ANA RAFAELA FERREIRA

PRÁTICAS DE NUMERAMENTO, CONHECIMENTOS ESCOLARES E COTIDIANOS EM UMA TURMA DE ENSINO MÉDIO DA EDUCAÇÃO DE PESSOAS JOVENS E ADULTAS

Belo Horizonte – MG

Faculdade de Educação da Universidade Federal de Minas Gerais

2009

ANA RAFAELA FERREIRA

PRÁTICAS DE NUMERAMENTO, CONHECIMENTOS ESCOLARES E COTIDIANOS EM UMA TURMA DE ENSINO MÉDIO DA EDUCAÇÃO DE PESSOAS JOVENS E ADULTAS

Dissertação de Mestrado apresentada ao Programa de Pós-graduação em Educação, da Universidade Federal de Minas Gerais, como requisito parcial para a obtenção do título de Mestre em Educação.

Orientadora: Dra. Maria da Conceição Ferreira Reis Fonseca

Belo Horizonte

Faculdade de Educação da UFMG

2009

UNIVERSIDADE FEDERAL DE MINAS GERAIS
FACULDADE DE EDUCAÇÃO
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM EDUCAÇÃO: CONHECIMENTO E INCLUSÃO SOCIAL

Dissertação intitulada **PRÁTICAS DE NUMERAMENTO, CONHECIMENTOS ESCOLARES E COTIDIANOS EM UMA TURMA DE ENSINO MÉDIO DA EDUCAÇÃO DE PESSOAS JOVENS E ADULTAS**, de autoria de **ANA RAFAELA FERREIRA**, analisada pela banca examinadora constituída pelos seguintes professores:

____

Profa. Dra. Maria da Conceição Ferreira Reis Fonseca – Orientadora

____

Profa. Dra. Dione Lucchesi de Carvalho – UNICAMP

____

Profa. Dra. Maria Laura Magalhães Gomes – UFMG

____

Profa. Dra. Maria Clara Rezende Frota – PUC-MG

____

Profa. Dr. Leôncio Gomes Soares – UFMG

Belo Horizonte, 19 de agosto de 2009.

AGRADECIMENTOS

> *Acho que uma das melhores coisas que podemos experimentar na vida, homem ou mulher, é a boniteza em nossas relações mesmo que, de vez em quando, salpicadas de descompassos que simplesmente comprovam a nossa "gentetude"* (FREIRE, 2006, p. 64).

Primeiramente, gostaria de agradecer a Deus pela oportunidade de ter desenvolvido este trabalho e pela força nos momentos mais difíceis...

À minha Tia, pela educação e, principalmente, pelo zelo e atenção com que cuidou (e cuida) de mim e da minha família.

À Ção, por confiar em mim, abrindo-me as portas da UFMG, onde eu sempre havia sonhado estudar. Você se mostrou amiga, atenciosa, dedicada, preocupada comigo... Que saudade sentirei dos nossos momentos de estudo: foram períodos de crescimento pessoal e profissional. Meu Deus, como você consegue fazer tanta coisa ao mesmo tempo! E faz tudo com muita qualidade, competência, e, principalmente, com muito amor! Com você, aprendi a gostar ainda mais da minha profissão. Quando eu "crescer", gostaria de ser como você!

Ao Warley, companheiro fiel e amoroso. Obrigada pela paciência e o carinho de todas as horas. Você soube lidar com minhas dúvidas e entender minhas dificuldades. Agora, é a sua vez!

À minha família pelo incentivo: Mamãe, Lú, Cláudia, Isabela, Tia Dodora e Juju. Obrigada por tudo, e, principalmente, pelo carinho que sempre se revelava nos meus momentos de estresse.

À professora Maria Clara, por me possibilitar a vivência no mundo acadêmico... Obrigada por confiar em minha capacidade, pela oportunidade de participar do PINEM e pelo carinho com que sempre me tratou.

À amiga Paula, por ter acompanhado de perto todo o desenvolvimento deste trabalho, ajudando-me a vencer os meus medos e minhas angústias. Obrigada por tudo!
Aos amigos e amigas que fiz aqui no mestrado: Maria Fernanda, Cláudia, Alexandre, Oziel, Aline, Diva, Sônia... Especialmente gostaria de agradecer a Cleusa pelo apoio e pelas dicas. Com vocês, a caminhada foi mais divertida e enriquecedora!

À professora Maria Laura, pelas contribuições durante o meu projeto de pesquisa.

À professora Dione Lucchesi de Carvalho, por ter colaborado comigo quando da apresentação de uma versão do trabalho no XII EBRAPEM.

Às amigas Camila e Emanuele, que, antes do meu ingresso no mestrado, sempre me incentivaram... Agora, vocês seguem o mesmo caminho... Obrigada por tudo! Mesmo estando longe, nunca vou me esquecer de vocês!

Aos colegas do PINEM da PUC-Minas. De modo especial, à professora Eliane pelo apoio e pela amizade.

Ao professor João Bosco, pela colaboração, dando-me a oportunidade de cursar duas disciplinas isoladas no mestrado em Educação Tecnológica do CEFET-MG. Essas disciplinas me proporcionaram um outro olhar para as relações entre Educação e Trabalho. Obrigada!

Professor Ronald Mordente, se cheguei até aqui, também devo isso a você. Sentirei sempre a sua falta!

Aos colegas da Escola Municipal "Olímpia Maria da Glória", pelo estímulo quando ingressei no "mundo acadêmico": pelas trocas no horário de trabalho, pelas faltas que relevaram, pelas tarefas que não consegui cumprir. Esse incentivo foi essencial. Márcio e Kelly, nunca vou me esquecer o quanto vocês me apoiaram e foram importantes para que eu conseguisse chegar até aqui...

Aos amigos professores e funcionários da Escola Estadual Silvio Lobo, pela cooperação sempre presente! Agradeço, particularmente, à direção e ao professor participante da pesquisa por me abrirem as portas da escola para o desenvolvimento deste trabalho.

Aos alunos e alunas da EJA, pelo carinho com que me acolheram. Com vocês, aprendi a valorizar ainda mais as oportunidades que temos na vida e, principalmente, a olhar para a sala de aula com outros olhos. Por causa de vocês, eu passei a refletir mais sobre minhas ações como professora. Obrigada!

Aos alunos e alunas do PTerra, pelas lições de vida deixadas e pelo carinho com que sempre me trataram. E aos professores, pelos momentos divertidos que compartilhamos.

À Marlene, pela revisão do texto, à Charlene, pelo apoio no resumo...

À Secretaria Estadual de Educação, pela concessão de licença remunerada nos momentos finais (e mais dramáticos) do desenvolvimento desta pesquisa.

É assim que venho tentando ser professor, assumindo minhas convicções, disponível ao saber, sensível à boniteza da prática educativa, instigando por seus desafios que não lhe permitem burocratizar-se, assumindo minhas limitações, acompanhadas sempre do esforço por superá-las, limitações que não procuro esconder em nome mesmo do respeito que me tenho e aos educandos.

(FREIRE, 2004, p. 75)

RESUMO

Nesta dissertação, analisamos as relações estabelecidas entre os conhecimentos matemáticos escolares e os conhecimentos cotidianos que são explicitadas por alunos e alunas da Educação de Pessoas Jovens e Adultas, bem como as posições que esses sujeitos assumem nas interações que acontecem na sala de aula de Matemática de uma turma de Ensino Médio da EJA. Etapa final da Educação Básica, o Ensino Médio propõe uma abordagem mais formal do conhecimento matemático. Isso tende a gerar certa tensão na convivência da preocupação em trazer para a dinâmica da sala de aula as vivências dos alunos, seus conhecimentos, seus modos de conhecer e da responsabilidade que a escola se atribui de viabilizar o acesso a um conhecimento matemático mais identificado com o formato acadêmico. Essa tensão pode ser ainda mais evidente quando vivenciada no Ensino Médio da EJA. Enfatizando a dimensão sociocultural das práticas matemáticas e levando em conta as relações entre os saberes cotidianos e os escolares, esta pesquisa pretende analisar essa tensão, valendo-se do aporte teórico dos estudos sobre numeramento, bem como dos trabalhos de Paulo Freire. A partir da análise de eventos observados em uma sala de aula de Ensino Médio da EJA, identificamos práticas de numeramento mobilizadas pelos sujeitos discutindo valores, crenças, estratégias, critérios de avaliação, padrões de comportamento e representações de alunos e alunas em relação à matemática e ao aprender Matemática na escola. Com esta pesquisa, pretendemos contribuir para que os educadores da EJA, considerando os estudantes como sujeitos e respeitando suas concepções e suas demandas, suas crenças e suas desconfianças, seus objetivos e suas razões, suas expectativas e seus desejos, vislumbrem o potencial educativo da explicitação dessas tensões.

Palavras-Chave: Educação Matemática de Jovens e Adultos. Práticas de Numeramento. Conhecimentos Cotidianos e Escolares. Ensino Médio.

ABSTRACT

In this dissertation, we analyze the relationship between school mathematical knowledge and daily knowledge and the positions that these individuals assume in the interactions that happen in the Mathematics classroom in a class of high school of EJA. Students of Education Youths and Adults People explain the relationship. The high school, such as final stage of basic education, offers a formal approach to mathematical knowledge. It tends to generate some tension in acquaintanceship of concern to bring to dynamics classroom student's experience, knowledge, ways of knowing and a responsibility is assigned to school. It facilitates access to mathematical knowledge more identified with the academic format. This tension can be evident when experienced in high school of EJA. This research intends to examine this tension using theoretical content of studies about numeracy, as well as the work of Paulo Freire, mainly the socio-cultural dimension of mathematical practices and the relationship between daily and school knowledge,. We identify practices of numeracy mobilized by subjects discussing about values, beliefs, strategies, evaluation criteria, behavior patterns and students representations in relation of mathematics and to learn mathematics in school. The events analysis observed in a classroom of high school of EJA. Therefore, we intend to contribute EJA educators glimpse the educational potential of exploitation these tensions considering the students as individuals and respecting their ideas and their demands, their beliefs and their misgivings, their goals and their reasons, their expectations and their desires.

Keywords: Mathematical Education for Youths and Adults. Practices of Numeracy. Daily and School Knowledge. High School.

LISTA DE QUADROS

SUMÁRIO

1 – INTRODUÇÃO

1.1 - Apresentação

Este trabalho surgiu das minhas preocupações como professora de Matemática na Educação de Pessoas Jovens e Adultas (EJA). Atuando na rede pública estadual de Minas Gerais do Ensino Médio noturno desde 2004, especialmente na modalidade EJA[1] desde 2005, sempre me interessei pelos modos de aprender de pessoas jovens e adultas, estudantes da Educação Básica. Por isso, procurei saber quais as práticas pedagógicas mais adequadas em se tratando do ensino de Matemática para esses alunos e essas alunas.

Em minhas atividades como professora de Matemática e pesquisadora da EJA no Ensino Médio, tenho encontrado diversos textos que ressaltam a importância de se lecionar de forma crítica, atendendo às especificidades desse público escolar (DUARTE, 1986, CARVALHO, 1995, ÁVILA, 1997, ARAÚJO, 2001; FONSECA, 2001, FONSECA, 2001b, WANDERER, 2001; CARDOSO, 2002; FONSECA 2002b; FONSECA, 2003; FONSECA, 2003b; TOLEDO, 2003; FANTINATO, 2004; FONSECA, 2005; FREIRE, 2005; KOORO, LOPES, 2005; KNIJNIK, 2006; SILVA VL, 2006; CABRAL, 2007; FARIA, 2007; FONSECA, 2007b; LIMA, 2007; FONSECA, 2008b; SOUZA, 2008). Também tenho tido a chance de refletir sobre o ensino de Matemática no sentido de compreender qual o seu papel na formação desses alunos trabalhadores, em um contexto de uma "escola para todos", que se procurou instaurar principalmente a partir da Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (LDBEN 9394/96), na qual se instituiu o movimento de universalização da escola básica. Em relação à Educação de Jovens e Adultos, essa lei, na sua seção V, artigo 37, parágrafo 1º, estabelece:

> Os sistemas assegurarão gratuitamente aos jovens e adultos, que não puderam efetuar os estudos na idade regular, oportunidades educacionais apropriadas, consideradas as características do alunado, seus interesses, condições de vida e de trabalho, mediante cursos e exames (BRASIL, 1996, p. 12).

Especialmente em relação à Educação Matemática inserida nesse projeto de "Educação para Todos", venho notando, nos textos prescritivos e naqueles voltados à formação de educadores, uma tendência em incentivar um ensino de Matemática que busque

---

[1] No capítulo 2, encontra-se uma descrição do funcionamento da modalidade EJA na rede pública estadual de Minas Gerais.

corresponder aos anseios e às expectativas dos alunos, principalmente mostrando-lhes a utilidade da Matemática em diversos aspectos de sua vida cotidiana (BRASIL, 2000; BRASIL, 2002). Participando de um processo de ensino-aprendizagem dessa natureza, os discentes estariam "mais motivados para o estudo de Matemática" e "mais bem preparados para enfrentar os desafios que surgirem fora da escola", com "uma formação mais crítica" e "voltada para o exercício da cidadania".

Considerando essa tendência, em minha busca por um melhor aprendizado de meus alunos e minhas alunas da EJA, dediquei-me ao aperfeiçoamento de minha prática no ensino de Matemática, tentando, sobretudo, identificar e evidenciar, na abordagem que lhes conferia, as aplicações que justificariam os conteúdos propostos. Entretanto, nem todos os conteúdos de Matemática do Ensino Médio revelavam a meus alunos e minhas alunas uma aplicabilidade imediata fora do contexto escolar. Se, de um lado, justificar esses conteúdos por sua utilidade apresentava, portanto, suas limitações como estratégia pedagógica, por outro lado, despertariam em mim o interesse por entender as relações entre conhecimentos cotidianos e escolares na EJA. Entender melhor essas relações poderia ajudar-me na busca de outras possibilidades de articulação entre esses conhecimentos do dia-a-dia e os que seriam contemplados na aula de Matemática, de modo a despertar o interesse e aumentar as possibilidades de significação desses conteúdos, o que me parecia fundamental para incentivar os alunos e as alunas a prosseguirem no processo de escolarização. Além disso, avalio que a compreensão e a efetiva realização dessa articulação nos trariam subsídios para entender e explorar pedagogicamente as especificidades desse alunado.

Nesse sentido, refletindo sobre o ensino de Matemática no Ensino Médio na EJA e analisando minha prática como professora nessa modalidade de ensino, direcionei meus estudos da monografia de especialização em Educação Matemática pelo PREPES da PUC-MG[2] para o campo da Educação Matemática de Pessoas Jovens e Adultas.

Nessa monografia, abordei as vivências de uma turma de alunos e alunas do primeiro ano do Ensino Médio da EJA com atividades investigativas sobre funções exponenciais. Buscando alternativas pedagógicas para o trabalho com esse público, estava interessada em entender se, num estudo mais significativo para esses estudantes jovens e adultos, não só do ponto de vista de aquisição de conhecimento, mas também de motivação e interesse, seria possível a utilização de estratégias de ensino baseadas na investigação matemática. Desafiava

[2] A monografia (Ferreira, 2006), intitulada "Atividades investigativas em EJA: um estudo sobre potências e funções exponenciais", é de conclusão do curso de Especialização em Educação Matemática pelo PREPES (Programa de Pós-graduação *lato sensu*) da PUC-MG.

assim, de certo modo, a hipótese de que apenas questões aplicadas ao cotidiano poderiam despertar o interesse do aluno da EJA, na medida em que as atividades propostas a esses estudantes não se classificavam necessariamente como problemas aplicados. Entretanto, ao retomar mais tarde o material empírico que produzi para essa investigação, pude observar que nele já estavam implícitas as relações entre os conhecimentos cotidianos e escolares dos alunos e alunas da EJA. Essas relações se revelavam na forma como se envolviam e mobilizavam conhecimentos nas atividades investigativas em questão – embora nem sempre se tratasse de uma relação de "aplicação".

Dando continuidade a meus estudos na EJA, ingressei no Programa de Pós-graduação em Educação da Faculdade de Educação: Conhecimento e Inclusão Social da Universidade Federal de Minas Gerais (FaE-UFMG), com a proposta de pesquisa intitulada "Alunos de EJA: a inclusão através do acesso ao conhecimento matemático e seu domínio". Nessa proposta, meu objetivo era refletir sobre as relações entre conhecimentos matemáticos cotidianos e escolares no Ensino Médio na modalidade EJA, partindo do pressuposto de que a escola deveria ter, por princípio, atender as relações sociais e as especificidades de seu público, mas considerando a importância do acesso ao conhecimento matemático escolar, mais identificado com o formato acadêmico e seu domínio pelo estudante da EJA.

