vez de falar só consegui desejar boa noite. Percebi o quanto estavam cansadas e a Janaína já havia falado o essencial. Todas foram saindo; nesse dia não tivemos conversa após o encontro, quando fechamos a sala já não as avistei.

### **Analisando rapidamente**

Parece que faltou algo nas discussões, parece que algumas perguntas ficaram sem respostas, parece que a discussão quase aconteceu, parece que deixamos escapar momentos importantes, parece que não demos atenção as perguntas dos “alunos”, Parece a nossa sala de aula.

## **EPISÓDIO IV DANDO UM PASSO ATRÁS**

*Que eu me organizando posso desorganizar  
Que eu desorganizando posso me organizar  
Que eu me organizando posso desorganizar [...]  
Chico Science*

...

Depois de muitas leituras, o estudo solitário é possível, precisei do coletivo. Para as discussões, para a validação, para o veredito:

- para aprender traduzimos;
- formar-se é disciplinar-se a si mesmo; (CHEVALLARD, 2002, p. 9)
- qual instituição, da qual você se reconhece sujeito, permite que você fale?
- nossa subjugação (assujeitamento) é o único meio de nosso poder?

O caminho da minha pesquisa me fez chegar até aqui. No início, partindo de uma vontade de estudar a integração da tecnologia às aulas de matemática e aos poucos...foi sendo substituída pelo estudo do grupo.

Hoje, ao olhar o que tinha, percebo que não foi fácil escolher esse estudo. Durante um tempo, tentava, em meio aos encontros, fazê-las voltar para o tema inicial; sentia quase um desespero por estar me afastando do meu objeto de pesquisa, não conseguia entender como, depois de uma inscrição e alguns encontros planejados para esse fim, elas escapavam ao tema, os planejamentos não me “livravam” do imprevisto. Ao final de quase um ano, observando, mudando o olhar, a forma, descobri um grupo que já tinha e desde então venho pensando em vários cenários para a composição e análise desse trabalho. Agora direcionada pelo meu interesse na história do grupo, nos processos que se estabeleceram a partir dos encontros, na aprendizagem e no meu pertencimento à Didática da Matemática.

Iniciei uma nova viagem teórica depois de ler e reler os encontros, de perceber uma necessidade de discussão de alguns elementos que rondavam a nossa história, de olhar para as entrelinhas da pesquisa e perceber que essa história tinha muito a nos falar. Os cenários que se formavam, as discussões que se estabeleciam eram rondados por

elementos que necessitavam serem discutidos, e com esses cenários cheguei à TAD: ela poderia me responder algumas questões, do pouco que dela sabia.

E nesse momento tive angústias, já havia participado de muitos eventos, seminários, defesas, aulas e na grande maioria delas havia ficado calada, ouvindo, parecia que se eu perguntasse o que era uma *instituição* seria como perguntar a um matemático o que é quadrado. E nesse momento fico pensando nos espaços formativos que pertenci como sujeito e que me calaram a voz. Muito ouvi do quarteto praxeológico, das organizações matemáticas e didáticas, do bloco saber-fazer. Mas ainda assim, mesmo sabendo da importância dessas discussões, não seria essa parte a me ajudar.

Entretanto, percebi, em algum momento, depois de realmente ler, ouvir, conversar sobre a TAD que era eu quem só ouvia uma parte da teoria. O alcance da teoria é o alcance do que sei e quando resolvo estender as fronteiras encontro o pedaço que falta. Lembro-me do professor Saddo dizendo: não é que a teoria não dá conta, talvez seja você que não leu toda ela, não discorreu sobre todos os seus pontos. Penso mais adiante, me apoiando no professor, a teoria é viva, mutável, dinâmica, acrescenta, transforma. A TAD é assim.

Em busca de professores para discutir tecnologia “criamos” uma instituição, com sujeitos advindos de outras tantas instituições: o retrato do professor brasileiro. Uma instituição que como toda modelada pela TAD é feita de sujeitos, de relações, de objetos que podem não ser só matemáticos. Na ânsia de discutir objetos matemáticos, encontramos outros objetos, vivos e mutáveis.

Preciso falar do que me move.

...

As noções que queria e precisava da TAD, saíram da minha necessidade, da minha inserção no campo da Didática da Matemática e das discussões que queria fazer na tese. Então ao final vou narrar as minhas tentativas de me apropriar desses conceitos, da intencionalidade de discuti-los democraticamente. O que significa tentar, por meio da discussão de uma instituição e o que a movimenta, apresentar os conceitos de uma forma mais “leve”, contados. Se eu consegui, não sei. Se essa foi a minha intenção, sim. Se essa é a minha intenção, não.

Lembrei-me de um trecho do filme Alice através do espelho<sup>74</sup>, que retrata um diálogo entre a Alice e outro personagem. Não é bem lembrar, tenho o costume de anotar frases, palavras, que considero interessante sejam elas de livros, filmes, poesias. Lembro que o anotei no meu caderno logo após ouvir, ler em algum lugar ou assistir ao filme, não tenho certeza.

— *Quando uso uma palavra — replicou Humpty Dumpty com um tom meio desdenhoso — ela significa exatamente o que eu quero que signifique... nem mais, nem menos.*

— *A questão — ponderou Alice — é saber se o senhor pode fazer as palavras dizerem coisas diferentes.*

— *A questão — replicou Humpty Dumpty — é saber quem é que manda. É só isso.*

Então ao longo da tese o poder mudou de mãos e não sei quem manda!

A Teoria me ajudou a analisar os momentos, as professoras me ajudaram a entender as condições e restrições, a meninas da extensão me ajudaram a organizar os fatos. Quero acreditar que ajudei de alguma forma.

