

**UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO SUL**  
**INSTITUTO DE MATEMÁTICA**  
**MESTRADO PROFISSIONAL EM ENSINO DE MATEMÁTICA**

**Cristiano Silva dos Santos**

**JOGOS DE LINGUAGEM NO ESTUDO DO TRATAMENTO DA  
INFORMAÇÃO EM UMA CLASSE DE EJA**

**Porto Alegre**

**2010**

Cristiano Silva dos Santos

**JOGOS DE LINGUAGEM NO ESTUDO DO TRATAMENTO DA  
INFORMAÇÃO EM UMA CLASSE DE EJA**

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Ensino de Matemática do Instituto de Matemática da Universidade Federal do Rio Grande do Sul, como requisito parcial para obtenção do título de Mestre em Ensino de Matemática.

Orientador:  
Prof. Dr. Samuel Edmundo Lopez Bello

Porto Alegre

2010

**Dados Internacionais de Catalogação na Publicação – CIP**

Serviço de Catalogação da Biblioteca Irmã Sônia Haydê Randazzo – Colégio Santa Inês, RS

S586j Santos, Cristiano Silva dos

Jogos de linguagem no estudo do tratamento da informação em uma classe de EJA / Cristiano Silva dos Santos. -- Porto Alegre, 2011.

107 p.

Dissertação (mestrado) – Universidade Federal do Rio Grande do Sul. Instituto de Matemática. Programa de Pós-graduação em Ensino de Matemática, 2011.

Orientador: Prof. Dr. Samuel Edmundo Lopez Bello.

Permitida a cópia total ou parcial deste documento, desde que citada a fon

Cristiano Silva dos Santos

**JOGOS DE LINGUAGEM ESTUDO DO TRATAMENTO DA  
INFORMAÇÃO EM UMA CLASSE DE EJA**

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Ensino de Matemática do Instituto de Matemática da Universidade Federal do Rio Grande do Sul, como requisito parcial para obtenção do título de Mestre em Ensino de Matemática.

Aprovada em 18 de Outubro de 2010

---

Prof. Dr. Samuel Edmundo Lopez Bello – Orientador

---

Profa.Dra. Elisabete Zardo Búrigo - UFRGS

---

Prof. Dr. Vilmar Trevisan – UFRGS

---

Profa. Dra. Alexandrina Monteiro – USF

## AGRADECIMENTOS

A Deus, pelo Dom da Vida, pela sapiência e pelos desafios que me põe à vida e me fazem crescer a cada dia.

Aos meus pais, Cláudio e Elisabete, pelo estímulo, por sempre acreditarem nos meus dons e celebrarem comigo todas as minhas conquistas.

Aos meus irmãos Eduardo e Daniel, cunhadas, Manuela e Sandra e sobrinhos, Laura, Guilherme e Gustavo pelo carinho.

Aos colegas da segunda turma de mestrado do PPGEM da UFRGS, mas em especial: Anuar, Eduardo, Gustavo e Liliane que foram incansáveis companheiros nas tardes de Sábados e Domingos de estudos.

À direção, aos colegas e aos alunos da EJA da Escola Municipal de Ensino Fundamental Vereador Carlos Pessoa de Brum, que compreenderam minhas ausências e me incentivaram em cada etapa desta pesquisa.

Às Irmãs Escolares de Nossa Senhora, e à direção colegiada do Colégio Santa Inês que desde minha formação escolar básica até hoje fazem parte da minha trajetória e me estimulam a crescer sempre.

Aos meus amigos: Anelise Volkweiss, Aduino Taufer, Patrícia Barbosa, José Luís Ferraro, Sílvia Otero, Daniela Hoffmann, Daniele Guedes, Antônio Flores, Maria Bernadete, Felipe Neves, Guilherme Brancher e Bruno Paim, por nestes três anos me terem feito rir, passear, comer, viajar ou simplesmente pelo fato de longe ou perto, serem meus amigos.

A Deisi Vidor, pela companhia na estrada da “tinga”, e pela leitura atenciosa deste trabalho.

À Laura Krisch e ao Matheus Gonzalez pelas batatas sorriso compartilhadas nos momentos de tensão.

A todos os professores que passaram por minha vida.

A todos os meus ex-alunos, por terem contribuído na constituição do professor que sou hoje.

À banca examinadora deste trabalho, pelo olhar atento e contribuições que certamente me ajudarão muito a crescer.

A todos os professores do PPGEM da UFRGS, em especial a Maria Alice Gravina, Vera Clotilde Garcia, Marcos Vinícius Basso e Elisabete Búrigo que desde a minha graduação foram grandes inspiradores e motivadores do meu crescimento profissional.

Ao meu orientador, Prof. Dr. Samuel Edmundo Lopez Bello, pelas orientações neste trabalho, pela paciência, pelas aprendizagens que me permitiu e por me encorajar a seguir em frente após cada obstáculo e dificuldade ocorridos no desenvolvimento desta dissertação.

A todos que de alguma forma fizeram parte da minha vida, fazem parte da minha vida e contribuíram ou contribuem para o que eu sou hoje e nas transformações pelas quais passo dia a dia.

## RESUMO

Esta dissertação de mestrado parte das inquietações, dúvidas, certezas e questionamentos de um professor de matemática que admite a reflexão sobre a prática de ensinar matemática, como o ponto de partida para ação do professor. Percorrendo diferentes caminhos até chegar à Educação Matemática de Jovens e Adultos, esta dissertação tem por objetivo: apontar especificidades desta modalidade de educação; qualificar minha formação profissional; e apresentar uma proposta de trabalho para o estudo do tratamento da informação em uma classe de jovens e adultos. Através do desenvolvimento de uma proposta didática, em uma turma de anos finais do ensino fundamental de EJA, e fundamentando-se nos jogos de linguagem, nas semelhanças de família e na matemática normativa do II Wittgenstein, aponto para a existência de diferentes práticas sociais de mobilização de cultura matemática que, por se tratarem de práticas distintas, com jogos de linguagem e regras de significação próprias, só podem ser significadas em seu contexto de origem.

**Palavras-Chave:** Matemática – Educação Matemática – Educação de Jovens e Adultos - Prática Social – Jogos de Linguagem – Tratamento da Informação.

## ABSTRACT

This dissertation starts due to some concerns, doubts, certainties and questions of a math teacher who admits to thinking about the practice of teaching mathematics, as the starting point for action of the teacher. Traversing different paths to get to the Mathematics Education of Youths and Adults, this thesis aims to: point out specificities of this form of education; qualify my professional training, and submit a work proposal for the study of information processing in a class of young and adults. By developing a proposal for teaching in a class of final year of elementary school to adult education, and basing it in language games, in family similarities and in Il Wittgenstein's normative mathematics, I point to the existence of different social practices mobilization of mathematical culture that, due to the fact they are related to different practices, with language games and own rules of signification, can only be meant in their origin contexts.

**Keywords:** Mathematics - Mathematics Education - Youth and Adults Education - Social Practice - Language Games - Data Processing.

## RESUMEN

Esta tesis parte de algunas de las inquietudes, dudas, certezas y preguntas de un profesor de matemáticas que se admite a pensar en la práctica de la enseñanza de las matemáticas, como punto de partida para la acción del profesor. Atravesando diferentes caminos para llegar a la Educación Matemática de Jóvenes y Adultos, esta tesis tiene como objetivos: identificar características específicas de esta forma de educación; calificar mi formación profesional, y presentar una propuesta de trabajo para el estudio del procesamiento de la información en una clase de jóvenes y adultos. Mediante el desarrollo de una propuesta para la enseñanza en una clase de último año de escuela primaria a la educación de adultos, y apoyándose en los juegos de lenguaje, en las similitudes de familia y en las matemáticas normativas de Il Wittgenstein, apunto a la existencia de diferentes prácticas sociales de movilización de la cultura matemática, que por relacionarse con prácticas diferentes, con los juegos de lenguaje y reglas de significación propias, sólo se pueden decir en sus contextos de origen.

**Palabras claves:** Matemáticas - Educación Matemática – Educación de Jóvenes y Adultos - Práctica Social - Juegos de Lenguaje - Procesamiento de Datos.

## SUMÁRIO

1	ASPECTOS INTRODUTÓRIOS .....	12
1.1	Dos caminhos às Escolhas.....	12
1.2	Educação de Adultos: Avanços e Desafios.....	20
1.3	Educação Matemática de Jovens e Adultos.....	23
2	REFERENCIAL TEÓRICO .....	30
2.1	Escola: Lugar de problematização de práticas culturais .....	30
2.2	Os Jogos de Linguagem e o Caráter Normativo da Matemática. ....	35
2.3	O problema da matemática no cotidiano.....	47
3	TEMPOS, LUGARES E SUJEITOS.....	53
3.1	O Cenário: A Restinga.....	53
3.2	O enredo e os personagens .....	55
3.3	A Proposta.....	58
3.3.1	Os Personagens.....	60
3.3.2	Primeiro Encontro.....	61
3.3.3	Segundo Encontro.....	69
3.3.4	Terceiro Encontro: As memórias escolares e experiências matemáticas vivenciadas pelos alunos .....	78
4	ANALISANDO E SIGNIFICANDO A PRÁTICA. ....	82
4.1	Sobre a prática realizada.....	82
4.1.1	Primeiras Impressões .....	82
4.1.2	Mobilizando Cultura Matemática.....	83
4.1.3	O novo jogo de linguagem.....	87
4.2	Sobre as experiências .....	88
5	O EPÍLOGO.....	92
5.1	Algumas considerações finais: sob o olhar do pesquisador .....	92
5.2	Algumas considerações finais: referentes aos sujeitos da ação.....	95

5.3	Preposições.....	97
6	REFERÊNCIAS .....	99

# 1 ASPECTOS INTRODUTÓRIOS

Há só uma janela fechada e todo o mundo lá fora;  
E um sonho do que se poderia ver se a janela se abrisse,  
Que nunca é o que se vê quando se abre a janela.  
(FERNANDO PESSOA)

## 1.1 *Dos caminhos às Escolhas*

Fazer um exercício de memória e escrita da própria trajetória, ou uma releitura das minhas experiências acadêmica e profissional me fez perceber que nenhum caminho e nenhum feito deixam de ser relevantes para a minha constituição como sujeito e para justificar os lugares em que hoje estou. Minha participação em diferentes espaços educacionais, ora como professor, ora como aluno, corrobora minha busca por uma prática profissional em que ação, reflexão e formação continuada estejam sempre presentes.

Ingressei, no ano 1998, no curso de licenciatura em matemática na Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS). Era meu primeiro vestibular e minha meta era entrar na universidade pública, tanto por questões econômicas familiares, quanto pelos ideais que defendia em minha militância na Pastoral da Juventude Estudantil do Rio Grande do Sul<sup>1</sup>.

Começado o curso, ao final do primeiro mês de aula, iniciou-se uma greve que durou cerca de 100 dias. Falava-se em anulação do semestre quando ocorreu o retorno às aulas. Era nítida a divergência de opiniões políticas e de correntes ideológicas dentro do instituto de Matemática. Alguns professores paralisaram defendendo a categoria, outros seguiram suas aulas de Aritmética e Álgebra como se nada estivesse acontecendo. A forma de diálogo com os alunos e de interação com a Matemática eram muito diferentes por professores de diferentes áreas do instituto (matemática pura, matemática aplicada e educação matemática). Não foi deixado em nenhum momento de ser estudado o rigor da matemática enquanto

---

<sup>1</sup> Os principais ideais da Pastoral de Juventude Estudantil consistem em melhorias na qualidade da educação pública, bem como garantia de acesso à educação para todos, a partir do desenvolvimento da consciência crítica e políticas estudantis.

ciência, mas em paralelo a isso ocorreu um diálogo com diferentes formas de se fazer o processo de aprendizagem e a discussão de alguns “conceitos” – eram essas as disciplinas voltadas ao ensino de matemática, perceptivelmente ministradas por professores com formação e preocupação com a educação básica.

Vivíamos um contexto de transformação das práticas educacionais, os cursos de licenciatura há pouco tempo preparavam os professores para atuação na educação básica, separadamente dos bacharéis. Surge uma maior preocupação na formação de professores, com maior ênfase nas disciplinas voltadas à educação. Estávamos em um curso ainda em transformação. Revisitando a história do Departamento de Matemática Pura e Aplicada (DMPA), Carneiro (apud SANTOS C, 2008, p.16) aponta essa realidade presente no departamento:

Até 1990, os alunos ingressavam no DMPA por meio de vestibular único, num curso único de Matemática previsto para 4 anos de duração, e optavam, após dois ou três anos (dependendo do currículo), por se tornar licenciados ou bacharéis. Isto implicava a falta de identidade do licenciando, durante mais da metade de seu curso. Somente, ao final, os professores podiam reconhecer futuros professores e, somente ali, eles mesmos se reconheciam, ao optar por disciplinas voltadas para o ensino de matemática e disciplinas pedagógicas, por excelência.

Além destas questões – o aluno entrava nas disciplinas pedagógicas com a visão de mundo da Matemática e com desprezo pelo conhecimento pedagógico – havia uma complexa rede de poder/saber, que privilegia a pesquisa e a prestação de serviços na formação de outros profissionais mais valorizados – os engenheiros, principalmente – desvalorizando o ensino de determinado esvaziamento do curso.

Com isso, a hegemonia dos professores das áreas de matemática pura e aplicada ainda era muito forte, fazendo com que em algumas disciplinas do curso, esse diálogo entre matemática, ensino e aprendizagem não fosse viável. Mas todas essas inquietações faziam com que lutássemos ainda mais pelo espaço da educação matemática e do das discussões acerca do ensino dentro do instituto de matemática da UFRGS, foi então que começamos o primeiro grupo de pesquisa-ação em educação matemática<sup>2</sup>.

Ainda no terceiro semestre da graduação e com crescente espaço das pesquisas na área de ensino de matemática, foi que conheci o Núcleo de Integração Universidade & Escola<sup>3</sup>, espaço no qual participei como aluno-bolsista do projeto de

---

<sup>2</sup> Este grupo ocorreu nos anos de 1998 e 1999, orientado pela Prof<sup>a</sup> Dra. Vera Clotilde Vanzeto Garcia.

<sup>3</sup> O Núcleo de integração universidade e escola tem como unidade-vínculo a pró-reitoria de extensão da UFRGS. Opera programas de pesquisa e formação continuada, propondo integração

extensão “A contribuição da Geometria para a Educação Matemática na Escola Cidadã”. O curso de formação continuada para professores tinha como público alvo os educadores e educadoras da rede municipal de ensino de Porto Alegre. Atendemos a dois grupos distintos, e ambos com maioria dos docentes lotados nos anos iniciais do ensino fundamental, com formação em cursos de Pedagogia ou Magistério. Foi aqui meu primeiro contato com a rede municipal e minhas primeiras visitas às escolas. Durante o projeto, os educadores após estudo bibliográfico oferecido pelo curso e partilhas de experiências, criavam projetos de aprendizagem e executavam em suas salas de aula nas escolas.

Surgiu então uma grande motivação que me fez entender o quanto a formação continuada seria essencial e o quanto a circulação por diferentes espaços (formais ou não de educação) se faz necessária na vida do educador. Tive a oportunidade de acompanhar alguns destes projetos e, este primeiro contato com a escola, agora como profissional, me fez sentir cada vez mais próximo do educador que desejava ser.

Mais uma vez os homens, desafiados pela dramaticidade da hora atual se propõe a si mesmos como problema. Descobrem que pouco sabem de si, de seu “posto no cosmo”, e se inquietam por saber mais. Estará, aliás, no reconhecimento do seu pouco saber de si uma das razões desta procura. Ao se instalarem na quase, senão trágica descoberta do seu pouco saber de si, se fazem problema a eles mesmos. Indagam. Respondem, e suas respostas os levam a novas perguntas. (FREIRE, 1996)

Já no quarto semestre do curso de Licenciatura em Matemática, surgiram duas grandes oportunidades que me fizeram buscar ainda mais pesquisas no que diz respeito ao ensino de matemática. Selecionado para contrato emergencial na rede estadual de ensino e como professor-auxiliar em uma escola da rede privada de Porto Alegre, estava agora frente aos desafios de ser um educador, um pesquisador e ainda um aprendiz.

Tomando a regência de turmas de ensino médio, percebi que a matemática que havia aprendido nas disciplinas de aritmética, cálculo, análise e álgebra era

---

entre a universidade e a escola básica, exercendo conscientemente o papel, da primeira, de formadora de professores, afim de que juntas possam refletir sobre uma prática educacional voltada a mudanças.

importante naquele momento, pois me sentia capaz de circular por diferentes conteúdos da escola básica e buscar aprimoramento naquilo que não havia estudado. No entanto, entender como se aprende, como se dão as relações entre sujeito e conhecimento, quais são os diferentes significados atribuídos a um mesmo objeto, eram mais do que ferramentas para o trabalho diário.

O que mais me intrigava era que a diferença entre os meios sociais nos quais atuava se fazia transparecer, muitas vezes, nas relações de aprendizagem. A forma de aprender, os significados que eram dados àqueles conteúdos matemáticos e as relações que se estabeleciam, muitas vezes, não eram as mesmas. No entanto, não posso dizer que os alunos daquela escola estadual aprendiam menos que os da escola privada<sup>4</sup>, apenas estabeleciam diálogos diferentes e percorriam caminhos diferentes para falar das mesmas operações e dos mesmos conceitos. Essa era uma realidade com a qual me confrontava dia a dia e cujo espaço para discutir, aprofundar e estudar ainda era muito pequeno no curso de licenciatura, apesar de fundamental para qualificar a prática docente.

Pude então perceber, principalmente na rede pública, que a formação dos docentes, muitos com anos de trajetória e formação acadêmica no período militar, não havia discutido questões referentes ao que era a minha grande preocupação: a relação dos alunos com a matemática enquanto atividade humana. Ainda era muito comum encontrar nos materiais de meus colegas as gigantescas e numerosas listas de exercícios que fizeram parte do meu ensino fundamental, e que se reproduziam em aulas de matemática como àquelas que tínhamos no curso de graduação. Reafirmei que, independente do tempo de trabalho e das experiências, a formação continuada deveria estar sempre presente na minha vida pessoal e profissional.

Ter concluído o curso de graduação no ano de 2002 não foi suficiente para alimentar as diversas inquietações que ainda me atingiam. Além disso, a experiência de atuação na escola desde o quarto semestre da graduação me fez sentir a necessidade de entender coisas que não fossem da matemática, mas que fariam

---

<sup>4</sup> A escola da rede estadual se localizava em um bairro de periferia de Porto Alegre, atendendo a estudantes oriundos de família de baixa renda, e a escola da rede privada localizava-se em um bairro nobre da capital, atendendo a estudantes oriundos de famílias de alta renda.

parte diretamente do meu cotidiano de educador. Foi então que procurei o Curso de Especialização em Supervisão Escolar na FAPA<sup>5</sup>.

Durante o curso de supervisão, desenvolvi a pesquisa “Supervisores e Professores Construindo Autonomia”<sup>6</sup>. A pesquisa abriu espaços críticos e reflexivos relativos à dimensão do ser e do fazer pedagógicos, com ênfase no papel da supervisão educacional como articuladora do processo de construção da autonomia do professor frente às exigências da sociedade do conhecimento. Como resultado, obtivemos diferentes concepções, possibilidades e limites sobre a autonomia. A pesquisa apresenta também o papel da supervisão escolar como promotora da formação continuada dos docentes, afim até mesmo de construir a autonomia desejada.

No processo de educação para a cidadania, torna-se necessário que o professor seja um intelectual crítico, capaz de aprender o caráter contraditório da prática pedagógica, articulando um discurso marcado pela linguagem da crítica e da possibilidade. (SANTOS, 1991, p.325)

Passei a me sentir, então, um pouco mais à vontade para circular entre diferentes espaços pedagógicos. Não cheguei a atuar como supervisor educacional, além do período de estágio e pesquisa, mas pude contribuir no trabalho da supervisão escolar juntamente à equipe de matemática nas escolas, atuando como coordenador desta área.

Tendo terminado o curso de supervisão, sabia que minha formação não estava terminada (e nunca iria estar). Permaneci um período de dois anos participando de seminários, palestras, desenvolvendo projetos de aprendizagem e construindo uma bagagem mista de conhecimento e experiência. Atuando em duas escolas da rede privada de Porto Alegre, senti que muito fazia e pouco registrava. Lia artigos, revistas e percebi que meu trabalho estava ficando escondido e que, de alguma forma, poderia transformar essa experiência em formação. Foi então que, no ano de 2006, me inscrevi para a segunda turma de mestrado em Ensino de Matemática do instituto de matemática da UFRGS. A proposta do curso me chamou atenção, principalmente pelo fato de ser voltado a professores em atuação na

---

<sup>5</sup> Faculdade Porto Alegrense de Educação, Ciências e Letras.

<sup>6</sup> A pesquisa foi realizada em co-autoria com as colegas Ângela Lüring Travi e Veroni Terezinha de Medeiros.

Educação Básica. Esse mestrado em ensino veio ao encontro de velhos anseios de aluno da graduação de discutir a aprendizagem, de criar estratégias de ensino e levar à escola.

Durante o curso de mestrado, retomando conceitos de álgebra, geometria, análise e educação, tive uma grande inquietação quanto ao estudo de alguns “conceitos” matemáticos na educação básica. Pude perceber que os livros didáticos deixam lacunas, e a contextualização apresentada, em geral, introduz, ilustra situações desejáveis e irreais, mas não produz conhecimento Matemático<sup>7</sup>. Percebi também que os significados que eu mesmo havia construído para alguns conceitos poderiam ser equivocados ou apenas superficiais. Então me perguntava: **o que os alunos buscam na escola? Qual o papel da Matemática na educação básica e na formação do sujeito? Até que ponto a contextualização nas aulas de matemática “são fantasiosas” e contribuem para desenvolver conceitos Matemáticos? Temos utilizado situações do cotidiano para ensinar Matemática, ou temos matematizado indevidamente situações do cotidiano?**<sup>8</sup>

No período em questão, estava atuando apenas em uma escola da rede privada de Porto Alegre. No entanto, um novo desafio surgiu e fez com que todo este caminho percorrido me fizesse chegar a esta dissertação de mestrado: fui nomeado pela secretaria municipal de educação para trabalhar no turno da noite, na EJA (Educação de Jovens e Adultos).

Criou-se, então, um novo e vasto campo de atuação e pesquisa. Para mim, tudo era muito novo. Tudo o que aprendi de educação, tudo o que estudei sobre aprendizagem, era voltado à educação regular, às crianças e aos adolescentes. Entretanto, agora me via frente a adultos, trabalhadores que viveram, até então, sem a experiência escolar, mas que pareciam não precisar dela para resolver seus múltiplos problemas e desempenhar as suas atividades.

Para desenvolver o trabalho com adultos, senti que minha bagagem não era suficiente, senti o quanto foi deficitária minha formação, não me sentindo

---

<sup>7</sup> A partir deste ponto, nesta dissertação, passo a utilizar *Matemática* (com a inicial maiúscula) para me referir à Matemática produzida no meio acadêmico e, *matemática* (com inicial minúscula) quando se tratar de outras práticas sociais que mobilizam cultura matemática.

<sup>8</sup> Grifo meu.

devidamente preparado para tal função. Assim como percebi (e ainda percebo) estas lacunas em minha formação profissional, elas estão registradas em pesquisas, conforme analisa Oliveira (apud, FONSECA 1999, p.23) ao apontar a considerável limitação de estudos na área da psicologia que subsidiam a compreensão dos processos cognitivos do aprendiz não-criança:

as teorias do desenvolvimento referem-se, historicamente, de modo predominante à criança e ao adolescente, não tendo estabelecido, na verdade, uma boa psicologia do adulto. Os processos de construção do conhecimento e de aprendizagem dos adultos são, assim, muito menos explorados na literatura psicológica do que aqueles referentes às crianças e adolescentes.

Vejo-me, agora, frente a sujeitos que trazem situações para a sala de aula, em cujas experiências de vida se apresentam diferentes estratégias, formas de comunicação e formas de resolvê-las ou lidar com elas.

Há uma complexidade de formas de raciocínio, comunicação e interação entre estes sujeitos que agora vêm à escola. Dentro deste contexto, me dispus então a buscar referencial na Educação Matemática, na Etnomatemática e na filosofia da matemática, procurando entender como as práticas sociais podem estar presentes na sala de aula, transformando-se em objetos da experiência escolar na EJA. Como podemos pensar em uma proposta curricular para o Ensino de Matemática na EJA que incorpore às práticas escolares a experiência destes sujeitos adultos?

É proposto por Larrosa (2002, p.21) pensarmos a educação a partir do par *experiência/sentido*, definindo a experiência como “o que nos passa, o que nos acontece, o que nos toca”. Nesta proposta, Larrosa diferencia o saber da experiência do saber da informação, isto porque, para ele, “A informação não é experiência”. O autor ainda afirma que:

O sujeito da informação sabe muitas coisas, passa seu tempo buscando informação, o que o preocupa é não ter bastante informação; cada vez sabe mais, cada vez está melhor informado, porém com essa obsessão pela informação[...] o que consegue é que nada lhe aconteça. A primeira coisa que gostaria de dizer sobre a experiência é que é necessário separá-la da informação. (p.22)

Desta forma, então, o sujeito da experiência não é o sujeito da informação. Segundo Larrosa (2002),

[...] o sujeito da experiência seria algo como um território de passagem, algo como uma superfície sensível que aquilo que acontece

afeta de algum modo, produz alguns efeitos, inscreve algumas marcas, deixa alguns vestígios, alguns efeitos. [...] O sujeito da experiência se define não por sua atividade, mas por sua passividade, por sua receptividade, por sua disponibilidade, por sua abertura.

Tendo em vista o panorama apresentado até aqui, impregnado da **experiência**<sup>9</sup> do professor/aluno/pesquisador que aqui se encontra, discuto nesta dissertação algumas questões referentes à busca de um currículo escolar em que as práticas adotadas, conduzam os alunos a perceberem as diferenças entre os *saberes* que são produzidos nas diferentes práticas sociais.