Após outras reflexões sobre a EJA, em especial depois da minha inclusão no Grupo de Estudos sobre Numeramento (GEN)[3], reformulamos o projeto de pesquisa a ser desenvolvido que passou a intitular-se "Alunos e alunas da EJA: tensões entre conhecimentos matemáticos cotidianos e conhecimentos escolares". Nesse novo projeto, estudamos[4] as relações que se estabelecem entre o conhecimento matemático escolar e os conhecimentos e demandas da vida cotidiana numa sala de aula de Matemática do Ensino Médio da EJA, na perspectiva da análise da constituição de *práticas de numeramento*[5]. Com efeito, queríamos flagrar, no acontecimento da sala de aula de Matemática na EJA, como se estabelecem as relações entre os conhecimentos cotidianos e os conhecimentos escolares e as posições que assumem nelas

---

[3] O Grupo de Estudos sobre Numeramento (GEN) está vinculado à linha de pesquisa: *Espaços Educativos, Produção e Apropriação do Conhecimento*, na sublinha *Educação Matemática*, do *Programa de Pós-graduação em Educação: Conhecimento e Inclusão Social* da FaE-UFMG. Formado em 2005, o grupo surgiu da necessidade de se articular as relações entre letramento e matemática. Faço parte do grupo desde 2007, ano em que ingressei no mestrado. Três componentes do grupo apresentaram suas dissertações de mestrado e um componente apresentou sua tese de doutorado. Há, ainda, três pesquisas de mestrado em processo de finalização (entre as quais se inclui essa pesquisa) e uma tese de doutorado a ser defendida em 2010.

[4] A partir de agora, passa-se a utilizar a primeira pessoa do plural quando o texto se referir às elaborações produzidas com a colaboração da orientadora desta pesquisa, bem como de outros pesquisadores do GEN.

[5] O conceito de numeramento tem sido utilizado por autores que pretendem enfatizar a dimensão sociocultural das práticas matemáticas. Esse construto teórico será discutido na seção 1.3.

os sujeitos envolvidos. É, pois, esse o objetivo que permeou todo o desenvolvimento desta pesquisa.

1.2 – Reflexões iniciais

Baseando-me na vivência como professora de Matemática na EJA e necessitando entender melhor esse público escolar, realizei diversos estudos relacionados à Educação de Pessoas Jovens e Adultas, uma modalidade de ensino da Educação Básica que visa atender a pessoas que não tiveram acesso à escolarização básica ou não a concluíram quando crianças ou adolescentes. Apesar de o nome conferido a essa modalidade de oferta da Educação Básica remeter a uma caracterização pela idade dos educandos, Marta Kohl de Oliveira (1999) destaca que o grande traço definidor da EJA é menos a faixa etária do que a caracterização sociocultural de seu público. Esse público é definido por sua condição de 'não-crianças', por sua condição de excluídos da escola e por sua condição de membros de determinados grupos culturais, não necessariamente identificados com a cultura escolar.

Maria da Conceição F. R. Fonseca (2008b) enfatiza a necessidade de "focalizar a EJA não como uma *modalidade* de oferta da Educação Básica ou Profissional, mas como uma ação pedagógica que tem um público específico" (p. 352). E esse público é definido muito mais por sua "identidade delineada por traços da exclusão sociocultural, do que pela faixa etária a que pertencem os alunos e as alunas" (p. 352).

Para Acácia Kuenzer (2002), em uma sociedade crescentemente excludente, as pessoas consideradas em situação de risco social não terão chance de emprego formal, pois têm baixa escolaridade, não dominam os instrumentos básicos da ciência e da cultura, particularmente no que diz respeito às habilidades de comunicação e, em grande número, não são brancas. Entretanto, embora o modelo socioeconômico forjado numa sociedade neoliberal reforce as desigualdades, interessa hoje aos setores produtivos garantir um certo nível de escolarização que insira essa parcela da população no mercado de trabalho, ainda que num modelo assimétrico de distribuição de bens e direitos.

A constituição brasileira garante hoje o direito ao acesso à escolarização básica a todo cidadão (portanto a jovens e adultos, tanto quanto a crianças e adolescentes). Sérgio Haddad (1994) adverte que a EJA, por sua configuração no Brasil, constituiu-se muito mais como produto da miséria social do que do desenvolvimento: "É conseqüência 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).

Nesse sentido, Miguel Arroyo (2002) afirma categoricamente que a EJA somente avançará na sua configuração como campo público de direitos, na medida em que o sistema escolar também avançar nessa configuração como campo público de direitos para os setores populares em suas formas concretas de vida e sobrevivência. Essa mesma perspectiva faz com que Fonseca (2005), opondo-se à tese de que os alunos abandonam a escola "por causa da matemática", destaque a necessidade de considerar a incompatibilidade dos espaços e dos tempos escolares com as responsabilidades ou modos de vida que os alunos precisam assumir – tendo em vista suas condições de vida e as restrições de oferta de escolas para todos –, como fatores muito mais determinantes da exclusão escolar do que um insucesso numa disciplina.

O tema da inclusão/exclusão que podem ser promovidas na experiência escolar na EJA permeia as preocupações que Newton Duarte (1986) já manifestava na década de 1980, quando publicou a primeira edição de "O ensino de matemática na educação de adultos". Segundo esse autor, alguns educadores, no intuito de contribuir para as transformações sociais, têm procurado dar um caráter mais politizante ao ensino de Matemática. Buscando uma formação mais ampla, tais tentativas centram o ensino em torno de temas relacionados ao custo de vida, à inflação, a cálculos de reajustes salariais, à formação de cooperativas, etc, objetivando, principalmente, que a Matemática não seja vista separada dos problemas sociais. Duarte (1986) enfatiza que essa vinculação entre a Matemática e as necessidades sociais é realmente importante e tem sido destacada por vários autores, mas não se pode perder de vista que o objetivo central da atividade daquele que se propõe a ensinar Matemática é o ensino dessa disciplina. Segundo o autor, tal alerta pode parecer desnecessário, porém, muitas vezes, o ensino do conhecimento matemático propriamente dito acaba relegado a um segundo plano, sendo consideradas prioritárias as discussões e as atividades em torno de temas socioeconômicos. Isso faz com que o ensino seja desenvolvido assistematicamente, não contribuindo para a socialização do conteúdo matemático. Assim, as camadas populares continuam sem o domínio dessa ferramenta cultural.

Denise Araújo (2001) adverte que, em decorrência do fato de na EJA normalmente se trabalhar com um tempo reduzido de integralização das etapas escolares, é muito comum os professores argumentarem que, apesar de estarem certos da importância de se ensinar Matemática para esse público, só lhes é possível ensinar "o básico". E esse "básico", caracteriza-se, muitas vezes, como "um mínimo de conteúdo", ou o "todo" visto de forma superficial. Ou ainda, “visando contextualizar os conteúdos de acordo com o cotidiano dos alunos”, o professor só leciona aqueles que tenham aplicação imediata, não oferecendo a seus alunos a oportunidade de vivenciar outras experiências de aprendizagem.

Dione Lucchesi de Carvalho e Izabel Cristina Franco (2002) reafirmam, igualmente, essa postura que é assumida por muitos educadores da EJA: o ensino de Matemática se baseia apenas em conhecimento de procedimentos simples para o uso no dia-a-dia. Para esses educadores, isso seria suficiente, portanto, nada de complexo deveria ser abordado. Na sua visão, pelo fato de a Matemática ser considerada “complicada”, quanto menos se “aprofundasse” o conteúdo seria melhor e não haveria necessidade de tratá-lo abstratamente, tornando-se mais adequado um menor aprofundamento desses conteúdos. Esse propósito de “simplificação” do conteúdo oferecido ao público de EJA reflete uma concepção do sujeito adulto pouco escolarizado, marcada por valores e visões de mundo que estão impregnados nas práticas pedagógicas e nas interações que oportunizam.

A preocupação em identificar esses valores se encontra no mesmo movimento, em meio às indagações sobre as relações das próprias alunas e dos próprios alunos jovens e adultos com o conhecimento matemático escolar, mais identificado com o formato acadêmico. Com efeito, preocupar-se em contemplar as relações sociais e as especificidades do público da EJA tensiona os propósitos de propiciar ao estudante o acesso ao conhecimento formal, que aparentemente se afasta daquelas relações e especificidades. Instaura-se, também, a indagação sobre a valorização social e sobre sua contribuição para a formação humana de alunas e alunos adultos da Educação Básica, formação que deveria ter sido, em última instância, a razão para que tais conhecimentos fossem incorporados aos currículos escolares.

É o compromisso com essa formação que inspiraria o esforço de garantir aos alunos e as alunas da EJA, incluídos no sistema escolar, que efetivamente participem de processos de escolarização que envolvam o direito ao conhecimento, o respeito a suas expectativas, dando-lhes oportunidades de reelaborarem suas experiências de vida à luz de novas discussões. É com essa perspectiva que Méri Kooro e Celi Lopes (2005) denunciam a não-consideração, ou mesmo a desconsideração, da experiência de vida e dos modos de aprender dos educandos da EJA nas experiências de aprendizagem escolares. Esses estudantes não são crianças e também não são quaisquer jovens e adultos. Suas experiências foram forjadas em situações de privação do acesso a bens culturais e materiais e, em geral, se referenciam em valores e intenções que, em muitos aspectos, afastam-se da cultura escolar.

É preciso repensar o papel da escola e do ensino de Matemática principalmente no âmbito da formação de alunas e alunos trabalhadores. Esses alunos e alunas, segundo Kuenzer

(1988), procuram a escola não só para obter uma certificação, mas também para melhor construir novas compreensões sobre o mundo em que vivem, para conhecer e entender as transformações causadas na sociedade pelo avanço da ciência e da tecnologia, para aprender novas formas de comunicação e participar de outros grupos e de outras experiências culturais. Eles procuram novos modos de inserção social.

Numa sociedade marcada pelos valores da cultura escrita, cabe à escola, agência privilegiada do letramento (KLEIMAN, 1999; SOARES, 2001), assumir sua responsabilidade e dar oportunidade ao aluno de construir estratégias para o exercício da cidadania, apropriando-se do conhecimento escolar em confronto e também em articulação com os conhecimentos cotidianos.

É nesse sentido que compreendemos a recomendação de Fonseca (2005): ao considerarmos os saberes dos alunos e das alunas da EJA construídos em outras instâncias da vida social, não devemos desprezar a aquisição de toda e qualquer técnica, mas sim "buscar ampliar a repercussão que o aprendizado daquele conhecimento matemático que estamos abordando, inclusive nos seus aspectos sintático e semântico, pode ter na vida social, nas opções, na produção e nos projetos daquele que o aprende" (FONSECA, 2005, p. 54). Pretende-se, pois, garantir aos alunos jovens e adultos "um direito de cidadão e de um espaço privilegiado para o acesso, a discussão, a partilha, a crítica e a construção de modos diversificados e mais democráticos de relação com o mundo da leitura e da escrita" (FONSECA, GOMES, LOPES, 2007, p. 233).

Se podemos observar certa consolidação dos discursos em prol da articulação dos conhecimentos do cotidiano e escolares, por que, na grande maioria das vezes, os alunos da EJA encontram uma escola que não atende a suas especificidades, que não considera sua concepção de mundo, seu saber adquirido no trabalho e em suas experiências culturais? Muitas vezes isso se deve ou a uma compreensão estreita da dimensão político-pedagógica da EJA ou às limitadoras condições de trabalho de professores e alunos. Outras vezes, porém, embora se sintam identificados com aquela perspectiva da EJA proposta nos textos prescritivos, os professores se veem pouco instrumentalizados para lidar com a inevitável tensão entre a natureza, os critérios, as intenções, os modos de registro e a expressão dos conhecimentos cotidianos e dos conhecimentos escolares. Não raro, os próprios alunos resistem às propostas que não se identifiquem com uma visão de escola construída como um lugar de transmissão do conhecimento, nesse caso, daquele conhecimento que é reconhecido como próprio do trabalho escolar.

Carvalho (2004) afirma que a importância que é dada pelo mercado de trabalho brasileiro ao sucesso em testes, – nem sempre vinculados a atividades cotidianas –, contribui para que, em muitas salas de aula de Matemática do Ensino Médio, ainda se tenham situações de "treinamento". A autora alerta que "negar o direito de escolarizar-se às pessoas que vivem do trabalho é uma forma de exclusão inexorável; entretanto, entregar-lhes um certificado que não corresponde a competências escolares desejáveis para ser cidadão brasileiro parece outra forma, talvez mais cruel, de exclusão" (CARVALHO, 2004, p. 123).

Ao realizar esta investigação, reconhecemos a tensão que se estabelece quando se confrontam – porque convivem – a preocupação em trazer para a dinâmica da sala de aula as vivências dos alunos, seus conhecimentos, seus modos de conhecer e a importância que se atribui ao saber escolar, mais identificado com o formato acadêmico. Em particular, preocupa-nos como essa tensão entre a valorização dos conhecimentos cotidianos e a relevância do conhecimento mais formal é vivenciada no Ensino Médio pelas alunas e pelos alunos jovens e adultos. Na análise dessa tensão, interessa-nos discutir como esses sujeitos se posicionam e, assim, que *práticas de numeramento* se constituem nessas condições.

Objetivando contribuir para o campo de discussões relacionadas ao ensino de Matemática na Educação de Pessoas Jovens e Adultas, este trabalho pretende contemplar justamente essa tensão, seu estabelecimento em sala de aula e as posições assumidas nela pelos sujeitos, a fim de produzir uma pesquisa que inspire caminhos para instauração de alternativas nessa delicada negociação. Para operacionalizar a análise dessas tensões, tomamos conceitos do campo dos estudos do numeramento, considerando as possibilidades que oferecem a análise das práticas sociais que vimos se estabelecerem quando observamos o confronto dessas perspectivas na sala de aula de Matemática de Ensino Médio na EJA.

Na próxima seção, apresentamos o modo como nos apropriamos desses conceitos.

1.3 – A perspectiva do numeramento e sua inserção no campo da EJA

Para definir a perspectiva de numeramento que utilizaremos neste trabalho, inicialmente apresentaremos diferentes perspectivas do que seja numeramento. Em seguida, esse conceito será discutido como uma ampliação das possibilidades do letramento, aproveitando da reflexão sobre práticas de letramento para derivar o conceito de práticas de numeramento que operacionaliza nossa análise.

1.3.1 – *Diferentes perspectivas sobre numeramento*

Segundo John O'Donoghue (2002), a literatura em Educação Matemática ainda não tem uma definição universalmente aceita para o numeramento, sendo que, em muitos países de língua não-inglesa, nem mesmo há um termo ou um significado que corresponda a ele.

Diversos artigos trazem diferentes definições do que seja numeramento (O'ROURKE, O'DONOGHUE, 1997; GROENESTIJN, 2001; NEILL, 2001; O'DONOGHUE, 2002; COBEN, 2006, FONSECA, 2007). Alex Neill (2001) apresenta as diferentes definições para numeramento com base em relatórios de educação elaborados por diversos autores e países que utilizam o termo "*numeracy*". Partindo do conceito de *numeracy* encontrado em dicionários e na literatura em geral, o autor aponta as diferentes abordagens que esse conceito apresenta. Segundo Neill (2001), o termo foi cunhado em 1959 no relatório do "Crowther Committee" e, inicialmente, estava fortemente ligado ao alfabetismo. Contudo, ele argumenta que as definições mais recentes têm uma visão muito mais ampla e um olhar mais holístico sobre *numeracy*. Em oposição a uma perspectiva que restringe o termo ao domínio de técnicas operatórias ou conceitos muito básicos de número, Neill (2001) apresenta uma série de definições de *numeracy*, algumas delas estabelecidas pela caracterização do sujeito numerado ou do conceito contrário: o conceito de "*inumeracy*". Destacaremos essas definições a seguir[6].

> A capacidade de identificar, compreender e, ainda, engajar-se em matemática e de fazer juízos bem fundamentados sobre o papel que a Matemática desempenha, como necessária para a vida atual e futura, vida profissional, e a vida social com os pares e familiares, e a vida como um cidadão construtivo, preocupado e reflexivo (PISA *apud* NEILL, 2001, p. 3) [7].

> Ser numerado é ter a capacidade e inclinação para usar matemática eficazmente – em casa, no trabalho e na comunidade (FANCY, 2001 *apud* NEILL, 2001, p. 3)[8]

> O termo *numeracy* descreve a agregação de competências, conhecimentos, crenças, disposições, e hábitos da mente, bem como habilidades gerais e comunicativas para resolver problemas, competências que as pessoas necessitam para gerir eficazmente situações do mundo real ou tarefas interpretativas com elementos de matemática ou elementos quantificáveis (GAL, 1995 *apud* NEILL, 2001, p. 3) [9].