Volto ao grupo. Será uma instituição?

Antes de responder a essa pergunta, precisamos pensar no que compõe uma instituição, o que a sustenta? Sujeitos! Preciso pensar nos sujeitos que estão nessa instituição, as professoras, eu, todos. Penso em nós como indivíduos e que a partir de uma relação com um objeto teremos um sistema de todas as interações que podem existir entre nós, que nos transformam em sujeitos, é isso. Vamos entender como se deu esse processo nesse tempo que estamos juntas.

### **Conte como era<sup>75</sup>**

Inicialmente tinha pessoas que queriam, movidas por fator social, institucional ou pessoal, discutir um assunto pré-determinado. Tínhamos um sistema didático, havia um grupo com intenção de estudar algo, professores prontos a discutirem uma questão e

---

<sup>74</sup> Assisti ao filme depois da indicação de uma amiga, a minha Alice. Depois de conversarmos sobre a rotina que nos atropela e as tensões que nos maltratam ela achou que o filme me faria bem, ele é lindo foi o que disse. Sinto falta dessas chamadas de atenção, para parar, para desligar da vida por alguns instantes, ou melhor, para vivê-la em meio a pesquisa. Ainda bem que fui assistir ao filme. Hoje sempre que volto a ele, ouço a sua voz. A Deise é a Alice por trás do espelho para mim.

<sup>75</sup> Diz uma frase popular americana (...) Mas isso não é nem simples nem fácil como parece. O que aconteceu, o que lembramos, o que recuperamos, o que relatamos, é com frequência, infelizmente, diferente, e as respostas às nossas perguntas podem ser difíceis de procurar e dolorosas de encontrar. Emprestado do GARNICA, V. (Re) Traçando trajetórias, (Re) Coletando influências e perspectivas: Uma proposta em História Oral e Educação Matemática (2010). É citação literal?

decididas a fazer algo para resolverem-na. Naquele momento aqueles professores não eram alunos, eram professores que tinham a intenção de discutirem questões, estudantes que estavam ali para discutirem a tecnologia. Portanto, havia, sim, um sistema didático estabelecido, talvez sem clareza das funções de cada participante.

Meu papel naquele instante seria o de coordenar essa intenção, esse sistema que poderia estar se formando. E foi assim por um tempo, o nosso sistema se formou, tornou-se didático, com posições claras, estudantes, questões e coordenador de estudo. Com professores que estudam para ensinar algo melhor, de acordo com que neste momento nos fala Chevallard:

— Um grupo de estudantes que busca em uma obra matemática respostas para certas questões pode pedir ajuda para um coordenador de estudo: é assim que se organiza um sistema didático, formado em primeira instância pelas questões matemáticas (ou pela obra que responde a essas questões), os estudantes e o coordenador de estudo (CHEVALLARD, BOSCH e GASCÓN, 2001, p.196).

Eu, coordenadora de estudo, com algumas questões que nos levaram a outras e a outras pessoas, a outras formações e a outras questões.

Em algum momento não sou mais a coordenadora de estudo, talvez uma autoridade legitimadora, função estabelecida a partir da minha relação com as professoras. Atendo as necessidades do grupo, entretanto mudo constantemente de posição, penso outras formações ainda na formação, penso em outras pessoas que podem coordenar os estudos. E assim novos sistemas didáticos foram sendo formados ao longo dos encontros, possibilitados pelas relações que foram evoluindo; percebo que elas motivaram essa troca de posição, de questões, de novas relações. E então, me lembro de novo de Chevallard, Bosch e Gascón “o protagonista do estudo é, sem dúvida alguma, uma comunidade e o ensino deveria ser organizado em função do caráter comunitário do estudo” (CHEVALLARD, BOSCH e GASCÓN, 2001, p.198).

O estudo é a atividade que nos unem, aqui, nesse espaço. E aí no início dessa organização surge a pergunta: Como organizar esses encontros, dos quais participam professoras das mais diversas formações não matemáticas? Como pensar em questões comuns para pessoas que reúnem histórias e instituições diversas, futuros diferentes?

No início esse não foi um problema, não pensei nessas questões até a mudança nas relações do grupo, quando elas passaram a mudar os meus planejamentos e escolhas em relação ao objeto de estudo. E essa percepção não foi imediata, não foi sozinha,

percebi que havia mudado depois de uma conversa, quando do grupo falei, quando achava que eu ainda o dirigia.

Mas quais eram as questões? Essas questões de ensino a princípio seriam as discussões provenientes da integração das tecnologias nas aulas desses professores. Nesse sistema o meu papel era único, autoridade que legitima as questões de ensino. Com o tempo esse sistema foi se tornando inviável, eu já não conseguia “dar conta” das necessidades dos sujeitos do grupo. Nossa relação evoluiu e nesse momento são elas que passam a propor questões, nesse momento o sistema precisa ser reestruturado e algumas posições precisaram ser (re)vistas, assim como o objeto, a tecnologia continuava, mas não era determinante. Depois de um tempo o sistema inicial precisou ser modificado e então montamos um novo sistema.