Os saberes de que aqui falo são tomados a partir da perspectiva apontada por Veiga-Neto (2010, p.8)<sup>10</sup>, como:

uma capacidade de discernir, diferenciar, separar. Não se trata simplesmente de conhecer ou tomar conhecimento, mas de fazer escolhas, decidir, aceitar ou rejeitar, gostar ou não gostar, exercer o juízo sobre algo ou sobre uma situação. Se recorrermos a uma formulação moderna, pode-se dizer que tal capacidade é da ordem do sujeito, é uma capacidade que depende mais dele, do seu julgamento, do que propriamente de um objeto que lhe é externo

É nesta concepção de saber que os sujeitos da experiência passam a ter reconhecido o “saber da experiência”. É no saber da experiência que se trata do sentido ou do sem-sentido daquilo que nos passa (LARROSA, 2004, p.129), é nele que se dá a relação entre o conhecimento e a vida-humana. Sendo a experiência não o que acontece, mas o que nos acontece, o saber da experiência é um saber que não pode ser separado do indivíduo em quem encarna. O saber da experiência se constitui de modo que um acontecimento pode ser comum a dois indivíduos, mas a experiência de cada um frente ao mesmo acontecimento é particular e origina um saber subjetivo e pessoal.

Portanto, em busca da titulação de mestre, no curso de mestrado profissional em Ensino de Matemática da UFRGS, discutirei as questões referentes ao ensino de matemática na EJA, bem como tentarei mostrar, através de uma experiência de sala de aula, ocorridos na aplicação de uma proposta didática que aqui também vou

---

<sup>9</sup> Grifo meu.

apresentar a **diferença entre múltiplas práticas sociais que mobilizam cultura matemática.**

Apresentadas minhas inquietações e reflexões, bem como minha trajetória até hoje como professor da EJA em Porto Alegre, apresentarei nesta dissertação uma sequência de atividades envolvendo o estudo do tratamento da informação<sup>11</sup>, na qual busquei, através do desenvolvimento e análise de uma proposta didática, **produzir novos sentidos para a prática escolar em matemática na EJA.** Para isso, recorro a uma pesquisa empírica, discutindo situações de sala de aula, seguindo um viés analítico, no qual: tomo a linguagem como produtora de significados e; procuro entender sob a perspectiva dos jogos de linguagem e das semelhanças de família as significações da matemática nas diferentes práticas sociais.

## **1.2 Educação de Adultos: Avanços e Desafios**

O novo desafio que para mim surgia neste momento se constitui como um vasto campo de pesquisa que historicamente vem se desenvolvendo, criando identidade e passando por diversas mudanças, tanto no que diz respeito ao ser, quanto ao fazer na Educação de Jovens e Adultos. Para fins de pesquisa, cabe uma breve retomada de alguns momentos desta história para melhor compreendermos o processo pelo qual se deu a atual configuração da EJA no município de Porto Alegre.

Apesar de a Educação de Jovens e Adultos (EJA) ser muito recente no Brasil, Porcaro<sup>12</sup> situa-nos desde os tempos do Brasil Colônia. Inicialmente, com o caráter voltado à doutrinação religiosa, não havia preocupação por parte de políticas governamentais com o setor da educação, tendo em vista que este não era responsável pela produtividade no país.

Por muito tempo, o analfabetismo e os baixos índices de escolarização da população foram vistos como causa, e não como efeito, do escasso

---

<sup>11</sup> O estudo do tratamento da informação é um dos eixos que compõem os Parâmetros Curriculares Nacionais para a área de Matemática no Ensino Fundamental.

<sup>12</sup> PORCARO, Rosa Cristina é professora doutoranda do departamento de educação da Universidade Federal de Viçosa.

desenvolvimento do país. Segundo Cunha (1999), foi a partir no século XX, com a chegada do desenvolvimento industrial ao país, que se inicia um processo lento, mas crescente, de valorização da educação de adultos, com vistas ao domínio da língua falada e à aquisição da leitura e da escrita como meios de ascensão social em busca de um maior progresso para o país.

Mas foi com o fortalecimento dos princípios democráticos no país que, terminada a ditadura Vargas, em 1945, e com a criação da UNESCO (Organização das Nações Unidas para a Educação, Ciência e Cultura), surgiram as primeiras campanhas de alfabetização de adultos no país. Esta era uma das exigências para os países participantes desta organização (o Brasil era um deles). Segundo SOARES (1999), um olhar específico para a educação também foi uma recomendação da ONU (organização das nações unidas), tendo em vista o período pós-guerra pelo qual se passava. SOARES (1999) destaca ainda quais eram as diferentes concepções presentes nas publicações da época:

Os investimentos na educação como solução para os problemas da sociedade; o alfabetizador identificado como missionário; o analfabeto visto como causa da pobreza; o ensino de adultos como tarefa fácil; a não necessidade de formação específica; a não necessidade de remuneração, devido à valorização do “voluntariado”.

Apesar de as campanhas não terem obtido sucesso, houve bons resultados; pois, isso foi o ponto de partida para discussões e reflexões acerca da escolarização de jovens e adultos. A desqualificação dos professores, a precariedade das condições para realização das aulas e a inadequação do material didático existente para a faixa etária corroboram para o desenvolvimento de diversas pesquisas e teorias da psicologia que levaram a uma nova concepção de alfabetização de adultos. Nesta mobilização social em torno de uma reforma de base, consolida-se uma nova pedagogia de alfabetização de adultos, que tem como principal referência Paulo Freire.

Posso não aceitar a concepção pedagógica deste ou daquela autora e devo inclusive expor aos alunos as razões por que me oponho a ela mas, o que não posso, na minha crítica é mentir. É dizer inverdade em torno deles. O preparo científico do professor ou da professora deve coincidir com sua retidão ética. É uma lástima qualquer descompasso entre aquela e esta. Formação científica, correção ética, respeito aos outros, coerência, capacidade de viver e de aprender com o diferente, não permitir que o nosso mal-estar pessoal ou a nossa antipatia com relação ao outro nos

façam acusá-lo do que não fez são obrigações cujo cumprimento devemos humilde mas perseverantemente nos dedicar. (FREIRE, 1996, p 16-17)

Esta nova concepção pedagógica não mais se preocupa com questões de produtividade ou nenhum tipo de doutrinação; eis o surgimento de uma pedagogia preocupada com a formação para a cidadania, buscando formar um cidadão crítico, ético, autônomo e capaz de compreender a sociedade como um todo a partir do seu meio, a partir da diferença, e com potencial de transformação desta sociedade.

A retomada histórica feita nos parágrafos anteriores ilustra a trajetória e nos ajuda a compreender o nosso campo de pesquisa. Dentro deste contexto nacional, Soares (2006), em sua dissertação de mestrado, registra a existência de iniciativas de EJA em Porto Alegre também desde o século passado. Tais iniciativas estão correlacionadas ao contexto de inclusão dos movimentos sociais, que juntamente aos movimentos de educação popular, têm como preocupação constante o direito à educação das classes populares.

Entretanto, é no momento histórico e político de fim de século e milênio, que se constitui uma nova modalidade de escolarização no município de Porto Alegre. Ao longo de quatro gestões (de 1989 a 2004), o Partido dos Trabalhadores (PT) implementa o projeto “Escola Cidadã”. Dentre as ações deste projeto, foi implantado, em 1989, o SEJA – Serviço de Educação de Jovens e Adultos. Em contraposição à idéia de erradicação do analfabetismo e ao antigo MOBRAL<sup>13</sup>, o SEJA apresenta em seu discurso<sup>14</sup> a escolarização básica como direito do cidadão.

É inquestionável a preocupação da Escola Cidadã com a inclusão. Esta preocupação está impregnada em todos seus discursos. O objetivo central da Escola Cidadã é a inclusão dos sujeitos historicamente excluídos, garantindo não só o acesso, como a permanência e a conclusão dos estudos de todos aqueles que foram excluídos da escola por questões econômicas advindas de uma estrutura social capitalista, e por suas situações de fracasso escolar. (SMED, 1996, apud SANTOS C, 2008, p.34).

---

<sup>13</sup> MOBRAL: Movimento Brasileiro de Alfabetização. Movimento criado pelo governo federal, em 1967, destinado à erradicação do analfabetismo entre jovens de 15 a 30 anos.

<sup>14</sup> Discurso, neste contexto, pode ser lido como a prática social de produção de textos. Isto significa que todo discurso é uma construção social, não individual, e que só pode ser analisado considerando seu contexto histórico-social, suas condições de produção.

Segundo Santos C. (2008), desde a sua fundação, a Escola Cidadã ocupou-se da construção de propostas inclusivas de educação contrapondo-se a práticas pedagógicas excludentes. A criação do SEJA, neste contexto, vai ao encontro das demandas das comunidades menos favorecidas localizadas na periferia da cidade.

A educação de adultos no Brasil se constitui muito mais como produtora de miséria social do que do desenvolvimento. É consequência dos males do sistema público regular de ensino e das precárias condições de vida da maioria da população, que acabam por condicionar o aproveitamento da escolaridade na época apropriada.(HADDAD, 1994, p.86)

No ano de 2004, a não continuidade do PT no governo acarretou em mudanças na proposta político-pedagógica do SEJA. Tendo a nomenclatura modificada de SEJA para EJA, o novo governo se refere a esta modalidade como sendo a promoção de escolarização de jovens e adultos na **cidade onde todos aprendem**<sup>15</sup>.

Não cabe a esta pesquisa o juízo de concepções ou valores referentes a esta modalidade de escolarização. Vamos investigar quais os sentidos e os significados que são dados, pelos educandos, às aprendizagens escolares. Vamos buscar também as expectativas destes sujeitos, juntamente com suas trajetórias de vida, já que a subjetividade de educador e educandos se faz presente em todo o processo de aprendizagem.

### **1.3 Educação Matemática de Jovens e Adultos.**

Falar de Educação Matemática na EJA é referir-se a um campo educacional pouco explorado pela psicologia da cognição e pelas teorias da aprendizagem, já que falamos agora de sujeitos com baixa ou muitas vezes sem nenhuma escolarização. Fonseca (2002, p.14) passa a caracterizar os alunos da EJA a partir de um processo de negação e exclusão social que precede as questões escolares. Os alunos que freqüentam esta modalidade de ensino na rede pública são fruto do não acesso a uma diversidade de questões sociais e culturais. Sendo assim, não nos cabe falar de “educação de jovens e adultos” apenas como uma modalidade na

---

<sup>15</sup> Grifo meu.

qual os sujeitos estão fora da idade regular de escolarização, pois são as características socioculturais deste público que o faz ser tão diferente dos alunos atendidos no período regular de escolarização.

Brunel (2004, p.21) aponta para a presença de “jovens cada vez mais jovens” na EJA. Diariamente, os professores se deparam com jovens que possuem um histórico de repetência e de abandono da escola, desmotivadas com as instituições e com eles próprios. Estes jovens atribuem, na maior parte das vezes, a si mesmos um fracasso que não é só deles. O fenômeno do enjuvenescimento do público da EJA, estudado por Brunel, aumenta ainda a diversidade do público a ser atendido, bem como aponta as marcas da exclusão escolar que vem ocorrendo, por inúmeras vezes, ocasionada pelo fracasso das práticas pedagógicas adotadas.

Fazendo esta reflexão acerca da diversidade do público da EJA, Fonseca (2002, p.26) traz as seguintes questões:

A diversidade das vivências e a diversidade das maneiras de com elas se relacionarem, que são patrimônio dos sujeitos, sejam jovens, adultos, adolescentes ou velhos, não impede que encontremos um modo de identificação para o público da EJA pela negação da condição infantil e, portanto, por seu não pertencimento ao grupo etário para o qual aquele nível de ensino foi originalmente concebido. Aqui também vale uma outra identificação que também encerra uma negação: grupo ou grupos socioculturais aos quais pertencem os alunos da EJA constituem parcelas da sociedade que só muito recentemente passaram a ser consideradas como público da Educação Escolar.

Tendo em vista o fato de que o grupo ou grupos sócio-culturais aos quais pertencem os alunos e alunas da EJA constituírem parcelas da sociedade que há pouco tempo passaram a ser público alvo da Educação Escolar, e o processo de universalização do acesso à escola pública, Fonseca (2008) aponta para a necessidade de reconfiguração das propostas pedagógicas. Fonseca (2002, p.343) destaca ainda que:

A democratização do acesso à escola (não necessariamente acompanhada da democratização da própria escola) redefiniu o perfil do alunado atendido pela escola pública, diversificado em sua composição sociocultural e portador de novas e diferentes demandas sociais a serem apresentadas à Escola.

Além disso, os sujeitos da EJA requerem uma dimensão formativa que é muito diferenciada daquela assumida pelas crianças ou no trabalho com elas, isto é, enquanto na educação infantil adota-se uma perspectiva de futuro, na educação de adultos os aspectos formativos da matemática adquirem um caráter de atualidade, num resgate da subjetividade do conhecimento que precisa se realizar no presente.

Um alerta aos educadores e educadores matemáticos de jovens e adultos é lançado por Fonseca (2002, p.31) no que se refere à especificidade e à identidade cultural do alunado da EJA. Ainda que composto por indivíduos com histórias de vida bastante diferenciadas, a marca da exclusão se faz presente na trajetória de todos. Para Fonseca, é esta compreensão que possibilitará a transformação das práticas pedagógicas destes educadores, ocasionando uma transformação na maneira de conceberem e se posicionarem em relação à negociação de significados e à construção de sentido nas situações de ensino-aprendizagem da matemática. Assim, tomando-os como sujeitos socioculturais, os alunos passam a apresentar perspectivas, expectativas, desafios e desejos próprios em relação à Educação Escolar, o que implica em uma disposição para a reflexão e origem de uma (re)significação das práticas pedagógicas. Desta forma, educadores se fazem comprometidos com uma política de inclusão e de garantia de um real espaço para estes jovens e adultos na escola.

O campo de Educação Matemática é também um campo possível de contestação, onde a subversão pode estar a serviço de uma educação que se contraponha aos processos de exclusão. (KNIJINIK, 1998, p.100)

Ao discutir a situação da exclusão, Fonseca (2002, p.32) remete ao fato de muitos alunos atribuírem a evasão escolar ao fracasso em matemática. No entanto, muitos alunos de classe média também fracassam em matemática e nem por isso abandonam a escola. Os fatores que levam ao abandono escolar, muitas vezes, são de ordem social e econômica e em diversos momentos ultrapassam os muros da escola. Muitos alunos deixam a escola para trabalhar ou por não terem condições de acesso e segurança, por ausência de vaga ou de professor, por falta de material e, por diversas ocasiões, por descreditarem que a formação escolar seja tão relevante que justifique enfrentar todos os obstáculos necessários para a conclusão de sua escolarização.

A existência da EJA não tem garantido, no que diz respeito à adequação de estratégias pedagógicas, a inclusão e permanência dos jovens e adultos na escola. Fonseca (2002, p.35) afirma que a Educação Matemática realizada nos projetos de alfabetização de adultos sofre, frequentemente, uma inadequação identificada como infantilização das estratégias de ensino. Tal inadequação é advinda de uma transposição de procedimentos utilizados na alfabetização matemática de crianças com idades inferiores a sete anos para aplicação com jovens e adultos. A autora destaca que:

Entretanto, caberia falar em procedimentos de alfabetização matemática de jovens e adultos se ao termo atribuíssemos o sentido de um envolvimento consciente com práticas e critérios matemáticos, ou ainda, de um esforço pedagógico em prol dessa conscientização. Tal conscientização estaria marcada não só pela capacidade de selecionar e utilizar estratégias matemáticas de maneira eficaz, mas também pela visão crítica da função social das práticas e dos critérios, de sua seleção e de sua utilização, de suas expressões e de seus registros.

Para exemplificar a inadequação dos procedimentos adotados por grande parte dos professores da EJA, Fonseca (2002, p.36) destaca a hipervalorização do aspecto cardinal do número aliada à desconsideração das experiências de quantificação (cardinais, ordinais, métricas e operatórias) vividas pelos alunos. Este tipo de abordagem, segundo a autora, pode ser questionado até mesmo na aplicação com crianças, pois:

[...] ignora, ainda, que a construção de conceito de número é um processo, jamais completado, que se realiza no experienciar de relações cada vez mais complexas e diversificadas com números de magnitudes e funções também diversas.

É preciso considerar que os alunos da EJA não vêm à escola apenas à procura de ferramentas de uso imediato na vida diária, até porque já dominam algumas destas noções. A conduta do educador aliada à negociação de significados, segundo Fonseca (2002, p.38), deve considerar diversos aspectos na construção de hipóteses deste cidadão acerca do conteúdo a ser estudado. O estranhamento, o desejo, o temor e as lembranças que pautam a relação desse sujeito com a cultura escolar, interferem diretamente nos processos de ensino-aprendizagem.

Em relação ao ensino de Matemática, particularmente, há uma grande diferença entre as diferentes práticas sociais de mobilização de cultura matemática. Embora não se deva, de maneira alguma, negar ao alunado da EJA o acesso a essa forma-conteúdo escolar da Matemática, faz-se necessário um determinado cuidado na negociação dos significados.

Diversos estudos apontam para a necessidade de reconhecer e de considerar as experiências que os alunos da EJA trazem. Na perspectiva da Etnomatemática, a matemática é apresentada como um conhecimento plural “construído pelas pessoas nas diferentes práticas sociais que participam e, as questões de ordem metodológicas centram-se na busca de possibilidades de articulações significativas entre esses saberes[...]”Knijinik (2007, p.30), saberes estes que se constituem em práticas escolares e não-escolares, mas que nos apontam para a discussão e (re)significação dos currículos escolares.

Entretanto, Santos C. (2008) chama atenção para a falsa idéia de contextualização em matemática quando se trata de trazer para a sala de aula da EJA determinadas práticas e matematizá-las. Em relação a uma situação trazida para sala de aula envolvendo cálculos em um canteiro de obras e analisada fora do seu contexto real, Santos C (2008, p.132) afirma que:

Apesar da proposta includente de considerar aquilo que o aluno já sabe, ou de incluir nas práticas da escola o *canteiro da obra* para facilitar a compreensão da Matemática por parte do aluno, na EJA não é o que acontece. O aluno adulto, trabalhador, sabe que na prática acontece outra Matemática diferente da Matemática da Escola e que tem um valor social e a outra não.

Para tanto, cabe ao educador relativizar os valores das contribuições da(s) matemática(s) oficial(is) da escola e da(s) matemática(s) produzida(s) em outros contextos, assumindo-se a si mesmo como sujeito sociocultural, da mesma forma que reconhece o caráter sociocultural que identifica seu aluno. Fonseca (2002, p.39) destaca ainda que estas contribuições produzem outros contextos e com outros níveis de formalidade e generalidade que apontam para a construção do conhecimento matemático. O educador tem a responsabilidade e o compromisso de, com grande sensibilidade, acolher as reações, indagações, constrangimentos e ousadias destas pessoas jovens e adultas. Isso é apontado por Santos C. (2008,

p.138) ao afirmar que: “[...] importante é que o grupo de professores tenha clareza do que trata a contextualização: O que é contextualizar? De que maneira entendemos a contextualização? Como a contextualização pode ser entendida de forma a se tornar uma prática cultural que fabrica suas próprias regras

Santos C. (2008) descreve estas indagações como as que devem ser realizadas na Escola por alunos e professores sobre as verdades e os discursos da Matemática, da EJA e da Escola. Desta maneira, a autora também aponta a abordagem Etnomatemática como uma das possibilidades de trabalho para a EJA, principalmente pelo fato de ela desmistificar o caráter universal da matemática escolar, por que a vê como uma produção cultural.

Outra reflexão que cabe aqui é apresentada por Bello e Mazzei(2008), que diz respeito à relação entre a matemática e a linguagem. Em situações de sala de aula da EJA, dificuldades são enfrentadas por alunos e professores o emprego de signos e palavras que não estão ao alcance de todos os sujeitos envolvidos. As redes de significações destes alunos adultos manifestam-se tanto na oralidade, quanto em sua expressão escrita, no entanto a rede de signos e significados próprios da matemática precisa ser entendida por todos envolvidos no processo de ensinar e aprender matemática.

A linguagem utilizada pelo professor, na tentativa de aproximar a linguagem Matemática à linguagem dos alunos jovens e adultos, pode não ser a mais acertada, uma vez que esse conjunto de signos faz parte de um discurso especializado e próprio da matemática, ou como apontará Wittgenstein, constitui outro “jogo de linguagem”.<sup>16</sup>

Muitas vezes, sujeitos envolvidos em um processo de comunicação não dominam plenamente os significados das palavras que transmitem durante sua interação.[...] O professor deve levar em consideração a influência que a sua linguagem tem no processo de interação com os alunos e na subjetivação do discurso matemático especializado. (BELLO e MAZZEI, 2008, p 262)

---

<sup>16</sup> Aqui me refiro ao termo “jogo de linguagem” adotado pelo filósofo austríaco Ludwig Wittgenstein, a partir de sua obra Investigações Filosóficas. Esta obra divide sua filosofia em duas fases, a partir das Investigações ele passa a ser reconhecido como o segundo Wittgenstein, ou o Wittgenstein das Investigações. Nesta fase, Wittgenstein passa a abordar as proposições matemáticas como regras gramaticais, passando a analisar a Matemática sob a perspectiva da linguagem. O termo “jogo de linguagem” bem como as idéias de Wittgenstein, serão explorados no próximo capítulo dessa dissertação.

Com base nas características, peculiaridades, levantamentos e perspectivas para a Educação de Jovens e Adultos, passaremos a aprofundar alguns destes aspectos, tendo em vista as futuras descrições e análises que irão compor esta dissertação.

## 2 REFERENCIAL TEÓRICO

Para investigar a ciência como prática quotidiana é essencial analisar o modo como esse discurso científico constrói o quotidiano. Uma e outro se constroem, em parte, pelo contraste que entre si estabelecem. Analisar um deles é questioná-lo a ambos. (LAVE, 1996, p.109)

No capítulo anterior, foi possível apresentar, através da minha trajetória, muitos dos anseios, expectativas e dúvidas que deram origem a este trabalho. Entretanto, se faz necessário revisitar, neste momento, algumas abordagens teóricas que sustentarão as análises nesta dissertação.

As secções a seguir apresentam:

- A escola como local de problematização de práticas culturais, visando uma compreensão de como a matemática é mobilizada em determinadas práticas de diferentes grupos sociais. Nesta secção, apresentarei contribuições da Etnomatemática como uma das áreas de estudos que muito se aproxima e tem contribuído para a Educação de Jovens e Adultos;
- A noção Wittgensteniana de jogos de linguagem, regras de sentido e semelhança de família, para compreender como as práticas sociais são constituídas e constituintes de regras, modos de dizer e ver, nas diferentes formas de vida. Além disso, estudaremos carácter normativo da Matemática escolar como atividade de seguir regras, constituinte de um jogo de linguagem próprio.
- O problema da matemática no cotidiano e as discussões referentes às múltiplas matemáticas existentes nas práticas sociais, e que, fora do contexto de onde se originam, perdem sentido, tornando-se não significativas no contexto escolar.

### **2.1 Escola: Lugar de problematização de práticas culturais**

Começamos esta secção chamando atenção para uma discussão muito presente na formação de professores tanto no âmbito acadêmico quanto nas formações continuadas oferecidas pelas redes de ensino aos professores de matemática: a diferença existente

entre as propostas pedagógicas vinculadas ao ensino de matemática e àquelas vinculadas à educação matemática.

Segundo Duarte (2005, p.1), enquanto as propostas voltadas ao ensino de matemática têm se voltado apenas às questões de caráter metodológico, na perspectiva da educação matemática, há uma grande preocupação (e investigações) com as dimensões sociais, políticas e culturais do conhecimento Matemático. Assim, cabe perguntar-se: *“Por que este conhecimento e não outro? Quais interesses fazem com que estes conhecimentos e não outros estejam no currículo?”*. (SILVA 1999, p.15) Tais questionamentos fundamentam grande parte dos trabalhos em educação matemática, que segundo Knijnik (1996, p.21), se alicerçam na crença de que, “cultura, conhecimento, ciência e currículo são construções históricas e sociais, portanto, um campo de conflito e de luta, uma luta marcada pelas relações de poder”.

Partindo do pressuposto que existe uma relação estreita entre cultura e educação, Bello (2001) afirma ser impossível ignorar ações intencionais desenvolvidas no intuito de difundir conhecimentos, saberes, práticas, valores, atitudes, representações. Mesmo assim, o mesmo autor afirma ser impossível a difusão total de todos os conteúdos culturais em um espaço/tempo limitado, que é o espaço de formação dos professores na universidade. A respeito destes limitadores, Bello (2001, p.3) diz:

A produção intelectual e científica tanto nos seus processos quanto nos seus resultados, mesmo sendo parte de uma cultura mais ampla, é ainda assim muito maior do tempo e do espaço disponíveis na instituição universidade. É necessário uma seleção, um recorte o qual envolva os conteúdos considerados necessários a um objetivo, que proponha os meios efetivos que garantam essa difusão, quase sempre de modo “bastante racional” tendo como referência, necessidades sociais e/ou paradigmas de ensino-aprendizagem.

Em relação à Educação Matemática, um dos maiores erros apontados por D’Ambrosio (apud BELLO, 2001, p. 4) tem sido o fato de a matemática ser abordada de forma desvinculada de outras atividades humanas. Ao longo do desenvolvimento da humanidade, as idéias matemáticas têm definido estratégias de ação para lidar com o ambiente e buscado explicações a respeito de fatos e fenômenos da natureza para a própria existência da humanidade. Tais idéias, segundo BELLO (2001), parecem ter sido

ignoradas, por muito tempo, pelas propostas de ensino e formação na área de ciências em geral.

Fundamentada em princípios da Educação Matemática, encontramos muitas contribuições e reflexões na Etnomatemática. Tendo destacado a preocupação com os aspectos políticos, sociais e culturais do conhecimento, os estudos e pesquisas nesta área têm procurado resgatar, analisar e valorizar os saberes matemáticos produzidos em diferentes contextos culturais. Sendo assim, Duarte (2005) destaca que esta vertente da educação matemática, ao investigar diferentes matemáticas,

assume o compromisso de dar visibilidade no currículo escolar, a conhecimentos e saberes matemáticos de grupos sociais que são “usualmente silenciados, desprezados, desvalorizados enquanto saberes dignos de serem objeto de estudo nas aulas de matemática” (KNIJINIK, 1999, apud DUARTE, 2005, p.4). Além disso, a conceituação de abordagem Etnomatemática dada por Knijinik aponta para a necessidade de uma interlocução entre as matemáticas popular e acadêmica.

Assim, segundo a mesma autora, a Etnomatemática propõe uma centralidade para algumas dimensões do conhecimento que não são levadas em conta em propostas voltadas apenas ao ensino de matemática.