---

[6] A partir desse momento, todas as citações em língua estrangeira em que nos baseamos nesta dissertação são traduções nossas de trechos originais da respectiva língua.

[7] *The capacity to identify, to understand, and to engage in mathematics and to make well-founded judgements about the role that mathematics plays, as needed for the individual's current and future private life, occupational life, social life with peers and relatives, and life as a constructive, concerned, and reflective citizen* (PISA *apud* NEILL, 2001, p. 3).

[8] *To be numerate is to have the ability and inclination to use mathematics effectively – at home, at work, and in the community* (FANCY, 2001 *apud* NEILL, 2001, p. 3).

[9] *The term numeracy describes the aggregation of skills, knowledge, beliefs, dispositions, and habits of mind as well as general communicative and problem solving skills that people need in order to effectively handle real-*

> Comportamento numerado exige um elemento importante do que é chamado coloquialmente "inteligência". Algumas dessas inteligências são matemáticas, algumas são situacionais (ou relativas a um contexto), e algumas são estratégicas (WILLIS, 1998, *apud* NEILL, 2001, p. 3)[10].

> Innumeracy (é) uma incapacidade de tratar confortavelmente as noções fundamentais de número e possibilidades (PAULOS, 1988, *apud* NEILL, 2001, p. 3)[11].

> "Numerado" deverá implicar a posse de dois atributos. O primeiro é um 'at – homeness' com todas as facetas da matemática, que permitem à uma pessoa lidar com as exigências práticas da vida cotidiana. O segundo é a capacidade de compreender informações para compreender informações apresentadas em termos matemáticos. Tomados em conjunto, esses atributos implicam que uma pessoa numerada deve compreender algumas das formas com que a matemática pode ser utilizada para a comunicação (COCKCROFT, 1982 *apud* NEILL, 2001, p. 3)[12].

Una O'Rourke e Jonh O'Donoghue (1997) também trazem uma síntese das diferentes abordagens que são dadas ao conceito de *numeracy*, ao apontarem diretrizes para o desenvolvimento de materiais no trabalho com adultos na perspectiva do *numeracy*. Eles também enfatizam que esse termo, inicialmente, estava ligado ao alfabetismo. O'Rourke e Jonh O'Donoghue (1997), reportando-se a Chapman e Lee (1990), afirmam que "não faz sentido examinar *literacy* ou *numeracy*[13] fora de uma sociedade letrada" (CHAPMAN, LEE, 1990 *apud* O'ROURKE, O'DONOGHUE, 1997, p. 173)[14]. Essa perspectiva é interessante para o nosso trabalho, uma vez que vamos mobilizar esse conceito na análise de situações ocorridas no contexto da sala de aula do Ensino Médio, para as quais a influência de uma cultura grafocêntrica é decisiva.

Examinando a literatura relacionada ao *numeracy*, O'Rourke e O'Donoghue (1997) destacam três grandes categorias distintas de definições: aquelas que relacionam *numeracy* com as exigências sociais; as que apontam para a conexão forte entre *numeracy* e matemática

---

world situations or interpretive tasks with embedded mathematical or quantifiable elements (GAL, 1995 *apud* NEILL, 2001, p. 3).

[10] *Numerate behavior demands a considerable element of what is colloquially called "nous". Some of this nous is mathematical, some is situational (or contextual), and some is strategic* (WILLIS, 1998, *apud* NEILL, 2001, p. 3).

[11] *Innumeracy (is) an inability to deal comfortably with the fundamental notions of number and chance* (PAULOS, 1988, *apud* NEILL, 2001, p. 3).

[12] *"numerate" should imply the possession of two attributes. The first is an 'at-homeness' with all those facets of mathematics that enable a person to cope with the practical demands of everyday life. The second is the ability to understand information to understand information presented in mathematical terms. Taken together, these attributes imply that a numerate person should understand some of the ways mathematics can be used for communication* (COCKCROFT, 1982, *apud* NEILL, 2001, p. 3).

[13] Optamos por manter os termos *literacy* e *numeracy* sem tradução, pois, na próxima subseção, explicaremos como serão utilizados esses termos em nossa pesquisa.

[14] "(…) *does not make sense to view either literacy or numeracy in isolation from a literate society*". (CHAPMAN, LEE, 1990 *apud* O'ROURKE, O'DONOGHUE, 1997, p. 173).

e as que associam a definição de *numeracy* ao letramento. Como um ponto comum entre essas três perspectivas, esses autores enfatizam que as discussões sobre *numeracy* se preocupam em considerar as "práticas numeradas" como meio para "facilitar a compreensão de mundo do indivíduo" (O'ROURKE, O'DONOGHUE, 1997, p. 174)[15]. Eles apresentam, ainda, quatro perspectivas do que seja *numeracy* na visão de diversos autores da área de Educação Matemática.

- A matemática do *numeracy*:

Nessa perspectiva, a matemática é vista como um componente essencial do *numeracy*, embora outras competências também sejam necessárias. Contudo, a preocupação principal dos autores nessa perspectiva é com os "números".

O'Rourke e O'Donoghue (1997) afirmam que, apesar de os autores ligarem o termo *numeracy* à matemática, alguns deles analisam as tensões entre a matemática escolar e a educação para o *numeracy*. Citando Stigler e Baranes (1988), afirmam que o *numeracy* é muitas vezes desenvolvido independentemente das intervenções do sistema educativo, de como "as pessoas concebem os seus próprios métodos de cálculo em contextos comerciais que são absolutamente diferentes daqueles ensinados na educação formal de matemática" (O'ROURKE, O'DONOGHUE, 1997, p. 175)[16].

- *Numeracy* e vida cotidiana:

Nessa perspectiva, o *numeracy* está ligado "a atividades que são exercidas durante os negócios da vida cotidiana" (O'ROURKE, O'DONOGHUE, 1997, p. 176)[17], em que o contexto é um fator significativo.

> *Numeracy* pode ser tomado como uma dimensão aberta do conhecimento matemático, em que uma série de fatores externos interferem na decisão quanto a que estratégia deve ser usada ao tratar uma situação que exija a aplicação de matemática. Assim, o contexto é de grande importância na aplicação do *numeracy* (O'ROURKE, O'DONOGHUE, 1997, p. 176)[18].

---

[15] "*to facilitate an individual's understanding of the world*" (O'ROURKE, O'DONOGHUE, 1997, p. 174).
[16] "*as people devise their own methods of calculation in commercial contexts which are quite dissimilar to those taught in formal mathematics education*" (O'ROURKE, O'DONOGHUE, 1997, p. 175).
[17] "*activities engaged in during the businesses of everyday life*" (O'ROURKE, O'DONOGHUE, 1997, p. 176).
[18] (…) *numeracy may be said to be the 'open' dimension of mathematical knowledge, in that a number of external factors impinge on the decision regarding what strategy to use when dealing with a situation requiring the application of mathematics. Thus the context is of major significance in the application of numeracy* (O'ROURKE, O'DONOGHUE, 1997, p. 176).

- *Numeracy* e cidadania:

Nessa perspectiva, são enfatizadas as relações entre *numeracy* e cidadania, tanto em termos de

> sua contribuição para o indivíduo como aporte na qualidade do emprego e proteção contra a exploração da pessoa e também como uma ajuda ao indivíduo para dar uma contribuição mais significativa a sua comunidade (O'ROURKE, O'DONOGHUE, 1997, p. 177)[19].

Assim, reportando-se a Levinger (1996), os autores afirmam que "ser numerado" é compreender e contribuir para discussões sobre temas sociais (saúde, educação, justiça, economia), além de melhorar as condições de sua sociedade.

- *Numeracy* e comunicações:

São enfatizadas, nessa perspectiva, as relações entre *numeracy* e alfabetização. O'Rourke e O'Donoghue (1997), reportando-se a Penny (1982), afirmam que *numeracy* em termos de comunicação é

> a capacidade de compreender e utilizar matemática como um meio de comunicação; para interpretar uma determinada situação em termos matemáticos ou empregar matemática para representar uma situação e, se necessário, utilizar símbolos matemáticos para obter informações adicionais (PENNY, 1982 *apud* O'ROURKE, O'DONOGHUE, 1997, p. 178)[20].

Nesse sentido, *numeracy* será, pois, "uma ferramenta para melhorar nossa compreensão do mundo que nos rodeia" (O'ROURKE, O'DONOGHUE, 1997, p. 177)[21].

Ao apresentar as diferentes perspectivas de *numeracy*, os autores afirmam que há um mérito em cada dessas perspectivas e que elas não são mutuamente excludentes, mas sim complementares. Eles enfatizam que "há um mérito na tentativa de incorporar aspectos de cada perspectiva em qualquer curso de *numeracy* – o grau de ênfase será determinado pelo objetivo do curso específico" (O'ROURKE, O'DONOGHUE, 1997, p. 178)[22]. Assim, ao lidar

---

[19] (…) *its contribution to the individual whereby it facilitates quality employment and guards against exploitation of the person and alse its role in aiding the individual to make a more meaningful contribution to his/her community* (O'ROURKE, O'DONOGHUE, 1997, p. 177).

[20] (…) *the ability to understand and use mathematics as a means of communication; to interpret a situation given in mathematical terms or to employ mathematics to represent a situation and if necessary to use mathematical symbols to obtain further information* (O'ROURKE, O'DONOGHUE, 1997, p. 178).

[21] "*a tool to enhance our understanding of the world that surrounds us*" (O'ROURKE, O'DONOGHUE, 1997, p. 177).

[22] "*there is merit in attempting to incorporate aspects of each perspective into any numeracy course - the degree of emphasis will be determined by the purpose of the specific course*" (O'ROURKE, O'DONOGHUE, 1997, p. 178).

com adultos, é essencial a mistura de aspectos das diferentes abordagens em uma estrutura coerente.

> Uma ênfase excessiva em matemática pode resultar em um sentimento de falta de relevância para os estudantes. Da mesma forma, uma ênfase exagerada na matemática do cotidiano pode limitar o acesso à uma matemática que se considera ser fácil para o aluno e, assim, o desafio e consequente motivação podem ser corroídos ao longo do tempo. Centrar o foco exclusivamente em comunicações ou cidadania, pode resultar no desenvolvimento de um programa de aprendizagem que falha no atendimento das expectativas os educandos quanto ao que seja a "verdadeira matemática" (O'ROURKE, O'DONOGHUE, 1997, p. 178)[23].

Diana Coben (2006) também relaciona diversos autores que discutem a definição desse conceito em suas pesquisas. Uma das definições apresentadas por Coben (2006) vê *numeracy* como "os conhecimentos e as competências necessárias para gerir eficazmente as demandas matemáticas nas diversas situações" (MANLY *et al* 2001, *apud* COBEN, 2006, p.81)[24]. Essa definição foi mobilizada numa pesquisa realizada para identificar competências dos adultos no enfrentamento de situações diversas. Essa pesquisa levanta as cinco principais facetas em que se revela o "comportamento numerado":

> • gerenciar uma situação ou de um problema em um contexto realista, como na vida quotidiana, relacionados ao trabalho, à sociedade ou à comunidade, e ao aprendizado contínuo;
> • responder a uma situação identificando, interpretando, agindo sobre ela e comunicando;
> • apropriar-se de ideias matemáticas, tais como informações sobre ideias matemáticas, como quantidade e número, dimensão e forma, padrões e relações, dados e probabilidades, e trocas;
> • lidar com representações de informações matemáticas, incluindo objetos e desenhos, números e símbolos, fórmulas, diagramas e mapas, gráficos, tabelas e texto;
> • dispor de bases do conhecimento e de processos de raciocínio incluindo conhecimento contextual, conhecimentos e compreensão matemáticos (e estatísticos) habilidades de resolução de problemas matemáticos, habilidades de leitura, e crenças e atitudes (MANLY e TOUT, 2001, *apud* COBEN, 2006, p. 81)[25].

---

[23] *An overemphasis on mathematics may result in a perceived lack of relevance among the learners. Similarly an over-emphasis on everyday mathematics may limit the programme to mathematics which are deemed to be 'easy' by the learner and thus the challenge and resulting motivation may be eroded over time. Focusing exclusively on communications or citizenship may result in the development of a programme of learning which fails to meet the learners' expectations of what is 'real mathematics'* (O'ROURKE, O'DONOGHUE, 1997, p. 178).

[24] "*the knowledge and skills required to effectively manage the mathematical demands of diverse situations*" (MANLY *et al*, 2001, *apud* COBEN, 2006, p.81).

[25] •*managing a situation or a problem in a realistic context such as everyday life, work-related, societal or community, and further learning;*
• *responding to a situation through identifying, interpreting, acting upon, and communicating;*
• *information about mathematical ideas such as quantity and number, dimension and shape, pattern and relationships, data and chance, and change;*
• *representations of mathematical information including objects and pictures, numbers and symbols, formula e, diagrams and maps, graphs, tables, and text;*

Essa disposição e a possibilidade de caracterizar o comportamento numerado fazem do conceito de *numeracy* uma ferramenta potente, especialmente na concepção e análise de diversas pesquisas sobre alfabetismo funcional (OECD, 2000; OECD, 2005, OECD, 2006, INAF, 2002, INAF, 2004, INAF, 2007).

1.3.2 – *Numeramento e Letramento*

Nesta pesquisa, bem como em outros trabalhos desenvolvidos no âmbito do GEN (Grupo de Estudos sobre Numeramento), adotamos o termo "numeramento" como tradução de *numeracy*, em correspondência com *literacy*, cuja tradução mais adotada no Brasil é letramento. Com efeito, o modo como operamos com o conceito de numeramento está intimamente relacionado ao conceito de "letramento", que, em poucas palavras, seria a pluralidade de práticas sociais envolvendo a escrita (KLEIMAN, 1999; BARTON, HAMILTON, 2000, SOARES, 2001;)[26]. Assim, como em Jackeline Mendes (2007), a concepção de letramento que adotamos se referencia em Street (1984, 1995) e considera "a escrita relacionada aos seus contextos sociais de uso, sob a perspectiva de que diferentes grupos sociais dão ênfases diferentes à aprendizagem da escrita e fazem usos específicos do meio oral, os quais variam conforme o tempo, o espaço e os objetivos" (MENDES, 2007, p. 16)[27]. David Barton e Mary Hamilton (2000) afirmam que letramento "é melhor entendido como um conjunto de práticas sociais, que são observáveis em eventos mediados por textos escritos" (BARTON, HAMILTON, 2000, p. 9)[28]. Desse modo, aproximam-se de Ângela Kleiman (1999, p. 19), que considera o letramento "um conjunto de práticas sociais que usam a escrita, enquanto sistema simbólico e enquanto tecnologia, em contextos específicos, para objetivos específicos".

- *enabling knowledge bases and reasoning processes including contextual knowledge, mathematical (and statistical) knowledge and understanding, mathematical problem-solvingskills, literacy skills, and beliefs and attitudes* (MANLY e TOUT, 2001, *apud* COBEN, 2006, p. 81).

[26] Outros autores discutem os diferentes conceitos de letramento. Luiz Antônio Marcuschi (2001) afirma que a expressão "letramento" (*literacy)* está semanticamente saturada. Reportando-se a Constanzo (1994), Marcuschi (2001, p. 24) afirma: "Letramento parece ter hoje em dia tantas definições quantas são as pessoas que tentam definir a expressão".

[27] Ao tomarmos o letramento como prática social, assim como Luzia R. Silva (2006), nós o compreendemos dentro de uma perspectiva discursiva, em que está profundamente relacionado ao contexto social e as práticas culturais.

[28] "(…) *is best understood as a set of social practices; these are observable in events which are mediated by written texts*" (BARTON, HAMILTON, 2000, p. 9).

Neste trabalho, temos considerado o numeramento como uma dimensão do letramento e não como um conceito análogo ao letramento[29]. Ou seja, interessa-nos analisar práticas sociais permeadas pela cultura escrita e que mobilizam conhecimentos relacionados à quantificação, noções de espaço e forma, mensuração, etc. Nesse sentido, adotamos uma perspectiva próxima à de Richard Barwell (2004), para quem numeramento é o processo social de produzir significado para um texto numerado. Entendemos, entretanto, assim como Alison Tomlin, Dave Baker e Brian Street (2002), que o numeramento inclui práticas comunicativas escritas, visuais, orais e também imagens e cálculos mentais. Entretanto, porque inseridas numa sociedade marcada pela cultura escrita, também essas práticas, ainda que não se valham explicitamente da técnica da escrita, são por ela permeadas, sendo seus princípios obedecidos, respeitados, considerados legítimos (cf. Fonseca, 2008).