Pode-se estabelecer um prazo para que essa mudança de sistema fosse sentida. Após as férias de julho de 2016 já pude observar que meu planejamento inicial de encontros há muito havia se perdido. Muitos encontros se passaram sem discutirmos tecnologia, no entanto elas esperavam pela retomada nesse objeto. Nesse instante eu vivia em uma “bagunça organizada” em relação ao que discutiríamos. Pude notar que as posições nesse sistema aos poucos foram sendo combinadas, recombinações, de forma a contemplar os pedidos do grupo. Nos encontros descritos o objeto de discussão mudava a cada dia, ficou difícil darmos uma continuidade que não fosse uma reestruturação de um planejamento anteriormente montado. No momento do planejamento estipulei objetivos e os meios que me fizessem alcançar minhas intenções, minhas concepções que pautavam minhas escolhas didáticas. Podemos pensar que nossas decisões didáticas ao montar o planejamento estabeleciam um sistema didático em que os professores eram o coletivo de estudo, eu a coordenadora de estudo e as questões emanavam do objeto de estudo contemplado no planejamento.

Aos poucos a mudança foi sentida, assim aos poucos de forma quase imperceptível, meus planejamentos continuavam, a necessidade de uma organização sempre foi sentida. O que mudou foi a forma como essas tomadas de decisões aconteciam, meu planejamento não seguia uma ordem previamente estabelecida, não tinha uma referência pedagógica que poderia seguir. Ele se planejava no encontro, nas discussões, então naquele momento meu sistema era outro uma reformulação do já reformulado. Em algum instante entre um falar e um ouvir algo acontecia e uma ou mais vozes se sobressaiam em torno de um objeto escolhido, e essa voz não era a minha, as

posições eram trocadas, os papéis se alternavam. O tempo, para mim, parecia ser cronometrado, apresentava o conteúdo escolhido em outro encontro, conseguia seguir o planejamento, mas em dado momento a necessidade de um objeto era mais forte que o meu planejamento pensado e repensado. Minhas concepções sobre o que e como apresentar, ajudava, mas não determinavam. Por isso que não posso pensar em um sistema didático único e com certeza não daria, pois agora não tenho estudantes, tenho um grupo e provavelmente a regra não vale para ele.

O que vale? A partir do que nos falamos penso que tenho um sistema didático posicional, ou seja, continuo com as funções que compõem um sistema e que ocupam posições pré-determinadas, e nós componentes do grupo poderemos, a partir da posição que ocuparmos desempenharmos uma ou todas as funções. E é esse sistema que torna o grupo o que ele é.

Mas ainda há mais, somos pessoas de várias instituições, sujeitos da escola que nos impõe uma pedagogia, que nos acompanha quando nos relacionamos com outra, outra a qual ainda que diferente também nos lembra da escola, na qual o objetivo é aprender, que nos confina pela busca do novo, pelas discussões matemáticas que podem nos tornar matemáticos, que podem fazer com que nosso papel mude, que passemos de professores a professores de matemática. Nessa nova instituição assumo diferentes posições, sou aluno, estudante, professor, posso falar o que penso, posso errar no que falo, ela me dá liberdade e poder nesse sentido. Pertencemos a muitas instituições, somos sujeitos de muitas. Algumas dessas instituições não afetam (não impõem condições e restrições sobre nosso fazer docente) outras sim. A escola na qual trabalho, o livro didático que utilizo, o currículo, pode ser vistos como instituições ou representantes de instituições às quais somos assujeitados e que afetam nossa prática docente.

## EPÍLOGO

*[...] agora quero ver se consigo prender o que me aconteceu usando palavras.*

*Ao usá-las estarei destruindo um pouco o que senti – mas é fatal.*

*Clarice Lispector.*

*Não se escuta só o que é dito, mas também o que não é dito, que às vezes é tão importante quanto escutar o silêncio, as hesitações. Só que, para ser capaz de fazer essa escuta, precisa fazer um movimento interno antes de sair de casa, esse movimento exige muita entrega, e o desejo de se entregar é uma escolha, cada um escolhe o jeito de fazer e vai se aprimorando ao longo da vida. Para ser capaz de alcançar o outro, precisa se despir de si, da sua visão de mundo, dos seus preconceitos, dos seus julgamentos, para ir em direção ao mundo do outro e, mais que isso, ver um mundo que é o do outro.*

*Eliane Brum*

A sala está vazia.

Depois de dois anos sem estarmos perto, com encontros via Google meet, sem aquela preocupação com a chuva e com o ar condicionado, gelado do laboratório, venho até o LEMAQ. Olho para as cadeiras vazias e a sensação ainda é desconhecida, lamento, tristeza, vontade, possibilidades. Tudo ainda incerto, mas com aquela esperança.

Esperançar talvez seja o verbo do momento. Esperança foi o sentimento de dois longos anos. Que ainda não passaram. Talvez não passem.

Sento-me na minha mesa de trabalho no LEMAQ, venho para esse lugar em busca de inspiração para terminar a tese. Terminar algo que aos poucos foi se transformando em uma tarefa difícil, tarefa que às vezes me faz não querer estar aqui. Querer estar em outro lugar. Muitos foram os momentos que quase me fizeram desistir. Quis não continuar.

Mas estou aqui, tentando colocar no papel as sensações que vivi. Talvez se fosse escritora essa tarefa não seria tão sentida. Mas as tentativas de escrita hoje, precisa ser finalizada. E aí surgem as perguntas do início, do meio e do fim: Qual é a sua tese? Qual é a sua pergunta? O que é importante? O que valeu a pena? Qual é a esperança para nós?

Vamos respondendo pela ordem em que foram sendo feitas, não pelo grau de importância e sim pelo sentimento do momento vivido.

Eu tenho uma tese?