Segundo Bello (2001, p.5), do ponto de vista educacional, “(...) este tipo de proposta não pretende sequer excluir a importância da matemática escolar e/ou acadêmica e sim, inter-relacionar essa Matemática ao contexto em que é produzida e para o qual ela é utilizada.”

A diversidade, ainda segundo Bello (2001), não se faz presente apenas na sala de aula ou no cotidiano, da casa ou da rua, mas também se manifesta entre professores e seus alunos, entre os próprios alunos de uma classe, entre professores e uma instituição.

Nesta perspectiva da existência de múltiplas matemáticas, Vilela (2009) analisa vários textos e apresenta uma visão do conjunto de diferentes práticas sociais, apontando traços da matemática praticada na rua, praticada pela academia, na escola e por diferentes grupos profissionais. Neste trabalho, Vilela (2009, p.195) deseja “formular uma compreensão das matemáticas como práticas sociais em direção de uma elaboração teórica de concepção de práticas matemáticas”.

Ainda segundo Vilela (2009), as práticas matemáticas podem ser compreendidas como realizações humanas condicionadas pela própria estrutura da linguagem, sendo esta um limitador e regulador das possibilidades de desenvolvimento das matemáticas nas práticas específicas. Para tal compreensão, Vilela se fundamenta na noção de norma<sup>17</sup> e na convicção de que as práticas matemáticas são pensadas com suas regras específicas e algumas semelhanças condicionadas pelo contexto em que ocorrem.

A este conjunto de práticas realizadas por um determinado grupo sociocultural e guiado por regras de sentido próprias, chamaremos de prática social, o que é definido por Miguel (2002, p.27) como sendo:

Toda ação ou conjunto intencional e organizado de ações físico-afetivo-intelectuais realizadas, num tempo e espaço determinados, por um conjunto de indivíduos, sobre o mundo material e/ou humano e/ou institucional e/ou cultural, ações estas que, por serem, sempre, e em certa medida, e por um certo período de tempo, valorizadas por determinados segmentos sociais, adquirem uma certa estabilidade e realizam-se com certa regularidade.

Então, com toda a diversidade de práticas, experiências e linguagens que vem sendo citadas, bem como as peculiaridades encontradas no público atendido pela Educação de Jovens e Adultos, apontamos para a necessidade da criação de situações didáticas que através do saber da experiência trazidos pelos alunos da EJA, nos auxiliem a perceber a matemática que é mobilizada nestas diferentes práticas sociais. Sendo assim, em particular para este público, deve haver um cuidado maior ao instituir as práticas a serem desenvolvidas em sala de aula. Desta forma, educadores matemáticos devem perceber a Matemática como prática social historicamente constituída e socializar este olhar com os alunos, permitindo a troca de experiências e valorizando as experiências culturais tanto de professores quanto de alunos.

Apontamos também que, o sistema educacional existente hoje, segundo Monteiro (2007), está alicerçado nos interesses de uma classe dominante e organizado a partir de discursos, valores e princípios cultivados e presentes no cotidiano desta classe, que acaba por excluir do processo escolar não só os saberes e fazeres que diferem do padrão constituído, mas também as pessoas que produzem estes saberes.

---

<sup>17</sup> O conceito de norma, também segundo Wittgenstein, será explorado mais adiante, ainda neste capítulo desta dissertação.

Sendo assim, a diversidade de práticas sociais que mobilizam algum tipo de cultura matemática nos remete, em uma proposta de trabalho com educação de jovens e adultos, ao inevitável esforço e busca por caminhos que levem a percepção de diferentes práticas sociais. Deste modo, cabe também à escola ser um espaço de valorização e legitimação das diferentes práticas sociais.

A valorização e a legitimação de práticas e saberes excluídos do contexto escolar, segundo Monteiro (2007, p.52),

visam possibilitar, aos sujeitos, não apenas sua identificação com o ambiente escolar, entendendo este como um espaço que também lhe faz sentido, mas também seu envolvimento em debates que promovam a interação e o desenvolvimento das relações de poder que sustentam os processos de legitimação de produção de conhecimento.

Quando utilizamos, neste trabalho, o termo legitimação, consideramos o sentido adotado por Lyotard (Apud MONTEIRO, 2007, p. 52). Para ele, a legitimação de conceitos e valores está associada, entre outras coisas, à aceitação e validação de determinada situação, conceito ou conhecimento pelos grupos que utilizarão. Assim, por exemplo, quando dizemos que para cozinhar uma panela de arroz, a razão entre a quantidade de arroz e a quantidade de água deve de 1 para 2, e isso passa a ser utilizado por todos os sujeitos de uma determinada família dizemos que esta prática está “legitimizada” neste grupo. Sendo assim, a legitimação não é única e universal, não é uma verdade abstrata e totalitária, pois dependendo da maneira como ela se faz presente em um grupo, pode estar representando uma relação dialética de opressão e resistência. Deste modo, Monteiro (2007, p.52) destaca ainda que: “legitimar e valorizar saberes excluídos do contexto escolar requer um movimento, uma negociação complexa, em que as relações de poder se tornam latentes.”

É então, nesta perspectiva, que entendemos a possibilidade de construção de propostas didáticas específicas para a educação de jovens e adultos. Para construir as propostas em questão, é necessário resignificar os “fazer” pedagógicos na escola, e perceber as regras de sentido que são mobilizadas em diferentes práticas sociais.

## 2.2 Os Jogos de Linguagem e o Caráter Normativo da Matemática.

Pensamos que, quando significados, valores e práticas passam a ocupar o cenário dos estudos educacionais, a consideração do problema das práticas escolares de mobilização da cultura matemática não pode mais ficar restrita à dimensão cognitiva (MIGUEL e VILELLA, 2008, p.107).

O referencial que estaremos explorando nesta seção versa acerca de uma abordagem contemporânea de aspectos da aprendizagem. Pensada através da filosofia pragmática da linguagem, e caracterizando-se sob uma perspectiva cultural dos processos de escolarização de “conceitos” matemáticos, esta perspectiva, aponta limitações e modifica algumas das idéias presentes nas teorizações de Piaget e Vigotsky no que diz respeito às questões de aprendizagem e à produção de significados.

Assim, para dar início a este estudo, se faz necessária a *desconstrução* de uma visão estruturalista e centralista da matemática, passando a fundamentar essa desconstrução em outras significações.

Retomarmos a concepção de significado das tendências construtivistas, presentes no discurso da educação matemática, ajudará a melhor compreendermos a diferença entre tais concepções e a que aqui adotaremos. Gottschalk (2004) destaca o *slogan* construtivista “o significado está na ação” para ilustrar as tendências construtivistas, tanto a experimental quanto a cognitivista. Enquanto para a primeira há um mundo de experiências a ser compartilhado, revelando uma realidade matemática a ser descoberta (generalização das experiências), a segunda considera a construção dos objetos matemáticos como decorrente de operações mentais que se desenvolveriam progressivamente em interação com o meio ambiente.

Aprofundando um pouco mais as perspectivas construtivistas, a história da cultura matemática, por exemplo, é vista como uma história *universal, etapista, progressiva e cognitivista* dos objetos matemáticos. Justifica-se o adjetivo *universal*, pois, a própria cultura matemática é considerada como detentora de uma unidade interna que, apesar de passível de transformação histórica, tende a ocorrer segundo uma orientação pré-estabelecida e já definida para todo e qualquer indivíduo em uma situação na qual os

fatores contextuais não possuem (geopolíticos, econômicos, institucionais e situacionais) poder de mudar esta rota estabelecida previamente. (MIGUEL, A. VILLELA, D, 2008).

Já o adjetivo etapista refere-se à cultura matemática geralmente assimilada à cultura matemática dos matemáticos profissionais, que passaria em sua história pelos estágios seqüenciados. O terceiro adjetivo explica-se pelo fato de que subsistiria, entre esses estágios, uma relação hierárquica organizada de acordo com uma noção de progresso que procura valorizar as categorias epistemológicas de sistematização, estruturação formal, rigor e generalidade no processo de construção da cultura matemática. Por fim, *cognitivista* porque uma '*história construtivista*' da cultura matemática objetivaria a constituição das operações cognitivas que foram produzidas em cada uma das etapas desse processo de evolução da cultura matemática. (MIGUEL, A. VILLELA, D, 2008)

Já em uma perspectiva antropológica, segundo GOTTCALK, as verdades dos teoremas emergem do curso da interação social. Há uma realidade matemática de caráter consensual e de natureza social que atribui significados aos objetos matemáticos no decorrer de negociações interpessoais, ou seja, os significados são passíveis de serem reconstruídos. É neste campo que se faz presente a etnomatemática.

A etnomatemática passa a observar o raciocínio matemático, o cálculo e a resolução de problemas sob uma perspectiva não explorada em outros campos da psicologia. Os efeitos sociais que interferem na vida do sujeito que aprende ou que executa um simples cálculo são vislumbrados, muitas vezes, como a chave para o sucesso ou fracasso escolar.

Walkerdine (2004, p.113) destaca ainda que não existe uma "sala de aula como um ambiente natural, onde a dor e a opressão são deixadas do lado de fora da porta", mas sim a busca o contexto social para a compreensão de determinadas estruturas matemáticas não formais, que não estão presentes na matemática escolar. "Cada sociedade tem seu regime de verdade, sua 'política geral' de verdade: isto é, os tipos de discursos que ela acolhe e faz funcionar como verdadeiros[...]" (KNIJINIK 2003, p.12)

Utilizando-se de um referencial pós-estruturalista, Walkerdine (1990, p.51) propõe:

[...]uma teoria das práticas na qual, em vez de um modelo unitário e fixo do sujeito humano possuindo habilidades em contextos, ligada a modelos de aprendizagem

e transferência, nós devemos entender a própria subjetividade como localizada nas práticas, examinando os métodos discursivos e de significação através dos quais a pessoa se torna 'sujeitada' em cada prática.

Fundamentado em Foucault, Derrida, entre outros, o pós-estruturalismo coloca sua ênfase na indeterminação e na incerteza sobre o conhecimento, destacando o processo pelo qual algo é considerado verdade, ou seja, como algo se tornou verdade. (CEREZER, 2006)

Encontramos, nesta perspectiva, diferentes regimes de verdade<sup>18</sup>: a Matemática como a verdade do matemático; a matemática escolar como a verdade do professor de matemática; e as diferentes práticas sociais que mobilizam cultura matemática e possuem alguma semelhança de família com as duas anteriores. Em geral, uma mesma operação em cada uma das distintas práticas sociais existentes, terá um significado diferente e será expressa com linguagens diferentes. Para cada uma das comunidades, aquela é a verdade estabelecida; uma não interfere na verdade da outra. Não se trata de julgar ou classificar a melhor verdade, mas sim de compreender cada uma delas e como foi constituída por aquele grupo.

Sendo assim, cada grupo é constituinte dos seus regimes de verdades, e cada sociedade, segundo Hilzendeger (2010), de acordo com sua cultura, é guiada por discursos que determinam o que pode ser dito, feito ou escrito e, nesse processo, "os sujeitos não estão isentos dos seus efeitos" (p.30). Os discursos "fabricam" as identidades dos sujeitos. Sendo, então, o discurso<sup>19</sup> constituinte de uma realidade, Foucault (2008, apud HILZENDEGER, 2010, p.30) propõe:

Não mais tratar os discursos como conjunto de signos (elementos que remetem a conteúdos ou a representações), mas como práticas que formam sistematicamente os objetos de que falam. Certamente os discursos são feitos de signos; mas o que fazem é mais que utilizar esses signos para designar coisas. É esse "mais" que é preciso fazer aparecer e que é preciso descrever.

---

<sup>18</sup> Regimes de verdade são os tipos de discurso que grupos sociais acolhem e fazem funcionar como verdadeiros; os mecanismos e as instâncias que permitem distinguir os enunciados verdadeiros dos falsos. (REVEL, 2005. Apud SILVA, C. 2010)

<sup>19</sup> Utilizo aqui, discurso, por estar trabalhando com a noção de verdade.

Entretanto, é em Wittgenstein que encontramos apoio para uma abordagem na matemática e seu ensino que nos remete a (re)significações de nossas práticas e pesquisas em educação matemática. Encontramos em sua obra uma analogia entre “jogos” e “linguagem”. Nesta analogia, Wittgenstein refere-se a duas atividades distintas e guiadas por regras. Assim como os formalistas, que tratavam a aritmética como um jogo praticado com símbolos matemáticos, podemos atribuir significado a um símbolo matemático, como o fazemos para uma peça de um jogo. Seu significado está diretamente ligado às regras que devem ser seguidas e à meta na qual se quer chegar ao final do jogo.

Tal analogia chama atenção às várias semelhanças existentes entre linguagem e jogos, originando o termo wittgensteiniano “jogos de linguagem”. Do mesmo modo, faz-se uma analogia entre o cálculo, a linguagem e os sistemas formais. Nesta abordagem, o desenvolvimento da linguagem não se dá em um contexto individual, isolado. Não há uma linguagem particular, mas sim um conjunto de normas, regras e significados que se dão em um contexto cultural.

É fato que nenhuma prática humana fica imune à grande influência simultânea de sistemas simbólicos e corpos de conhecimento, transformando assim, de maneira profunda os envolvidos nas práticas, o entorno social dos mesmos e o meio natural. Cauty (2001, p.53), a exemplo disso, refere-se à existência de pessoas na África consideradas semideusas, capazes de obter curas de diversas doenças e estes postos são socialmente aceitos. O diferente contexto do continente gerou jogos de linguagem exclusivos de suas crenças e influencia o comportamento de seus habitantes.

En cierta medida, más o menos importante según el caso, los conocimientos y los saberes adquiridos a partir de una práctica particular son transferibles a otras prácticas particulares y comunicables a los otros. Esta es una consecuencia de la capacidad del lenguaje en sus funciones, individual y social, de (re-)presentar referentes reales o imaginarios y de tener sentido, es decir, de permitir la traducción de un “mismo” contenido en diversas formas de glosas (actividade epilingüística espontánea) y paráfrasis (actividad metalingüística controlada). (CAUTY, 2001, p.53).

Então, a partir da obra intitulada Investigações Filosóficas, Wittgenstein nos leva a compreender os “jogos linguagem” como as manifestações de diferentes formas de vida.

Assim como falar uma língua é uma atividade guiada por regras, há um conjunto de atividades não lingüísticas interligadas na formação e no uso de uma determinada linguagem. Assim, cada jogo de linguagem condiz com um conjunto de regras de significação que relaciona-se (e assim origina-se) de alguma forma, histórica ou geograficamente, com aquilo que Wittgenstein denominou formas de vida. “Aprendemos o significado das palavras aprendendo a utilizá-las, da mesma forma que aprendemos a jogar xadrez, não pela associação das peças a objetos, mas sim pelo aprendizado dos movimentos possíveis para tais peças” (Glock, H. 1998, p.225).

Nesta perspectiva, faz-se necessário problematizar o papel constitutivo da linguagem, e neste caso, a constituição de objetos Matemáticos. De acordo com Glock (1998, p.333), Wittgenstein aborda que “as proposições matemáticas não descrevem nem entidades abstratas, nem a realidade empírica”, nem mesmo refletem o funcionamento da razão. As proposições matemáticas são “regras gramaticais”<sup>20</sup>, não descrevem entes abstratos, mas constituem normas e regras para o uso. É então por meio de ações (atividades reguladas) e prática que Wittgenstein introduz o conceito de “jogos de linguagem”, onde a matemática escolar (por exemplo) seria apenas um dos jogos de linguagem que faz parte das nossas formas de vida.

Se pensarmos no âmbito filosófico, associado ao movimento filosófico conhecido como *virada-lingüística*<sup>21</sup>, pode-se identificar um movimento de desconstrução da universalidade e eternidade dos fundamentos do conhecimento. Nesta etapa, o fundamento para o conhecimento não é mais procurado nem no *objeto* e nem no *sujeito*, porém nas práticas semióticas, isto é, nos *jogos de linguagem*. Para Wittgenstein, o pensamento não é visto como uma entidade abstrata, mas como certas proposições projetadas na realidade. (MIGUEL, A. VILLELA, D, 2008)

Sendo assim, uma proposição, uma palavra ou um número seriam destituídos de significado na ausência do sistema do qual faz parte. Seu sentido é o papel que

---

<sup>20</sup>“ São Padrões para o uso correto de uma expressão, que ‘determinam’ o seu significado” (GLOCK, 1998, p.193)

<sup>21</sup> O ponto central da virada lingüística emerge de uma tentativa de explicar o funcionamento do aparato cognitivo e a verdade. Após a afirmação de que “a mente não consegue apontar para o real e explorar o real sem a linguagem, pois esta não é apenas a expressão do pensamento e, sim, a maquinaria do próprio pensamento e a única forma pela qual acessamos o pensamento nosso e de outrem”, os filósofos tenderam, então, a centrar atenção na linguagem em vários sentidos. A virada lingüística fez a ponte da filosofia moderna para a filosofia contemporânea. (Paulo Ghiraldelli Jr – [www.ghiraldelli.pro.br](http://www.ghiraldelli.pro.br)).

desempenha na atividade lingüística em curso. Santos S, apoiada em Wittgenstein, destaca ainda que: “O significado dos objetos no qual “apontamos”, não está nos objetos, e sim na construção lingüística que os define. E o sentido desta construção não está na palavra, em si, que define o objeto, e sim nos “jogos de linguagem” de determinadas formas de vida.”

Inicialmente, os jogos de linguagem poderiam ser explicados como “modos de usar”. Uma proposição matemática ou uma regra gramatical são instituídas como normas, no entanto só serão providas de significado a partir do uso que se faz destas. Embora as proposições da matemática, segundo Wittgenstein, sejam consideradas normativas, seus usos se distinguem em função dos jogos de linguagem aos quais pertencem. Uma exemplificação desta relação é trazida por Gottschalk (2004, p.325) ao afirmar que:

As expressões matemáticas, por exemplo, são vistas por Wittgenstein como regras para a transformação de proposições empíricas, isto é, regras de substituição. Com “ $2 + 2 = 4$ ” estamos autorizados a passar de “Há dois pares de sapatos no chão” para “Há quatro sapatos no chão”. Se o número final de sapatos não for quatro, esse fato não invalida a expressão matemática. Nem as proposições da lógica, nem as da matemática são asserções sobre fatos. São proposições que refletem as regras da linguagem; não estão sob a linguagem – não são a face oculta de uma expressão descritiva. Apenas permitem ou proíbem certas inferências.

Bello e Mazzei (2008) apresentam quatro maneiras diferentes para calcular o volume de uma tora de madeira. Cada procedimento é utilizado por um diferente grupo de pessoas que lida na sua prática com este tipo de cálculo. Para determinar o volume de uma tora de madeira, o primeiro procedimento apresentado em um texto é, inicialmente, dar-se uma volta completa com a corda ao redor da tora, posicionando a corda onde corresponda ao valor médio do seu comprimento. A seguir, a corda é dobrada duas vezes pela metade e uma dessas partes é medida com a trena. O valor obtido é elevado ao quadrado e em seguida multiplicado pelo comprimento da tora, obtendo-se seu volume estimado. Uma outra maneira de se obter este volume seria estimar (normativamente) pelo cálculo do volume de um cilindro circular reto. Para tanto, aplica-se a fórmula  $V = \pi.r^2.h$ , onde  $r$  é o raio da tora e o número Pi é utilizado como uma aproximação. Neste caso, faz-se necessária a mobilização de um conjunto de saberes matemáticos (cálculo da área de uma região circular, valor aproximado para o número Pi) que fazem parte da matemática formal.

Por outro lado, o processo de medição de tora adotado pela indústria madeireira, em algumas regiões do sul do país, consiste em considerar o comprimento da tora e seu diâmetro na parte mais fina como referência para o cálculo. Dado o resultado, diminui-se ainda 30% para

considerar o desperdício antes da comercialização. Diferentemente dos três métodos apresentados acima, o IBAMA (Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e Recursos Renováveis) estima o volume deste tipo de tora efetuando o produto da média entre as medidas das áreas das extremidades pela medida da altura da tora.

Finalmente, é destacado que o volume deste tipo de tora pode ser calculado também na matemática formal como um tronco de cone, o sólido geométrico que mais se aproxima da forma deste tipo de tora.

Começamos, então, a compreender as matemáticas como construções sociais regradas de grupos que dividem práticas específicas de linguagem e atividades e usam-nas para organizar suas experiências no mundo. De acordo com Wittgenstein, a estrutura da linguagem é o que, de fato, estrutura a realidade. Nessa concepção, as matemáticas, como parte dos repertórios *gramaticais* de diferentes comunidades de prática, seriam as indicadoras das condições de sentido. Para pensar a respeito da mobilização escolar de cultura matemática, sugere-se associar as noções de prática, uso e significado, a conceitos de Wittgenstein – jogos de linguagem, semelhança de família e formas de vida. (MIGUEL, A. VILLELA, D, 2008)

Determinadas implicações educacionais são apontadas por Gottschalk (2008) quando arraigados a uma concepção exclusivista e reducionista da linguagem, sugerindo ainda um novo modo de se ver as relações entre ensino e aprendizagem, considerando o papel peculiar que as proposições da matemática exercem nos diversos contextos onde são empregadas.

Qual o significado de uma palavra? Pergunta-se Wittgenstein. Essa pergunta, diria ele, é mal formulada, uma vez que sugere uma única e definitiva resposta; na verdade há várias respostas para ela, sendo que cada uma tomará como apoio uma situação determinada de emprego das palavras, isto é, aquilo que Wittgenstein denomina um “jogo de linguagem”. Essa expressão procura salientar, com a palavra “jogo” a importância da *práxis* da linguagem, isto é, procura colocar em evidência, a título de elemento *constitutivo*, a multiplicidade de atividades nas quais se insere a linguagem; concomitantemente, essa expressão salienta o elemento essencialmente dinâmico da linguagem – por oposição, como veremos, à fixidez da forma lógica. (MORENO, 2000, p.55)

Da mesma forma, podemos fazer diversos usos de uma mesma palavra orientados por regras, ou seja, uma mesma palavra pode ter significados muito diferentes dependendo do contexto e da situação onde é empregada. É no jogo de linguagem que as palavras, assim como as proposições matemáticas, adquirem significado. Gottschalk (2004, p.315) destaca que: “É só na aplicação das palavras que se mostra o uso que é feito do conceito e, por conseguinte, seu sentido”. Ela afirma ainda que:

[...] *aprender* o significado de uma palavra pode consistir na aquisição de uma regra, ou um conjunto de regras, que governa seu uso dentro de um ou mais jogos de linguagem.

Bello (2010, p.4) destaca ainda que, segundo Glock (1998, p. 231):

[...] não foi pela definição de linguagem como meio de comunicação que Wittgenstein chegou à conclusão de que uma linguagem privada é algo impossível. A conexão está, continua Glock, no fato de que, as regras presentes nos jogos lingüísticos constituem padrões sociais de correção. É preciso que se determine como um signo pode e deve ser utilizado.

Em outras palavras, se orientados por regras, fazemos diferentes usos de uma mesma palavra, ou seja, uma palavra pode ser utilizada com significados diferentes em situações igualmente diferentes. Devemos pensar que é dentro dos *jogos de linguagem* que as palavras ganham significados, quando operamos com elas numa situação específica, e não quando apenas estabelecemos relações com as imagens que fazemos delas. (MIGUEL, A. VILLELA, D, 2008)

Usamos uma regra quando estabelecemos a norma (por exemplo:  $1 + 1 = 2$ , isso é incontestável pela matemática, pela regra). No entanto, o que se faz possível nesta perspectiva é buscar uma prática pedagógica que seja capaz de perceber a forma como esta norma é aplicada. Passamos, então, a buscar uma maneira de conciliar o aspecto normativo da matemática com os jogos de linguagem dos quais esta faz parte. “A matemática, assim como a lógica, transita no interior das regras de nossa linguagem, não sendo, portanto, refutável pela experiência. As expressões matemática, por si, expressam regras. (GLOCK, 1998, p. 244)”

A idéia wittgensteiniana de norma se faz necessária para a compreensão da concepção normativa das atividades matemáticas. Glock (1998) destaca que o papel da Matemática, apesar de sua aparência descritiva, é normativo: nada que contrarie as regras pode ser considerado uma descrição inteligível da realidade. Tais regras, para Wittgenstein, estão profundamente enraizadas no que ele chama de formas de vida. (MIGUEL, A. VILLELA D, 2008)

As regras conduzem, de certa maneira, os modos de proceder, sem que seja preciso uma decisão consciente. É importante observar que estas regras não são fixas, únicas, definitivas ou eternas. O emprego de uma palavra, por exemplo, pode ser ou não limitado por uma regra. Não somos obrigados pelas regras, mas agimos em conformidade com elas. [...] A força das regras nos impulsiona a manifestar o caráter necessário da matemática. A necessidade lógica indica que não podemos conceber uma nova visão por força do hábito ou da identidade que situações contrárias teriam em nossas formas de vida. (MIGUEL A. VILLELA, D., 2008, p. 109)

Segundo Silveira (2005, p.52), Wittgenstein, em contraposição a outros filósofos que estudam o objeto matemático, apresenta uma grande preocupação com as palavras que um sujeito emprega e não com o processo interno deste sujeito.

Partindo da idéia de que a linguagem se fundamenta nos jogos e que depende do contexto em que estes jogos estão inseridos em suas *Investigações Filosóficas*, Wittgenstein analisa a linguagem em seu uso e nos diferentes contextos em que os jogos de linguagem estão inseridos.

Silveira (2005, p.53) destaca ainda que, para Wittgenstein, o conceito é uma regra que se fundamenta no jogo de linguagem e se corresponde com o seu significado. Já as regras, segundo Glock (1998), desempenham um papel crucial na filosofia de Wittgenstein, pois, embora a atividade de seguir uma regra pressuponha regularidade de comportamento, isso não garante que as ações humanas, de modo não intencional, estejam em conformidade com a regra. Ao mudarmos um jogo de linguagem, por exemplo, mudam os conceitos e mudam também os significados das palavras. “Conceito é um conceito vago (...) Conceito é algo assim como uma imagem com a qual se confrontam objetos (...) É por isso que existe correspondência entre os conceitos, ‘regras’ e ‘significados’. (WITTGENSTEIN, apud SILVEIRA, 2005, p.55)”.