Fonseca (2007) observa que a adoção do conceito de numeramento, para enfatizar a dimensão sociocultural das práticas matemáticas como dimensão das práticas letradas, aponta para uma compreensão mais ampla do fenômeno educativo

> como ampliação das possibilidades de leitura do mundo e de inserção crítica na cultura letrada, de modo que o sujeito possa identificar as intenções, as estratégias, as possibilidades de adaptação, resistência e transgressão colocadas por uma sociedade regida pelo domínio da palavra escrita (FONSECA, 2007, p. 7).

Entretanto, para atender a essas demandas advindas de uma sociedade grafocêntrica, sujeitos mobilizam conhecimentos matemáticos que podem ser produzidos em contextos escolares ou não-escolares. A disposição para essa mobilização é própria de estudantes de qualquer nível ou modalidade de escolarização, sejam crianças, adolescentes, jovens ou adultos. Porém, na Educação de Pessoas Jovens ou Adultas, a preocupação com essa disposição tem sido recorrente, conforme tem sido apontado no Brasil em diversas pesquisas do campo da Educação Matemática voltadas para a EJA (DUARTE, 1986; CARVALHO, 1995; ÁVILA, 1997; ARAÚJO, 2001; FONSECA, 2001; WANDERER, 2001; CARDOSO, 2002; TOLEDO, 2003; FANTINATO, 2004; FONSECA, 2005; KOORO, LOPES, 2005; KNIJNIK, 2006; SILVA VL, 2006, CABRAL, 2007; FARIA, 2007; LIMA, 2007; SOUZA, 2008).

Iddo Gal (1998) afirma que, em diversas circunstâncias da vida, os adultos necessitam gerenciar vários tipos de situações quantitativas, ou seja, situações que envolvem números, medidas, padrões, probabilidades, gráficos e outros elementos matemáticos e estatísticos,

---

[29] Cf. Fonseca (2005b), Fonseca (2008c), Fonseca (2009).

mesmo quando esses elementos estão incorporados em textos diversos. Essas situações são normalmente encontradas em casa, no trabalho, na comunidade e em processos de formação contínua.

Ao utilizar o termo “numeramento”, Gal (1998) se refere à soma das habilidades, conhecimentos e disposições que permitem agir e gerir eficazmente situações quantitativas: “Situações da vida real que requerem ativação do numeramento de uma pessoa são muito diversas” (p. 10)[30]. O autor lembra que muitas situações quantitativas exigem que as pessoas combinem respostas produtivas e respostas interpretativas, de tal modo que práticas de leitura e escrita e práticas de numeramento são interdependentes e envolvem o modo como “a informação quantitativa está incorporada ao texto e à resposta esperada” (GAL, 1998, p. 10)[31].

Com efeito,

> o *numeramento* ganha importância na medida em que as tarefas e as demandas do mundo adulto, diante do trabalho ou da vida diária e os diferentes contextos nos quais o indivíduo pode estar inserido, acabam por requerer muito mais que simplesmente a capacidade para aplicar as habilidades básicas de registro matemático.
> Estas demandas determinam o uso, pelos indivíduos, de um amplo *conjunto de habilidades, crenças e disposições*, para que haja o manejo efetivo e o engajamento autônomo em situações que envolvem números e dados quantitativos ou quantificáveis (TOLEDO, 2004, p. 94, grifo nosso).

Dessa forma, Mieke Van Groenestijn (2001) lembra que o numeramento significa não apenas saber matemática, mas também que os sujeitos se sintam confiantes em “suas próprias capacidades matemáticas e se sintam capazes de tomar decisões eficazes em situações matemáticas na vida real” (p. 230)[32]. Para ele, isso é fundamental a fim de que as pessoas adultas sejam capazes de organizarem suas vidas como indivíduos, como trabalhadores e como cidadãos. Mas tal organização está impregnada dos valores da sociedade em que o sujeito se insere. Vivendo numa sociedade grafocêntrica, os parâmetros segundo os quais se julgará o valor das práticas numeradas estão também impregnados da cultura escrita.

Assim, considerarmos a perspectiva social do conceito de numeramento “não implica simplesmente privilegiar a matemática do cotidiano ou 'étnica' ou o trato de tudo como ‘social’, que pode ser bastante vago” (BAKER, STREET, TOMLIN, 2001, p. 42)[33]. Baker, Street e Tomlin (2001), ao discutirem as relações entre numeramento escolar e extraescolar,

---

[30] “*Real-life situations that require activation of a person's numeracy are very diverse”* (GAL, 1998, p. 10).
[31] “(…) *quantitative information is embedded in text and on the expected response”* (GAL, 1998, p. 10).
[32] “(…) *own mathematical capacities and be able to make effective decisions in mathematical situations in real life”* (GROENESTIJN, 2001, p. 230).
[33] “(…) *not entail simply privileging everyday or ‘ethnic’ maths or treating everything as ‘social’, which can be rather vacuous*” (BAKER, STREET, TOMLIN, 2001, p. 42).

enfatizam a importância de se ter uma visão mais ampla, em se ver o social em termos de "ideologia e discurso, relações de poder, valores, crenças, relações sociais e instituições sociais" (BAKER, STREET, TOMLIN, 2001, p. 42)[34]. Desse modo, quando tomamos o conceito de numeramento em razão das possibilidades que ele oferece de contemplar esse aspecto social das práticas matemáticas, parece-nos fundamental discutir as tensões entre práticas de numeramento escolares e não-escolares, tensões que se instauram, entre outros fatores, pelas diferentes relações que tais práticas estabelecem com a cultura escrita. O modo como procuramos operacionalizar nossa análise, com base no conceito de numeramento, é um esforço no sentido de discutir o aspecto social nessa perspectiva.

1.3.1 – *Práticas de numeramento*

Os estudos sobre numeramento emprestam a este trabalho, assim como a outros trabalhos produzidos pelo GEN, o conceito de práticas de numeramento composto a partir do conceito de práticas de letramento.

Para Barton e Hamilton (2000), a noção de práticas de letramento oferece "um modo poderoso de conceituar a relação entre as atividades de leitura e escrita e as estruturas sociais nas quais elas são embutidas e que elas ajudam a formar" (BARTON, HAMILTON, 2000, p. 7)[35]. Os autores declaram que seu interesse está "em práticas sociais nas quais o letramento tem um papel; daí que a unidade básica de uma teoria social de letramento são as práticas de letramento" (BARTON, HAMILTON, 2000, p. 7)[36]. As práticas de letramento são, pois, para Barton e Hamilton (2000),

> modos culturais gerais de utilizar a língua escrita, que as pessoas delineiam em suas vidas. Em termos mais simples, as práticas de letramento são o que as pessoas fazem com o letramento. Contudo, as práticas não são unidades observáveis do comportamento, uma vez que elas também envolvem valores, atitudes, sentimentos e relações sociais (BARTON, HAMILTON, 2000, p. 7)[37].

---

[34] "(…) *ideology and discourse, power relations, values, beliefs, social relations and social institutions*" (BAKER, STREET, TOMLIN, 2001, p. 42).

[35] "(…) *a powerful way of conceptualising the link between the activities of reading and writing and the social structures in which they are embedded and which they help shape*" (BARTON, HAMILTON, 2000, p. 7).

[36] "(…) *in social practices in which literacy has a role; hence the basic unit of a social theory of literacy is that of literacy practices*" (BARTON, HAMILTON, 2000, p. 7).

[37] (…) *general cultural ways of utilising written language which people draw upon in their lives. In the simplest sense literacy practices are what people do with literacy. However practices are not observable units of behaviour since they also involve values, attitudes, feelings and social relationships* (BARTON, HAMILTON, 2000, p. 8).

É importante destacar, igualmente, que as práticas de letramento são "padronizadas por instituições sociais e relações de poder, e alguns letramentos são mais dominantes, visíveis e influentes do que outros", além de serem "determinadas e inseridas em objetivos sociais e práticas culturais mais amplas" (BARTON, HAMILTON, 2000, p. 8)[38]. Isso faz com que as práticas de letramento sejam fluidas, dinâmicas e modifiquem a vida e as sociedades das quais fazem parte. É importante destacar também, assim como Silva LR (2006) se referindo a Street (1984), que as práticas de letramento, por se circunscreverem ao contexto social, incorporam não apenas eventos de letramento, mas também ideologias, crenças e valores.

Baseando-nos nessas considerações sobre práticas de letramento, consideramos, como Tomlin, Baker e Street (2002), que práticas de numeramento abrangem "as conceitualizações, o discurso, os valores, as crenças e as relações sociais que envolvem os eventos de numeramento, bem como o contexto em que estão situados" (TOMLIN, STREET, BAKER, 2002, p. 3)[39]. Sendo assim, as *práticas de numeramento* são mais do que o comportamento que ocorre quando "se faz" numeramento, trata-se de "concepções culturais mais amplas que dão significado ao evento, incluindo os modelos que os participantes trazem para ele" (BAKER, STREET, TOMLIN, 2003, p. 12)[40].

Desse modo, mais do que um conjunto de habilidades matemáticas a serem desenvolvidas e/ou utilizadas em determinada situação que requer algum envolvimento com a matemática, o que está em jogo são *práticas*, valores, crenças, estratégias, critérios de avaliação, padrões de comportamento e representações desses sujeitos em relação à matemática.

Baker, Street e Tomlin (2003) analisam um evento de numeramento em que Aaysha, uma criança de cinco anos, mobiliza sua própria maneira de contar de três em três nos dedos. Eles estabelecem as práticas de numeramento que estão envolvidas nesse processo e quais seriam as concepções culturais mais amplas que dão significado a esse evento. De acordo com os autores, Aaysha parece transitar pelas duas práticas de numeramento (suas próprias práticas e as práticas escolares) sem dificuldades. Baker, Street e Tomlin (2003) questionam, então, se

---

[38] "(…) *are patterned by social institutions and power relationships, and some literacies are more dominant, visible and influential than others* (…) *purposeful and embedded in broader social goals and cultural practices*" (BARTON, HAMILTON, 2000, p. 7).
[39] "(…) *conceptualisations, discourse, values and beliefs and the social relations that surround numeracy events as well as the context in which they are sited*" (TOMLIN, STREET, BAKER, 2002, p. 3).
[40] "(…) *cultural conceptions that give meaning to the event, including the models that participants bring to it*" (TOMLIN, STREET, BAKER, 2002, p. 12).

não seria adequado que os professores utilizassem essas práticas de casa, explorando-as de maneira a contribuir para o ensino e a aprendizagem das práticas de numeramento escolares.

Ao contrastar práticas de numeramento padronizadas e aquelas que envolvem estratégias pessoais, Sandra Wilson, Peter Winbourne e Alison Tomlin (2007) descrevem e analisam a evolução da identidade matemática da autora Sandra, ao longo do tempo e do espaço, mostrando as formas com que ela, que era disléxica e aluna de um Centro de Educação para Pessoas Jovens e Adultas de Londres, lida com a matemática. Sua maneira de trabalhar com os algoritmos em relação às operações de adição e subtração, bem como seu medo de zeros, fazem com que desenvolva estratégias próprias, *suas* práticas de numeramento, que são diferentes das práticas de numeramento escolares. Os autores mostram a persistência com que ela trata a matemática e como isso interfere na sua vida, no seu trabalho e nas formas com que ajuda seus netos. Essa forma de Sandra lidar com a matemática, chamada pelos autores de persistência, está impregnada de valores e da convicção da própria Sandra de que é possível ultrapassar seus medos e realizar, de forma competente, suas tarefas cotidianas relacionadas à matemática, apesar de muitas experiências escolares negativas que ela sofreu em período escolar durante a infância.

Neste trabalho, consideramos que as práticas de numeramento são constituídas no enfrentamento de situações de vida dos sujeitos, inclusive nas escolares, que mobilizam conceitos, procedimentos, representações, critérios e valores associados à quantificação, à ordenação, à espacialização, à organização de formas, à mensuração, etc. "Sua constituição se deixa permear e revela a perspectiva cultural, as posições dos sujeitos, as intenções pragmáticas e a elaboração de vários discursos ecoando nas relações entre conhecimentos" (CABRAL, 2007, p. 24).

Maria Celeste Souza (2008, p. 52) pondera que compreender o numeramento como fenômeno cultural "obriga-nos a tomá-lo como um conceito relacional: as práticas de numeramento se configuram nas relações entre pessoas e entre grupos e nas relações dessas e desses com conhecimentos que associamos à matemática"[41].

Analisando situações de sala de aula em que se encontram e se confrontam práticas sociais permeadas de valores da vida escolar e extraescolar de pessoas adultas que cursam o Ensino Médio, esse conceito de práticas de numeramento nos parece produtivo para analisar a configuração das tensões entre conhecimentos cotidianos e escolares que se estabelecem nas aulas de Matemática.

[41] Cf. também Fonseca, 2008.

1.3.4 – *O conceito de numeramento na análise de práticas escolares*

Analisando o numeramento como um fenômeno que se delineia em função das demandas sociais, Toledo (2004) afirma que o envolvimento em práticas de numeramento não depende apenas de conhecimentos técnicos de matemática – incluídos as regras, operações, etc –, mas, igualmente, das disposições, crenças, dos hábitos e sentimentos do indivíduo sobre a situação.

Nesse sentido, nossa análise procurou focalizar não só as *habilidades matemáticas* cujo desenvolvimento está previsto nos Parâmetros Curriculares Nacionais do Ensino Médio – PCNEM (BRASIL, 2000), mas também as percepções e visões que esses alunos explicitam ao falarem *de e sobre* matemática em sala de aula[42].

Assim, ao considerarmos o aluno da EJA como um sujeito de vivências carregadas de experiências numeradas, atribuímos relevância à maneira como esses alunos veem a matemática e lidam com ela em contextos escolares e não-escolares e ao modo como essas percepções influenciam suas atitudes, comportamentos, crenças e valores na interação com a matemática escolar. O'Rourke e O'Donoghue (1997) afirmam que as expectativas dos alunos do que é "a matemática" podem levar a tensões nas situações de ensino e aprendizagem, quando as expectativas de aprendizagem e as práticas e competências desses estudantes não são respeitadas. Nesse contexto, Sylvia Jonhson (1998) pondera que, uma vez na escola, os alunos adultos têm de aprender como aprender a Matemática da escola. E isso é tão importante como a aprendizagem da matemática em si. Por isso, o esforço de conferir significado àquela experiência de aprendizagem e as estratégias para fazer esse esforço tornam-se parte integrante do processo de aprendizagem.

Com efeito, Gal (1998) afirma que alguns dos principais obstáculos dos adultos quanto à capacidade de se tornarem mais eficazes e confiantes na resolução de problemas não se encontram no domínio cognitivo, mas no campo afetivo e motivacional. O autor afirma que desenvolver um "comportamento numerado", ou seja, apropriar-se não só de práticas de numeramento socialmente valorizadas num determinado contexto, mas também de habilidades de letramento a elas relacionadas não depende apenas

[42] Adotamos aqui, assim como Fonseca (2007b), as diferenças entre os discursos *de* e *sobre* matemática. Para a autora, "os discursos *sobre* Matemática trazem para a negociação de sentidos um locutor que se *afasta* do objeto, ao tomá-lo como algo *dado*, e que sobre ele emite um julgamento, ecoando opiniões e influências, cuja explicitação nos parece ser uma responsabilidade formadora e um fértil recurso do processo educativo" (p. 232, grifos da autora). Por discursos *de* Matemática entendemos como aqueles em que "se fala dos procedimentos *em atividade*", ou seja, quando os sujeitos "narram, discutem procedimentos, elaboram e exploram conceitos, como um recurso para estruturar, explicitar, justificar ou questionar seu fazer matemático" (FONSECA, 2007b, p. 232).

> da disponibilidade de habilidades produtivas e habilidades relacionadas ao letramento, mas também de elementos de disposição (crenças, atitudes, hábitos da mente, auto-conceito e as percepções de auto-eficácia), que motivem, apóiem e mantenham o comportamento numerado. A disposição para investir na aprendizagem da matemática mais avançada dependerá das auto-percepções das pessoas, de suas reações afetivas, e de suas crenças relacionadas à matemática e à experiência pessoal de aprender matemática (GAL, 1998, p. 11)[43].

Assim, para serem competentes no domínio do numeramento num determinado contexto, não basta que as pessoas tenham certas habilidades para aplicá-las com sucesso em situações quantitativas reais, conforme pondera Gal (1998). Mais do que isso, a pessoa deve desenvolver uma visão de si mesma como capaz de apropriar-se de práticas de numeramento valorizadas naquele contexto.