Na intencionalidade de escrever uma, vivenciei histórias, formei um grupo de professores que ensinam e quer aprender matemática, por meio da extensão universitária, aquele meio que nós sujeitos das Instituições Superiores de Ensino (IES) – professores universitários – temos de chegar a comunidade. Um caminho. Como já nos dizia Santos (2000) se existe, na história da universidade brasileira, uma área que se preocupou em manter vínculos com a sociedade é, certamente, a extensão, mesmo tendo enfrentado enormes resistências face ao elitismo que marca a educação brasileira. Precisei tomar cuidado apesar de que no início acho que agi mais de acordo com uma das vertentes da extensão universitária, mesmo sem a intencionalidade, agi com “*a transmissão vertical do conhecimento [...] essa concepção sustenta que “aqueles que têm, estendem àqueles que não têm”. Uma visão assistencialista [...] uma espécie de rua de mão única: só vai da universidade para a sociedade*”. (GADOTTI, 2017, p. 2). Aos poucos, ou talvez na discussão em grupo, mudamos para a vertente que:

entende a extensão como comunicação de saberes. É uma visão não assistencialista, não extensionista de Extensão Universitária. A proposta de Paulo Freire de substituição do conceito de extensão pelo de comunicação vai nesta linha. Ela se fundamenta numa teoria do conhecimento, respondendo à pergunta: como se aprende, como se produz conhecimento. Uma teoria do conhecimento fundamentada numa antropologia que considera todo ser humano como um ser inacabado, incompleto e inconcluso, que não sabe tudo, mas, também, que não ignora tudo. (GADOTTI, 2017, p.2)

A mão dupla a troca de saberes que tem como consequência uma democratização dos conhecimentos acadêmicos. Essa é a extensão universitária que queria para o grupo de extensão. A Extensão realiza, por excelência, o sentido da universidade, já que tem uma função integradora e articuladora da vida universitária como um todo. Em tempos em que a educação está sendo “sitiada” a extensão é uma bela trincheira.

E nessa trincheira tivemos os professores que se inscreveram e as professoras, no feminino, que ficaram. Com essa história construí uma tese. A história é minha posso dar o nome que melhor se encaixar. Tenho uma história de se descobrir no falar e no escutar, de se encontrar em contos e fatos narrados ao longo de quase três anos pesquisando em campo. Minha tese existe. A tese de que muitos fatores influenciam na constituição, formação e manutenção de uma instituição formada por professoras, que lutam diante

das condições e restrições advindas da escola, da pedagogia. Sujeitas atravessadas por diversas instituições, prerrogativa de professoras brasileiras, que lutam em prol de uma educação de qualidade da escola pública, com condições e restrições impostas pela sociedade, escola, pedagogia, que as movimentam e as fazem buscar mais uma formação. Ao longo de 03 anos, oficialmente registrados, pudemos perceber o quanto o dar aula está além do conteúdo e de nossas preocupações com o currículo, o tempo didático ou cronológico, as fragilidades que temos em relação à prática pedagógica e nosso equipamento praxeológico. O objeto é importante, com certeza; a relação com o conhecimento que fez com que o “poder” de falar trocasse de mãos, cedendo um espaço que historicamente tem dono, o papel do professor, fez com que avaliássemos a que se destina um curso de formação continuada para o professor que ensina matemática. Se colocar no lugar do outro, mas realmente estando nele.

E nesse movimento me encontro entre as linhas, ou então no início do parágrafo, ou fora do texto. Eu. Quem eu sou nesse movimento de escrita e pesquisa? Apesar de não ser o foco da pesquisa, sou eu quem a conduz, a iniciativa de inscrever um projeto de extensão universitária e os encaminhamentos, escolhas, intenções após essa primeira ação foram minhas. Sou atriz principal em vários momentos, mesmo não optando por isso, conduzo as ações iniciais, tenho meu papel diante da posição que ocupo como coordenadora do grupo. Sei que estou nas entrelinhas das discussões que saem ao meu controle, quando o papel que ocupo é o de observar, de escutar. Estou fora do texto quando necessito olhar para o que acontece fora e atender as minhas demandas institucionais. Mas ainda assim o meu papel é importante, não o desconsidero, mas prefiro a vertente da mão dupla. E com esse movimento pude levantar algumas questões:

- Como as instituições influenciam a permanência em grupos de formação?
- Quais as condições e restrições que podem ser identificadas e analisadas, relativas à essa permanência e não permanência?

Pesquisa não é fruto de um dia, de uma semana, não essa pesquisa, pesquisa em educação matemática é sempre semente, por nascer, por crescer, por fazer. Esse campo fértil de histórias e teorias, de encantamentos e desencantos fez eu me tornar pesquisadora. Assim como li um dia desses uma entrevista da Eliane Brum na qual dizia

que se descobriu escritora ao escrever, eu me tornei pesquisadora na escola, na academia, nas realidades, pesquisando.

Quando olhei para um grupo e o vivenciei, comunguei e consegui ouvir histórias de profissão, da sala de aula, as escolhas, as decisões fruto do conhecimento curricular, das relações entre objeto matemático e conhecimento do conteúdo, dos fatores que estão fora da sala de aula e que influenciam as ações de professores. Olhei para as relações institucionais, as relações pessoais com o objeto, que não foi somente o matemático, mas também a profissão, as condições e restrições que mantêm um grupo.

Olhar para dentro, olhar para fora.

Quem dera tudo pudesse ser escrito, como nos diz Chevallard (2011a), quando a testemunha é o próprio pesquisador, essa lembrança, que supõe uma anamnese pessoal, pressupõe um trabalho posterior que objetiva institucionalmente as produções da anamnese pessoal e as despersonaliza. Olhamos para dentro, uma instituição em formação, decisões de vários fatores, planejamentos mudados na ação. Olhamos para fora, as pessoas que no grupo estavam e as ausências, o deixarem de vir.