O conceito na Matemática, na perspectiva Wittgensteiniana, é visto como uma regra interpretada. A autora afirma ainda que:

O cálculo não é um experimento, mas a experiência ensina como se calcula. Ele é um experimento quando o professor quer saber se seu aluno sabe calcular, por exemplo. A operação de cálculo é um experimento, é a técnica e a imagem de um experimento. As experiências não fazem o cálculo por nós, é a demonstração que dirige nossas experiências. “Isto será assim” (resultado de um cálculo) não admite experiência, já está fixado pela regra. Nos prejuízos destes critérios “ao estarmos educados para uma técnica, também estamos educados para um ponto de vista, que não está firmemente assentado como esta técnica” (SILVEIRA, 2005, p. 56)

Silveira (2006, p.57) define as proposições Matemáticas como uma determinação conceitual determinada no uso, isto é, conhecer a proposição não é fato da experiência. Sendo assim, um cálculo Matemático não pode ser considerado uma proposição da experiência, mas sim uma simples aplicação da regra. Ainda segundo a mesma autora, as

proposições Matemáticas desempenham, em determinados jogos de linguagem, o papel de regras de representação. Glock (1998, p.312) afirma ainda que:

Há uma diferença entre uma regra e sua expressão, uma formulação de regra[...] A diferença não se dá, contudo, entre uma entidade abstrata e seu nome concreto, mas sim entre uma função normativa e a forma lingüística utilizada para realizar essa função.

Visto que “o conceito de uma regra, não é especificamente um conceito matemático” (Silveira, 2005, p.57), é vago dizer que a matemática forma conceitos, pois a regra, segundo a mesma autora, é um conceito advindo da conexão da atividade do sujeito com a aplicação da regra.

Ao seguir a regra, o sujeito lhe dá sentido, formando assim o seu conceito e participando do jogo de linguagem. Seguir uma regra é um jogo de linguagem; joga quem compreende a descrição da regra, o sujeito apenas deve segui-la, fazer o mesmo, pois existe apenas um caminho. (Silveira, 2005, p. 57).

Glock (1998, p.317) também afirma que Wittgenstein descreve como prática social a atividade de seguir uma regra. Referindo-se a hábitos, costumes e instituições em suas *Investigações*, Wittgenstein discute a idéia de que as regras são comunitárias, defendendo a necessidade de seguir-se uma regra na existência de uma multiplicidade de ocasiões e não na multiplicidade de falantes apenas. Wittgenstein, segundo Glock, sugere ainda que:

[...] a atividade de seguir uma regra é tipicamente social, e que algumas atividades guiadas por regras – incluindo-se não apenas as que são comunitárias por natureza, como comprar e vender, mas também, por exemplo, fazer matemática – supõe o contexto de um “modo de vida” social e histórico.

Deste modo, Silveira (2005, p.57) afirma que a Matemática é normativa, isto é, segue normas e regras. Um sujeito pode ser instruído por outro a respeito de como seguir uma regra, mas não de como fazer. Cada sujeito segue uma regra com suas próprias sensações. Em uma demonstração, por exemplo, o importante é como o sujeito constrói o sentido de uma proposição. Sendo assim, uma pessoa pode calcular sem ter o conceito de nenhum fato Matemático, mas simplesmente por conseguir seguir uma determinada regra e manipular cifras. “A introdução de uma regra de inferência é um passo para um jogo de linguagem, quem segue o jogo deve ater-se às regras.” (p.58)

Seguir uma regra é a base de um jogo de linguagem, é uma atividade humana. Ao se mostrar para um aluno “como” se calcula, o professor está mostrando o modo “como” se obedece à regra.

Contudo, para a compreensão do caráter normativo da Matemática, é necessário entender que a concepção de prova matemática em Wittgenstein se dá a partir de um entendimento prévio da sua distinção entre um âmbito normativo e um âmbito empírico da linguagem. De acordo com Wittgenstein (apud JOURDAN, 2009, p.299), a Matemática é um âmbito totalmente normativo e, portanto, as demonstrações Matemáticas não podem ser realizadas segundo uma justificação externa em relação ao que é provado.

Ainda segundo Jourdan (2009, p.300), para Wittgenstein, uma proposição Matemática seria sempre uma regra, ou seja, nunca seria uma hipótese que deveria ser testada por um experimento. Contudo, consistiria em um paradigma pelo qual a experiência é comparada e julgada enquanto uma proposição Matemática.

Outra informação relevante é que resultado e procedimento não se dissociam quando a determinação é uma norma. Para um melhor entendimento, é importante ressaltar que não podemos ter o procedimento com outro resultado, já que se possuímos outro resultado, simplesmente temos que assumir que o procedimento não foi executado.

A abordagem realista da Matemática procura tratar as normas pelo modelo de uma determinação empírica ou uma determinação externa, considerando as proposições em questão como proposições contingentes às quais poderíamos atribuir substantivos como verdade ou falsidade. Isso ocorreria uma vez que no modelo da correspondência a um padrão independentemente existente, fosse possível identificarmos aquilo que determina a semântica da proposição sem pressupormos a sua verdade de antemão.

Para compreender o sentido de  $25 \times 25 = 625$ , posso perguntar: como se demonstra esta proposição? Mas eu não posso perguntar: como se demonstra ou se demonstraria o seu contrário? Pois, falar da demonstração do contrário de  $25 \times 25 = 625$  não tem sentido. Então, se quero erguer uma questão independente da verdade da proposição, devo falar do controle de sua verdade e não da sua demonstração ou refutação. O método desse controle corresponde ao que se pode chamar sentido da proposição matemática. A descrição desse método tem um valor geral e diz respeito a um sistema de proposições, digamos às proposições da forma ‘ $a \times b = c$ ’. O método de controle da verdade corresponde ao sentido da proposição matemática (WITTGENSTEIN, 2003, p.291).

A respeito da concepção de norma ou regra, Wittgenstein (apud MACHADO, 2010) procura mostrar que a concepção desta palavra como determinante absoluto, isto é, como

algo que determina previamente todos os casos de sua aplicação (finitos ou não), é equivocada. Seguir uma regra, segundo Wittgenstein, é engajar-se em uma prática sem fundamentos cognitivos, embora não seja arbitrária. Este autor defende também que regras lógicas não se assemelham a essências independentes que observamos na realidade e que tampouco descobrimos coisas sobre o que já estava previamente determinado independentemente do nosso conhecimento pelas regras matemáticas.

Além disso, Machado (2010) afirma que, segundo Wittgenstein, a relação entre o sentido de uma proposição matemática e sua prova implica que o sentido de uma proposição matemática é determinado por um sistema específico, ou seja, um sistema de proposições do qual ela faz parte, pois por meio da prova, a proposição passa a fazer parte de um sistema. Assim, podemos perceber que uma mesma sentença não pode expressar a mesma proposição em dois sistemas distintos.

Por conta do caráter normativo das proposições Matemáticas, a necessidade dessas proposições não deve ser gerada através da noção de mundos possíveis, porém por meio da distinção entre o que faz sentido e o que é absurdo. Quanto a esta distinção, verifica-se que a mesma não é determinada somente pela existência ou não de regras, mas também pelo papel que as práticas de seguir essas regras exercem nas nossas vidas, já que regras que não possuem nenhum papel não instituem práticas e, portanto, nenhum uso lingüístico.

Para reforçar a importância da obtenção, pela regra, de um papel prático de uma sociedade, Machado (2010) afirma que, segundo Wittgenstein, é necessário mencionar que expressões que não possuem um uso, não possuem, da mesma maneira, qualquer sentido. Assim, regras que não instituem usos lingüísticos não conseguem tornar compreensíveis as expressões que são utilizadas de acordo com elas.

Fazendo uma reflexão acerca de práticas pedagógicas, precisamos então enxergar a Matemática como uma atividade humana (assim como a linguagem). Precisamos perceber as diferenças existentes entre o modo como o matemático, por exemplo, lida com os objetos Matemáticos e o modo como o uso da matemática se dá nos diferentes jogos de linguagem determinados pelas diferentes práticas sociais. Glock (1998, p.244) destaca ainda que estes “jogos de linguagem” fazem parte de uma forma de vida e estão

imersos nela. Isso quer dizer, para Santos S (2009, p.54), que não existe pensamento fora da linguagem.

A medida que um sujeito vê o modo como um objeto funciona num jogo, este é capaz de significá-lo. Portanto, o desafio é buscar uma prática social capaz de mobilizar o objeto matemático em diferentes práticas sociais, de tal forma que a linguagem não seja vista apenas como mediação, mas seja capaz de, em seu uso, conduzir à significação de um “conceito” em um determinado contexto.

Outro conceito wittgensteiniano que trazemos aqui é o de semelhança de família, conceito que se opõe a um sentido essencialista e referencial da linguagem. A exemplo disto, podemos analisar a própria palavra jogo. Jogo não é um termo unívoco, mas possui significados diferentes, ainda que relacionados. O fato é que, na diversidade de significados de uma palavra, pode ou não haver algo comum em todos os usos. Entretanto, se houver algo comum:

[...] as semelhanças não convergem para uma essência do termo, para um único treco definidor, mas para uma complexa rede de semelhanças que se sobrepõe e se entrecruzam, do mesmo modo que os membros de uma família se parecem um com os outros sob diferentes aspectos (compleição, feições, cor dos olhos). (GLOCK, 1998, p.325)

Isso nos remete ao fato de que os usos, assim como as regras e a linguagem, são aprendidos, eles não emergem naturalmente, não são fixos, rígidos e nem eternos.

Abordaremos nesta pesquisa o estudo do “tratamento da informação” em uma classe de EJA. Através de uma proposta didática aplicada, analisaremos situações de sala de aula e registros feitos pelos alunos, trazendo para dentro da sala de aula diferentes práticas sociais, socializando-as e analisando através dos diferentes jogos de linguagem ali presentes as diferentes maneiras de mobilizar cultura matemática.

### **2.3 O problema da matemática no cotidiano**

Uma teoria da prática considera o aprendizado, o pensamento e o conhecimento como processos histórica e culturalmente específicos, socialmente constituídos e politicamente ajustados, e argumenta que eles estruturam claramente o mundo social, assim como eles são estruturados. (LAVE, 2002, p.97)

Muitas pesquisas na área de Educação matemática e na própria etnomatemática, de um ponto de vista cognitivo, versam sobre a possibilidade de transferência das estratégias de cálculo desenvolvidas pelos sujeitos em seu cotidiano e a resolução de problemas de matemática na escola.

É proposta pelo discurso da Educação matemática uma apropriação do saber matemático, não somente em termos cognitivos, mas ao mesmo tempo em termos gerais, para a humanidade como um todo. É um saber que estará interligado a tudo, que é a base de tudo; é um saber essencial. (BAMPI, L. 1999, p.128)

BAMPI (1999) destaca ainda que esse discurso nos leva a perceber algumas características do movimento da educação matemática, com o qual não podemos concordar quando fundamentados em uma perspectiva sócio-cultural dos processos de escolarização. Não se pode partir do princípio que se detém conhecimentos de uma ciência com um poder tão grande. A sociedade e principalmente a escola (através dos currículos escolares) deram à Matemática o poder de classificar sujeitos, discriminar, incluir e excluir. Que objeto de estudo seria tão onipresente para ser considerado “a base de tudo”? Existe algum saber essencial que esteja ligado a tudo?

Desta forma, a possibilidade de transferência vai sendo buscada na medida em que se acredita existir uma essência. No entanto, o referencial que estamos abordando neste trabalho versa acerca da não possibilidade de tal transferência, tendo em vista que práticas sociais distintas – e entre elas estão a prática matemática escolar e a prática matemática acadêmica – fazem parte de jogos de linguagem distintos com regras de sentido próprias, cada uma tendo significado diante do contexto de onde se origina.

No mesmo sentido de discutir essa transposição, Lave (2002, p.65) apresenta uma crítica aos mais comuns questionamentos, feitos em um projeto de matemática para adultos, alertando não serem estes os mais pertinentes para uma pesquisa de correlações entre as atividades matemáticas em diferentes cenários: “Quanto de matemática existe nas atividades do cotidiano? O que é ou não é transferido da escola?” Em vez disso, Lave (2002) propõe um exercício contrário a este, no qual devemos nos perguntar como as atividades se reúnem e dão forma umas às outras, trazendo ainda o questionamento: “Quais são os meios de estruturação aplicados numa dada situação, para dar forma e significado a relações quantitativas?”

Lave (1996) analisa diferentes práticas quotidianas que apresentam, em sua resolução, raciocínio muito além do matemático e que no contexto de onde se originam (e

ocorrem), podem apresentar uma diversidade de soluções. Muitas vezes, tais problemas são trazidos para escola buscando uma relação com o cotidiano, e que fora do seu contexto de produção, perdem totalmente o sentido. O que se dá é o insucesso destas práticas, pois a transposição esperada não ocorre. Começo a entender que as situações de produção e suas regras de sentido fazem parte de diferentes jogos de linguagem que se efetivam de formas distintas, cada um ao seu contexto.

Aparentemente, a forma e a eficácia da aritmética do cotidiano depende de sua produção a partir de uma articulação entre meios de estruturação, que pode variar de acordo com a ocasião ou situação; o conhecimento das codificações formais da matemática pode (ou não) desempenhar um papel nesse processo.(LAVE, 2002, p. 66)

Bello (2006) destaca o auxílio trazido pelos trabalhos realizados por Ferreira (1994) e Knijinik (1996) para a configuração de uma nova possibilidade de entendimento das relações inter e intraculturais. Sob esta nova perspectiva, Bello aponta ainda para a percepção da história, da cultura e do conhecimento produzidos em contextos sócio-culturais específicos e “as relações que se perfilam em relação a outros grupos” (p.52)

Entretanto, Bello e Longo (2010, p.3) destacam aspectos muito particulares do Programa Etnomanemática, passando a analisar este movimento com uma prática discursiva no âmbito da ação pedagógica, pois na medida em que se constitui, opera em um sistema de verdades historicamente constituído por um determinado grupo e em um contexto repleto de especificidades. As verdades presentes na Etnomatemática são muito distintas das que determinam a prática social de uma disciplina escolar/acadêmica constituída no interior de um espaço acadêmico, institucionalmente legitimada e juridicamente estabelecida.

As pesquisas argumentam contra um caminho único para o desenvolvimento cognitivo e para a possibilidade de habilidades específicas a serem aprendidas e produzidas nas próprias práticas. Essas abordagens sugerem que práticas específicas são reguladas de modo particular. Apesar de abordarem a cognição de diferentes maneiras, essas pesquisas têm como foco estabelecer comparações entre algoritmos utilizados habitualmente na escola e as estratégias e processos utilizados em situações do cotidiano.

Uma situação do cotidiano muito presente nas salas de aula e com grande freqüência utilizada até mesmo nos livros didáticos é o problema de compras de

mercadorias (por preço, quantidade etc.). Analisando tal situação, percebemos que, habitualmente, as pessoas compram alimentos e mobilizam matemática ao mesmo tempo. Lave (2002) aponta que em ambas atividades, podemos considerar que uma dá forma a outra, mas não necessariamente de maneira idêntica<sup>22</sup>. Quando trazemos, “[...] um problema do tipo “indo às compras” para ser resolvido em uma aula de matemática, a maioria das pessoas irá considerar a história desprovida de importância – ela está lá só para encobrir as relações matemáticas.” (LAVE, 2002, p.88)

Nem a prática Matemática nem o ato de fazer compras serão organizados do mesmo modo nas duas situações. Assim como os problemas de compras propostos na sala de aula apresentam-se desprovidos de significado naquele contexto, o cálculo aritmético, realizado (ou não) no ato de se fazer compras, não será o único fator relevante, por exemplo, no ato de decidir a melhor compra.

Em outra pesquisa, Knijnik (2007, p.34) afirma que Walkerdine trata das questões de contexto e transferência criticando os propósitos e o tipo de abordagem feita por estudos comparativos entre as práticas formais e informais. Resultados preliminares de uma pesquisa realizada por Knijnik (2007, p.43) apontam a matemática oral como uma prática social culturalmente mediada, pelo fato desta “profanar o sagrado da matemática escolar”, inundando-a com a “lógica” da vida mundana.

Acerca disso, Miguel e Villela (2008) destacam que os significados matemáticos associados aos contextos escolares e os da rua, por estarem ancorados em diferentes jogos de linguagem, não convergem para uma essência. Contudo, podemos dizer que mantêm no máximo, de acordo com Wittgenstein, *semelhanças de família*. Para ele, por meio da linguagem, podemos fazer descrições gramaticais dos conceitos, com o objetivo de se obter outros modos possíveis desses conceitos agirem em diferentes jogos de linguagem. “Há lugares sócio-culturais especializados na produção de conhecimento “científico” sobre atividade cotidiana. [...] a ciência cognitiva é especialmente importante enquanto lugar de produção de postulados sobre o mundo cotidiano e as suas relações com o conhecimento na área da ciência.” (LAVE, 1996)

É necessário perceber que o sujeito que resolve problemas de matemática na escola está orientado, ou melhor, é conduzido por um jogo linguístico muito particular,

---

<sup>22</sup>Estas práticas são distintas, mas podem apresentar semelhança de família.

uma “verdade” científica institucionalizada e que só caberá ali como uma “prestação de contas”. Em uma perspectiva absolutista, Wittgenstein (1980, p.228) questiona: “Por que eu não deveria dizer que o que chamamos de matemática é uma família de atividades com uma família de propósitos?”

Nesta perspectiva, deixamos de nos referir à matemática como um corpo homogêneo e universal de conhecimentos. Cabe, neste momento, falarmos no processo de mobilização de cultura matemática usando a palavra matemáticas no plural. Tais matemáticas passam a ser vistas como um conjunto de práticas sociais.

Outro fator apontado por Lave (1996) a respeito dos estudos sobre as estratégias de resolução de problemas “ditos” matemáticos, no contexto onde se originam, é que no estudo dos modos de funcionamento do pensamento sempre é tomada a concepção de estudo do pensamento do outro, sendo este outro um sujeito de pensamento inferior. Cabe aqui ressaltar que em uma determinada prática social, nem sempre esta lógica pode ser considerada favorável, pois as práticas dos sujeitos no contexto de onde elas se originam podem nunca ter sido experienciadas por quem realiza uma pesquisa.

Isso revela que, no campo das relações assimétricas estabelecidas/inventadas, cabem julgamentos conflitantes ou até mesmo falhos devido à distinção de tais atividades. Lave (2002) questiona, ainda: “Quem deve decidir quais fenômenos cognitivos merecem ser estudados, e como?”

Lave (2002) destaca ainda uma ocasião em que a descrição de um sujeito sobre a estratégia adotada ao fazer compras é interpretada apenas negativamente – como uma incapacidade de utilizar a “verdadeira matemática” e lida como uma incapacidade cognitiva.

O fato de os alunos da EJA apresentarem um perfil sócio-cultural completamente distinto daqueles sujeitos pesquisados por Piaget e seus seguidores não se faz presente na reflexão de muitos dos educadores e nem mesmo nas propostas pedagógicas apresentadas nos currículos escolares. Talvez para estes sujeitos, algumas contextualizações sejam tão sem sentido que acabam por dificultar a aprendizagem que a escola se propõe a oportunizar. Sendo assim, pensar uma proposta pedagógica para a EJA reconhecendo a escola, de fato, como o lugar de problematização de práticas culturais, vai muito além de simplesmente reproduzir enunciados prontos e problemas

matemáticos pré-moldados com base em situações ditas “reais” (ou do cotidiano) e fadados a reproduzirem o fracasso e a evasão escolar.

Lave (2002) destaca ainda que: “É mais fácil solucionar problemas em situações do cotidiano do que em laboratório; as dificuldades dos indivíduos são cognitivas, o remédio é possibilitar que tenham acesso consciente a estratégias apropriadas”. (LAVE, 2002, p.86)

De modo geral, à luz das reflexões aqui apresentadas, podemos dizer que uma mesma atividade, em situações diferentes, deriva a própria estruturação de outras atividades e fornece meios de estruturação para estas. “Desta maneira, parece óbvio que a matemática é quase sempre mais estruturada pela compra de produtos no supermercado do que o inverso”. (LAVE, 2002, p.97)

Sendo assim, minha principal inquietação vem de encontro à “fantasiosa” idéia de contextualização que se dá na sala de aula. Em vista disso, buscarei apresentar nessa dissertação uma proposta didática que analise diferentes práticas sociais, mas que seja capaz de integrar os alunos da EJA no jogo de linguagem da matemática, fazendo-os percebê-lo como distintos daqueles que mobilizam outras práticas sociais.

### **3 TEMPOS, LUGARES E SUJEITOS.**

Essa dissertação parte não apenas de um lugar, mas de todos os lugares por onde passei: como aluno de graduação, como professor da rede estadual, como professor da rede privada e enfim, como professor de EJA na rede municipal de Porto Alegre. É advinda de uma constante inquietação e impulsionada pelo desafio que me foi posto que dei início a esta investigação.

Desde o início do curso de mestrado, me dispus a estudar sobre leitura e escrita nas aulas de matemática. Até então, não tinha nenhum conhecimento prévio acerca de “jogos de linguagem” e produção de significado, apenas minha experiência me fazia sentir o quanto as diferentes formas de lidar com a matemática interferiam na significação de conceitos. Ao ser nomeado para trabalhar com a EJA, foi que o desafio se fez ainda maior, tendo em vista a particularidade deste grupo, bem como a falta de formação pessoal e profissional para este trabalho. Forma-se então o campo desta pesquisa: alunos da EJA, de uma escola da rede municipal de Porto Alegre, no bairro Restinga Velha.

#### **3.1 O Cenário: A Restinga**

Ao trazer a história da restinga, reporto-me a seção 2.1 desta dissertação. Sendo a escola um espaço de problematização de práticas culturais, não poderia deixar de fora parte de uma história de muita luta e muitas conquistas que caracterizam os sujeitos desta comunidade.

A restinga é um dos maiores bairros de Porto Alegre, distante cerca de 25 Km do centro da capital, este bairro originou-se na década de 60. Um projeto de revitalização e urbanização do centro da cidade, em 1965, abriu caminho para remoções das vilas Theodora, Ilhota, Marítimos e Santa Luzia, originando um loteamento inicial de caráter provisório, mas que até hoje, vem sendo ocupado de forma irregular. A partir de 1968, através do financiamento do Banco Nacional de Habitação (BNH), iniciou-se um novo empreendimento para a construção de um grande loteamento, onde hoje encontramos a Restinga Nova.





Foto 1: Vista Aérea do bairro no ano de 2009

Fonte: <http://momentosuspensao.files.wordpress.com/2009/03/tinga.jpg>

+

Além disso, podemos destacar que, mesmo com tanta luta e organização, há ainda muita violência, situação de miséria e tráfico de drogas na região.

Portanto, é deste meio social que emergem, imbuídos da subjetivação desta comunidade, jovens e adultos trabalhadores em busca da complementação sua educação básica nas turmas de EJA. Para atender a esta demanda, há, hoje, oito escolas municipais de ensino fundamental, todas com oferta de EJA no turno da noite.

### **3.2 O enredo e os personagens**

Desde a fundação do SEJA, em 1989, no município de Porto Alegre, esta modalidade de educação atende em todas as escolas ao ensino fundamental. Diferentemente das escolas regulares, o ensino fundamental na EJA é dividido em

seis etapas, denominadas totalidades do conhecimento. Apesar de não ser uma associação correta, é comum se dizer que as turmas de T1, T2 e T3 equivalem aos anos iniciais do ensino fundamental (1<sup>o</sup> ao 5<sup>o</sup> ano), e as turmas de T4, T5 e T6 equivalem aos anos finais do ensino fundamental (6<sup>o</sup> ao 9<sup>o</sup> ano). As turmas de T1, T2 e T3, também chamadas de T´iniciais, têm aulas ministradas por um único educador, responsável pela gestão da totalidade dos conhecimentos, como sugere a proposta da rede municipal de educação. Já nas turmas de T4, T5 e T6, chamadas de T´finais, as aulas são ministradas por professores especializados, contemplando as seguintes áreas do conhecimento: Língua Portuguesa, Matemática, História, Geografia, Língua Estrangeira, Arte Educação, Ciências e Educação Física.

O perfil dos alunos, tanto no que diz respeito à idade quanto às experiências escolares, nas turmas chamadas T´finais, é muito diversificado, o que faz com que as experiências cotidianas também sejam muito ricas e variadas. Tais experiências, no âmbito escolar e no processo de aprendizagem, contribuem de forma muito significativa para que possamos encontrar diferentes práticas sociais que mobilizam matemática, bem como diferentes significados que são atribuídos aos símbolos, aos números e às operações matemáticas.

Enquanto modo hegemônico de conhecimento, a ciência constrói o cotidiano em termos que reforçam esse seu papel hegemônico. Daí que seja necessário analisar o modo como o discurso científico constrói o cotidiano e a constituição mútua de um e de outro, através do contraste que entre si se estabelecem. (LAVE, 1996)

A escola que serviu de cenário para esta pesquisa é uma das maiores e mais antigas escolas municipais do bairro Restinga Velha. Funciona nos três turnos e, como a grande maioria das escolas, atende o público de EJA no turno da noite. **A turma escolhida para realização da pesquisa corresponde à totalidade cinco (T5) do ensino por totalidades do conhecimento.**

A escolha não foi feita por acaso, pois acompanho nesta escola, como professor, as três totalidades finais do conhecimento (T4, T5 e T6). No entanto, ter escolhido a T5 me fez sentir em um campo mais seguro, por já conhecer os alunos desde o semestre anterior e por não se tratar de alunos concluintes, cujo objetivo maior possui foco em aspectos mais técnicos das áreas do conhecimento voltados ao ensino médio e a realização de provas de concursos públicos.

O trabalho foi realizado nos meses de **outubro e novembro de 2009**, período de um ano atípico, devido à ocorrência de uma *pandemia* de gripe nos meses anteriores. Chamei este período de atípico, pois o calendário escolar sofreu significativas alterações em relação aos anos anteriores. Devido ao grande período de recesso escolar, grande parte dos alunos da EJA não retornou à escola no segundo semestre letivo deste ano. Os **três encontros** que serão descritos, e fazem parte do corpo desta dissertação, ocorreram sempre às **sextas-feiras, no horário das 18h30 às 20h40, totalizando 9h/aula**.

A turma de alunos da T5 neste semestre não apresentou uma regularidade de frequência dos alunos, o grupo era oscilante, destacando-se a participação de **10 alunos** que contribuíram de forma significativa tanto pela frequência quanto pela participação nos momentos de discussão e registros propostos nos encontros.

A disparidade de faixa etária<sup>23</sup> neste grupo também foi um fator que contribuiu de forma significativa para o trabalho, pois as experiências escolares, experiências de vida e os objetivos que os traziam em busca da conclusão do ensino fundamental eram bastante distintos.