Percebemos, assim, que tomar o conceito de numeramento e de práticas de numeramento, para discutir a tensão entre conhecimentos escolares e não-escolares na sala de aula de EJA no Ensino Médio, ampliaria nossas possibilidades de análise na medida em que consideramos o numeramento como um conceito relacional, que se configura nas relações entre sujeitos. Essa análise é marcada pelas concepções *de* e *sobre* matemática, que são estabelecidas e explicitadas por esses sujeitos e pelas posições que os sujeitos assumem nessas práticas. Utilizaremos, pois, esse conceito para analisarmos as relações entre conhecimentos matemáticos cotidianos e escolares que *são explicitadas* pelos alunos e alunas jovens e adultos na interação na sala de aula em atividade de aprendizado da matemática escolar e em conversas sobre matemática e sobre aprender matemática na escola. Descreveremos, a seguir, o que consideramos como conhecimentos matemáticos cotidianos e escolares na perspectiva do numeramento.

1.4 – Relações entre conhecimentos matemáticos cotidianos e escolares na EJA na perspectiva do numeramento

Muitas pesquisas no campo da Educação Matemática têm defendido a necessidade de articular os saberes cotidianos e escolares, considerando que essa articulação pode ser

---

[43] (…) *the availability of generative and interpretive skills and related literacy skills, but also on dispositional elements (beliefs, attitudes, habits of mind, self-concept and perceptions of self-efficacy) that motivate, support, and maintain numerate behavior. Willingness to invest in further learning of mathematics will likewise depend on a person's selfperceptions, affective reactions, and beliefs related to mathematics and to the personal experience of learning mathematics* (GAL, 1998, p. 14).

motivadora no processo de ensino e aprendizagem ou porque é necessário legitimar o conhecimento cotidiano dos sujeitos envolvidos, conforme afirma Alexandrina Monteiro (2004).

Denise Silva Vilela (2007), em sua tese de doutorado[44], pesquisou como o termo "matemática" vem sendo usado na literatura acadêmica da Educação Matemática. Com base em publicações e pesquisas acadêmicas recentes em Educação Matemática, verificou a ocorrência de diversas adjetivações do termo *matemática* tais como: matemática escolar, matemática da rua, matemática acadêmica, matemática popular, matemática do cotidiano, etc. A partir da análise de alguns desses textos, Vilela (2007) constatou que os autores da Educação Matemática vêm qualificando o termo *matemática* para lhe dar alguma especificidade, sendo que essas adjetivações geralmente ocorrem aos pares, apontando especificidades de cada uma das matemáticas: diferenças em resultados, processos, valores, significados, conceitos, etc. A autora, com um olhar filosófico e sociológico com base em Wittgenstein e Bourdieu, respectivamente, constatou que

> as adjetivações expressariam uma tensão no *campo das matemáticas:* o reconhecimento da produção de conhecimentos matemáticos em diversas práticas que não só a dos matemáticos profissionais, mas também as dos professores, as de grupos profissionais, etc., e também o questionamento do monopólio da definição e atribuições do campo por matemáticos profissionais (VILELA, 2007, p. xi, grifo da autora).[45]

Ao analisar essas adjetivações constituídas nos textos-documentos que tomou como base para sua investigação, Vilela (2007, p. 27) constatou a existência mais frequente de três "pares tensionais"[46]: matemática escolar e matemática de rua, matemática escolar e matemática acadêmica, matemática escolar e matemática de um grupo profissional específico. A autora levanta definições de diversos autores e pesquisadores da área de Educação Matemática que utilizam, em seus textos ou pesquisas, essas adjetivações referentes à *matemática*, que, por sua vez, influenciaram na constatação desses três principais "pares tensionais".

O objetivo de Vilela (2007) é investigar adjetivações que se atribuem ao termo *matemática*, "com a intenção de elaborar concepções filosóficas e sócio-culturais a respeito

---

[44] A tese intitulada "Matemáticas nos usos e jogos de linguagem: ampliando concepções na Educação Matemática" foi defendida na Faculdade de Educação da Universidade Estadual de Campinas (SP) e foi orientada pelo Prof. Dr. Antonio Miguel.

[45] Essas afirmações estão contidas no resumo da tese.

[46] Vilela (2007, p. 27) observa que um dos objetivos de se configurarem pares de adjetivação é "evidenciar diferenças sistemáticas e assimetrias entre os pólos das diferentes expressões que se manifestam".

dos modos de falar sobre a matemática que esclareçam tal empreendimento de adjetivação, ou seja, elaborar uma compreensão sobre 'o que estes usos indicam' e sobre 'o que as adjetivações manifestam'" (p. 5). Além disso, a autora destaca elementos que podem contribuir "para uma compreensão das matemáticas como práticas sociais" (VILELA, 2007, p. xi).

Nessa mesma perspectiva, tentaremos evidenciar as diferenças entre o que concebemos como "conhecimentos matemáticos escolares" e "conhecimentos matemáticos cotidianos".

1.4.1 – *Caracterizando a "matemática escolar" e os "conhecimentos cotidianos"*

Na análise que faz da expressão bipolar[47] "matemática escolar/matemática acadêmica", Vilela (2007) afirma que o uso da expressão "matemática escolar" objetiva tornar os estudos sobre a matemática da escola mais autônomos e independentes da matemática acadêmica (p. 5):

> Geralmente, matemática escolar é vista como aquela praticada nas escolas, enquanto que matemática acadêmica como aquela praticada nas academias, isto é, nas universidades, nas faculdades ou nos centros de pesquisas. A expressão matemática acadêmica é, muitas vezes, empregada como sinônimo de matemática científica (VILELA, 2007, p. 52).

Para estudar o par tensional "matemática escolar/matemática acadêmica", Vilela (2007) baseia-se principalmente em Moreira (2004) e Moreira e David (2003), a quem considera referências centrais da Educação Matemática que analisam esse par tensional. Com efeito, Vilela (2007) observa que "as diferenças entre a matemática escolar e a matemática científica (saber ensinado e saber sábio/acadêmico) são quanto aos valores, usos, contextos e objetos" (p. 66).

Plínio Moreira e Maria Manuela M. S. David (2005) utilizam as expressões "Matemática Científica" e "Matemática Acadêmica" como "um corpo científico de conhecimentos, segundo a produzem e a percebem os matemáticos profissionais" (p. 20), tomando os termos "*científico*" e "*acadêmico*" como sinônimos. Buscando diferenciar "Matemática Acadêmica/científica" de "Matemática Escolar", Moreira e David (2005)

[47] Vilela (2007, p. 7) caracteriza as expressões adjetivadas como 'expressões polares' ou 'expressões bipolares', "devido à constatação da predominância da forma de 'pares tensionais' de se adjetivar a matemática em cada texto".

entendem a “matemática escolar” como um conjunto de saberes “validados”, que estão associados ao desenvolvimento do processo de educação escolar básica em Matemática:

> A Matemática Escolar inclui tanto os saberes produzidos e mobilizados pelos professores de matemática em sua ação pedagógica como resultados de pesquisas que se referem à aprendizagem e ao ensino escolar de conceitos matemáticos, técnicas, processos etc (MOREIRA, DAVID, 2005, p. 20).

Assim, a Matemática Acadêmica e a Matemática Escolar, segundo os autores, estariam referenciadas, “em ***última instância***, nas condições em que se realizam as práticas respectivas do matemático e do professor de matemática da escola” (MOREIRA, DAVID, 2005, p. 21, grifo dos autores).

> A prática do matemático tem como uma de suas características mais importantes, a produção de resultados. (...) A prática do professor de Matemática da escola básica desenvolve-se num contexto ***educativo***, o que coloca a necessidade de uma visão fundamentalmente diferente (MOREIRA, DAVID, 2005, p. 21, grifo dos autores).

Quando, porém, falamos em matemática do cotidiano, consideramos como conhecimentos cotidianos aqueles que são produzidos em diversas instâncias da vida social, incluindo os conhecimentos que provêm de outras experiências escolares[48]. Carmen Gómez-Granell (2002) afirma que o pensamento cotidiano “é fruto da experiência social direta e se adquire mediante participação nas práticas culturais habituais em determinada sociedade” (p. 19).

Agnes Heller (2008, p. 32) afirma que “o homem já nasce inserido em sua cotidianidade”:

> A vida cotidiana é a vida do homem *inteiro*; ou seja, o homem participa na vida cotidiana com todos os aspectos de sua individualidade, de sua personalidade. Nela, colocam-se “em funcionamento” todos os seus sentidos, todas as suas capacidades intelectuais, suas habilidades manipulativas, seus sentimentos, paixões, ideias, ideologias. (...)
> O amadurecimento do homem significa, em qualquer sociedade, que o indivíduo adquire *todas as habilidades imprescindíveis para a vida cotidiana da sociedade* (camada social) *em questão*. É adulto quem é capaz de viver por si mesmo a sua cotidianidade (HELLER, 2008, p. 31-33, grifos da autora).

[48] Carvalho (1995) prefere a expressão “conhecimento matemático advindo da prática” à expressão “conhecimento matemático do cotidiano”. A autora se justifica afirmando que, quando uma pessoa se matricula em uma escola, esta passa a fazer parte do seu cotidiano e o conhecimento que ela adquiriu (e estará adquirindo) nas aulas não pode ser identificado com o que ela vem construindo em suas experiências não-escolares.

Nesse sentido, entendemos por conhecimentos cotidianos aqueles que utilizamos em diversas práticas sociais do nosso dia-a-dia, aqueles que "orientam nossas ações e dão sentido à nossa vida" (SANTOS, 1996 *apud* VILELA, 2007, p. 38).

Com efeito, o conhecimento transmitido pela escola, como pondera Gómez-Granell (2002), não é o conhecimento cotidiano, nem o conhecimento científico. Monteiro (2004) lembra-nos da necessidade de se compreender que o saber cotidiano e o escolar diferem em sua *natureza*.

> O estudo da vida cotidiana se centra no sujeito, naquilo que ele rodeia diretamente: os familiares, os vizinhos, os amigos, os companheiros... e em todas aquelas práticas, representações, simbolizações por meio das quais o sujeito se organiza e se relaciona com a sociedade, com a cultura e com os acontecimentos (BALANDIER, 1984 *apud* MONTEIRO, 2004, p. 440).

> O saber escolar atual pauta-se num rol de conhecimentos escolhidos e legitimados socialmente que privilegiam um ponto de vista e uma formação. Esse saber, também histórico e cultural, é a representação da cultura dominante (MONTEIRO, 2004. p. 441).

Muitas pesquisas em Educação Matemática têm enfatizado as relações entre conhecimentos matemáticos cotidianos e escolares seja numa perspectiva de dicotomia, seja numa perspectiva de articulação entre esses conhecimentos. Discutiremos, a seguir, algumas dessas perspectivas e sua inserção no campo da EJA.

1.4.2 – *As relações entre conhecimento matemático cotidiano/conhecimento matemático escolar (dicotomização/articulação)*

José Roberto B. Giardinetto (1999) estudou as pesquisas em Educação Matemática que tratam das relações entre conhecimentos matemáticos cotidianos e escolares. O autor pondera que, em algumas delas, verifica-se uma polarização entre "saber cotidiano" e "saber escolar". Contudo, é de consenso, segundo Giardinetto (1999), que o ensino de matemática escolar não tem levado em consideração o conhecimento matemático adquirido pelos indivíduos nas atividades da vida cotidiana:

> Para algumas pesquisas, a ausência de relação entre a matemática escolar e a matemática da vida cotidiana, é apontada como fator determinante da dificuldade hoje encontrada pelos alunos na apropriação do conhecimento matemático escolar. Para justificar isso, essas pesquisas argumentam que os conceitos escolares, na medida em que não apresentam uma relação imediata com a vida dos alunos, são

> regidos por procedimentos de ensino arbitrários, como que um amontoado de regras sem nexo que são impostas aos alunos (GIARDINETTO, 1999, p. 4).

Embora o ensino atual não leve em consideração a matemática presente nas atividades da vida cotidiana, Giardinetto (1999) alega que muitas pesquisas passaram a supervalorizar o conhecimento matemático cotidiano, tomando-o como "pólo orientador para o desenvolvimento da prática pedagógica" (p. 5). Com isso, "da necessária valorização do conhecimento cotidiano, viu-se ocorrer uma supervalorização do conhecimento cotidiano perdendo-se de vista a relação com o saber escolar" (p. 5):

> Embora o problema da ausência de relação entre o conhecimento escolar e o conhecimento cotidiano seja algo que necessita ser superado, essa superação não se dá pela supervalorização da vida cotidiana como parâmetro para o desenvolvimento da prática escolar. É preciso promover uma reflexão sobre as especificidades do processo de produção do conhecimento matemático no cotidiano, assim como questionar os condicionantes históricos e sociais que determinam que a vida cotidiana hoje construída seja dessa forma e não de outra (GIARDINETTO, 1999, p. 5).

Ao estabelecer diferenciações entre os conhecimentos cotidianos e os conhecimentos escolares, afirma esse autor:

> É preciso compreender que o conhecimento no cotidiano é um conhecimento fragmentário que se manifesta segundo uma lógica conceitual que é a própria às exigências de toda a vida cotidiana. Trata-se de uma lógica conceitual adequada aos objetivos prático-utilitários e que responde eficazmente às necessidades do cotidiano. (...)
> A lógica conceitual inerente aos conceitos escolares retrata formas de pensamento mais complexas que aquelas utilizadas no cotidiano. No caso especifico da matemática, seus conceitos alcançam um tal nível de complexidade, que ocorre um distanciamento cada vez maior entre o conhecimento matemático sistematizado que vai exigindo um determinado método de pensamento que por sua vez, utiliza abstrações em níveis cada vez mais elevados superando os raciocínios pragmáticos inerentes ao cotidiano (GIARDINETTO, 1999, p. 6).

Para Giardinetto (1999, p. 30), o conhecimento cotidiano, por envolver o imediato, "exige a assimilação imediata das coisas segundo atividades executadas de forma não-intencional, espontânea". Ao criticar a supervalorização dos conhecimentos cotidianos nas pesquisas da área de Educação Matemática, o autor enfatiza:

> A matemática que chega a ser desenvolvida na vida cotidiana tem as várias características próprias e limitadas pela exigência daquilo que sua atividade requer justamente uma resposta prática-utlitária. A praticidade da resposta, o "dar certo" da resposta sem o indivíduo ter ido à escola, faz parecer que se trata de uma matemática "criada" pelo indivíduo. Mas, na verdade, tal matemática é fruto das circunstâncias da relação do indivíduo com a atividade e do nível do conhecimento matemático já

> veiculado nas circunstâncias em que o indivíduo se encontra: as respostas que o indivíduo foi obrigado a dar para aquelas atividades não "vieram de dentro", como parece, mas são aquelas que ele obrigatoriamente terá que dar, custe o que custar, sem o que não permanecerá no trabalho (GIARDINETTO, 1999, p. 64-65).

Para esse pesquisador, o acesso ao conhecimento matemático sistematizado é imprescindível para a transformação da vida cotidiana, na qual a instituição escolar assume uma importante tarefa: "Garantir a apropriação do saber sistematizado, do saber mais elaborado e não daquele saber espontâneo, não-intencional produzido nas diversas instâncias da vida social e assegurado dentro dos limites de cada camada social" (GIARDINETTO, 1999, p. 47). Contudo, não é objetivo do autor "desmerecer" o conhecimento matemático cotidiano frente ao conhecimento escolar. O autor pondera apenas que não se pode restringir o ensino ao conhecimento cotidiano, ressaltando a importância do conhecimento escolar:

> Na medida em que não se compreende a escola enquanto instituição mediadora que possibilita essa transição do desenvolvimento do aluno do cotidiano para o não-cotidiano, perde-se de vista a necessidade de se garantir essa mediação, não se viabiliza a tarefa precípua da escola enquanto instância socializadora do saber escolar historicamente acumulado. Nota-se que a apropriação desse saber nessa instância socializadora, é indispensável para a formação do cidadão, porque, sem a apropriação desses instrumentos culturais, ele não tem como participar dessa sociedade e ficará sempre marginalizado. A escola, portanto, acaba sendo uma instância democratizadora (GIARDINETTO, 1999, p. 8-9).

Com efeito, ao destacarmos as considerações de Giardinetto (1999), percebemos que analisar a articulação ou não de saberes cotidianos e saberes em contexto escolar implica analisar as *relações de poder* envolvidas entre os saberes legitimados socialmente (que denominamos saberes escolares) e os saberes ditos populares (que denominamos saberes cotidianos). Nessa perspectiva, temos a pesquisa de Gelsa Knijnik (2006) por exemplo, que buscou interpretar os conhecimentos da matemática popular de alunos ligados ao Movimento dos Sem-Terra. Ao analisar o trabalho pedagógico desenvolvido, a autora não utilizou a matemática popular na perspectiva de algo que merecia ser resgatado, ou tratou os saberes populares como fonte de "material intelectual" para o saber acadêmico, saber esse que seria considerado "mais digno". Nesse estudo, ela buscou estabelecer suas inter-relações, discutiu as relações de poder entre esses conhecimentos, tratando, dessa forma, os modos dos saberes populares e dos acadêmicos como complementares e não como dicotômicos.