Estruturar encontros, desestruturar encontros, assim fomos seguindo. Em meio a fatos narrados, colhemos a pesquisa. Foi na troca, no partilhar que construímos alicerces, que buscamos teorias e encontramos pessoas, no sentido da TAD.

O grupo de 15 professoras, já virou muitas, se pensarmos nas tantas vezes que dele falamos, das experiências que compartilhamos com outras pessoas, em outros lugares. Hoje quando penso em cada uma delas, penso na atitude de permanecer, na vontade de fazer melhor, na intencionalidade de ser. Das 15 professoras, algumas já estão quase no doutorado, outras preferiram ficar no lugar em que já estavam, fazendo diferente, tentando fazer o novo; outras já não estão mais com a gente, resolveram partir em silêncio que era para não nos acordar. Ficou o lugar na sala, que preferimos não ocupar. O caminho é feito também de despedidas, mesmo quando nos pegam de surpresa, mesmo quando não queremos.

Algumas hoje, não estão mais em sala de aula, não por opção, mas sim por condição nesse país que a cada ano que passa aponta mais restrições que condições ao ensinar, ao ser docente, impostas por uma sociedade que só perde a cada ano.

Minha tese pode ser muitas, **minhas perguntas são tantas**, mas respostas, essas eu não tenho. Quando a pesquisa foi do objeto a fatos, mudei o foco e percebi que quando fazemos pesquisa esquecemos algumas coisas, esquecemos que além da discussão em relação ao aprender, ao discutir objetos, formas e fatos, esquecemos as pessoas, suas vontades, seus projetos, suas intenções. Um dos dramas que me acompanharam ao longo da escrita foi quando tirar o chapéu do pesquisador e colocar o do professor. Não é possível. Separar o que é indissociável? Não dá.

Entre linhas você pode ter encontrado o que torna a pesquisa tese. Para mim o que a torna tese, são as professoras. Cada vez que elas se colocavam na berlinda, sem problemas em afirmar que não entendiam tão bem aquele objeto, sem nenhum constrangimento em falar que não era aquele conteúdo que queriam, que o universo cognitivo poderia não ser tão denso. A minha instituição me tornou forte para poder falar, as tornou “forte” para exigir em alguns momentos que o que teria que ser discutido é o objeto pretendido, utilizado, não o objeto de quem em algum momento achou que o grupo era seu. Será que foi meu (da Susi)<sup>76</sup>? Também não posso afirmar que foi nosso já que alguns vinham vez e outra. Para mim ficou que meu equipamento praxeológico pode não ser suficiente. Pode ser que sirva a uma instituição, mas não sirva a outra.

O que vale a pena? Essa talvez seja uma pergunta fácil. Se você retornar ao texto da tese encontrará muitos momentos que confirmam que para elas vale a pena. Preciso fazer meu aluno entender; quero aprender divisão; sei que essa formação é importante; quero estar aqui. As escolhas, desde o início, indicam uma vontade em estar ali, mesmo quando a vontade não combinava com disponibilidade. Se vale a pena para o pesquisador? Acho que para ele sempre vale, pois ao final terá sua pesquisa, terá sua estrela. E o que o pesquisador levará desse tempo e como devolverá a essa sociedade, escola, sujeitos que o “ajudaram” a compor sua pesquisa, é a nossa obrigação social. Para mim a pesquisa mudou o meu olhar para a teoria: consigo vê-la circular pelas instituições a que pertencço, mover as engrenagens da noosfera, dar sentido às relações com o conhecimento e, principalmente, me apropriar dela e utilizá-la como sujeito professora.

E qual é a esperança para nós?

---

<sup>76</sup> **Meu, seu, nosso, são pronomes possessivos que aprendi a significar nessa relação que tivemos ao longo do tempo. O grupo é nosso, entretanto, sei que o objeto de pesquisa foi meu, pois há essa distinção uma vez que mesmo totalmente “entranhada” no grupo olhei de fora, pois estava produzindo a tese.**

É preciso ter esperança, mas ter esperança do verbo esperar; porque tem gente que tem esperança do verbo esperar.

E esperança do verbo esperar não é esperança, é espera. Esperançar é se levantar, esperançar é ir atrás, esperançar é construir, esperançar é não desistir!

Esperançar é levar adiante, esperançar é juntar-se com outros para fazer de outro modo...

Paulo Freire

Esperançar é o que quero. Poder ver transformar pesquisa em ação, em reação, olhar para as professoras que fizeram parte dessa pesquisa e poder trocar com elas o que sabemos em uma topogênese constante. Para que elas troquem com outras, com outros. Desde o início a intencionalidade era fazer com que essa pesquisa retornasse à escola; que o que fosse ali debatido, discutido, compartilhado, aprendido, pudesse de alguma forma retornar. Em forma de aula, de oficina, de conversa, de partilha na sala dos professores. Mesmo quando o objeto era outro, mais definido – integrar a tecnologia nas aulas de quem ensina matemática – essa ainda era a intencionalidade. A tecnologia ainda se fez presente, o que mudou é de que lugar partiram as vontades. De curso a encontro, de grupo a instituição, de participantes a sujeitos, o que mudou? O meu olhar, a minha necessidade de um referencial teórico chamado à pesquisa pelas minhas fragilidades e vontades. Vontade de olhar para o que acontecia ainda, com o que me é importante, “caro”, a Didática da Matemática, e aqui não é um desprezar de outros olhares e sim, um pertencimento a essa instituição. Nela encontrei um topos diferente do anterior quando minha relação com a didática acontecia por meio da TSD. No início minha posição em relação à teoria antropológica do didático era como a que temos com Brad Pitt, usando o exemplo da Marilena: ele existe para mim, conheço, sei da sua vida, admiro, mas ele não me conhece. Foi assim. Não posso dizer hoje que almoços com Brad Pitt já estão marcados na nossa agenda, mas a minha relação com a TAD é institucional.