<b>Tabela 1-Distribuição das idades dos alunos da T5</b>	
Menores de 18 anos	4 alunos
De 18 a 25 anos	3 alunos
De 25 a 35 anos	2 alunos
Acima de 35 anos	1 alunos

O grupo, em sua totalidade, frequentou a escola em idade regular, porém, duas alunas o fizeram há mais de dez anos. Todos os alunos destacaram apresentar dificuldades na aprendizagem de Matemática, apesar de reconhecer a sua relevância, tanto como conhecimento científico como apontam ser necessário saber matemática no seu cotidiano. Com exceção de uma aluna, os demais concluíram em

---

<sup>23</sup> A Tabela 1 apresentada, foi construída juntamente com os alunos em um dos diálogos que nesta dissertação será apresentado.

idade regular os anos iniciais do ensino fundamental, o que fez com que trouxessem em suas memórias, com grande destaque a aprendizagem das quatro operações elementares (Adição, subtração, multiplicação e divisão). Afirmam ter voltado à escola com perspectivas de melhoria na qualidade de vida e melhor colocação no mercado de trabalho.

O fato de eu não ser um “estranho no ninho” e ter um vínculo afetivo muito bom com os alunos fez com que, a partir do momento que eu expliquei a proposta da pesquisa, o objetivo e o quanto isso era importante para mim, eles se envolvessem com grande comprometimento e entusiasmo. Em muitos momentos, revelaram o orgulho de estarem contribuindo para um trabalho acadêmico.

### **3.3 A Proposta**

A proposta de trabalho com os alunos em sala de aula, que se constituiu no material empírico de análise desta investigação, começou com a **aplicação de um questionário**<sup>24</sup> aos estudantes, buscando dados de caracterização do grupo, tais como faixa etária, tempo que ficou afastado da escola, por que voltou a estudar, bem como um relato acerca das experiências escolares. Algumas questões orientaram essa discussão, a qual foi registrada no decorrer da pesquisa: Quais são as memórias em relação às experiências matemáticas no dia a dia? Em que as aulas de Matemática contribuíram em suas experiências escolares anteriores? Como percebem a Matemática na escola? A discussão destas questões, assim como o registro feito por eles, compõe o corpus de pesquisa que será de extrema relevância para percebermos a existência de diferentes práticas sociais de mobilização de cultura matemática.

As nossas interações serão expostas na forma de diálogos<sup>25</sup>, e também através da apreciação de **materiais produzidos pelos alunos**. Buscarei, nestes registros, analisar a proposta didática envolvendo o tratamento da informação que me propus discutir. O trabalho pedagógico realizado envolveu os seguintes

---

<sup>24</sup> ANEXO 1

<sup>25</sup> Os diálogos foram gravados e transcritos

conceitos: pesquisa empírica, representação de dados em forma de tabelas de frequência e gráficos.

O tratamento da informação como conteúdo procedimental/conceitual proposto nos Parâmetros Curriculares Nacionais<sup>26</sup> para o Ensino de Matemática (tabelas, gráficos, tendências) foi desenvolvido a partir do questionário aplicado, obtendo-se assim, a descrição e caracterização do perfil do grupo.

No primeiro encontro, foi explicada a proposta de trabalho (pesquisa e dissertação de mestrado), aplicado o questionário e tabulados os dados quantitativos desta coleta.

Já no segundo encontro, passamos a tabular os dados qualitativos da pesquisa, bem como dei seqüência à proposta didática, solicitado que os alunos criassem novas questões e fizessem as entrevistas entre si, com intuito de aprimorar a caracterização do grupo. Esta segunda proposta diz respeito ao grupo procurar inquietações, curiosidades e buscar características que podem concluir a atividade de conhecer-se. Desta vez, eles selecionaram questões que julgaram relevantes e fizeram as entrevistas dentro de sala de aula, questões que geraram mais discussões e trocas de experiências que ultrapassaram minhas expectativas e não se resumiram a uma mera construção de tabelas e gráficos para o professor.

Pode-se iniciar os jovens e adultos na leitura e análise de dados quantitativos nas suas diferentes formas de apresentação, a partir de atividades de contagem ou levantamento de dados sobre populações ou fenômenos do entorno próximo [...]. Dados dessa natureza podem ser sistematizados e apresentados em tabelas simples, com números naturais, de fácil compreensão por parte dos alunos iniciantes. (BRASIL, 1999, p.153)

Por fim, no terceiro encontro, fizemos conversamos acerca das memórias escolares e contribuições das aulas de matemática, voltando às questões finais do questionário.

Sendo assim, acredito que a proposta seja inovadora pelo fato de buscar, nos diálogos e nos materiais coletados, os diferentes jogos de linguagem dos quais fazem parte tanto as práticas não escolares quanto as práticas escolares de ensino da matemática.

---

<sup>26</sup> ANEXO 1

### 3.3.1 Os Personagens

Segue aqui a descrição dos alunos participantes das atividades de sala de aula e que aparecem na pesquisa. Os dados foram obtidos no questionário por eles respondido e por uma entrevista semi-estruturada, feita individualmente, enquanto preenchiam o questionário. Utilizei as iniciais dos nomes destes alunos ao identificá-los para facilitar a transcrição dos diálogos.

A Aluna L tem 46 anos de idade, estudou em idade regular até a 4ª série do ensino fundamental e está na EJA há dois anos, quando retomou os estudos na T3. Ficou afastada da escola por 35 anos. Ela é doméstica, trabalha em casa de família, é mãe solteira de três filhos e já possui três netas.

A Aluna T tem 25 anos de idade, estudou em idade regular até a 6ª série do ensino fundamental e está na EJA há dois meses, quando retomou os estudos na T5. Ficou afastada da escola por 10 anos. Ela trabalha como auxiliar em uma farmácia de manipulação, é casada e possui uma filha.

A Aluna J tem 27 anos de idade, estudou em idade regular até a 5ª série do ensino fundamental e está na EJA há 10 meses, quando retomou os estudos na T4. Ficou afastada da escola por 10 anos. Ela é balconista, trabalha em uma loja de roupas, é casada e mãe de dois filhos.

O Aluno D tem 17 anos de idade, estudou em idade regular até a 7ª série do ensino fundamental e está na EJA há um ano, quando retomou os estudos na T5. Ficou afastado da escola por 3 meses. Ele é apenas estudante, mora com a mãe, irmãos e não tem filhos.

O Aluno R tem 17 anos de idade, estudou em idade regular até a 5ª série do ensino fundamental e está na EJA há um ano, quando retomou os estudos na T4. Nunca ficou afastado da escola. Ele é apenas estudante, mora com a mãe, tio, irmãs e cunhados e não tem filhos. Já morou em várias cidades mas não lembra o nome delas. Vive na Restinga desde os 12 anos de idade.

A aluna M tem 16 anos, frequentou a escola em idade regular até a 6ª série do ensino fundamental e está matriculada na EJA há 9 meses. Mora com os irmãos em Porto Alegre e o restante da família mora no interior do estado. A aluna não

apresenta frequência regular à escola, sendo sistematicamente encaminhada ao conselho tutelar. Quando comparece a escola, pouco se envolve com as atividades.

A Aluna N tem 16 anos, é aluna desta escola desde o primeiro ano do ensino fundamental e ao completar 15 anos foi encaminhada para a EJA, onde cursa a T5 há um ano e meio. Ela é solteira, mora com a mãe e cuida dos irmãos durante o dia.

### **3.3.2 Primeiro Encontro**

No primeiro encontro, apresentei aos alunos o meu interesse como pesquisador, explicitando a relevância da participação dos mesmos nas aulas, da sinceridade ao responderem o questionário e a importância de um trabalho de pesquisa voltado à educação, principalmente, à Educação de Jovens e Adultos. Portanto, este encontro teve como objetivo situar os alunos na pesquisa, conduzir uma pesquisa semi-estruturada, tendo como orientações algumas questões (apêndice 1) e estabelecer um diálogo entre pesquisador e pesquisados, com o que diz respeito às questões por eles respondidas. Após a conversa, os dados relativos a esta pesquisa e entrevista foram tabulados pelos alunos, originando tabelas de frequência e gráficos, iniciando-se então, o estudo do tratamento da informação.

#### **3.3.2.1 Situação 1: Explicando a proposta de trabalho**

Aluna L – Mas professor, esse negócio de mestrado é pra que? Tu já não é nosso mestre? Não pensei que ainda tinha que estudar mais ainda.

Aluna T – Não, isso é *que nem* faculdade.

Aluna L – Mas sem faculdade ele não seria professor com concurso. Tu fez concurso pra nos dar aula, né?

Professor – Sim L, fiz concurso. O Mestrado é, digamos, um ou dois níveis após a graduação que é a faculdade, como a gente diz. Primeiro concluímos o ensino fundamental, que vocês vieram aqui concluir. Depois cursamos o ensino médio, que em alguns casos já inclui alguma capacitação técnica, ou ainda pode-se

fazer um curso técnico após o ensino médio. Dando sequência, vamos pra faculdade fazer um curso de graduação, que é quando obtemos uma profissão de nível superior, como é chamado. Pra fazer concurso e dar aulas pra vocês eu precisei ter concluído o meu curso de graduação, a minha faculdade.

Aluna L – E depois ainda tem mais que a faculdade então?

Professor – Sim, depois de se ter uma profissão, a gente pode escolher se aperfeiçoar nela ou escolher um ramo dela, como por exemplo, todos os médicos se formam clínicos gerais, depois pode-se fazer uma especialização, que vem a ser o ortopedista, o pediatra...

Aluna L – O geriatra... (risos)

Professor – Isso. Então depois da graduação, faz-se um curso de especialização, por exemplo. Depois ainda há possibilidade de mestrado, que possibilita se especializar em um assunto, pesquisar sobre este assunto, como eu expliquei pra vocês que estou fazendo e vocês me ajudando, e que também permite dar aula na universidade.

Aluna T – Ai que chique, o sor vai dar aula na faculdade, não vai nem lembrar mais da gente aqui.

Professor – Muito pelo contrário, certamente vocês e em especial essa turma, que vai me ajudar muito neste trabalh, vão estar sempre na minha memória. Mas eu não pretendo abandonar a escola, eu quero sim dar aula na faculdade, mas para futuros professores.

Aluna L – Sim, né? Tem que ter quem ensine o professor a ser professor, né?

Professor – Mais ou menos isso L.

Aluna T – E depois do mestrado tem alguma coisa?

Aluna L – Tem, a morte né... daí a gente vai ta velhinho.

Professor – Para com isso L, ta achando que eu já vou morrer?

Aluna L – Não sorzinho, desculpe... tô falando eu, se quiser fazer tudo isso nem tenho mais tempo na vida. Acho que nem cérebro eu tenho também. O senhor é muito inteligente.

Professor – Se continuares te dedicando, podes conseguir ainda sim, tive diversas colegas na graduação com mais de 50 anos de idade. Têm muita gente que volta a estudar depois da aposentadoria. Mas respondendo pra você T, tem ainda o Doutorado, pós-doutorado. A gente, na verdade, nunca pára de estudar.

Aluna L – É mesmo, eu vejo, o mundo muda muito mesmo. Se a gente pára, o mundo nos atropela, às vezes eu me sinto assim... atropelada.

### **3.3.2.2 Situação 2: Construindo a caracterização do grupo.**

Neste momento da aula, propus que organizássemos algumas das informações dos questionários antes que eles me entregassem, afim de observarmos juntos como era composto nosso grupo.

Segue abaixo o diálogo que levou a construção do gráfico 1 e da tabela 1 que virão logo após.

Professor – Vamos organizar agora o que a gente chama de faixa etária<sup>27</sup> dos alunos desta turma. O que vocês sugerem para que a gente possa organizar esta informação e ter uma “noção” de como é formado este grupo?

Aluno D – Tu recolhe as folhas e conta.

Professor – Sem eu recolher a folha, com vocês me ajudando e observando.

Aluna J – Pergunta pra cada um e vai escrevendo aí no quadro.

Professor – Ok, vamos lá então.

Então fiz como a aluna sugeriu, listei os nomes dos alunos no quadro e ao lado coloquei a idade de cada um. Logo em seguida, dei sequência no diálogo:

---

<sup>27</sup> O significado de faixa etária, já havia sido trabalhado pelo professor de Geografia alguns dias antes desta aula. Isso fez com que prontamente eles soubessem do que estávamos falando. Caso contrário, a expressão faixa etária, talvez não fizesse parte do vocabulário dos alunos, mas que agora, no jogo de linguagem dos conteúdos escolares, tal conceito era abordado pela segunda vez.

Professor – Então, dá pra ter uma idéia do que queríamos. Como podemos classificar a faixa etária desta turma?

Aluna L – Ah, eles são novinhos e eu a vovozinha aqui.

Aluna T – Dá pra organizar em grupos, no jornal é que sempre aparece assim, tipo os com mais de 30, os com menos de 30.

Professor – Hum... gostei da idéia. Vocês entenderam o que a aluna T quer dizer?

Aluna L – Sim, é que nem quando a gente quer formar um grupo por alguma característica. Dá pra fazer isso com as profissões também.

Professor – Ok aluna L, mas voltando as idades. Como vocês sugerem que organizemos estes dados?

Aluna L – Quem é *de menor* aí?

Quatro alunos levantaram o braço.

Aluna L – Pô, quase a metade. Então esse é um grupo. Pode ser, sôr?

Professor – Ok, só não vou chamar os “de menor”, vou escrever, menores de 18 anos.

Aluna J – Tá bom, o resto é os de maior.

Professor – Pode ser, então temos 4 alunos menores de 18 anos e 6 alunos maiores de 18 anos.

Aluna L – Então vocês são tudo vovozinha que nem eu. Tão tudo passada da idade.

Aluna T – Eu não sou vovozinha, tenho só 25, pera lá.

Professor – Hum, então quer dizer que podemos separar mais os alunos.

Aluna L – Pode. Sei lá, faz até 40 e menos de 40.

Aluna J – Faz até 25, depois até 35 e depois o resto, porque só tem a aluna L.<sup>28</sup>

Aluna L – Opa, opa... tá me chamando de resto?

Aluna J – Não, é que depois de 35 só tem tu, não precisa fazer vários.

Professor – Ok, então vamos organizar como a aluna J está sugerindo, a partir de 18 anos separo em três grupos, os de 18 a 25 anos, os de 26 a 35 anos e os com mais de 35 anos.

Aluna L – A vovozinha sempre fica por último!

Ao final deste diálogo, estava construída a tabela 1, já apresentada neste capítulo da dissertação.

Professor – Bom pessoal, isso o que a gente acabou de fazer foi construir uma tabela de frequência. E a forma como organizamos os dados, foi distribuindo-os em intervalos de classe. Cada linha da tabela corresponde a uma classe, por exemplo, a classe dos que não atingiram a maioria - os menores de 18 anos. E dizemos intervalo, porque todos têm um “período “ de duração. Começam em uma certa idade e terminam em outra. Como um intervalo de tempo.

Aluna L – Lá vem esses nomes difíceis. Agora que eu tava entendendo.

Aluna J – Fácil, pode ser assim de 1 a 5, de 5 a 10...

Professor – Mas a gente já já vai escrever tudo direitinho no caderno e vamos entender o que é cada um desses nomes. Vamos enriquecendo nosso vocabulário pra compreender melhor as coisas. Não é isso o que a gente vem fazer na escola?

Aluna J – Tu vai ditar ou escrever no quadro?

Professor – Agora nenhum dos dois, vamos fazer mais um passo antes de sistematizar os conceitos.

Aluno D – Agora ele vai complicar, ele tá dizendo.

---

<sup>28</sup> Cabe lembrar que neste momento eles ainda estavam visualizando as idades no quadro negro.

Professor – Não, aluno D, nada de complicação. Só um passo a mais. Assim como organizamos os dados nesta tabela, podemos fazê-lo na forma de gráfico. Alguém de vocês já viu ou construiu um gráfico?

Aluna J – Hum, aqueles coloridinhos que sai no jornal.

Aluna T – A gente vê no jornal.

Aluna L – Nas eleições tem gráfico.

Aluna J – Uma vez o sor de educação física fez das idades.

Professor – Isso. Existem vários tipos de gráficos.

Aluna T – Tem os de redondo, assim com as cores (apresentou um desenho no caderno) e umas barrinha assim também “dimpé” assim.

Professor – Isso, esses são dois tipos de gráficos. Mas para que a gente possa entender cada um, vamos pegar a nossa tabela e imaginá-la como ficaria em um gráfico, chamado gráfico de barras.

Aluna L – Fácil, vai ter quatro barrinhas.

Professor – E o tamanho de cada barrinha tem a ver com o que?

Aluna L – Com a idade, quanto mais velho maior a barrinha?

Aluna J – Não, os de menor são uma barrinha, os outros outra, e quanto mais tem maior é a barrinha.

Aluna L – Sim, quanto mais idade maior a barrinha.

Aluna J – Não, quanto mais gente tem, tipo, olha a tabela.

Aluna L – Hum, o que é que tem?

Aluna J – Os de menor é os que têm mais, faz uma barrinha mais alta.

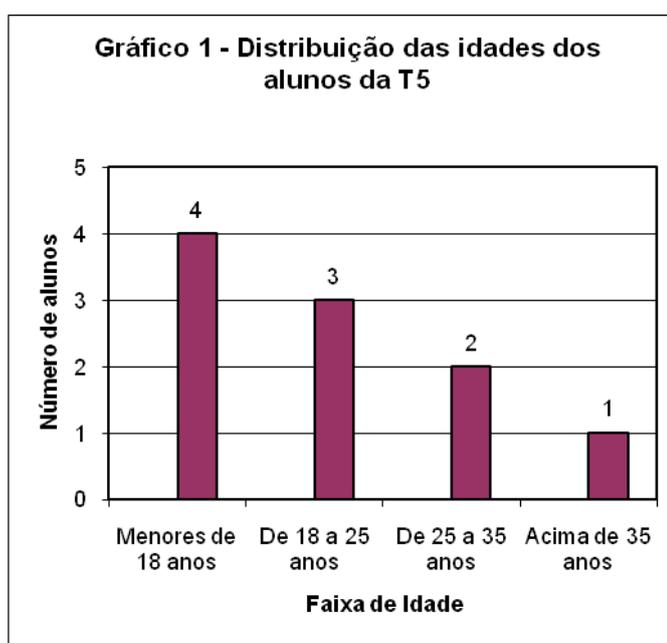
Aluna L – Hum, entendi. É que eu sou meio lentinha mesmo.

Professor – Ok. Estamos aprendendo e é pra isso que estamos aqui. Que bom que conseguem um ir ajudando o outro na compreensão.

Aluna L – É que a gente fala mais fácil. Os professor falam muito difícil pra gente entender as vezes, não só o senhor, mas as vezes falam e a gente fica se olhando, pensando.. pensando...

Professor – Pois essa é a idéia. Vocês compreenderem na discussão e eu intervir, ensinando vocês o vocabulário e as estratégias formais estabelecidas. É bem o que a aluna J falou, cada classe – os menores de 18, os de 18 a 25,... – será representada por uma barrinha, cuja altura corresponde ao número de alunos que pertencem a esta classe. Pra isso, a gente faz uma escala, para determinar como serão os tamanhos das barrinhas. Vamos ver...

A seguir, o gráfico que o grupo foi construindo nesta discussão e a partir da tabela 1.<sup>29</sup>



A seguir, apresento as tabelas e gráficos referentes aos dados quantitativos do questionário e construídos coletivamente no quadro negro e cujas interações, não menos importantes do que as anteriores, não foram trazidas para o corpo desta dissertação pelo fato de que foram muito semelhantes e a reprodução tornaria-se muito repetitiva.

<sup>29</sup> Este gráfico foi construído ao lado da tabela de frequência, no quadro negro, a partir das idéias discutidas com os alunos.

Tabela 2 - Há quanto tempo está na EJA?	
Menos de 1 ano	5alunos
De 1 a 2 anos	2alunos
Mais de 2 anos	3alunos

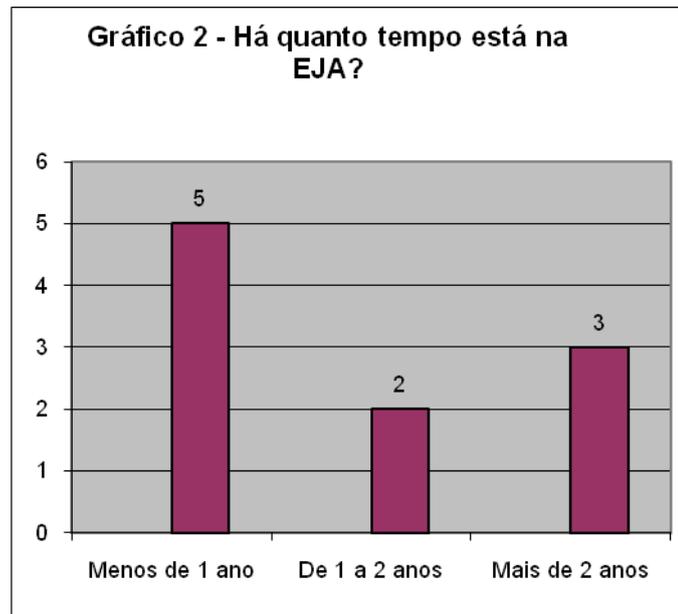
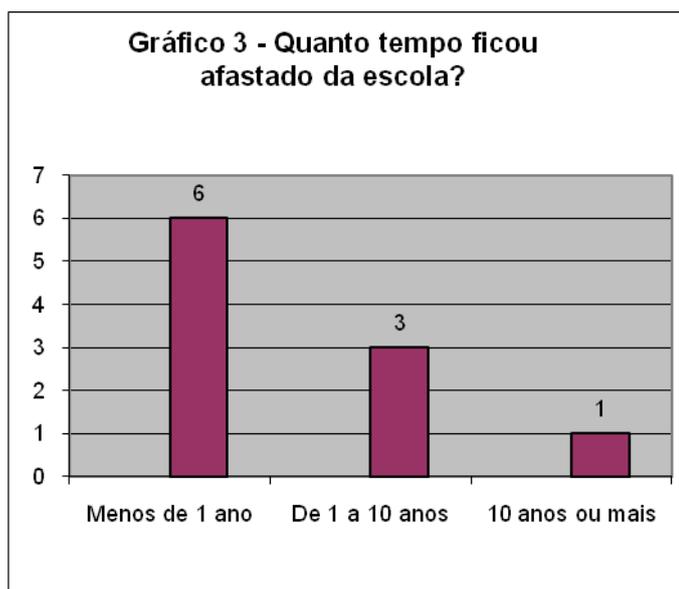


Tabela 3- Quanto tempo ficou afastado da escola?	
Menos de 1 ano	6Alunos
De 1 a 10 anos	3Alunos
10 anos ou mais	1Alunos



### 3.3.3 Segundo Encontro.

#### 3.3.3.1 Situação 3: Tabulando os dados qualitativos da pesquisa no grupo.

Registro, a seguir, mais algumas intervenções, agora na discussão de como organizaríamos os dados referentes à questão número 7: *Por que voltou a estudar?* Neste diálogo, aparece um novo personagem: o aluno R, ainda não descrito anteriormente.

Professor: Vamos organizar agora a questão 7. Por que voltou estudar? O que te levou a buscar a EJA?

Aluna J – Esse vai ser difícil sor, por que não tem como fazer de 1 a 10, de 10 a 20, são coisas diferentes.

Professor – Mas vamos analisar o que vem de informações.

Segue abaixo a lista de respostas à esta questão:

*“Por que tem que se estudar pra ter um futuro”.*

*“Por que minha mãe me obrigou”.*

*“Busquei a EJA por que de tarde não conseguia me concentrar”.*

*“Para arranjar um trabalho melhor e terminar mais rápido o colégio”.*

*“Por que na EJA não precisa ficar o ano todo na mesma série”.*

*“Para concluir o ensino fundamental”.*

*“O mundo teve várias mudanças e eu me sentia pré-histórica. Quero conseguir melhor emprego”.*

*“Para conseguir um emprego melhor do que eu tenho agora”.*

*“Para concluir os estudos e fazer um curso superior”.*

*“Gostaria de terminar o ensino fundamental para ter oportunidades de trabalho”.*

Analisando o conjunto de respostas acima, começou a discussão:

Aluna L – Oh, todo mundo quer melhorar de vida, dá pra dizer que o motivo é o mesmo.

Aluna T – Mas não é bem assim, tem várias formas de mudar de vida. Eu vim aqui pra ser promovida no meu emprego e fazer meu técnico em enfermagem.

Aluno R – Minha mãe me obriga, por mim ficava em casa jogando vídeo-game e ajudava meu tio às vezes do camelódromo. Pra mim tá bom assim.

Aluna L – Tá bom. Isso tu diz agora, depois de velho, calejado que nem eu é que tu vai saber a falta que faz ter bom estudo.

Professor – Posso ver que os motivos de vocês são bem diferentes uns dos outros.

Aluna T – Até pela diferença de idade né sor. Eu quando era gurria, quis engravidar ter filho e agora to penando por ai. Mas a gente é cabeça fraca mesmo, mas eu sei que não quero o mesmo pra minha filha, e estímulo ela na escola desde pequena. Minha mãe nunca fez muito isso.

Aluna J – Bom sôr, mas alguns falaram abertamente que querem melhor emprego.

Aluna L – Ué, mas se tem um curso superior claro que vai ter melhor emprego.

Aluna T – Nada, até concorre, mas se não aprende muito bem as coisas vai pra seleção e nem passa. Vejo meu cunhado, terminou o curso técnico e tudo, mas não sai de trás do balcão da lotérica, por que não consegue nada melhor.