Goméz-Granell (2002) afirma que enfatizar uma excessiva dicotomização entre os tipos de conhecimento obedece a um interesse de desvalorizar o conhecimento cotidiano frente ao conhecimento escolar e o científico, por exemplo. A autora pondera que, em vez de falar da superioridade de um conhecimento sobre o outro, "deveríamos incorporar a ideia da coexistência de distintas formas de pensamento geradas para dar resposta a necessidades e metas diferentes" (GÓMEZ-GRANELL, 2002, p. 22).

Ao estudar as adjetivações que o termo *matemática* assume nas pesquisas em Educação Matemática no par tensional "matemática escolar/matemática do grupo profissional", Vilela (2007) distingue, nos textos-documentos que analisou, três modos ou razões de relacionar os saberes cotidianos e científicos:

> Primeiro, por uma abordagem cognitiva, o resgate desses saberes cotidianos seria importante e necessário, primeiro porque teria sido nesse contexto que muitos conceitos matemáticos cotidianos teriam sido interiorizados, isto é, na relação entre os mineiros mais experientes com os mais novos; em segundo lugar, numa abordagem que denominamos pedagógica, o autor apresenta o 'potencial didático' dos saberes cotidianos: eles podem, conforme as sugestões do autor ao longo do texto-documento, ser usados na escola como mediadores dos conceitos matemáticos científicos, assim como os aritméticos podem ser mediadores dos algébricos; e por último, por uma abordagem sociológica, pela importância deste resgate "para refletir sobre a lógica das condições que são dadas aos sujeitos, tanto no processo de elaboração/apropriação daquele [conceito], como na busca da subsistência"[49] (VILELA, 2007, p. 81).

Ao destacarmos aqui as relações que se estabelecem entre conhecimentos matemáticos cotidianos e escolares, especialmente em uma sala de aula de alunas e alunos jovens e adultos, atribuímos relevância às intenções dos sujeitos da EJA de procurar se apropriar dos conhecimentos escolares. Reconhecemos, também, a importância das experiências e dos modos de conhecer que esses alunos e essas alunas trazem para o processo de negociação de significados que acontece em sala de aula:

> Se, porém, os alunos que procuram a EJA esperam apropriar-se dos conceitos ou procedimentos da Matemática Acadêmica, tradicionalmente tomados como objetivos do processo de ensino, por sua utilidade ou valorização social, é preciso, entretanto, avançar em alguns pontos cruciais como a discussão dos critérios de seleção dos conteúdos a serem contemplados e, principalmente, o tratamento que se deve conferir aos saberes populares.
>
> Se considerarmos haver na EJA, indubitavelmente, em respeito às demandas dos alunos, "o propósito de ensinar a matemática acadêmica, socialmente legitimada, cujo domínio os próprios grupos subordinados colocam como condição para que possam participar da vida social, cultural e econômica de modo menos desvantajoso" (*Ibidem,* p. 62), não podemos tratar, por isso, os saberes acadêmicos e populares de modo dicotômico (FONSECA, 2005, p. 82).

Entretanto, Juliana B. Faria, Maria Laura M. Gomes e Maria da Conceição F. R. Fonseca (2008) afirmam que nem sempre é solidário o encontro entre saberes forjados em práticas sociais e culturais dos educandos jovens e adultos e os saberes próprios da escola. As

---

[49] (DAMAZIO, 2004 *apud* VILELA, 2007, p. 81).

autoras consideram que analisar esse encontro "é uma questão delicada, que envolve aspectos sociais, culturais, políticos e ideológicos da educação e da sociedade" (FARIA, GOMES, FONSECA, 2008, p. 1), que se configura de forma particularmente *tensa* nas interações que ocorrem na sala de aula da EJA.

Por isso, reconhecemos, neste trabalho, que as relações que se estabelecem entre os conhecimentos cotidianos e escolares, especialmente na EJA, no Ensino Médio, acontecem de forma *tensa*[50]. Admitimos que não se trata da evolução de um conhecimento para o outro[51], pois há conhecimentos solidários que compartilham valores e outros que não compartilham. Contudo, temos observado uma tendência em se valorizar a matemática formal, desconsiderando-se, muitas vezes, os conhecimentos que as alunas e os alunos jovens e adultos trazem de suas experiências sociais.

> De fato, a valorização da matemática formal é tanta, em nossa sociedade, que este conhecimento serve como um valor de referência, quando comparada pelos adultos com seus conhecimentos práticos. Estes últimos podem *também* ser reconhecidos como *matemática*, ou então são vistos como *diferentes de matemática*. Incluindo-se ou negando-se a presença da matemática no cotidiano, ela está sendo, de qualquer maneira, mitificada (FANTINATO, 2004, p. 121, grifos da autora).

É importante destacar que consideramos tanto os conhecimentos cotidianos quanto os conhecimentos escolares como importantes: nenhum é superior ao outro, pertencem a instâncias diferentes. Diversos discursos pedagógicos, especialmente aqueles voltados para a EJA, têm enfatizado a importância de articular esses saberes, pois um contribui para o desenvolvimento do outro, estabelecendo, assim, a complementaridade entre esses conhecimentos (DUARTE, 1986; CARRAHER, 1988; MONTEIRO, 1991; CARVALHO, 1995; KNIJNIK, 1995; ÁVILA, 1997; CORNEJO, 1997; CARVALHO, 1997; FIERRO, 1997; JÓIA, 1997, MARIÑO, 1997; FONSECA, 2001; SILVA, 2001; FANTINATO, 2004; MONTEIRO, 2004; WANDERER, 2004; FONSECA, 2005; FREIRE, 2005; JUSTO, 2006; JUSTO, VASCONCELOS, 2006; KNIJNIK, 2006, MELO E PASSEGGI, 2006, VIEIRA, VOLQUIND, 2006; CABRAL, 2007, FARIA, 2007, LIMA, 2007, SOUZA, 2008). Fonseca (1995, p. 53) destaca, ainda, que muitas pesquisas em Educação Matemática defendem essa necessidade de "contextualizar o conhecimento matemático a ser transmitido, buscar suas

---

[50] Daí o título deste trabalho envolver "tensões" entre conhecimentos matemáticos cotidianos e escolares.

[51] Contrapondo essa ideia, José Arnay (1998) afirma que o conhecimento escolar deve abranger o conhecimento cotidiano de forma que os alunos tenham a oportunidade de aprofundar seu conhecimento até transformá-lo em conhecimento escolar. Para o autor, "o conhecimento cotidiano é um obstáculo sério para a aquisição de outros conceitos mais elaborados, pois ele simplifica a complexidade dos conceitos científicos e os transforma naquilo que se tem chamado de elaborações *errôneas*, *incompletas* ou *ingênuas*; em suma, ele resiste a ser mudado ou transformado" (ARNAY, 1998, p. 42).

origens, acompanhar sua finalidade ou seu papel na interpretação e na transformação da realidade do aluno".

Ao considerarmos, portanto, uma turma formada por alunas e alunos jovens e adultos de Ensino Médio, essencialmente trabalhadores, pertencentes às camadas populares, interessa-nos analisar como esses sujeitos articulam seus conhecimentos cotidianos com os conhecimentos escolares. Será essa articulação um processo harmonioso ou conflitivo?

Paula Adelino e Maria da Conceição Fonseca (2008) lembram-nos que a EJA se configura como um grupo cujas referências culturais são estranhas àquelas para as quais a escola foi tradicionalmente pensada:

> Eles estranham a escola. E a escola estranha esses alunos. Eles estranham o modo de conhecer da escola e a escola não reconhece e não sabe negociar com os modos como esses alunos conhecem. É preciso, pois, refletir sobre as estratégias de ensino e aprendizagem voltadas a esse público, e sobre a própria natureza do conhecimento que a escola se propõe a ensinar (ADELINO; FONSECA, 2008, p.11)

Nesse contexto, para além da observação de habilidades matemáticas, devemos, de acordo com Priscila Lima (2007), levar em conta a constituição de práticas de numeramento inseridas em um contexto cultural em que interagem valores, relações de poder e intenções tanto pessoais e sociais dos sujeitos, quanto das instituições. Fonseca (2005) também nos alerta para essa consideração, especialmente na EJA:

> Embora não se deva, de maneira alguma, negar ao aluno da EJA o acesso a essa forma-conteúdo escolar (sob a alegação de respeito aos modos próprios de *matematicar* do sujeito ou de seu grupo cultural), o cuidado que se vai tomar na negociação dos significados e na condução do jogo interlocutivo deve considerar aspectos de temor e desejo, estranhamento e construção de hipóteses, lembranças e arquétipos que pautam a relação desse sujeito com a cultura escolar (FONSECA, 2005, p. 38).

Assim, ao adotarmos o conceito de práticas de numeramento para analisar eventos em sala de aula de uma turma de Ensino Médio da EJA, queremos assumir e dar importância à perspectiva sociocultural do fenômeno do numeramento e do próprio fazer educativo.

O trabalho de pesquisa que aqui apresentamos segue os moldes dos trabalhos desenvolvidos por Viviane Cabral (2007) e Juliana Faria (2007), dando prosseguimento a uma série de pesquisas que investigam as relações entre conhecimentos matemáticos cotidianos e escolares na EJA, a partir da perspectiva dos estudos sobre numeramento, tendo, como foco, as relações que são estabelecidas e explicitadas por esses alunos e alunas.

Em seu trabalho, Cabral (2007), tendo como campo de pesquisa uma turma de terceira série, etapa inicial do Ensino Fundamental na modalidade EJA, investigou "as relações estabelecidas pelos alunos e pelas alunas na EJA entre o conhecimento matemático veiculado pela escola e aqueles que se forjam em instâncias diversas da vida social. Relações essas que se configuram na (e que configuram a) mobilização e constituição de práticas de numeramento em sala de aula" (CABRAL, 2007, p. 30).

O campo de pesquisa do estudo desenvolvido por Faria (2007) é uma turma de EJA, que corresponde ao segundo segmento do Ensino Fundamental, em que a forma de organização político-pedagógica se dá por meio de projetos de trabalho. A autora também investigou como se mobilizam e se constituem práticas de numeramento em eventos ocorridos na sala de aula da EJA, procurando "identificar e caracterizar relações entre práticas de numeramento que se configuram *nas*, e configuram *as*, interações entre os sujeitos da EJA na sala de aula" (FARIA, 2007, p. 20, grifos da autora).

Neste trabalho, em especial, tendo como campo de pesquisa uma turma de Ensino Médio na modalidade EJA, abordamos as relações entre conhecimentos matemáticos escolares e conhecimentos cotidianos, destacando as especificidades do ensino de Matemática nessa etapa final da Educação Básica. Considerando que esses alunos e essas alunas possuem um maior repertório de experiências escolares, tentaremos evidenciar como são mobilizadas e constituídas *práticas de numeramento* nas situações escolares que sejam capazes de trazer subsídios para que esses sujeitos possam lidar com essas situações. Ao operarmos com o conceito de numeramento como uma dimensão do letramento, focalizaremos

> tensões estabelecidas nas relações entre práticas de numeramento explicitamente referenciadas num modo escrito de *matematicar* (como o são a maioria das práticas de numeramento mobilizadas no contexto escolar) e aquelas que se forjam em outros espaços sociais, mas mantêm com a(s) cultura(s) escrita(s) algum tipo de relação (FONSECA, 2008, p. 5, grifo da autora).

Numa investigação que contempla tensões entre conhecimentos escolares e conhecimentos do cotidiano, cabe perguntar: como os sujeitos jovens e adultos matriculados no Ensino Médio, modalidade EJA, constituiriam/mobilizariam *práticas de numeramento* no cotidiano escolar? Ou seja: Como seus modos de inserção na vida cotidiana e suas formas de ver a matemática escolar e lidar com ela definem modos de relação com o conhecimento e apontam comportamentos e posições de sujeito na sala de aula de Matemática na EJA? Para proceder à análise dos episódios significativos que evidenciamos no trabalho de campo dessa pesquisa, utilizaremos, além dos estudos sobre numeramento, textos de referência acerca da Educação de Pessoas Jovens e Adultas, especialmente a obra do educador Paulo Freire.

2 – O TRABALHO DE CAMPO: PERCURSOS PARA O DESENVOLVIMENTO DA PESQUISA

2.1 – Primeiras definições e escolhas: construindo caminhos

A produção do material empírico, em cuja análise se basearia esta dissertação, deveria permitir uma abordagem qualitativa que, conforme afirma Antônio Marafioti Garnica (1997, p. 111), não se preocupa "*única e/ou aprioristicamente com princípios, leis e generalizações, (...) voltando o olhar à qualidade, aos elementos que sejam significativos para o observador-investigador*". Isso nos parece decisivo na análise da complexidade das tensões que se estabelecem na sala de aula de Matemática no Ensino Médio da EJA, quando se confrontam conhecimentos escolares e aqueles que se forjam em outros contextos sociais. Portanto, compusemos esse material basicamente a partir de observações das aulas de Matemática de uma turma do primeiro ano do Ensino Médio na modalidade EJA, de uma escola da Rede Estadual de Minas Gerais, na cidade de Betim, região metropolitana de Belo Horizonte.

No tratamento desse material, demo-nos conta de que, como na abordagem etnográfica, seria muito importante considerar algumas características:

> 1 - Observações são contextualizadas como relevantes. (...)
> 2 - Conhecimentos culturais de domínio dos participantes sociais tornam sensíveis os comportamentos (ações) e a comunicação. (...)
> 8 - Alguns dos conhecimentos socioculturais que afetam os comportamentos (ações) e a comunicação em qualquer espaço estudado são implícitos ou tácitos (GREEN, NIXON, ZAHARLICK, 2005, p. 61)

Para o desenvolvimento da pesquisa, essa escolha se deve ao fato de já ter lecionado para as turmas de EJA no Ensino Médio e de, atualmente, fazer parte do corpo docente do Ensino Médio regular dessa escola. Por isso, já conhecia sua estrutura e funcionamento, bem como os professores que nela lecionam. Como têm acompanhado diversas pesquisas por mim desenvolvidas na EJA[52], meus colegas receberam com satisfação minha proposta de conduzir o trabalho de campo da pesquisa de mestrado.

[52] Cf. Ferreira (2006); Ferreira, Frota (2006); Ferreira, Peres, Silva GF (2006); Ferreira, Peres, Vaz (2006) e Ferreira (2007).

No ano de 2008 – ano em que desenvolvi a pesquisa de campo –, a escola contava com quatro turmas de Ensino Médio na modalidade EJA, sendo duas turmas de primeiro ano e duas turmas de segundo. Escolhi, para o desenvolvimento da pesquisa, uma turma de primeiro ano. Os motivos dessa escolha estão relacionados à minha disposição de não ter entre os sujeitos ex-alunos meus. Como fui professora nessa escola até o ano de 2007, temia que aqueles que, em 2008, estavam cursando o segundo ano, já tivessem sido meus alunos no primeiro ano e me pareceu inadequado provocar comparações entre minha forma de ensinar e a forma de ensinar do professor da classe. Dessa turma, fazem parte 40 alunos regularmente frequentes, na sua maioria adultos (maiores de 25 anos).

Acompanhei a turma no período de março a agosto de 2008, assistindo a 25 aulas. Nos apontamentos que fiz, procurei conferir especial atenção ao relato dos momentos em que os alunos mobilizam, em seu discurso, considerações referentes à matemática e as suas formas de lidar com o conhecimento matemático escolar estabelecendo, ou não, relações com sua vida cotidiana. Esses protocolos envolveram registro no caderno de campo de todas as aulas observadas, incluindo anotações literais de interações verbais entre os sujeitos envolvidos e gravações em áudio de algumas aulas.

Com o objetivo de levantar outras impressões dos alunos em relação à sua forma de lidar com a matemática, foram realizadas entrevistas semiestruturadas e não-estruturadas, buscando reunir informações de perfil – idade, profissão, outras experiências escolares, etc. – e de fatores que podem influenciar sua relação com a matemática. Também foi realizada numa aula, com a devida autorização do professor regente de Matemática da turma, uma dinâmica exploratória para que os alunos pudessem explicitar suas impressões e relações com a matemática escolar[53].

De posse desse material, dispusemo-nos a identificar como as alunas e os alunos do Ensino Médio na EJA se relacionam com a matemática e com o aprender essa disciplina na escola. No estudo desse material, utilizamos procedimentos da análise de conteúdo e da análise de discurso.

Um primeiro procedimento de tratamento do material empírico foi a elaboração de relatos das aulas observadas, a fim de mostrar sua dinâmica, bem como para iniciar o processo de análise. Judith Green, Carol Nixon e Amy Zaharlick (2005) esclarecem que as características de uma narrativa dependem das intenções do (a) pesquisador (a):

[53] Essa dinâmica será descrita no item 2.4.