Onde as professoras estão? Gostaria de vê-las todas em salas de aula. Mas nem todas estão. Duas já não fazem parte desse mundo tão louco, três, por conta da pandemia que assola o mundo desde final de 2019, ficaram sem aulas no momento remoto. A esperança é que retornem esse ano. As outras estão em suas instituições, seja como professoras, coordenadoras, ou diretoras das escolas em que já estavam no momento dos encontros. Três terminaram o mestrado e uma delas está no segundo ano de doutorado. Como elas ainda conseguem fazer tudo o que fazem, assim como nós em um país tão

cheio de condições e restrições para dar aula? Um país que retrocedeu nesses dois anos, que sofrerá os impactos ainda nos anos por vir. E aí não serão somente os níveis de codeterminação superiores que iluminarão nossas fraquezas, mas também os inferiores.

Penso nas meninas da extensão, aqui nesse espaço do LEMAQ a presença delas é viva, as risadas que ecoam pelo silêncio, o som de passos se aproximando da porta. Fecho os olhos e vejo as meninas, mas não estão aqui. Estão nas escolas dando aulas, estão no programa de pós-graduação em educação matemática entre mestrado e doutorado, estão em programas de pós-graduação de matemática aplicada, estão na secretária de educação do estado de Mato Grosso do Sul, estão em outros lugares se descobrindo não professoras. O mais importante é que nós ainda vivemos nos reencontrando apesar dos desencontros.

Penso em mim, sujeito de várias instituições, educação básica, ensino superior, que hoje entende a formação continuada como Pimenta (2002), Candau (2003) e Imbernón (2010) que ressaltam que a formação continuada contempla momentos coletivos e outros de auto formação em que o professor reflete, questiona e reorganiza a sua prática docente. Que se configura como uma política pública prevista na legislação educacional vigente no Brasil. A Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional –LDB –Lei 9.394/96 (BRASIL, 1996) garante o direito a esta formação:

Art. 62-A, Parágrafo único. Garantir-se-á formação continuada para os profissionais a que se refere o caput, no local de trabalho ou em instituições de educação básica e superior, incluindo cursos de educação profissional, cursos superiores de graduação plena ou tecnológicos e de pós-graduação. (Incluído pela Lei nº 12.796, de 2013).

Precisamos pensar nessa formação continuada segundo Lima, Sales e Barros (2020) não olhando somente para os construtos teóricos, as dimensões epistemológicas mas também considerando as dimensões sociais, culturais e políticas.

Olho em volta, a sala ainda está vazia. Espero que aos poucos as vozes se façam ouvir. O silêncio não é algo para escola e, fica claro que ele também não é para nós, professores, professoras.

## REFERÊNCIAS:

ASSUDE, T. DYNAMIQUE INCLUSIVE, DON ET RECONNAISSANCE. La nouvelle revue - Éducation et société inclusives n° 86, pp 13 à 26.

ASSUDE, T. et al. Accessibilité didactique et dynamique topogénétique: une étude de cas. Recherches en Didactique des Mathématiques, La Pensee Sauvage, 34 (1), pp.33-57, 2014

ASSUDE, T. et al. Effets d'un dispositif de recherche sur la co-production de praxéologies en milieu scolaire ordinaire. Reveu des sciences de l'éducation, 105-177, 2018.

BARROS, D. M. V. Tecnologias da Inteligência: gestão da competência pedagógica virtual. Tese (Doutorado em Educação Escolar) – Universidade Estadual Paulista, Faculdade de Ciências e Letras, Campus de Araraquara, 2005.

BEHR, M.; LESH, R.; POST, T.; SILVER E. Rational number concepts. In: LESH, R.; LANDAU, M. (Ed.). Acquisition of Mathematics concepts and processes. New York: Academic Press, 1983.

BESSOT, A. et al. Décisions didactiques prises par des enseignants de sciences dans la conception de séquences d'enseignement. In: MATHERON, Y. et al. (Dir.). Problèmes du rapport scolaire et social aux mathématiques: identification des causes et propositions de solutions. Lyon: l'IFE, 2013. p. 4-5.

BESSOT, A. Les décisions didactiques de l'enseignant : un modèle pour tenter de les comprendre. Atas do 2º LADiMa – Simpósio Latino-Americano de Didática da Matemática, Jarinu, São Paulo, 2018. (a sortir)

BOSCH, M., GASCÓN, J. (2009). Aportaciones de la Teoría Antropológica de lo Didáctico a la formación del profesorado de matemáticas de secundaria. In M.J. González, M.T. González & J. Murillo (Eds.), Investigación en Educación Matemática XIII (pp. 89-113). Santander: SEIEM.

BRASIL. Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional, LDB. 9394/1996. BRASIL.

BROUSSEAU, G. Fondementes e méthodes de la didactique dès mathématiques. Recherche en Didactique des Mathématiques, 7(2), 33-115, 1986.

BROUSSEAU, G. A etnomatemática e a teoria das situações didáticas. Educação Matemática Pesquisa : Revista do Programa de Estudos Pós-Graduados em Educação Matemática, [S.l.], v. 8, n. 2, dez. 2007. ISSN 1983-3156. Disponível em: <<https://revistas.pucsp.br/emp/article/view/458>>. Acesso em: 03 nov. 2016.