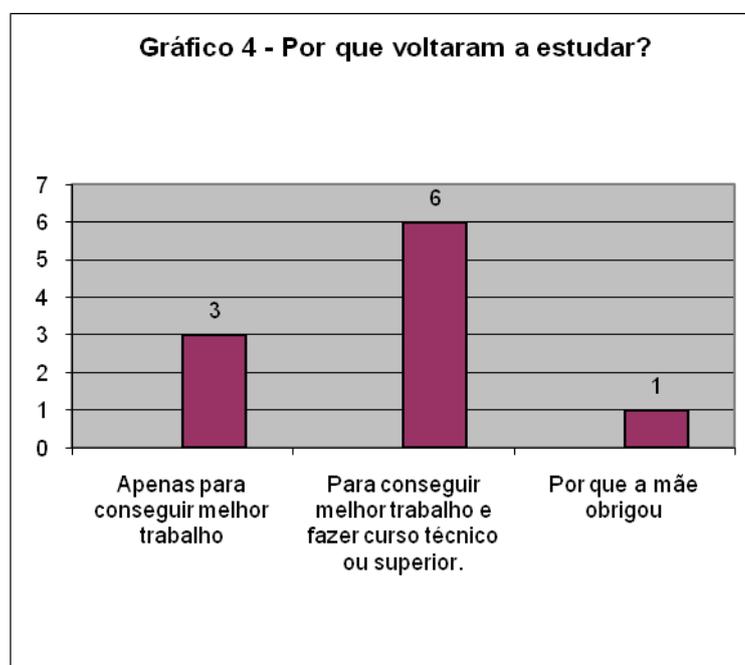
Professor – Certo pessoal, teríamos casos, histórias e argumentos pra noite inteira, mas vamos tentar organizar os motivos que os fizeram voltar a escola.

Aluna L – Ta claro professor. Tem os que querem melhor trabalho, Tem outros que além disso, quiere seguir os estudos e tem o aluno R que só vem por que a mãe obrigou.

Professor – Então me ajudem na tabela.

No quadro negro, concluímos a discussão com a formação da tabela 4 e do gráfico 4.

<b>Tabela 4- Por que voltaram a estudar?</b>	
Apenas para conseguir melhor trabalho.	3 alunos
Para conseguir melhor trabalho e fazer curso técnico ou superior.	6 alunos
Por que a mãe obrigou.	1 aluno



### 3.3.3.2 Situação 4: O grupo caracterizando o grupo.

A continuidade do trabalho foi motivada pela conversa estabelecida no primeiro encontro, onde os alunos passaram a conhecer o jogo de linguagem da matemática e a realizar algumas ações significativas apenas no ato de conhecer-se.

Em diversos momentos da minha rotina, enquanto professor da EJA, percebo que todo trabalho que envolve discussões referentes ao meio social, às expectativas de vida e de futuro, geram grande envolvimento dos alunos na atividade proposta.

Com este engajamento, deram início eles mesmos a uma série de questões que vem a complementar a caracterização do grupo.

Vejamos, a seguir, algumas das questões elaboradas e tabuladas pelos alunos, a começar pela aluna J.

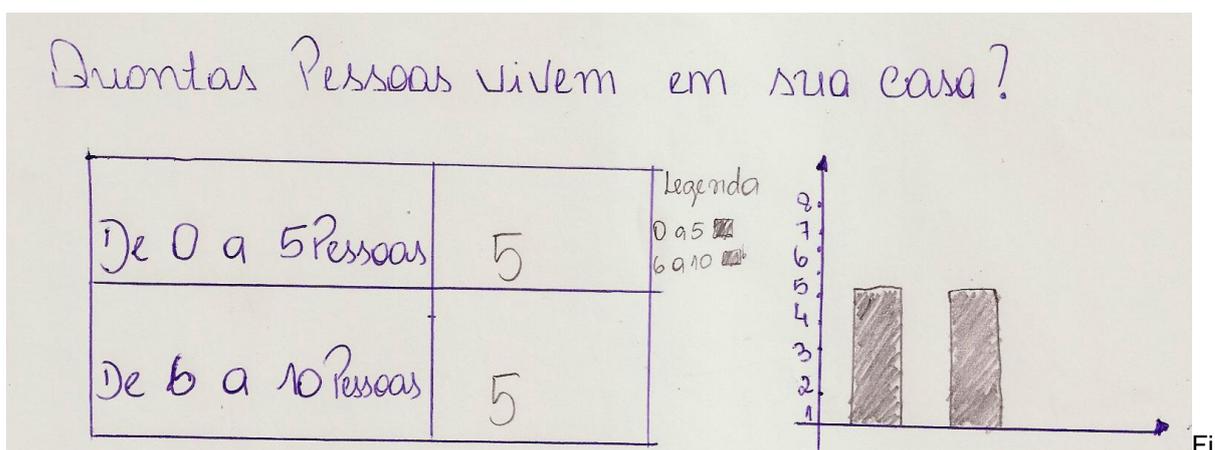


Figura 1: Trabalho realizado pela aluna J

Ainda analisando o trabalho da aluna J, temos a seguinte questão:

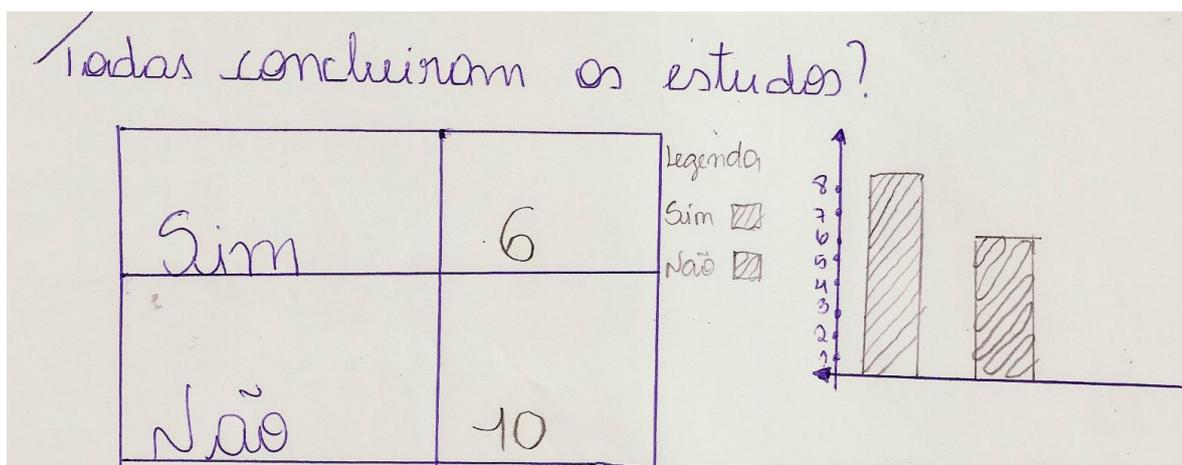


Figura 2: Trabalho realizado pela aluna J

Questionando a aluna quanto a quem seriam estes “todos”, ela respondeu que se refere a todos os moradores de cada uma das residências. Outra intervenção feita por mim foi perguntá-la o que seria “concluir os estudos”. A resposta dada pela aluna foi que o intuito era perguntar se todas as pessoas que passaram a idade escolar haviam concluído o ensino médio.

Discutimos então que margens de interpretação podem haver nesta questão. A aluna L perguntou: “Por que havia 16 elementos na pesquisa enquanto na sala só havia 10 pessoas?” Passamos então a analisar o que poderia ter ocorrido durante a pesquisa.

A discussão decorreu em torno de que para a aluna entrevistadora estava tudo muito claro, no entanto cada um que respondeu, pensou diferente: ou em todas as pessoas da família, ou apenas nos chefes de família ou ainda apenas nas crianças e adolescente. Foi então que o fato de aparecerem 16 pessoas na pesquisa ficou explicado para a aluna L. Houve ainda uma aluna que contou apenas as pessoas da família que não haviam concluído os estudos. Na verdade, ela passou a compreender que aquilo que muitos colegas responderam foi número de pessoas que concluiu os estudos em suas casas, e não se todas as pessoas da casa haviam concluído os estudos.

Desta forma, a aluna J perguntou se poderia refazer a pesquisa, reorganizando a tabela apresentada na figura 1. No novo modelo, ela disporia o total de pessoas que vivem nas residências, no lugar de agrupar em dois grupos, para poder contabilizar as pessoas adultas e verificar quantas concluíram o ensino médio. A aluna sugeriu este encaminhamento após a seguinte frase:

Aluna J – Lógico, né, sor? Se eu perguntar “sim” ou “não”, todos vão responder “não”, porque nós moramos na nossa casa e ainda não terminamos os estudos. Só que fica difícil separar porque em cada casa mora uma quantidade diferente de pessoas.

Professor – Hum, tens razão, teríamos que pensar em outra forma de organizar unindo isso ao número de pessoas que residem em cada casa.

Outro dado curioso para revelar as características do grupo no qual se desenvolveu esta proposta foi trazido pela aluna T. A pergunta feita foi: Qual é sua atividade fora da escola?

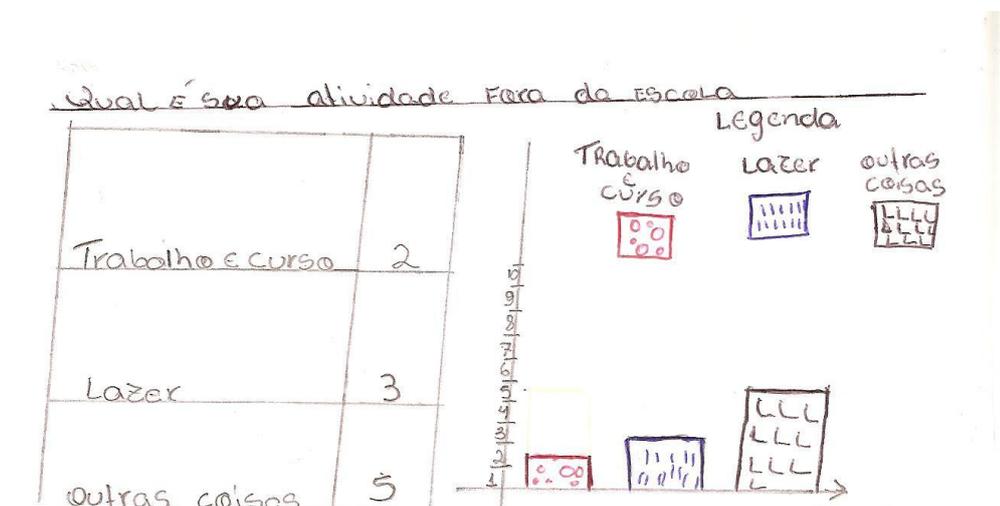


Figura 3: Tabela e gráfico construídos pela aluna T

Na maior parte das vezes em que nos referimos aos alunos da EJA, falamos de um aluno de mais idade e trabalhador. Os dados revelados pela aluna T na figura 3 são divergentes a esta realidade encontrada no discurso dos que teorizam sobre a EJA. No entanto, também são contraditórias as respostas dadas pelos alunos à colega. Na tabela e gráfico, apenas dois alunos disseram que trabalham ou fazem algum curso fora do horário escolar, porém ao questioná-los após ver a pesquisa da aluna T, surgiram alguns comentários:

Aluno R: Eu ajudo meu tio no camelódromo, mas é só as vezes.

Aluno D: Eu cuido do meus irmão menor enquanto minha mãe trabalha.

Aluno D: Eu vim pra noite, por que minha mãe começou a trabalhar, e eu tive que cuidar dos meus irmãos, eu já tava em C20<sup>30</sup> e só rodei uma vez.

A figura abaixo apresenta a pergunta: “Você gosta de estudar?”, elaborada e tabulada pela aluna L.

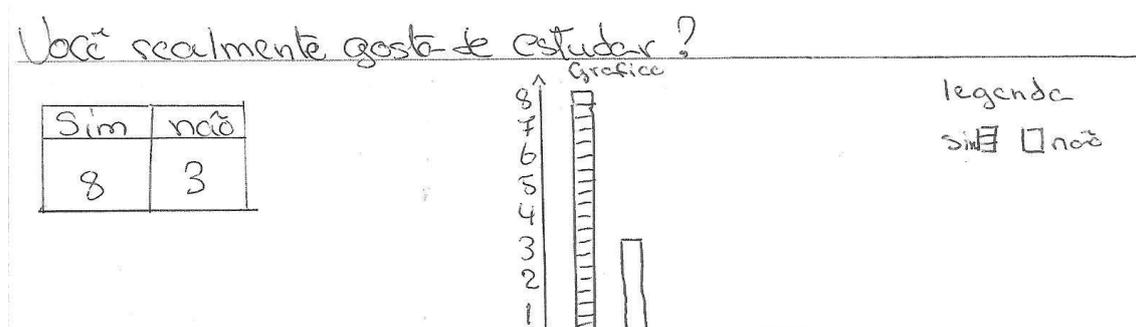


Figura 4: Tabela e Gráfico construídos pela aluna L

Logo a seguir, a aluna L apresenta ainda os dados referentes ao uso de preservativo nas relações sexuais dos alunos.

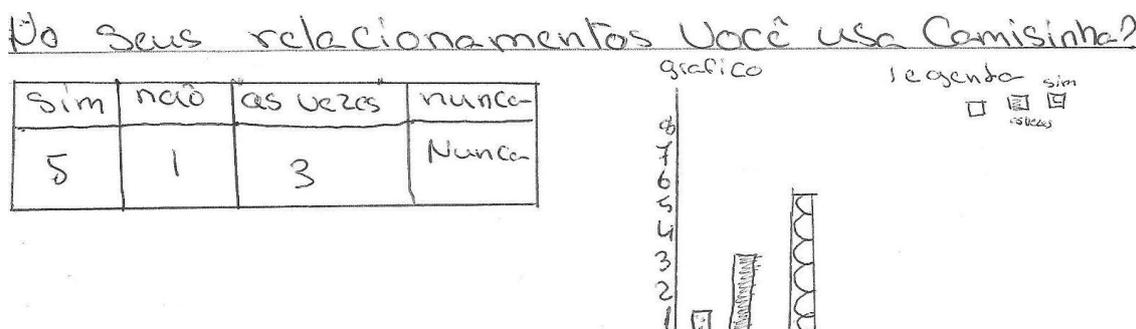


Figura 5: Tabela e Gráfico construídos pela aluna L

Ao escutar de uma colega a resposta “não” e de outra colega a resposta “às vezes”, a aluna L traz sua experiência alertando as colegas:

Aluna L: Eu sou mais velha, e quando eu era guria não tinha informação de quase nada, inda mais aqui na Restinga, que eu vim pra cá pequena e aqui era tudo muito longe. Vocês tem que usar camisinha, por que hoje eu tenho três filhos, por não me cuidar. Graças a Deus eu não tive nenhuma doença, e antigamente,

<sup>30</sup> C20 corresponde ao segundo ano do terceiro ciclo da rede municipal de ensino. Em uma escola regular isso representa 7ª.Série do Ensino Fundamental.

camisinha era coisa de “veado”. Deus o livre dizer pro namorado que queria usar camisinha. E eu sei que tem homem que hoje ainda pensa assim, e principalmente vocês meninas, uma criança corta a vida de vocês... bem, tu aluna T e tu aluna J, sabem bem como é isso. Estudem, se formem, e escolham bem seus companheiros.

Ainda referente ao gráfico, questionei à aluna o que seria a categoria “nunca” que aparece na figura 5. A aluna então respondeu que eram os dois alunos da turma que nunca mantiveram relações sexuais.

Por fim, ainda a aluna L questionou os colegas quanto a sua vida familiar e financeira, conforme mostra a figura 6 abaixo.

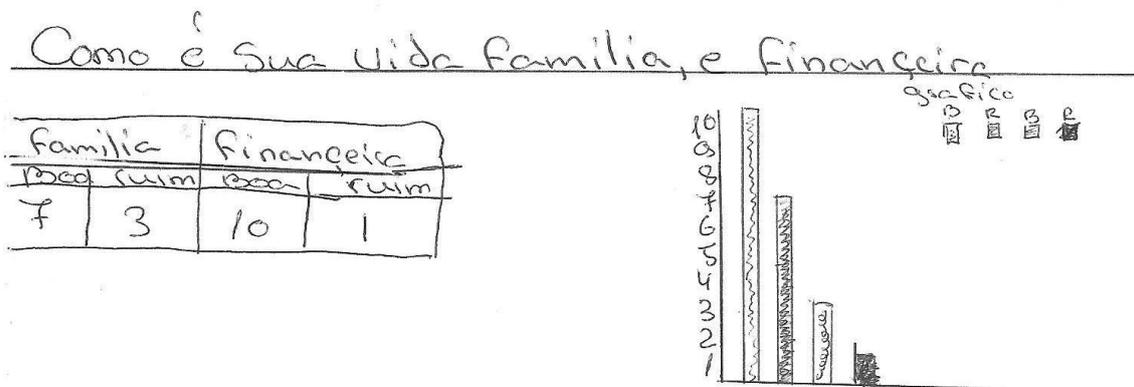


Figura 6: Tabela e Gráfico construídos pela aluna L.

Outro dado relevante nesta amostra, é apresentado pelo aluno D na figura 7 abaixo: “Você trabalhou antes?”

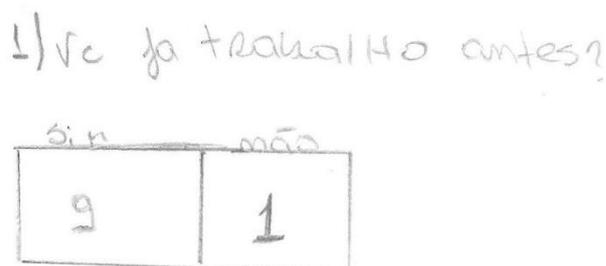


Figura 7: Tabela e Gráfico construídos pelo aluno D.

O aluno deu sequência à sua entrevista com os colegas, questionando o tempo de permanência destes no emprego que tiveram: “Quanto tempo ficou no trabalho?”

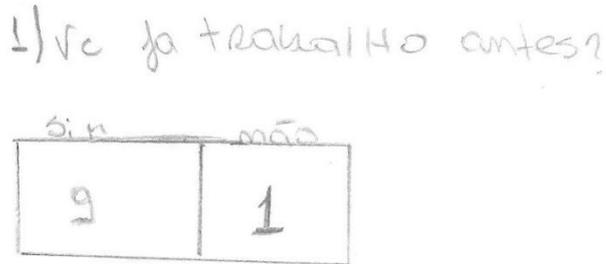


Figura 8: Tabela e Gráfico construídos pelo aluno D.

Ainda para fins de descrição do grupo, apresento as figuras 9 e 10, referentes aos questionamentos feitos pelo aluno R.

“Você é casado?”

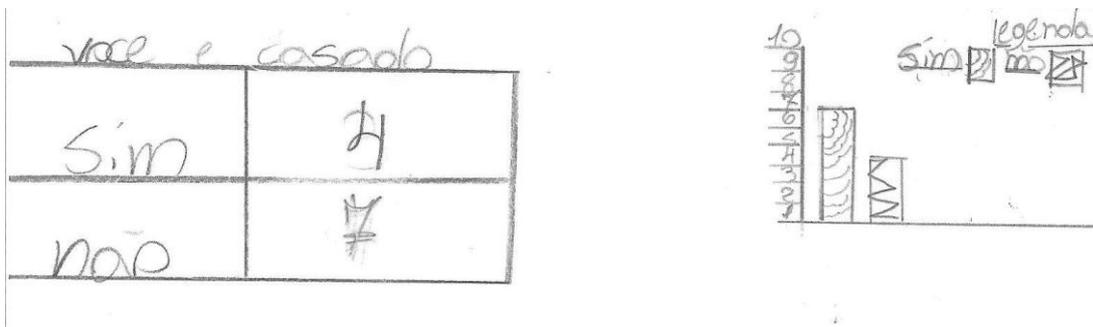


Figura 9: Tabela e Gráfico construídos pelo aluno R

O aluno R perguntou, ainda, aos colegas: “Quantos filhos você tem?”

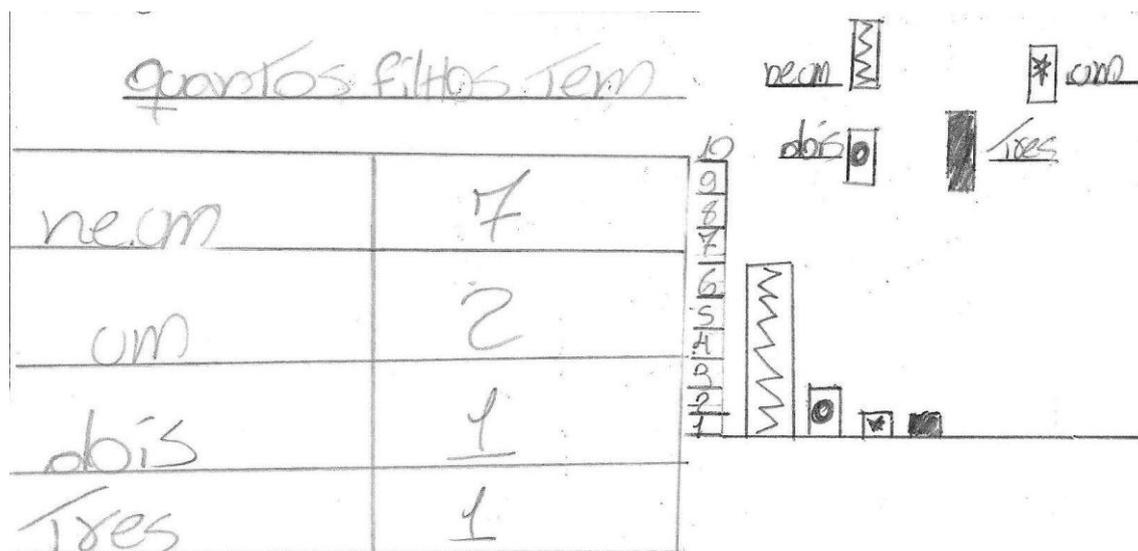


Figura 10: Tabela e Gráfico construídos pelo aluno R

### 3.3.4 Terceiro Encontro: As memórias escolares e experiências matemáticas vivenciadas pelos alunos

Ainda no mesmo questionário respondido pelos alunos (anexo 1) no primeiro encontro da pesquisa, fiz as seguintes perguntas: Como eram suas aulas de Matemática? Quais as principais recordações, memórias e fatos traz consigo?

Ao fazer estas perguntas, reporto-me novamente às experiências que por eles são trazidas a fim de analisar de que forma estes alunos reconhecem (ou reconheceram) os jogos de linguagem propostos pela matemática escolar, bem como de que maneira isso é trazido com eles como experiência que faz parte (ou não) de suas práticas. A seguir, apresento algumas das respostas escritas<sup>31</sup> dadas pelos alunos. Nem todos os alunos responderam a esta questão, pois afirmaram não ter nenhuma recordação. Nos registros escritos apresentados, aparecem dois alunos ainda não apresentados na pesquisa. São eles:

Aluna L: “Minhas lembranças, das aulas de Matemática foram bem dramáticas, pois a professora colocava os números no quadro e nos mandava

<sup>31</sup> Ao transcrever as respostas escritas pelos alunos, fui fiel à escrita dos mesmos. Sendo assim, foram mantidos erros ortográficos e erros de concordância, bem como as expressões por eles utilizadas.

resolver (no quadro) se não a gente ia para o castigo na secretaria. Não espicava nada, você tinha que saber e pronto!”

Aluna N: “Eu ficava com medo de participar por causa dos colegas.”

Aluno R: “Eu me lembro de mais e menos que é muito difício.”

Aluna T: “Eram muito bom uma memória que eu lembro é que minha professora medeu um relógio de 15 anos. Lembro também que eu achava muito difícil mas gostava”.

Aluna J: “Tive ótimos professores de matemática me recordo de ter estudado bastante contas de mais, menos, divisão, parentes e conchentes. Hoje faço muita conta de cabeça, até a tabuada eu sei bem por causa destas aulas.”

Aluna M: “Eu só lembro de aprender mais, menos e vezes.”

Aluno D: “Eu lembro que tinha problema, muito problema de matemática que eu nunca sabia resolver.”

Além das memórias apresentadas nesta questão, também foi perguntado no questionário e discutido em sala de aula se: “Você acredita ter a necessidade, muitas vezes, de resolver problemas de matemática no seu dia a dia? Como as aulas de matemática na EJA contribuem para a resolução destes problemas?” Das respostas dadas, destaco as seguintes:

Aluna L: “Sim e muito, pois, tem me ajudado nas tarefas de cozinhar e de contar o troco, só que tenho muitas dificuldades em entender a linguagem dos problemas escritos, me confundo, fico às vezes sem saber se é para dividir, multiplicar, vezes ou menos, também acho que incomodo de ficar perguntando o tempo inteiro. Mas quero aprender mais e mais, e melhor”

Aluna N: “Sim presizo. Por que as aula de matemática resolver as minha dificuldade de dinheiro e saber o troco.”

Aluna J: “Sim, acredito. As aulas de matemática contribuem muito para as coisas do meu dia-a-dia. Nela aprendi muito sobre cálculos rápidos e até coisas tipo km que antes achava que não eram importantes mas são.”

Aluna T: “Sim. São muito importante mais difícil. Eu acho muito importante. Para a nosão dos calculos e numeros.”

Aluno J: “Tenho necessidade sim. Ajudaram muito. Para o dia por que eu fui precisar um dia acho.”

Aluna M: “Sim! Quando eu estou sozinha eu faço bem. Agora na frente das pessoas eu erro tudo. Eu tenho muita dificuldade em matemática eu queria aprender mais um pouco e não sei fazer muito bem conta de dividir, não sei fazer, não sei de cor a tabuada. Eu sou péssima em matemática, eu queria que vocês me ensinassem mais. E preciso sim de matemática no EJA. Não só como Matemática como todas as matérias.”

Aluno R: “Lembro que era uma professora para todas as matérias e eu brincava muito na escola e nem prestava atenção nem na professora.”

Além do registro escrito, reservei um momento da terceira aula para que os alunos pudessem expor oralmente aquilo que lembravam e de que forma percebiam a interferência das aulas em suas práticas diárias. Neste dia, havia apenas seis alunos em sala de aula, mas o diálogo foi bastante interessante. Destaco a seguir algumas das falas por mim registradas.

Aluna L: Eu às vezes na aula me sinto uma burra, por não saber como são as coisas, por que isso a gente aprende de criança... só que os probleminhas são muito difíceis, eu não sei interpretar, o senhor sabe disso. Mas oh, tem um monte de coisa que eu melhorei. Que nem o negócio quando a gente viu frações no ano passado. Eu pegava as receitas da minha patroa, e via aqueles numerinhos de um meio, um quarto de xícara, eu nem sabia o que era aquilo, mas eu sabia que não podia ser muito, que nem quatro xícaras de sal, já pensou? Só se eu fosse muito tonta, daí era um quarto só que eu botava a olho. Um dia ela me ensinou e depois no colégio eu aprendi bem direitinho com o senhor.

Aluno R: Eu já sei agora todos os meses do ano. Eu nem sabia qual que era antes, depois... nem as férias eu sabia quando era.