> Sistemas narrativos são sistemas abertos, sem categorias predeterminadas. O pesquisador registra segmentos extensos de atividades ou de eventos em forma de narrativas para representar o desenvolvimento do fluxo de ações. A escolha dos elementos desses sistemas a serem registrados por escrito muito dependerá da percepção do observador sobre o que é realmente importante registrar, como o fazer, quando e de que maneira. O registro narrativo se transforma no evento que será analisado. Portanto, a natureza desse registro (p. ex, registros de exemplos ou narrativas da seqüência da atividade) e a abordagem da análise (p. ex., o uso de códigos preestabelecidos ou o desenvolvimento de códigos previamente determinados) dependerão das metas ou objetivos do pesquisador (GREEN, NIXON, ZAHARLICK, 2005, p. 17).

Nessa perspectiva, as narrativas foram produzidas de modo a permitir identificar nelas eventos em que se confrontam conhecimentos escolares e não-escolares. Segundo nossa hipótese de trabalho, eles ensejariam a discussão de práticas de numeramento constituídas/mobilizadas nas aulas de Matemática do Ensino Médio na EJA. Os episódios que selecionamos, pois, são interações em que se destacam as relações que os alunos e as alunas da EJA estabelecem com a aprendizagem *escolar* de Matemática, partindo de suas concepções de matemática, seus conhecimentos cotidianos e do confronto desses com o conhecimento matemático escolar. Assim, tomamos, como subsídio para análise, contribuições tanto do campo da Educação Matemática, quanto do campo da Educação de Pessoas Jovens e Adultas e dos campos do Letramento e do Numeramento.

2.2 – O contexto em que a pesquisa foi desenvolvida: conhecendo o campo

2.2.1 – *A EJA no Ensino Médio nas escolas estaduais de Minas Gerais: organização e proposta curricular*

Desde 2004, a Secretaria de Estado de Educação de Minas Gerais oferece, em algumas das escolas de sua rede, o Ensino Médio na modalidade Educação de Pessoas Jovens e Adultas (EJA). A EJA, no quadro do ensino da Educação Básica, é organizada nas escolas estaduais de Minas Gerais segundo a "Instrução para a Organização da Educação de Jovens e Adultos nas Escolas Estaduais, de Minas Gerais", elaborada pela Secretaria de Estadual de Educação, em 23/03/04. A instrução estabelece como deve ser organizada a proposta pedagógica, o plano curricular, o regime didático, bem como a matrícula e a frequência, além de como deve ser desenvolvido o processo de acompanhamento e avaliação da aprendizagem.

Especificamente quanto à proposta pedagógica, a instrução prevê que

> as escolas estaduais de Ensino Fundamental e Médio autorizadas a oferecer atendimento a jovens e adultos devem organizar suas classes e elaborar a proposta pedagógica de forma diferente da proposta do ensino regular, em sua estrutura, regime escolar, metodologia e duração. Essa diferença torna-se necessária, pois os cursos na modalidade da Educação de Jovens e Adultos – EJA visam atender uma demanda específica constituída de alunos que não puderam completar seu processo de escolarização na idade própria, portanto, sua educação deve ser centralizada na própria história de vida do jovem e adulto, a partir de suas reais necessidades e possibilidades (SEE/MG, 2004, p.24).

Além disso, a instrução enfatiza que a proposta para a organização e o desenvolvimento da EJA deve contemplar não só os princípios e finalidades previstos nas diretrizes curriculares nacionais para a Educação de Jovens e Adultos, mas também manter os mesmos aspectos que a educação regular:

> - Situações de aprendizagem que proporcionam ao aluno o desenvolvimento de habilidades socialmente significativas, visando à construção de identidades solidárias, autônomas, competentes e responsáveis;
> - Ambiente incentivador da curiosidade, do questionamento, do diálogo, da criatividade e da originalidade;
> - Regime de progressão parcial nos períodos letivos, de forma a proporcionar o tempo necessário para a consecução dos objetivos fundamentais propostos, nos termos da Resolução nº 521;
> - Tratamento dos conteúdos curriculares adequado à idade dos alunos e aos ciclos de desenvolvimento humano;
> - Aproveitamento de conhecimentos e habilidades adquiridos pelos educandos por meios informais, privilegiando temas adequados à sua faixa etária;
> - Metodologias e estratégias diversificadas de aprendizagem apropriadas às necessidades e ao interesse dos alunos;
> - Uso de recursos audiovisuais, biblioteca, laboratórios e das novas tecnologias de informação e comunicação;
> - Formação continuada do professor direcionada para o trabalho com jovens e adultos;
> - Avaliação diagnóstica e contínua do desempenho do aluno como instrumento de tomada de consciência de suas conquistas, dificuldades, possibilidades e necessidades ao longo do processo de aprendizagem (SEE/MG, 2004, p.24).

Quanto ao plano curricular para a EJA no Ensino Médio, prevalecem os mesmos conteúdos do Ensino Médio regular, divididos em quatro áreas, tal como preveem os PCNEM (BRASIL, 2000):

> Para o Ensino Médio:
> a) Linguagens, Códigos e suas Tecnologias:
> - Língua Portuguesa;
> - Língua Estrangeira Moderna;
> - Arte;
>
> b) Ciências da Natureza e suas Tecnologias:
> - Matemática;
> - Física;

- Biologia;
- Química;

c) Ciências Humanas e suas Tecnologias:

- Geografia;
- História (SEE/MG, 2004, p.25).

Importante ressaltar que essa mesma instrução estabelece que os conteúdos deverão estar articulados com as experiências de vida do aluno, problematizando temas relacionados à saúde, sexualidade, vida familiar e social, ao meio ambiente e trabalho, à tecnologia, cultura e às linguagens, podendo ser ministrados de forma interdisciplinar e transdisciplinar. Quanto ao desenvolvimento de habilidades, a instrução recomenda que se privilegiem

> a aquisição de habilidades básicas, tais como, o raciocínio lógico e crítico, a capacidade de comunicação oral e escrita, a leitura, interpretação e produção de textos e as capacidades de argumentação, de análise, de síntese e de comparação, entre outras. Essas habilidades e capacidades desenvolvem-se a longo prazo e a partir de investimentos concretos no cotidiano da sala de aula (SEE/MG, 2004, p. 26).

A instrução prevê, também, que cada escola tenha a liberdade para elaborar sua própria matriz curricular, desde que sejam observados os indicadores fixos. O ciclo de Ensino Médio nas escolas de EJA do sistema estadual em Minas Gerais tem a duração de dois anos letivos, organizados em três períodos. O primeiro é desenvolvido em regime anual, com 200 dias letivos e 800 horas/aula. Os dois períodos seguintes são desenvolvidos semestralmente, cada um com duração de 100 dias letivos e 400 horas/aula. São quatro módulos-aula de 50 minutos por dia letivo, no horário de 19 a 22 h. Ademais, devem ser desenvolvidas atividades em forma de estudos complementares extraclasse que totalizem 600 horas em todo o curso.

Para a matrícula na EJA no Ensino Médio, é exigida a idade mínima de dezoito anos. O curso é presencial, sendo exigida, portanto, a frequência mínima de 75% (setenta e cinco por cento) para fins de promoção.

Em relação ao ensino de Matemática para a EJA no Ensino Médio nas escolas estaduais de Minas Gerais, a proposta curricular apresenta os conteúdos divididos em cinco eixos temáticos: números e operações; álgebra; funções; matemática financeira; e geometria e medidas. Em cada um dos eixos, são elencados os tópicos dos conteúdos a serem trabalhados, bem como as habilidades a serem desenvolvidas.

Entre os conteúdos para o primeiro ano, destacam-se conjuntos numéricos, expressões algébricas, funções e inequações de primeiro e segundo graus, juros e porcentagem, além de Teorema de Tales e semelhança de triângulos.

2.2.2 – *A EJA na escola pesquisada: procedimentos de organização*

A escola na qual realizei a pesquisa oferece Ensino Médio regular – diurno e noturno – desde 2003. A partir de 2004, com a implantação do projeto de Educação de Pessoas Jovens e Adultas no Ensino Médio nas escolas estaduais, ela também passou a oferecer o Ensino Médio nessa modalidade.

A escola iniciou suas atividades na EJA com três turmas de primeiro ano. No ano em que foi desenvolvido o trabalho de campo (2008), contava com quatro turmas de EJA, sendo duas turmas de primeiro ano e duas turmas de segundo/terceiro ano.

Na organização curricular, segue-se um dos modelos propostos pela instrução elaborada pela SEE/MG. Em relação às aulas de Matemática, são três módulos semanais, cada um deles com 50 minutos. O ano letivo é dividido em quatro etapas, em que são distribuídos 25 pontos em cada etapa. É necessário um aproveitamento de 60 pontos para aprovação.

2.3 – Os sujeitos da pesquisa: os alunos e as alunas da EJA

Para a realização da pesquisa, foi selecionada uma classe de primeiro ano da EJA. Inicialmente havia 51 alunos matriculados. Ao começar o trabalho de campo, a turma tinha, em média, 40 frequentes. Quando finalizei esse trabalho, contava com 32 alunos frequentes, em média. Importante ressaltar que, devido à heterogeneidade na frequência e à participação dos estudantes da turma, as narrativas acabaram concentrando-se em certos grupos de alunos e alunas que mais interagiam nas situações de ensino-aprendizagem.

No detalhamento de registro das observações, foram priorizados os momentos em que os alunos e as alunas mobilizavam, em seu discurso, considerações referentes à matemática e suas formas de lidar com o conhecimento matemático escolar estabelecendo, ou não, relações com sua vida cotidiana.

2.3.1 – *O primeiro contato com a turma: a apresentação*

Comecei as observações no dia 27 de março de 2008. O comparecimento às aulas havia sido quase total e a recepção foi bem calorosa. Naquele dia, seria feita a avaliação da primeira etapa, cujo conteúdo seria equação de primeiro grau.

Aula de quinta-feira, 27 de março

Professor: *Essa é a Ana Rafaela, professora também aqui do* [nome da escola] *e vai fazer um estágio aqui com a gente. Ela está fazendo mestrado lá na Federal. Então vocês se comportem direitinho, heim? Não faz eu passar vergonha, viu?*

Pesquisadora: *Vou acompanhá-los durante esse semestre. Sei que agora vocês têm prova, mas depois eu explico o que estou fazendo aqui,* certo?

Dôra: *Seja bem- vinda, professora!*

Logo em seguida, o professor pediu que os alunos formassem duplas para começar a prova. Os estudantes se organizam e dão início ao trabalho, que consta de 10 questões, sendo algumas de resolução de problemas e outras de simples desenvolvimento do algoritmo de resolução de equação do primeiro grau. Percebendo a agitação dos estudantes, o professor comenta: "*Matemática não precisa fazer barulho não...*"

Sentei-me perto deles e tentei acompanhar algumas duplas que estavam mais perto de mim, porém, como a agitação era mesmo grande e eu não me aproximei muito para não constrangê-los, não consegui ouvir muita coisa do que diziam.

Eu estava ansiosa pelos acontecimentos que se seguiriam, sobretudo, pelo fato de encontrar-me nos "bastidores" da sala de aula da EJA, onde já havia trabalhado nos três anos anteriores ao ano do desenvolvimento do trabalho de campo. O que esses alunos teriam a dizer? Como eles agiriam diante do conhecimento matemático escolar?

No início das observações, eu tinha a "pretensão" de que, apesar de alguns conteúdos do Ensino Médio não serem imediatamente aplicáveis ao cotidiano, os alunos e as alunas da EJA fariam, de forma simples, diversas relações entre os conhecimentos matemáticos do dia-a-dia e os conhecimentos matemáticos escolares; afinal, jovens e adultos passam por diversas experiências diárias no uso social da matemática. Contudo, fui percebendo que essa articulação parecia não acontecer naquela sala de aula; pelo menos não da forma com que eu acreditava ser a "ideal": a matemática sendo apresentada como um instrumento para resolver problemas da vida, e os alunos e as alunas trazendo recursos para entender melhor esses problemas[54]. Esse sentimento de "não conseguir enxergar" essa conexão me trouxe bastante preocupação durante o trabalho de campo. Entretanto, essa preocupação foi despertando minha atenção de modo a permitir-me voltar meu olhar não somente para as habilidades matemáticas desenvolvidas, mas, principalmente, para as *práticas de numeramento* que se mobilizavam e se constituíam em sala de aula de Matemática da EJA no Ensino Médio, quando esses alunos e essas alunas se engajam nas discussões *de* e *sobre* matemática e aprendizado da Matemática na escola.

2.3.2 – *Entrevistas: caracterizando os alunos e as alunas da EJA*

Inicialmente, fiz um levantamento de dados pessoais dos discentes da turma. De posse desses dados, iniciei minhas observações e anotações de campo.

Selecionei uma amostra de alunos da turma pesquisada para realizar uma entrevista de caráter semiestruturado. Escolhi os dez alunos que, de certa forma, mais "falavam" e interagiam em sala de aula. Optei por entrevistá-los ao final das observações de campo, para que eles pudessem se ambientar melhor com a nova escola, com o professor e, sobretudo, com os conteúdos que estavam sendo apresentados. O roteiro foi baseado em Cabral (2007) e em Fonseca (2001). É importante ressaltar que o objetivo dessa entrevista não se restringia a coletar informações sobre a vida pessoal das alunas e dos alunos. Pretendia-se, principalmente, tematizar as impressões e concepções desses sujeitos sobre a matemática e sua possível aplicabilidade ou presença no cotidiano, e, além disso, sondar suas perspectivas futuras, considerando que, no ano seguinte, concluiriam o Ensino Médio, etapa final da Educação Básica.

Após transcrever as gravações das entrevistas, busquei levantar o perfil dos entrevistados, elencando características que pudessem nos auxiliar a conhecê-los melhor. Essas informações foram organizadas em três quadros, em que descrevemos as informações pessoais, as relações familiares e a trajetória escolar desses alunos e dessas alunas que fizeram parte da amostra.

---

[54] Discutiremos essa perspectiva na seção 3.1.

Aluno (a)	Idade	Naturalidade	Profissão	Local de trabalho [55]	Horário de trabalho [56]
Alexandre [57]	32	Betim – MG	Educador artístico	Prefeitura Municipal de Betim	8 às 17 h
Amélia	49	Diamantina – MG	Vendedora autônoma (Ambulante)	"Porta em "porta	Não é fixo
Maria Auxiliadora (Dôra)	56	Belo Horizonte – MG	Do lar	-	-
Mirtes	56	Itambacuri – MG	Líder de produção	Empresa de engenharia	6 às 14 h
Poliane	28	Belo Horizonte – MG	Auxiliar administrativo	Empresa de telefonia	7:30 às 17: 30 h
Regina	41	Betim – MG	Doméstica	Casa de família	8 às 17 h
Rosa Maria	46	Ervália – MG	Agente de serviços escolares	Escola da rede municipal de Betim – MG	11 às 17 h
Rosilene	40	Betim – MG	Balconista	Lanchonete	Somente nos finais de semana de 10 às 22 h
Walmir	29	Esmeraldas – MG	Auxiliar de programação	Empresa de automóveis	6 às 14:20 h
Wellington	35	Rio de Janeiro – RJ	Vigilante	Condomínio em Belo horizonte	07 às 17 h

Quadro 1 – Informações pessoais dos estudantes entrevistados

Pudemos observar que, apesar do movimento de juvenilização[58] que tem ocorrido na EJA, na turma cujo trabalho acompanhamos a maioria dos estudantes são adultos e desempenham trabalho remunerado. Apenas 12 alunos compõem o grupo de estudantes mais jovens. A prevalência numérica do grupo adulto não evita a ocorrência de conflito nas interações entre os estudantes mais velhos e os mais jovens. Entretanto, separados em agrupamentos por afinidade – e com isso, por idade –, raramente esses grupos interagiam entre si.

No próximo quadro, apresentaremos as relações familiares desses estudantes.

---

[55] Esse item se refere ao local de exercício de trabalho remunerado.
[56] Esse item se refere ao horário de exercício de trabalho remunerado.
[57] Usamos pseudônimos para preservar a identidade dos sujeitos.
[58] Para uma discussão mais aprofundada sobre esse movimento de juvenilização da EJA, ver Gomes e Carnielli (2003), Andrade (2004b), Schneider e Fonseca (2006); Schneider (2008).