BRUNER, Jerome. A cultura da educação. Porto Alegre. Artmed Editora, 2001

CÂMARA, M. dos S. O Professor e o tempo. Tóp. Educ., Recife, v. 15, n. 0 1/2, p. 105-116, 1997.

CAMPOS, T. M. M. Sobre ensino e aprendizagem de frações. Cuadernos de Investigación y Formación en Educación Matemática, Costa Rica, ano 8, n. 11, p. 239-246, 2013.

CHARALAMBOUS, C.; PITTA-PANTAZI, D. Drawing on a theoretical model to study students' understandings of fractions. Educational Studies in Mathematics, 64, n. 3, 293-316, 2005.

CHARLOT B. A mobilização no exercício da profissão docente. Revista Contemporânea de Educação. V. 7, n. 13, 2012.

CHEVALLARD, Y. La Transposition Didactique: Du Savoir Savant au Savoir Ensigné. Grenoble, La pensée Sauvage, 1991.

CHEVALLARD, Y, BOSCH, M., GÁSCON, J. Estudar matemáticas: O elo perdido entre o ensino e a aprendizagem. Porto alegre: Artmed Editora, 2001.

CHEVALLARD, Y. A Theoretical approach to curricula. *Jornal fur Mathematikdidaktik*, v. 13, n.2/3, p. 215-230, 1992. Disponível em: [http://yves.chevallard.free.fr/spip/spip/IMG/pdf/A\\_Theoretical\\_Approach\\_to\\_Curricula.pdf](http://yves.chevallard.free.fr/spip/spip/IMG/pdf/A_Theoretical_Approach_to_Curricula.pdf). Acesso em 13 de setembro de 2019.

CHEVALLARD, Y. Organiser l'étude.1. Structures & Fonctions, 2002. Disponível em: [http://yves.chevallard.free.fr/spip/spip/article.php3?id\\_article=52](http://yves.chevallard.free.fr/spip/spip/article.php3?id_article=52) Acesso em : 01/09/2016.

CHEVALLARD, Y. Le concept de rapport au savoir, Rapport personnel, rapport institutionnel, Séminaire de didactique des mathématiques et de l'informatique, Grenoble, 1989.

CHEVALLARD, Y. Approche Anthropologique du rapport au savoir et didactique des mathématiques. Communication aux Journées d'étude franco-québécoises (Université René-Descartes Paris 5, 17-18 juin 2002). Disponível em: [yves.chevallard.free.fr/spip/spip/IMG/pdf/Approche\\_anthropologique\\_rapport\\_au\\_savoir.pdf](http://yves.chevallard.free.fr/spip/spip/IMG/pdf/Approche_anthropologique_rapport_au_savoir.pdf). Acesso em: 30/05/2018.

CHEVALLARD, Y. Un concept en émergence : la dialectique des médias et des milieux . Disponível em: [http://yves.chevallard.free.fr/spip/spip/IMG/pdf/YC\\_-\\_Sem\\_nat\\_DDM\\_-\\_23\\_mars\\_2007.pdf](http://yves.chevallard.free.fr/spip/spip/IMG/pdf/YC_-_Sem_nat_DDM_-_23_mars_2007.pdf). Acesso em 20/01/2021.

CHEVALLARD, Y. La TAD face au professeur de mathématiques, 2009. Disponível em: [http://yves.chevallard.free.fr/spip/spip/IMG/pdf/La\\_TAD\\_face\\_au\\_professeur\\_de\\_mathematiques.pdf](http://yves.chevallard.free.fr/spip/spip/IMG/pdf/La_TAD_face_au_professeur_de_mathematiques.pdf). Acesso em 06/01/2018.

CHEVALLARD, Y. Conditions et contraintes de la recherche en didactique des mathématiques. 2011a. : un témoignage. Disponível em :

<http://yves.chevallard.free.fr/spip/spip/IMG/pdf/YC1 - 14 octobre 2011 - Colloquium ARDM-CFEM.pdf>. Acesso em 18/03/2018.

CHEVALLARD, Y. Didactique Fondamentale, 2011b. Disponível em: [http://yves.chevallard.free.fr/spip/spip/IMG/pdf/DFM\\_2010-2011\\_Module\\_1\\_LD\\_.pdf](http://yves.chevallard.free.fr/spip/spip/IMG/pdf/DFM_2010-2011_Module_1_LD_.pdf) Acesso em: 14/06/2019.

CHEVALLARD, Y. Concepts fondamentaux de la didactique : perspectives apportées par une approche anthropologique. *Recherches en didactique des mathématiques*, 12.1, pp.73-111, 1992.

CLANDININ, D. J.; CONNELLY, F. M. Pesquisa narrativa: experiência e história em pesquisa qualitativa. Tradução: Grupo de Pesquisa Narrativa e Educação de Professores ILEEI/UFU. Uberlândia: EDUFU, 2011. 250 p

CONNELLY, F. M. e CLANDININ, D. J. Relatos de Experiência e Investigação Narrativa. IN: LARROSA, J. (org). *Déjame que te cuente. Ensayos sobre narrativa y educación*, Barcelona: Editorial Laertes. 1995.

CYRINO, M. C. C. T. Mathematics Teachers' Professional Identity Development in Communities of Practice: Reifications of Proportional Reasoning Teaching. *BOLEMA: Boletim de Educação Matemática*, v. 30, n, 54, p. 165-187, 2016.

D'AMORE. B. Elementos da Didática da Matemática. São Paulo: Editora Livraria da Física, 2007, p. 234.

DOUGLAS, Mary. Como as instituições pensam. São Paulo: EDUSP, 1998. (BN).