Aluna J: Olha só, lá na loja eu uso calculadora para tudo, tipo é só apertar o botõzinho dos por cento que eu já sei o desconto ou o acréscimo, acho que eu vou usar sempre a calculadora, mas eu agora sei o que eu tô fazendo. Eu antes só fazia por que meu chefe me ensinou a fazer assim e pronto.

Aluna L: Ah, mas nas continha eu também nunca sei onde colocar a vírgula, o maldita vírgula, só serve pra atrapalhar!

Professor: Olha que vou dizer pra tua patroa errar a vírgula no teu salário!

Aluna L: Se for pra mais não tem problema sôr...(risos).É tem razão, mas a maldita é importante, pros centavinhos, pras gramas, ops... pros gramas de presunto. É que nem isso que a gente tá estudando agora, tem que saber pra ler o jornal.

Aluna T: Sim, já vi vários na farmácia lá nos livrinhos do farmacêutico, eu disse que eu tava estudando isso, só que aqueles são mais difíceis são cheios de letrinhas e números com vírgula. Mas acho que até entendi alguns.

Aluna J: Ô sor, e a gente vai fazer eles no computador também? Meu chefe disse que se eu não aprender aqui no colégio ele vai me ensinar na loja pra ajudar a fazer o caixa e registrar assim bonitinho, pra gente ter uma noção.

Professsor: Mas olha que interessante, vamos aprender sim, mas acho que vai ficar pra T6 no ano que vem, afinal só temos mais duas aulas e o conselho de classe é pra gente poder aprender bem, precisaríamos de algumas aulinhas a mais. Mas prometo que começamos com isso no ano que vem, assim não só tu J, mas todos irão aprender.

## **4 ANALISANDO E SIGNIFICANDO A PRÁTICA.**

### **4.1 Sobre a prática realizada.**

Passo agora a referir-me à prática realizada não apenas como a apresentação de uma proposta de trabalho com alunos da EJA, mas trago reflexões e apontamentos de um educador preocupado com o seu fazer pedagógico. A análise das situações de sala de aula e atividades aqui transcritas, com fundamentação no referencial aqui já apresentado, não terá o intuito de apontar caminhos, mas sim de provocar uma reflexão da prática naqueles que ensinam matemática na EJA, do ponto de vista de um professor/educador preocupado com uma proposta pedagógica que atenda de forma significativa à demanda de alunos desta modalidade de ensino.

#### **4.1.1 Primeiras Impressões**

Em uma primeira análise, a proposta de trabalho apresenta-se de forma muito simples, no entanto, percebi no decorrer do trabalho que a forma de condução possibilitou-me, além de coletar os dados de caracterização do grupo, perceber nos diálogos de que forma os alunos mobilizam cultura matemática e quais são os jogos de linguagem presentes nas suas práticas no tratamento da informação.

Já no primeiro encontro, o fato de os alunos quase concluintes do ensino fundamental não saberem os níveis de escolarização que existem, possibilitou perceber que, independente de quais meios de comunicação eles têm acesso, chegar ao nível universitário ainda é uma realidade muito distante para os indivíduos deste grupo. No entanto, mesmo sendo este um grupo oriundo de um processo de exclusão, primeiro social e segundo da própria exclusão do sistema escolar (FONSECA, 2002, p.14), ao retornarem para a escola, as práticas escolares (ou ação pedagógica) deveriam orientar estes adultos acerca de seus projetos de vida, ou pelo menos deveriam possibilitar acesso a algumas informações que os

possibilitem vislumbrar o que há pela frente para, então, poderem elaborar um projeto de vida.

Ao trazer presente a situação 1, descrita no capítulo anterior, volto a fazer reflexões sobre os sujeitos e as questões com os quais estamos trabalhando. Talvez, no seu dia-a-dia e na realidade daquela comunidade, chegar a tão alto grau de escolaridade não seja algo comum. Ao final desta conversa, vendo os alunos com expectativas e ao mesmo tempo assustadas com tudo o que há pela frente no que diz respeito à escolarização, pude perceber que nem mesmo a escola fez o papel de esclarecer a existência de tantos níveis de escolarização. Isso releva que, muitas vezes, em nossos “jogos de linguagem” estão subtendidos alguns conceitos e significações, não nos dando conta de que isso não faz parte do jogo de linguagem e nem mesmo da experiência dos nossos alunos.

Ao retornarem à escola, os alunos revelam que vêm em busca de uma melhora na sua condição social através da conclusão da escolarização. Sendo assim, questiono: A própria escola não deveria mostrar até onde pode ir esta escolarização? Desta forma, o simples fato de explicar a minha proposta de trabalho já gerou esta reflexão que não faria parte dos resultados deste trabalho se, como educador, estivesse preocupado apenas com os resultados relacionados à matemática.

#### **4.1.2 Mobilizando Cultura Matemática**

Passo agora a analisar algumas das falas presentes no diálogo da “Situação 2”, momento no qual começamos a discutir conceitos da matemática escolar.

É possível perceber em uma das falas da aluna T, que existe uma compreensão a respeito do conceito de intervalos de classe quando passamos a discutir como organizaríamos a faixa etária dos alunos: *“Dá pra organizar em grupos, no jornal é que sempre aparece assim, tipo os com mais de 30, os com menos de 30”* (ALUNA T). Neste momento, a aluna mobilizou aquilo que conhecia e que, na sequência da atividade, possibilitou a conclusão da tabela desejada. Podemos considerar a leitura de jornais como uma prática social que mobiliza um tipo de saber de uma forma muito particular e onde muito se faz presente o tratamento da informação. O hábito da aluna de ler tabelas em jornais fez com que ela trouxesse para a escola um saber matemático não escolarizado, no entanto o conceito de

intervalo de classe, como se define no jogo de linguagem da matemática, ainda era desconhecido.

Desta forma, a prática de ler gráficos em jornais e a prática de construir gráficos na escola mobiliza um conjunto distinto de regras. Isso se deve, segundo GLOCK (1998, p.312), ao fato de que:

Há uma diferença entre uma regra e a sua expressão, uma formulação de uma regra [...] A diferença não se dá, contudo, entre uma entidade abstrata e seu nome concreto, mas sim entre uma função normativa e a forma linguística utilizada para realizar esta função.

Ao falarmos em intervalos de classe, é necessário reconhecer alguma forma de classificação. Entender como podemos classificar diferentes coisas, objetos e no caso como classificaríamos os alunos por idade. A prática de classificar também pareceu evidente para os alunos que participaram do diálogo. Isso se revela quando a aluna L diz: *“Sim, é que nem quando a gente quer formar um grupo por alguma característica. Dá pra fazer isso com as profissões também”* ou ainda quando a aluna T discorda da forma como estava se encaminhando a classificação: *“Eu não sou vovozinha, tenho só 25, pera lá”*.

Mesmo com a discussão acontecendo e as tabelas sendo construídas, fica evidente que as alunas ainda não sabiam o que estavam fazendo, não sabiam do que se tratava, ou ainda, não estavam utilizando o jogo de linguagem e as regras de sentido da matemática. Ao concluir o processo de construção da primeira tabela, a aluna J diz: *“Não, é que depois dos 35 só tem tu, não precisa fazer vários”*. Os vários aos quais ela se refere seriam os intervalos de classe, no entanto elas ainda não trabalhavam no jogo de linguagem próprio da matemática. O tipo de classificação que a aluna utilizou para criar sua tabela constitui-se em uma prática social e possui semelhança de família com o conceito de intervalos de classe que é definido pela Matemática.

No momento seguinte, quando passo a utilizar os termos *“tabela de frequências”* e *“intervalos de classe”*, é que partimos para a apropriação do jogo de linguagem próprio da matemática. No entanto, mesmo após a construção coletiva, o simples fato de dar nomes aos objetos com os quais estávamos trabalhando desperta na aluna L um sentimento de fracasso ao afirmar: *“Lá vem esses nomes*

*difíceis. Agora que eu tava entendendo*”, ou ainda quando o aluno D coloca: *“Agora ele vai complicar, ele ta dizendo”*.

Durante a atividade, percebi que a aluna L, em diversos momentos, se coloca de forma inferiorizada, como *“a vovozinha”*, aquela *“que fica por último”*, que não compreende por que o *“professor fala difícil”*. Podemos parar e analisar dois aspectos nestas falas da aluna. Nas primeiras falas, o reflexo de uma realidade social que origina a exclusão, a baixa auto-estima, a falta de capacidade – sentimentos despertados em uma trajetória de vida e que mesmo vindo buscar na escola a inversão deste quadro, estão enraizados de forma muito sólida no dia-a-dia desta aluna e desta comunidade.

O outro fator para analisarmos é no que diz respeito aos jogos de linguagem dos quais faz parte a Matemática. Quando a aluna L diz - *“Lá vem esses nomes difíceis. Agora que eu tava entendendo”* - revela que ela se sente capaz de compreender e interagir perante aos jogos de linguagem adotados no diálogo realizado entre eles, membros de um mesmo grupo, alunos da mesma classe. No entanto, a insegurança de como o professor vai explicar, nomear e sistematizar tais conceitos deixa-a amedrontada. Passar a fazer parte do jogo de linguagem próprio da Matemática, para ela, parece falar de algo que não está ao seu *“alcance”*, isto é, o desconhecimento de outras regras de sentido necessárias à compreensão desses jogos.

Em relação a isso, Fonseca (2005, p.61) nos remete à busca dos registros das estratégias adotadas pelos alunos nas atividades propostas. Neste caso, faço menção à linguagem por eles utilizada, que auxiliou na forma de mobilizar e organizar o conhecimento adquirido/construído bem como às minhas intervenções enquanto professor. Sendo assim, Santos C. (2008, p.110), em sua pesquisa de mestrado, adverte a partir de uma situação de sala de aula que: *“O cuidado com que a professora deve tratar a negociação dos significados e a condução do diálogo que deve pautar as relações da EJA, não pode negar o acesso ao conhecimento matemático historicamente construído”*.

Neste momento, o jogo de linguagem utilizado na conversa inicial da aula deixa de ser o único conhecido pelos alunos. Desta forma, transitar no jogo de linguagem da Matemática evidencia a existência de uma prática social distinta da

conhecida até aquele momento da vida destes alunos. Após a conclusão da primeira tabela, ao passarmos para a construção do primeiro gráfico, foi possível notar mais uma vez que a leitura de gráficos é uma prática social que faz parte da vida de alguns destes sujeitos. Simplesmente ao falar a respeito da forma de representação por gráficos, a aluna J já apontou: “*Hum, aqueles coloridinhos que sai no jornal*”. Imediatamente após, a aluna T reafirma: “*A gente lê no jornal*”, e logo após, a aluna L complementa: “*Nas eleições tem gráficos*”. Mais uma vez a presença de gráficos no jornal mobilizou cultura matemática no cotidiano dos alunos. Além disso, ao destacar as eleições, podemos nos questionar: de que forma estes alunos recebem estas informações? Como interpretam e realizam a leitura social de dados apresentados graficamente? Ao buscar esta compreensão, me apoio em Lave (1996,p.32):

“No contexto actual,a questão mais importante a enfrentar diz respeito àqueles cuja vivência quotidiana é dedicada de novas maneiras de entender o <<pensamento>> [...] É provável que, para se ir além da pesquisa mítica do modo como as pessoas pensam, seja primeiro necessário pôr de parte as práticas alienadas de autodefinição social.”

Neste momento e no decorrer da construção do gráfico, destaquei tais questionamentos a partir da divergência das falas da aluna L e da aluna J ao determinarem o tamanho das barras no gráfico de barras. Enquanto a aluna L ainda não mostrava uma compreensão ao afirmar que o tamanho da barra no gráfico tinha a ver “*com a idade, quanto mais velho maior a barrinha*”, a aluna J já apresentava uma compreensão de que cada barra, correspondia a quantidade de elementos de cada classe: “*Não, os de menor são uma barrinha, os outros a outra e quanto mais tem maior é a barrinha*”. A primeira associou o tamanho da barra à variável idade, enquanto a outra já associou à frequência de cada classe: “*Os de menor é os que tem mais, faz uma barrinha maior*”.

Apesar de a leitura de jornais e revistas ser uma prática comum para muitos destes alunos, a fala das alunas mostra que nem todos fazem uma leitura correta das informações, o que aumenta a relevância do desenvolvimento de trabalhos envolvendo o tratamento da informação, principalmente nas classes de EJA. Os alunos da EJA são eleitores, trabalhadores, pais e é dever da escola, na medida em que estes vêm aprimorar sua formação, inseri-los no jogo de linguagem da

Matemática possibilitando-os fazer a leitura correta daquilo que é veiculado nos meios de comunicação.

Analisando a “Situação 3” descrita nesta dissertação, começamos a utilizar o conceito de classificação para trabalharmos com dados qualitativos. Os conceitos de variáveis qualitativas e quantitativas poderiam ainda não ser conhecido pelos alunos, mas ao propor a análise da questão: *“Por que voltou a estudar?”*, imediatamente a prática anterior foi mencionada pela aluna J: *“Essa vai ser difícil sor, por que não tem como fazer de 1 a 10, de 10 a 20, são coisas diferentes”*. Aqui ela identificou que com números, poderíamos fazer classes, o que ela ainda não previa era ser possível para os dados qualitativos.

Entretanto, ao listarmos os diferentes motivos que os fizeram voltar a estudar, logo saltou aos olhos da aluna L o fato de que *“todo mundo quer melhorar de vida”*, mas a partir daí, surgiram as diversas histórias contadas e exemplos que levaram a construção das três classes determinadas. No entanto, analisei ao transcrever estes momentos de sala de aula, fatos da minha própria prática que são intrínsecos da prática social do Matemático. No momento da aula em que parei com a discussão e disse: *“Certo pessoal, teríamos casos, histórias e argumentos pra noite inteira, mas vamos tentar organizar os motivos que os fizeram voltar a escola”*, percebi que meu objetivo automaticamente era estabelecer a regra, era determinar como ficaria o gráfico de forma muito objetiva, sem mais delongas.

#### **4.1.3 O novo jogo de linguagem**

Passando a analisar a segunda atividade proposta, descrita na “Situação 4”, acabei por verificar de que maneira aquela discussão havia contribuído para que o jogo de linguagem da Matemática, no que diz respeito ao tratamento da informação, passasse a fazer sentido na prática de tabular dados.

Pude perceber, nas tabelas apresentadas, que o ato de classificar e criar categorias de resposta teve destaque por parte de todos os alunos que se envolveram na atividade, tanto no que dizia respeito a dados qualitativos quanto a dados quantitativos. Além das práticas de classificação e quantificação, o

estranhamento apresentado pela aluna J, ao analisar a amostra obtida na tabela da figura 2: “*Todos concluíram os estudos*”, mostra o a presença de um exercício crítico da prática por parte da aluna.

Fundamentados em Wittgenstein e (re)afirmando que a Matemática é normativa e de que, em muitos momentos, os alunos não desconfiam de resultados obtidos em situações da matemática escolar, o fato de a aluna J fazer a análise de que a amostra não era composta por 16 pessoas (como mostra a tabela da figura 2), revela a busca por um erro cometido, no caso, as margem de interpretação que permitia a pergunta. Se para a aluna a pergunta feita estava clara, para os demais colegas, não havia a mesma significação – A mesma pergunta, dizia respeito a coisas distintas para cada um dos alunos. No entanto, a leitura crítica da situação fez com que a aluna se desse conta e concluísse com a fala: “*Lógico né sor, se eu perguntar ‘sim’ ou ‘não’, todos vão responder ‘não’, por que nós moramos na nossa casa e ainda não terminamos os estudos*”. Neste caso, permito-me traduzir a pergunta realizada pela aluna como uma regra estabelecida – ou a regra seria explicada igualmente para todos, ou muda-se a regra do jogo para que todos possam “jogar o mesmo jogo”.

Ainda que de maneira bastante simples, pude perceber que os alunos passaram a transitar pelas regras de sentido próprias dos jogos de linguagem referentes ao tratamento da informação na matemática escolar. A maneira como distribuíram os dados, a forma como apresentaram os gráficos, as legendas e até mesmo a noção de escala estiveram presentes nos gráficos apresentados no trabalho. Além disso, enquanto transitava entre os alunos e auxiliava nesta organização, pude perceber o frequente uso das palavras “intervalos”, “frequência”, “escala” e “amostra” – palavras que se fizeram presentes em nossos diálogos de construção e que fizeram parte de um “glossário” entregue aos alunos.

## **4.2 Sobre as experiências**

Para dar início a esta seção, na qual caberá analisar, a partir do referencial que estamos explorando nesta dissertação, as experiências escolares e

matemáticas dos alunos desta turma de alunos de EJA, trago uma citação de Larrosa (2002, p.21), que nos remete a uma reflexão acerca das palavras:

As palavras com que nomeamos o que somos, o que fazemos, o que pensamos, o que percebemos ou o que sentimos são mais do que simplesmente palavras. E por isso, as lutas pelas palavras, pelo significado e pelo controle das palavras, pela imposição de certas palavras e pelo silenciamento ou desativação de outras palavras são lutas que se joga algo mais do que simplesmente palavras, algo mais que somente palavras.

As palavras que registram as memórias destes alunos da EJA não podem ser vistas como simples palavras na medida em que revelam os traços de uma história e apontam para um sentimento de fracasso frente à matemática e a sua escolarização como um todo.

Quando a aluna L revela que suas lembranças das aulas de matemática são “*dramáticas*” questionando a prática realizada pela sua professora, nos permite perceber que nossas práticas podem levar ao afastamento de determinados indivíduos da curiosidade pelos saberes escolares. Quando a aluna N aponta o seu “*medo de participar por causa dos colegas*”, aponta o medo de jogar um jogo cujas regras ela não conhece – e por muitos dos colegas podem já estar bem estabelecidas.

Apesar destes alunos já estarem cursando uma das etapas finais do ensino fundamental, as memórias se focam na aprendizagem das quatro operações. Assim como o aluno R destaca a lembrança da adição e da subtração apontando-as como muito difíceis, a aluna J afirma que: “*Hoje faço muita conta de cabeça, até a tabuada eu sei bem por causa destas aulas*”. As falas reafirmam a diversidade de experiências do alunado da EJA. Em um mesmo grupo é necessário dar conta de “ensinar as regras do jogo” para os que não as conhecem, para aqueles que já conhecem, mas muitas vezes não se recordam, e para aqueles que conhecem outras regras que fazem parte de outros jogos de linguagem que não o da matemática escolar.

Mobilizar estas experiências e logo a seguir questionar os alunos sobre as expectativas quanto às aulas de Matemática, me fez perceber o quanto é necessário estabelecer as regras e, a partir da compreensão wittgensteiniana da Matemática normativa, “jogar” no jogo de linguagem da matemática escolar.

Trazendo mais uma fala da aluna L ao ser questionada se as aulas de matemática ajudam nos problemas do dia a dia, a aluna responde que: “*Sim e muito pois tem me ajudado nas tarefas de cozinhar e de contar o troco, só que tenho muita dificuldade de entender a linguagem dos problemas escritos*”. Neste momento, trago uma crença apontada por Santos (2008, p.122) ao afirmar que:

Acredito que a questão central da contextualização não é só trazer a ‘realidade’ para a sala de aula, mas construir um conhecimento matemático que possa retornar para a comunidade e ser (re)significado por ela, ou tampouco significa partir da ‘realidade’ para nunca mais retornar, com o interesse único de ensinar melhor a Matemática Escolar.

De fato, a contextualização muitas vezes faz com que os problemas de matemática na escola, até mesmo por estarem fora do seu contexto de origem, não apresentem significado nem mobilizem um conjunto de regras que se faz necessário no contexto real, no entanto, a matemática escolar, com suas regras bem estabelecidas, será (re)significada no cotidiano destes alunos, como apontou a aluna L na fala acima e no seguinte trecho:

*Aluna L: Que nem o negócio quando a gente viu frações no ano passado. Eu pegava as receitas da minha patroa, e via aqueles numerozinhos de um meio, um quarto de xícara, eu nem sabia o que era aquilo, mas eu sabia que não podia ser muito, que nem quatro xícaras de sal, já pensou? Só se eu fosse muito tonta, daí, era um quarto, só que eu botava a olho. Um dia ela me ensinou e, depois, no colégio eu aprendi bem direitinho com o senhor.*

Quando a aluna afirma que aprendeu “*bem direitinho*” com o professor, ela sentiu-se apropriada do jogo de linguagem próprio da matemática escolar, lugar de origem das frações, que passaram a ser ressignificadas na receitas dos livros da ‘patroa’. Uma coisa é saber fazer, outra coisa é compreender o que está sendo feito. Ao ‘saber fazer’ porque ‘a patroa ensinou’, ela está mobilizando uma prática social que faz sentido naquele contexto. Ao aprender ‘bem direitinho’ com o professor, ela passa a conhecer a matemática escolar que é outra prática social, capaz de ‘ressignificar’ a anterior, pois há uma semelhança de família entre o uso das frações nestas práticas.

O fato de a matemática escolar poder (re)significar outras práticas sociais também pode ser destacado no depoimento da aluna J, ao falar a respeito do uso da calculadora na loja em que trabalha.

*Aluna J: Olha sor, lá na loja eu uso calculadora pra tudo, tipo é só apertar o botãozinho dos por cento que eu já sei o desconto ou o acréscimo, acho que eu vou usar sempre a calculadora, mas eu agora sei o que eu to fazendo. Eu antes só fazia por que meu chefe me ensinou a fazer assim e pronto.*

Ainda me referindo à fala das alunas, quando a aluna T fala a respeito da aprendizagem de gráficos: *“Sim, já vi vários na farmácia, lá nos livrinhos do farmacêutico, eu disse que eu tava estudando isso, só que aqueles são mais difíceis são cheios de letrinhas e números com vírgula. Mas acho que até entendi alguns.”* – destacamos a presença dos gráficos em um outro jogo de linguagem diferente da matemática escolar e diferente da matemática do jornal – o jogo de linguagem dos farmacêuticos. Lá os gráficos aparecem com outras significações, no entanto, a compreensão destes, no jogo de linguagem da matemática escolar, possibilitou a aluna compreender alguns deles. Contudo, há elementos nestes gráficos que farão parte exclusivamente dos jogos de linguagem e das regras de sentido da prática farmacêutica, sendo esta, outra prática social.

## 5 O EPÍLOGO

### 5.1 *Algumas considerações finais: sob o olhar do pesquisador*

A partir do tema “Jogos de Linguagem e Mobilização de Cultura Matemática no Estudo do Tratamento da Informação em uma classe de Educação de Jovens e Adultos”, me propus a analisar práticas sociais capazes de integrar os alunos da EJA no jogo de linguagem próprio da Matemática, percebendo este como distinto de outros que circulam por outras práticas sociais.

Para integrar o assunto, foi necessário percorrer minha trajetória acadêmica e profissional, a qual possibilitou distinguir as diversas práticas de ensinamentos utilizadas na matemática dentro de uma complexidade de formas do raciocínio, comunicação e interação entre os sujeitos que vêm à escola. No entanto, entender como se aprende, como se dão as relações entre sujeito e conhecimento, quais são os diferentes significados atribuídos a um mesmo objeto, compreendem mais do que ferramentas para o trabalho diário.

Analisando o período de minha atuação profissional, o que mais me despertava interesse era que a diferença entre os meios sociais nos quais atuava parecia exercer influência, muitas vezes, nas relações de aprendizagem. Assim, a maneira de aprender, os significados que eram atribuídos àqueles conteúdos matemáticos e as relações que surgiam, diversas vezes, não eram as mesmas. Contudo, não posso afirmar que os alunos das escolas públicas por onde passei aprendem menos que os das escolas privadas, porém os diálogos estabelecidos são diferentes e também traçavam rotas diferentes para falar das mesmas operações e dos mesmos conceitos. Posso dizer que essa realidade me confrontava diariamente e percebia minha formação muito frágil e superficial para enfrentá-la.

Na busca por problematizar o Ensino de Matemática na EJA, meu olhar se deu em relação às práticas de ensino usadas em sala de aula por meio da forma de comunicação dos docentes, isto é, alicerçadas pela fala deste profissional que ensina matemática.

Dentro deste cenário, me dispus então a buscar referencial na Educação Matemática e na filosofia do segundo Wittgenstein, procurando entender como

práticas sociais podem estar presentes na sala de aula, ressignificando-se em objetos da experiência escolar na EJA.

Em relação a essas minhas inquietações e para que pudesse aprofundar meus conhecimentos, desafiei-me a ingressar no mestrado do Programa de Pós-Graduação em Ensino de Matemática do Instituto de Matemática da Universidade Federal do Rio Grande do Sul. O que mais me chamou atenção foi a proposta do curso, principalmente por ser voltada a professores em atuação na Educação Básica. Posso dizer também que esse mestrado em ensino se deparou com velhos anseios de aluno da graduação, anseios estes que desejavam discutir a aprendizagem, criar estratégias de ensino e posteriormente levá-las à escola.

Ao longo do mestrado, ao retomar conceitos de álgebra, geometria, análise e educação, apareceram novas inquietações quanto ao estudo de alguns “conceitos” matemáticos na educação básica. Foi possível constatar que os livros didáticos deixam certas lacunas e a contextualização apresentada, em geral, introduz, ilustra situações desejáveis e irreais, mas não gera conhecimento matemático e que os significados que eu mesmo havia construído para alguns conceitos poderiam ser errôneos ou simplesmente superficiais. Então me perguntava: o que os alunos procuram na escola? Qual a função da matemática na educação básica e na formação do sujeito? Até que ponto a contextualização nas aulas de matemática “são fantasiosas” e auxiliam no desenvolvimento de conceitos matemáticos? Temos utilizado situações do cotidiano para ensinar matemática ou temos matematizado de modo indevido situações do cotidiano?

Para atender tais anseios, fez-se necessário aprofundar minhas leituras. Comecei, então, a questionar-me sobre as práticas de ensinar matemática vigentes (inclusive a minha) e os discursos circulantes sobre a prática de ensinar matemática na EJA.

Convém destacar que, nesta modalidade específica de ensino (a EJA), os alunos fazem parte de uma comunidade carente, com visões de mundo muito diferentes das nossas (nós professores) e que muitas das dificuldades de aprendizagem, hoje passo a perceber, fundamentado no II Wittgenstein, passam pela não compreensão de um jogo de linguagem. É muito difícil jogar um jogo sem compreender suas respectivas regras. E mais complicado ainda se torna quando

tentamos jogar este jogo mobilizando as regras de outro jogo. Após a realização de algumas leituras de Fonseca (2002, p.14), autora que passa a caracterizar os alunos da EJA a partir de um processo de negação e exclusão social que precede as questões escolares, pude reafirmar a minha subjetividade em relação à diversificação das metodologias de ensino como ferramenta eficaz no processo de comunicação entre o professor/aluno.

Considerando o fato de o grupo ou grupos sócio-culturais aos quais pertencem os alunos e alunas da EJA constituírem parcelas da sociedade que há pouco tempo passaram a ser público alvo da Educação Escolar e o processo de universalização do acesso à escola pública, a autora aponta para a necessidade de se reconfigurar as propostas pedagógicas.

Muitos foram os teóricos possibilitaram a contextualização do presente estudo. Entretanto, faço nos parágrafos anteriores à Fonseca e ao Il Wittgenstein, por estes dois autores terem possibilitado uma análise mais efetiva sobre a minha prática.

Em face deste cenário, a pesquisa empírica buscou identificar, nos jogos de linguagem conhecidos pelos alunos da EJA, a presença de 'conceitos' matemáticos mobilizados em outras práticas sociais. Trazendo estas diferentes práticas, tornou-se possível estabelecer uma interação professor-aluno e o estabelecimento de regras próprias para cada uma das práticas sociais. O meu pertencimento a Rede Municipal atuando como professor de Matemática do Ensino Fundamental na EJA facilitou a aplicação da proposta apresentada.

Em uma análise preliminar, a temática relacionada aos eixos teóricos resultou embates significativos durante a pesquisa desenvolvida com os 10 alunos. No decorrer do trabalho, percebi que a forma de condução possibilitou-me, além de coletar os dados de caracterização do grupo, perceber nos diálogos de que forma os alunos mobilizam cultura matemática e quais são os jogos de linguagem presentes nas suas práticas no tratamento da informação.

Dessa forma, pude considerar que um novo cenário vem se estabelecendo nesse segmento por intermédio de outras metodologias de ensino, e que tenho muito a refletir e aprender em relação às questões abordadas nessa dissertação.

## **5.2 Algumas considerações finais: referentes aos sujeitos da ação**

Desde o início, sabia que minha dissertação não se resumiria a apresentar uma proposta de trabalho para sala de aula e fundamentá-la, mas sim buscar ainda mais a reflexão sobre a minha prática enquanto professor de matemática de jovens e adultos.

Gostaria agora de destacar detalhes, que mesmo já sendo referidos em outros momentos deste trabalho, considero relevantes de serem (re)observados.

Em primeiro lugar, cito novamente a falta de adequação de material didático e a formação deficitária dos educadores que trabalham com EJA, que é fruto de uma formação acadêmica nos cursos de licenciatura. Destaco minha formação no curso de licenciatura em Matemática que acabou voltando-se apenas à produção de materiais e estudos sobre a aprendizagem de crianças e adolescentes. No entanto, é também pelo fracasso das práticas pedagógicas adotadas no ensino regular que os adolescentes acabam sendo “excluídos”<sup>32</sup> da escola regular e buscam a EJA para concluírem sua escolarização. Torna-se então, ainda maior nossa responsabilidade enquanto educadores nesta modalidade de ensino. Faz-se necessário, além de acolhê-los, buscar práticas pedagógicas apropriadas a faixa etária e ao tempo de estudo na EJA (que é reduzido em relação ao ensino por ciclos).

Busca-se, então, um recorte de conteúdos que “julgamos” significativos para tais alunos, relevando, sob ‘nosso olhar’, os aspectos não só cognitivos, mas sociais destes sujeitos que são fruto de uma sequência de exclusões. No entanto, muitas vezes, tal recorte diz respeito ao vício da contextualização da matemática, de modo que ao trazermos diferentes práticas sociais para o contexto de sala de aula, buscamos a apropriação da linguagem matemática. Vejo minha pesquisa aliada as de Jean Lave e outros aqui citados ao mostrar que as práticas do cotidiano (como por exemplo, a leitura de gráficos em jornais, destacada pela aluna T em diversos momentos) mobilizam saberes diferentes dos conteúdos escolares. Passo então a ver a matemática normativa e os jogos de linguagem de Wittgenstein como essenciais para a compreensão de tal distinção. Desta forma, percebo que nesta

---

<sup>32</sup> Tem sido cada vez mais frequente nas escolas, a transferência de alunos das turmas regulares do ensino por ciclos para as turmas de EJA ao completarem 15 anos.

tentativa de contextualização, estamos buscando regras de jogos distintos e tentando aplicar a um único jogo – o jogo de linguagem da matemática.

Em segundo lugar, gostaria de destacar que, também nesta modalidade de ensino, as práticas adotadas podem nos levar a um papel de formadores que também vai muito além da formação matemática destes sujeitos. Ao perceber nos diálogos que nem mesmo os níveis de escolarização eram conhecidos pelos alunos, penso que este fato também seja um desmotivador pela conclusão da escolarização fundamental. É na escolha de nossas estratégias de trabalho em sala de aula que vamos fazê-los sentir-se apropriando de novos saberes – os saberes da experiência escolar - ou reforçarmos o sentimento da aluna L ao dizer: *“É mesmo eu vejo, o mundo muda muito mesmo. Se a gente pára, o mundo nos atropela, às vezes eu me sinto assim... atropelada.”* Temos a escolha de fazer a experiência escolar ser grandiosa e motivadora ou apenas mais uma experiência de “atropelamento”<sup>33</sup> na vida destes sujeitos.

Por fim, percebo que muito mais do que uma mudança nos textos e nos materiais didáticos, para que haja uma mudança nas propostas didáticas e na efetivação das práticas escolares, é preciso que o referencial estudado provoque uma transformação nos sujeitos-professores que ensinam matemática na EJA. É algo que vem de dentro para fora. É buscando no saber da “experiência-professor”, alicerçando-se em novos referenciais e adotando uma prática reflexiva, que cada professor pode contribuir para as mudanças e produção de uma “nova perspectiva” para a Educação de Jovens e Adultos.

Frente a isso, é necessário desprender-se de velhos paradigmas e preconceitos enraizados em nossa formação acadêmica e, acima de tudo, perceber a Educação de Jovens e Adultos como um “jogo”<sup>34</sup> com regras diferentes do “jogo” da educação básica.

---

<sup>33</sup> Utilizo esta expressão, com mesmo sentido adotado pela aluna.

<sup>34</sup> Utilizo a palavra “jogo” no sentido adotado por Wittgenstein, como um conjunto de regras de sentido próprias.

### 5.3 *Preposições*

Não busquei neste trabalho, nem tão pouco busco nestas últimas palavras, apresentar nenhuma “receita” ou caminho para professores de Matemática da EJA. Também não tenho a pretensão de julgar a prática que aqui apresentei como inédita do ponto de vista dos conceitos matemáticos que foram abordados, mas sim como uma nova possibilidade de leitura de diferentes práticas sociais e compreensão da distinção entre os jogos de linguagem e das regras de sentido de cada uma.

Ao trazer a Etnomatemática, como um dos caminhos para o trabalho na Educação de Jovens e Adultos, acredito ter feito uma releitura das práticas dos sujeitos de diferentes grupos sociais. Uma vez que a Etnomatemática, em seu discurso, “restaura a dignidade de seus indivíduos, reconhecendo e respeitando suas raízes” (D’AMBROSIO 2001, p.42) ao trazer diferentes práticas de mobilização de cultura matemática para sala de aula como ferramentas para experiência escolar, a releitura a que me refiro diz respeito ao apontar as diferenças entre estas práticas e as práticas escolares. As práticas de leitura de gráficos em jornais, de ler receitas, entre outras destacadas nos diálogos do capítulo 3, ao serem trazidas para a sala de aula, devem ser vistas como práticas significadas em seus contextos originais, com regras de sentido distintas das regras de matemática escolar.

Em uma classe de jovens e adultos, com a diversidade de experiências e disparidade da faixa etária, não podemos ter a “ilusão” de que todos os sujeitos experienciaram as mesmas práticas no cotidiano, nem tampouco têm as mesmas expectativas para com a escola. Cada sujeito é único e fruto de suas experiências e por isso, apenas podemos detectar nos diálogos que estabelecemos no contexto de sala de aula, bem como apontar para os alunos, a distinção de tais atividades (práticas do cotidiano x práticas escolares).

Posso, então, destacar finalmente o quanto a contextualização nas aulas de matemáticas acaba sendo produtora da exclusão do acesso ao conhecimento da matemática escolar. Acabamos por trazer práticas da rua para a escola e por querer mobilizar regras de jogos de linguagem muito distintos para ensinar matemática. Talvez esta seja a principal aprendizagem que obtive neste trabalho e cuja proposta

aplicada e estudada me possibilitou perceber tais diferenças e buscar, a partir daí, uma maior distinção entre a atividade da rua e a atividade escolar.

Sendo assim, finalizo falando da minha transformação. Passo, agora, a ver escola como o lugar da matemática escolar, e a ver a “rua”<sup>35</sup> como o lugar de uma infinidade de práticas distintas uma da outra, e que são significadas a partir da experiência de cada sujeito.

Não falo de minha transformação para um estágio final ou imutável. A partir deste estudo, passo a carregar comigo novas verdades, certamente provisórias. A reflexão da minha prática, aliada aos estudos que ainda farei e, certamente aos discursos aos quais serei submetido, serão capazes de despertar novos anseios e transformações nestas verdades, cada uma ao seu tempo.

Por fim, este trabalho deixa um espaço aos profissionais da educação matemática com a finalidade de aproveitamento ou continuidade de estudos para que, assim, o assunto não se esgote aqui.

---

<sup>35</sup> Refiro-me aqui a qualquer prática que possa se dar fora do contexto escolar.

## 6 REFERÊNCIAS

ARAÚJO, Ulisses F. **Temas transversais e a estratégia de projetos**. São Paulo: Moderna, 2003.

BAMPI, Lisete. **Efeitos de poder e verdade do discurso da educação matemática**. In: Educação e Realidade 24 (1). p 115-143. jan/jun 1999.

BELLO, Samuel Edmundo Lopez; MAZZEI, Luiz Davi. Leitura, escrita e argumentação na Educação Matemática do Ensino Médio: possibilidades de constituição de significados matemáticos. In: PEREIRA, Nilton Mullet et. Al. (Orgs.). **Ler e Escrever: compromisso do ensino médio**. Porto Alegre: Editora da UFRGS. 2008, p.261 – 276.

\_\_\_\_\_. **Dimensões sociais políticas e culturais da educação matemática: os seus reflexos nos cursos de Licenciatura**. Palestra Proferida no VII Encontro Regional de Estudantes de Matemática da Região Sul, Pato Branco, em 13 de Outubro de 2001.

\_\_\_\_\_. **Etnomatemática, linguagem e produção de significados matemáticos**. DEC/FACES. UFRGS. In: [http://www.ufrgs.br/faced/educacaomatematica/texto/Texto-\\_VII\\_EPREM.pdf](http://www.ufrgs.br/faced/educacaomatematica/texto/Texto-_VII_EPREM.pdf). Acesso em: 23/10/2009.

\_\_\_\_\_. **Tensões metodológicas na prática educativa e na pesquisa em educação matemática**. Anais do XV ENDIPE. Belo Horizonte, 2010.

BELLO, S.E.L. **Diferenciação, relações de poder e etnomatemática: historiografia, perspectivas e (res)significações**. In: Horizontes, v24, n.1, p.51 – 67, jan/jun 2006.

BELLO, S. LONGO, F. **Etnomatemática: uma analítica discursiva dos seus enunciados**. Texto Digitado. FACES, UFRGS, 2010.

BRASIL.Ministério da Educação. **Educação de jovens e adultos: ensino fundamental: proposta curricular – 1º segmento**. Coord. e texto final Vera Maria Masagão Ribeiro – São Paulo: Ação Educativa: Brasília: MEC, 1999.

BRASIL. Secretaria de Educação Fundamental. **Parâmetros Curriculares Nacionais: Matemática**. Secretaria de Educação Fundamental. Brasília: MEC/SEF, 1997

CAUTY, André. **Matemática y lenguajes. Cómo seguir siendo ameríndio y aprender La matemática de la que se tendrá necesidad en la vida?** In: Lizerzaburu & Soto (Comps.). Pluriculturalidad y Aprendizaje de la matemática en América Latina. Experiencias y Desafíos. Ediciones Morata. Madrid. 2001.

CEREZER, O.M. **Documentos de Identidade**. In: Revista Aulas n.3. dez/2006-mar/2007. RAGO, M. MARTINS A. (orgs).

DUARTE, Cláudia Glavam. **As práticas culturais como objeto de pesquisa em Educação Matemática**. Texto digitalizado. Consulta realizada em 20/04/2010.

EJA na rede. <http://ejanarede.2u.blog.br/historia-da-educacao-de-jovens-e-adultos>. Blog acessado em 04/10/2009.

FERRI, Marícia da Silva. **Jovens de grupo de pastoral da juventude no bairro Restinga de Porto Alegre, RS: identidades e saberes**. Dissertação de mestrado. PUC-RS, 2006.

FREIRE, Paulo. **Pedagogia da autonomia: saberes necessários à prática educativa**. 27ª edição. São Paulo: Paz e Terra, 1996.

FONSECA, Maria da Conceição F.R **Educação matemática de jovens e adultos: especificidades, desafios e contribuições**. 2ªedição.1ªreimpressão, Belo Horizonte. Autêntica, 2005.

GLOCK, H – J. **Dicionário de Wittgenstein**. Rio de Janeiro: Zahar, 1998.

GOTTCHALK, Cristiane M.C. **A construção e transmissão do conhecimento matemático sob uma perspectiva Wittgensteiniana**. Cad. Cedes, Campinas, vol.28, n.74, p.75 – 96, jan./abr. 2008.

HADDAD, Sérgio. Tendências atuais na Educação de Jovens e adultos no Brasil. In: **Encontro Latino-americano sobre educação de jovens e adultos trabalhadores**. Olinda, 1993. Anais do Encontro Latino-americano sobre Educação de Jovens e Adultos Trabalhadores. p.86-108. Brasília: Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais, 1994, 381p.

HILZENDEGER, Maria Aparecida Maia. **"Primeira Arithmética para meninos" e a construção da masculinidade na província de São Pedro do Rio Grande do Sul.** Dissertação de Mestrado. PPGEduc. UFRGS. 2009.

JOURDAN, Camila. **Provas matemáticas em Wittgenstein.** Revista Filosofia. Aurora, Curitiba, Vol. 21, n.29, p. 297 – 312. jul-dez 2009.

KNIJINIK, Gelsa. WANDERER, Fernanda. **"A vida deles é uma matemática"**. Regimes de verdade sobre a educação matemática de adultos no campo. Revista Educação – Unisinos, jan/abr 2006. p 55-61.

\_\_\_\_\_. **Exclusão e resistência, educação matemática e legitimidade cultural.** Porto Alegre, Artes Médicas, 1996.

\_\_\_\_\_. **Diversidade cultural e educação matemática:** a contribuição da etnomatemática. In: ENCONTRO NACIONAL DE EDUCAÇÃO MATEMÁTICA, 6, 1998, São Leopoldo. Anais do VI Encontro Nacional de Educação Matemática, v.1, p.99 – 100. São Leopoldo (RS): Sociedade Brasileira de Educação Matemática/UNISINOS, 1998, 440p.

KLÜSENER, Renita. **Ler, escrever e compreender a matemática, ao invés de tropeçar nos símbolos.** IN: Neves Iara e outros (org). Ler e escrever, compromisso de todas as áreas. – 3ª edição – Porto Alegre: Ed.Universidade/UFRGS, 2000. p 175 – 189.

KOORO Méri B. e LOPES, Celi E. **As perspectivas curriculares do conhecimento matemático na educação de jovens e adultos.** Revista Horizontes, v. 25, n.1, p.99 – 110, jan/jun 2007.

LARROSA B, J. **Notas sobre a experiência e o saber de experiência.** GERALDI, J.W (trad.) In: Revista Brasileira de Educação, n.19. UNICAMP. Jan/Fev/Mar/Abr 2002. p.20 – 28.

LAVE, J. **A selvageria da mente domesticada.** In: Revista Crítica de Ciências Sociais. Outubro de 1996. p.109-135.

LAVE, Jean. **Do lado de fora do supermercado.** In: Idéias matemáticas de povos culturalmente distintos/organizadora Mariana Kawall Leal Ferreira – São Paulo: Global, 2002 – (Série antropologia e educação). p 65 – 100.

LINS, Rômulo Campos. **Olhando de fora para dentro: a educação matemática como atividade.** In: \_\_\_\_\_. Encontro Paranaense de Educação Matemática, 1995, Curitiba (Texto digitado, 17p).

LYOTARD, Jean-F. **A condição pós-moderna.** Lisboa, Gradiva, 1989.

MACHADO, Alexandre Noronha. **Wittgenstein e a natureza da prova matemática.** Texto eletrônico, consultado em <http://alexandremachado.50webs.com/pesquisa/prova.pdf>. Consulta realizada em 12 de Abril de 2010.

MACEDO, Pollyana Fernandes. **Um olhar sobre a EJA.** Artigo publicado na revista eletrônica: Trabalho e Educação em Perspectiva. Acesso em 06/01/2010. [http://www.fae.ufmg.br/cadernotextos/backup/artigos/caderno\\_3/artigo\\_4\\_pollyana\\_fernandes.doc](http://www.fae.ufmg.br/cadernotextos/backup/artigos/caderno_3/artigo_4_pollyana_fernandes.doc).

MIGUEL, A. VILLELA, D. **Práticas escolares de mobilização de cultura matemática.** Cad.Cedes, Campinas, vol.28, n.74, p.97 – 120, jan./abr.2008.

MIGUEL, Antônio. **O projeto de disciplinarização da prática social em educação matemática.** In: Educação Matemática: Uma Área de Conhecimento em consolidação. O Papel da Constituição de um Grupo de Trabalho desta Área na ANPED. Núcleo de estudos e pesquisa, 2004.

MONTEIRO, Alexandrina. GONÇALVES, Elizabeth C.S. e SANTOS, José A. **Etnomatemática e prática social: considerações curriculares.** In: MENDES e GRANDO(orgs.) Múltiplos Olhares: matemática e produção de conhecimento: São Paulo: Musa Editora: 2007. p. 49 – 63.

MORENO, A. **Wittgenstein: os labirintos da linguagem.** São Paulo: Moderna: Campinas: Unicamp, 2000.

SANTOS, Cleuza Iara Campello dos. **Inclusão-Exclusão nas práticas dos professores que ensinam matemática na educação de jovens e adultos.** Orientador: Samuel Edmundo Lopez Bello. Dissertação de Mestrado. UFRGS. Porto Alegre, 2008.

SANTOS, Luciana Mulazani. **Produção de significado para objetos de aprendizagem: de autores e leitores para a educação matemática.** Orientador: Prof.Dr.Carlos Roberto Vianna. Dissertação de mestrado. UFPR. Curitiba, 2007.

SANTOS, Suelen Assunção. **Experiências narradas no ciberespaço: um olhar para as formas de pensar e ser professora que ensina matemática.** Dissertação de Mestrado. PPGEduc. UFRGS. 2009.

SILVA, Caren Fulginiti. **O Cuidado com a verdade na tarefa do exercício profissional ético do professor de matemática.** Dissertação de Mestrado.PPGEduc.UFRGS, 2010

SILVA, Tomaz Tadeu da. **Documentos de Identidade.** Uma introdução às teorias do currículo. Belo Horizonte: Autêntica: 1999.

SILVEIRA, Marisa Rosane Abreu da. **Produção de sentido e construção de conceito na relação ensino aprendizagem de matemática.** Dissertação de mestrado. FAGED. Porto Alegre, UFRGS, 2005.

VEIGA-NETO A. NOGUEIRA, C.E. **Conhecimento e saber: apontamentos para os estudos de currículo.** In: XV ENDIPE: Convergências e tensões no campo da formação e do trabalho docente: Políticas e práticas educacionais. Belo Horizonte, 2010.

VILELLA, Denise Silva. **Notas sobre a matemática escolar no referencial sócio-histórico-cultural.** Revista Horizontes. Vol. 24, nº1. p.43-50. jan/jun 2006.

\_\_\_\_\_. **Práticas matemáticas:** contribuições sócio-filosóficas para a educação matemática. Revista Zetetiké – Cepem – FE – Unicamp – v.17, n.31 – jan/jul – 2009.

WALKERDINE, Valerie. **Diferença, cognição e educação matemática.** In:Etnomatemática, Currículo e Formação de Professores. EDUNISC, 2004. p.109-123.

WITTGENSTEIN, L. **Cultura e valor.** Lisboa: Edições 70, 1980.

## **APÊNDICE 1 – Ficha de Entrevista aplicada aos alunos pesquisados.**

1. Nome: \_\_\_\_\_

2. Idade: \_\_\_\_\_

3. Há quanto tempo você está na EJA?

4. Você freqüentou a escola em idade regular?

5. Até que nível/ano/série/ciclo você concluiu?

6. Quanto tempo ficou afastado da escola?

7. Por que voltou a estudar? O que te levou a buscar a EJA?

8. Caso tenha respondido “sim” à questão nº04, responda: Como eram as suas aulas de Matemática? Quais as principais recordações, memórias e fatos que traz consigo?

9. Como são as aulas de Matemática na EJA?

10. Você acredita ter a necessidade, muitas vezes, de resolver problemas de Matemática no dia a dia?

11. Como as aulas de Matemática na EJA contribuem para a resolução destes problemas?

## ANEXO 1

### Os Parâmetros Curriculares Nacionais para o Ensino Fundamental – Área de Matemática.

BRASIL. Secretaria de Educação Fundamental. **Parâmetros Curriculares Nacionais: Matemática**. Secretaria de Educação Fundamental. Brasília: MEC/SEF, 1997.

#### **O PROFESSOR E O SABER MATEMÁTICO (p.30)**

O conhecimento da história dos conceitos matemáticos precisa fazer parte da formação dos professores para que tenham elementos que lhes permitam mostrar aos alunos a Matemática como ciência que não trata de verdades eternas, infalíveis e imutáveis, mas como ciência dinâmica, sempre aberta à incorporação de novos conhecimentos.

Além disso, conhecer os obstáculos envolvidos no processo de construção de conceitos é de grande utilidade para que o professor compreenda melhor alguns aspectos da aprendizagem dos alunos.

O conhecimento matemático formalizado precisa, necessariamente, ser transformado para se tornar passível de ser ensinado/aprendido; ou seja, a obra e o pensamento do matemático teórico não são passíveis de comunicação direta aos alunos. Esta consideração implica rever a idéia, que persiste na escola, de ver nos objetos de ensino cópias fiéis dos objetos da ciência.

Esse processo de transformação do saber científico em saber escolar não passa apenas por mudanças de natureza epistemológica, mas é influenciado por condições de ordem social e cultural que resultam na elaboração de saberes intermediários, como aproximações provisórias, necessárias e intelectualmente formadoras. É o que se pode chamar de contextualização do saber.

Por outro lado, um conhecimento só é pleno se for mobilizado em situações diferentes daquelas que serviram para lhe dar origem. Para que sejam transferíveis a novas situações e generalizados, os conhecimentos devem ser descontextualizados, para serem contextualizados novamente em outras situações. Mesmo no ensino fundamental, espera-se que o conhecimento aprendido não fique indissolúvelmente

vinculado a um contexto concreto e único, mas que possa ser generalizado, transferido a outros contextos.

### **O TRATAMENTO DA INFORMAÇÃO (p.84)**

Dentre os conteúdos conceituais e procedimentais destacados nos PCN's para o ensino de Matemática está o tratamento da informação com os seguintes objetivos:

- Coleta, organização e descrição de dados.
- Leitura e Interpretação de dados apresentados de maneira organizada (por meio de listas, tabelas, diagramas e gráficos) e construção dessas representações.
- Interpretação de dados apresentados por meio de tabelas e gráficos, para identificação de características previsíveis ou aleatórias de acontecimentos.
- Produção de textos escritos, a partir da interpretação de gráficos e tabelas, construção de gráficos e tabelas com base em informações contidas em textos jornalísticos, científicos ou outros.
- Obtenção e interpretação de média aritmética.
- Exploração da idéia de probabilidade em situações-problema simples, identificando sucessos possíveis, sucessos seguros e as situações de "sorte".
- Utilização de informações dadas para avaliar probabilidades.
- Identificação das possíveis maneiras de combinar elementos de uma coleção e de contabilizá-las usando estratégias pessoais.

### **ORIENTAÇÕES DIDÁTICAS – TRATAMENTO DA INFORMAÇÃO.(p.61)**

É cada vez mais frequente a necessidade de se compreender as informações veiculadas especialmente pelos meios de comunicação, para tomar decisões e fazer previsões que terão influência não apenas na vida pessoal, como na de toda a comunidade.

Estar alfabetizado, neste final de século, supões saber ler e interpretar dados apresentados de maneira organizada e construir representações, para formular e resolver problemas que impliquem o recolhimento de dados e análise de informações.

Essa característica da vida contemporânea traz ao currículo de Matemática uma demanda em abordar elementos da estatística, da combinatória e da probabilidade, desde os ciclos iniciais.

As atividades podem estar relacionadas a assuntos de interesse das crianças. Assim, por exemplo, trabalhando datas de aniversário pode-se propor organização de uma lista com as informações sobre o assunto. Um critério para organizar essa lista de nomes precisa ser definido: ordem alfabética, meninos e meninas, etc. Quando a lista estiver pronta, as crianças analisam e avaliam se as informações podem ser encontradas facilmente. O professor pode então propor a elaboração de uma outra forma de comunicar os aniversariantes de cada mês, orientando-os, por exemplo, a construir um gráfico de barras.

Na construção de gráficos é importante verificar se os alunos conseguem ler as informações neles representadas. Para tanto, deve-se solicitar que dêem sua interpretação sobre gráficos e propor que pensem em perguntas que possam ser respondidas a partir deles.

Outros dados referentes aos alunos, como peso, altura, nacionalidade dos avós, times de futebol de sua preferência, podem ser trabalhados e apresentados graficamente.

A construção de tabelas e gráficos que mostram o comportamento do tempo durante um período (dias ensolarados, chuvosos, nublados) e o acompanhamento das previsões do tempo pelos meios de comunicação indicam a possibilidade de se fazer algumas previsões, pela observação de acontecimentos. Pela observação da frequência de ocorrência de um dado acontecimento, e um número razoável de experiências, podem-se desenvolver algumas noções de probabilidade.