FIORENTINI, D. Pesquisar práticas colaborativas ou pesquisar colaborativamente. In: BORBA, Marcelo de Carvalho. e ARAÚJO, Jussara de Loiola. (Org.). *Pesquisa Qualitativa em Educação Matemática*. Belo Horizonte: Autêntica, 2004.

GADOTTI, M. Extensão Universitária: Para quê? Disponível em: [https://www.paulofreire.org/images/pdfs/Extens%C3%A3o Universit%C3%A1ria - Moacir Gadotti fevereiro 2017.pdf](https://www.paulofreire.org/images/pdfs/Extens%C3%A3o%20Universit%C3%A1ria%20-%20Moacir%20Gadotti%20fevereiro%202017.pdf). Acesso em 20-03-2022

GATTI, B. A. Grupo focal na pesquisa em Ciências sociais e humanas. Brasília: Líber Livro, 2005.

GREGIO, B. M. A. O uso das TICs e a formação inicial e continuada de professores do ensino fundamental da escola pública estadual de Campo Grande/MS: uma realidade a ser construída. Campo Grande. 339p. Dissertação (mestrado). UCDB. 2005.

GREGIO, B. M. A. O uso de tecnologias na prática pedagógica de professores que ensinam matemática nos anos iniciais do ensino Fundamental: uma análise da produção de

quatro importantes periódicos nacionais no período de 2004 a 2008. SIPEM. Anais – UCB, 2009.

GUEUDET, G.; TROUCHE, L. Du travail documentaire des enseignants: genèses, collectifs, communautés. Le cas des mathématiques. Education et didactique, Rennes, 2, 3, 7-33, 2008.

KIEREN, T. Personal knowledge of rational numbers: its intuitive and formal development. In: J. Hiebert an M. Behr (eds) Number Concepts and Operations in the Middle Grades, p.162-80, Hillsdale, New Jersey: Erlbaum. 1988.

LAMON, S. J. Teaching fractions and ratios for understanding: essential content knowledge and instructional strategies for teachers. 2. ed. New Jersey: Lawrence Erlbaum Associates, 2005.

LARROSA, B. J. Notas sobre a experiência e o saber de experiência. *Rev. Bras. Educ.*, Abr, n.19, p.20-28, 2002.

LIMA, I. Conhecimentos e concepções de professores de matemática: análise de seqüências didáticas. *Educ. Matem. Pesq.*, São Paulo, v.13, n.2, pp.359-385, 2011.

LIMA, I. M. DA S.; SALES, S. DE M.; BARROS, V. N. DE. Formação continuada de professores que ensinam matemática: um panorama de ações formativas no Vale do Ipojuca - Agreste Pernambucano. *REMATEC*, v. 15, p. 284-300, 26 nov. 2020.

MACK, N. Learning Fractions with Understanding: Building on Informal Knowledge, *Journal for Research in Mathematics Education*, v. 21, p. 16-32, 1990.

MAMEDE, E. The effects of situations on children's understanding of fractions. These de PhD– Oxford Brookes University, Oxford, 2007.

MARGOLINAS, C. De l'importance du vrai et du faux dans la classe de mathématiques. Grenoble-França, La Pensée Sauvage, 1993.

MORETZSOHN, Sylvia. Pensando contra os fatos – Jornalismo e Cotidiano: do senso comum ao senso crítico. Rio de Janeiro: Revan, 2007.

NACARATO, A. M.; MOREIRA, K. G.; CUSTÓDIO, I. A. Educação Matemática e estudos (auto)biográficos: um campo de investigação em construção. *Revista Brasileira de Pesquisa (Auto)biográfica*, v. 4, n. 10, p. 21-47, 2019.

NEIRA, M. G.; LIPPI, B. G. Tecendo a colcha de retalhos: a bricolagem como alternativa para a pesquisa educacional. *Educação e Realidade*, Porto Alegre, v. 37, p. 607-625, 2012.

PATACHO, P. M. Práticas educativas democráticas. *Educação & Sociedade*, Campinas, v. 32, n. 114, p. 39-52, 2011.

PURIFICAÇÃO, I., NEVES, T. G. BRITO, G. da S. Professores de matemática e as tecnologias: medo e sedução. In: BELINE, W e COSTA, N. M. L. (Orgs). Educação Matemática, Tecnologia e Formação de Professores: Algumas Reflexões. Editora da FECILCAM, Paraná, pp 31-57, 2010.

SÃO PAULO (ESTADO). Orientações curriculares do estado de São Paulo anos iniciais do Ensino Fundamental - Matemática. Versão Preliminar. Coordenadoria de Gestão da Educação Básica. 2014

SOUZA, D. T. R. Formação continuada de professores e fracasso escolar problematizando o argumento da incompetência. Educação e Pesquisa, São Paulo, v. 32, n. 3, p. 477-492, 2006.

VIOLA DOS SANTOS, João Ricardo. Grupo de Trabalho como Espaço Formações (ou: arte de produzir efeitos sem causa). Revista Perspectiva em Educação Matemática. v. 11, n. 26, 28 fev. 2019.

WOZNIAK, F. Transposition didactique interne et dialectique des médias et des milieux, 2009. Disponível em:  
[https://www.researchgate.net/publication/266270741\\_TRANSPOSITION\\_DIDACTIQUE\\_INTERNE\\_ET\\_DIALECTIQUE\\_DES\\_MEDIAS\\_ET\\_DES\\_MILIEUX](https://www.researchgate.net/publication/266270741_TRANSPOSITION_DIDACTIQUE_INTERNE_ET_DIALECTIQUE_DES_MEDIAS_ET_DES_MILIEUX). Acesso em: 02/12/2021.