Aluno (a)	Estado Civil	Nº de filhos	Idade(s) do(s) filho (s)	Os filhos estudam?	Quais séries?
Alexandre	Casado	1	7 anos	Sim	2º ano (Ens. Fund.)
Amélia	Casada	3	26, 24 e 21 anos	Não	-
Maria Auxiliadora (Dôra)	Casada	4	32, 31, 29, 25 anos	Sim	Ens. Superior
Mirtes	Casada	6	40, 38, 35, 31, 28, 20 anos	Não	-
Poliane	Casada	1	7 anos	Sim	2º ano (Ens. Fund.)
Regina	Solteira	2	19 e 6 anos	Sim	1º ano (Ens. Fund.)
Rosa Maria	Amasiada	3	20, 14 e 11 anos	Sim	Ens. Superior (PUC-MG), 8º ano e 6º ano (Ens. Fund.)
Rosilene	Solteira	3	15, 14, 8 anos	Sim	1º ano (Ens. Médio), 8º ano e 3º ano (Ens. Fund).
Walmir	Solteiro	-	-	-	-
Wellington	Casado	2	7 e 6 anos	Sim	2º ano e 1º ano (Ens. Fund.)

Quadro 2 – Relações familiares dos estudantes entrevistados

Por esse quadro, pode-se verificar que a maioria dos estudantes da amostra são casados e possuem filhos, muitos deles com filhos já adultos. O fato de muitos estudantes já terem filhos casados influenciou de certa forma os motivos pelos quais esses estudantes retornaram à escola, conforme descrevemos no quadro a seguir, que se refere à escolarização de cada um.

Aluno (a)	Ano em que concluiu o Ens. Fund.	Escola em que concluiu o Ens. Fund.	Modali-dade em que cursou o Ens. Fund.	Porque decidiu voltar para a escola	O que pretende fazer após concluir o curso de Ensino Médio
Alexandre	1999	Municipal (Betim – MG)	EJA	O trabalho exigiu	Faculdade
Amélia	2007	Municipal (Betim – MG)	EJA	Vontade própria	Ainda não sabe
Mirtes	“Quarenta anos atrás...”	Não se lembra	Regular	Queria fazer algo por si mesma	Ainda não sabe
Maria Auxiliadora (Dôra)	2007	Municipal (Betim – MG)	EJA	“Sonho desde criança”	Ainda não sabe

Aluno (a)	Ano em que concluiu o Ens. Fund.	Escola em que concluiu o Ens. Fund.	Modalidade em que cursou o Ens. Fund.	Porque decidiu voltar para a escola	O que pretende fazer após concluir o curso de Ensino Médio
Poliane	1997	Municipal (Contagem – MG)	Suplência	Melhorar profissionalmente, elevar a autoestima	Fazer cursos técnicos
Regina	2000	Municipal (Betim – MG)	EJA	Ter uma profissão melhor	Fazer curso técnico de enfermagem
Rosa Maria	1988	Municipal (Betim – MG)	Regular	“Sonho antigo”, vontade de estar atualizada	Faculdade de Gestão Ambiental
Rosilene	1989	Municipal (Betim – MG)	Regular	“Ser uma pessoa instruída na vida cultural”	Fazer cursos técnicos
Walmir	2007	Municipal (Betim – MG)	EJA	Ter um futuro melhor	Fazer faculdade (ainda não decidiu o curso)
Wellington	2007	Municipal (Betim – MG)	EJA	Vontade de se atualizar melhorar profissionalmente	Ainda não sabe: “Um dia a vida me leva, mas hoje estou me recuperando novamente”

Quadro 3 – Trajetória escolar dos estudantes entrevistados

O terceiro quadro apresenta os motivos pelos quais os indivíduos retornam à escola, para a conclusão da Educação Básica. Eles almejam realizar os seus sonhos: cursar uma faculdade ou um curso técnico, melhorar no emprego, “ser uma pessoa mais instruída”. Para Fonseca (2005), entre os motivos que levam os alunos e as alunas da EJA a buscar o processo de escolarização se encontram as demandas do mercado de trabalho e as exigências de uma sociedade na qual o saber letrado é altamente valorizado. No entanto, a autora pondera ainda que nessa “necessidade” de retornar à escola, estão implícitas também “a realização de um desejo e a consciência (em formação) de um direito” (FONSECA, 2005, p. 49).

Também foi nosso objetivo, ao realizar as entrevistas, pesquisar sobre como os estudantes lidam com a matemática no cotidiano. Apresentaremos essas discussões na seção 3.1 de nossa análise.

2.4 – A "Dinâmica da Bula": mais uma oportunidade de conhecer as concepções de matemática e do aprender matemática na visão dos estudantes da EJA

Na "dinâmica da bula" proposta por Fonseca (2000, 2005c), solicita-se a grupos de alunos que produzam uma bula de remédio onde o medicamento a ser descrito é a matemática. Essa oficina tem por objetivo fazer com que os sujeitos envolvidos explicitem sua concepção de matemática, quais são seus objetivos e suas limitações, bem como as formas de produção e distribuição desse conhecimento e suas repercussões na sua vida e das sociedades.

O professor cedeu duas aulas no dia 21 de agosto de 2008, para que a dinâmica pudesse ser realizada. Pedi a ele que avisasse aos alunos, na aula anterior, sobre a atividade que faríamos na aula seguinte. No dia em que foi realizada, estavam presentes 26 alunos. Eles formaram grupos de cinco pessoas para que realizássemos a atividade. Expliquei a forma como essa atividade seria conduzida: inicialmente, ela aconteceria em cada um dos grupos e, posteriormente, seria discutida por toda a turma.

Para explicar a dinâmica, perguntei aos alunos se eles conheciam uma bula de remédio. A maioria respondeu que sim. Em seguida, perguntei o que continha uma bula e eles responderam, dentre outras coisas, que uma bula continha a "indicação do remédio", o "tempo necessário para utilizá-lo", as "reações que podem acontecer".

Então pedi aos alunos que construíssem uma bula de remédio, mas, nesse caso, o nosso remédio seria a matemática. Expliquei que trabalharíamos com uma metáfora, ou seja, faríamos uma comparação em que descreveríamos a matemática como se descrevem os remédios nas bulas. Assim, poderíamos discutir as nossas impressões e o que pensamos sobre o que seja matemática, bem como sua influência sobre nós.

A realização dessa dinâmica trouxe importantes considerações para o desenvolvimento desta pesquisa[59]. Ao explicitar suas concepções, os alunos e alunas da EJA revelaram seus posicionamentos e valores sobre o que seja matemática, revelando também os sentidos do ensinar e aprender essa disciplina na escola. Isso se tornaria importante quando da análise de práticas de numeramento mobilizadas/constituídas nas interações de sala de aula, uma vez que, como práticas sociais, sua análise deve considerá-las impregnadas dos valores assumidos pelos sujeitos sociais envolvidos.

---

[59] O desenvolvimento e algumas interações que aconteceram na dinâmica serão discutidos no próximo capítulo, no qual procederemos à sua análise.

2.5 – Acompanhando as aulas de Matemática da EJA: observações

As observações em sala de aula aconteceram em uma turma de primeiro ano do Ensino Médio, nas aulas de Matemática. Assisti a 25 aulas, no período de março a agosto de 2008. De início, observei que os alunos se sentiam um pouco constrangidos com minha presença. Dessa forma, optamos por não gravar as aulas em vídeo.

A dinâmica dos trabalhos era sempre a mesma: o professor transcrevia exemplos no quadro e, em seguida, passava uma lista de exercícios. Resolvidos os exercícios, ele corrigia no quadro aqueles que haviam apresentado maiores dificuldades para os estudantes. Mesmo quando se tratava de expor um novo conteúdo, o professor seguia a mesma dinâmica.

Assim como Cabral (2007), percebi que, independentemente da prática pedagógica que esteja sendo desenvolvida em sala de aula, os sujeitos mobilizavam seus conhecimentos matemáticos cotidianos: "Alunos e alunas os resgatavam da memória durante as situações de interação de sala de aula, seja pela associação às atividades didáticas, seja pela provocação de alguma situação alheia ao planejamento da professora" (p. 46). Nos episódios que destacamos como relevantes para nossa análise, identificamos as práticas de numeramento que foram constituídas e/ou mobilizadas por aqueles alunos e aquelas alunas.

De todo o material empírico coletado, e, em especial, das observações em sala de aula e das anotações em caderno de campo, elaboramos narrativas, conforme já mencionado. Dessas narrativas, extraímos os episódios que destacamos na seção de análise. Apresentamos, a seguir, uma sinopse das aulas assistidas, buscando evidenciar a dinâmica que eram desenvolvida no seu transcorrer. Os comentários proferidos pelos estudantes serão destacados na seção de análise.

- **Aula de quinta-feira, 27 de março**

Nesse dia, estavam presentes 37 alunos.

No primeiro horário, o professor me apresentou, explicou que eu era uma estagiária e que iria acompanhar as aulas de Matemática. Os estudantes me dão boas-vindas. Agradeço e ocupo um lugar entre eles.

Nesse horário, aconteceu uma prova, cujo tema foi "equações de primeiro grau". Os alunos se agrupam em duplas para começar a atividade e, posteriormente, discutem sobre o nível de dificuldade da avaliação. Após o intervalo, o professor, dando início a novo conteúdo teórico, escreveu no quadro: "Equação de 2º grau" e, em seguida, propôs um exemplo e começou a resolvê-lo.

Ex.:

a) $x^2 - x - 12 = 0$

Os alunos e as alunas fazem alguns comentários ("*Não sei nem a de primeiro grau e já vem a de segundo grau*"; "*Agora vou por minha mesa lá na frente*"). O professor começa a aula explicando que uma equação de segundo grau tem três termos: *a*, *b*, e *c*. Em seguida, "tira" quais seriam esses termos de acordo com a equação. Enquanto resolve essa equação, explica e mostra o processo para se encontrar as raízes de uma equação de segundo grau utilizando a "fórmula de bháskara", que o professor ele nomeou como "calcular o delta", ou ainda "o trianglinho".

Feito o primeiro exercício, apresenta outro exemplo no quadro e pede que os alunos o resolvam.

b) $2x^2 - x - 10 = 0$

Os estudantes tentam resolver a equação proposta pelo professor, usando o modelo que ele havia passado anteriormente. Vários alunos tentam solucioná-la sozinhos; alguns discutem entre si; outros vão pedir ajuda ao professor em sua mesa. Em sua maioria, tecem comentários sobre como "decifrar" a fórmula para resolverem a equação proposta.

Vendo que poucos alunos demonstram conseguir resolver o algoritmo proposto, o professor começa a resolver o exercício dado no quadro. Como bate o sinal, alguns alunos vão se levantando e saindo; outros ficam, mas ele termina de resolver a questão proposta, sendo acompanhado pelos que permanecem na sala.

- **Aula de terça-feira, 01 de abril**

Nesse dia, estavam presentes 30 alunos.

O professor lê os resultados da prova, esclarecendo que as notas obtidas foram as piores de todas as turmas da EJA.

Pedro comenta: "*Se nós estamos mais ruins que os ruins, então tá danado*". Os alunos comentam, entre si e com o professor, os motivos do desempenho ruim. Ele reage: "*Os alunos já vêm com deficiência, eu não tenho culpa disso não!. Então vocês têm que correr mais atrás. Vamos fazer mais exercícios*". Em seguida, o professor dá continuidade ao estudo da aula anterior, propondo uma outra equação.

$$\text{c) } 3x^2 - 7x + 2 = 0$$

Os alunos discutem entre si como resolver a equação. Depois de algum tempo, em razão da dificuldade dos estudantes, o professor resolve a equação no quadro: "*Ah, vamos fazer no quadro que aí anda mais rápido. Quem tá com dificuldade vai acompanhando... Então vamos...*"

O professor formula mais um exercício, atendendo ao pedido dos alunos.

$$\text{d) } x^2 - 6x + 9 = 0$$

Depois de dar um tempo para que os alunos pudessem resolver a equação, e, novamente percebendo as dificuldades da turma, ele decide resolver a questão no quadro. Depois de resolvê-la, propõe mais uma equação para resolução: "*A última agora: O exemplo é: x ao quadrado menos quatro x menos doze*".

$$\text{e) } x^2 - 4x - 12 = 0$$

O professor decide resolver essa equação junto com os alunos porque a aula já estava quase no fim. Eles comentam entre si sobre as dificuldades de resolver equações desse tipo. Após resolvê-la, ele apresenta mais um exercício como tarefa de casa:

$$\text{f) } x(x-6) + 8 = 0$$

Em seguida, bate o sinal para o fim da aula.

- **Aula de quinta-feira, 03 de abril**

Nesse dia, estavam presentes 33 alunos.

No primeiro horário, o professor entregou os trabalhos e as provas. Edgar, que havia faltado no dia 27 de março, pergunta: "*É prova que ele passou?*" Marina responde: "*É, acho que tirei zero...*". Edgar faz nova pergunta: "*Será que ele repete? Ou só com atestado?*". Marina responde: "*Num sei...*"

Alguns alunos demonstram total surpresa com as notas obtidas. Jair comenta sobre sua nota: "*Nó, total, véi...*", Alexandre rebate: "*Você colou de quem?*".

Após entregar os trabalhos e provas, o professor sugere a correção do exercício da aula anterior e corrige no quadro o exemplo *e* dessa aula.

e) $x(x-6)+8=0$

Efetuado o exercício, ele apresenta mais uma equação:

f) $(x+1)^2=4x+4$

Nesse momento, bate o sinal para o recreio.

No segundo horário, alguns alunos vão à mesa do professor perguntar se a resolução estava correta. Ele confere a resolução de alguns, ensina a outros. Muitos alunos fazem o exercício, normalmente os mais velhos; outros conversam ou ouvem música no celular, normalmente são os mais jovens.

O professor dá mais um tempo, e, em seguida, resolve o exercício no quadro. Os alunos ficam em silêncio e copiam. Depois, o professor formula novas questões no quadro.

Exercícios:

1 – Resolver:

a) $x^2 = 1$

b) $4x^2 = 36$

c) $5x^2 - 15 = 0$

Em seguida, ouve-se o sinal para o fim da aula.

- **Aula de terça-feira, 08 de abril**

Nesse dia, estavam presentes 29 alunos e chovia muito.

O professor inicia a aula perguntando quais exercícios os alunos queriam que fossem corrigidos dentre aqueles que ele havia apresentado na aula passada. Eles indicam o da letra *b*: $4x^2 = 36$. Em sua maioria, acompanhavam atentamente a resolução do professor.

Terminando de resolver os exercícios que os alunos haviam apontado, o professor vai ao quadro e propõe outros exercícios.

1 – Resolver:

a) $7x^2 + 2 = 30$

b) $2x^2 - 90 = 8$

c) $4x^2 - 27 = x^2$

d) $8x^2 = 60 - 7x^2$

Enquanto o professor vai copiando as equações no quadro, um silêncio toma conta da sala. Os alunos discutem as equações entre si. Alguns vão até a mesa do professor e tiram dúvidas com ele. Depois de pedirem que resolva a equação da letra *d* no quadro, os alunos copiam e o professor diz: "*Vou aumentar um pouquinho de dificuldade. Quem não tá dando conta, pede pra sair!*". Jair responde baixinho, conversando com o colega Alexandre: "*Eu tô doido pra ir embora mesmo...*".

O professor resolve tão somente a mencionada questão e copia, no quadro, outros exercícios:

2 – Resolver:

a) $3(x^2 - 1) = 24$

b) $2(x^2 - 1) = x^2 + 7$

c) $5(x^2 - 1) = 4(x^2 + 1)$

d) $(x - 3)(x + 4) + 8 = x$

Logo em seguida, bate o sinal para o término da aula, e os alunos não terminaram a cópia.

- **Aula de quinta-feira, 10 de abril**

Nesse dia, estavam presentes 31 alunos. Nem o professor, nem os alunos comentam sobre os exercícios que tinham sido apresentados no final da aula passada. Depois de propor uma nova questão no quadro, o professor a resolve, em seguida, como um exemplo.

a) $4x^2 - 49 = 0$

Após terminar de resolver a equação, o professor diz: "*Agora esse aí é pra vocês, resolve aí*".

b) $16 = 9x^2$

Os alunos tentam resolver a equação. Algum tempo depois, o professor pergunta: "*Quem deu conta?*" Uns respondem que sim; outros – na sua maioria – que não; ele, então, decide resolver a equação no quadro.

Retomando os exercícios da aula anterior, o professor propõe: "*Mas vamos continuar porque daqui a pouco vai apertar, tá ainda muito fácil. Então vamos corrigir os exercícios da aula passada que eu deixei para vocês fazerem em casa. Então vamos começar pela letra a*".

a) $3(x^2 - 1) = 24$

Com a sala toda em silêncio, ele resolve a questão e, ao final, pergunta: "*Querem copiar? Quem aprendeu não precisa copiar, sabe fazer sozinho... Agora tenta fazer os outros que eu deixei aí...*".

E os alunos tentam, a partir da resolução desse exemplo, resolver os outros exercícios, perguntando se a resposta está correta. Pouco tempo depois, o professor decide ditar as soluções de cada equação.

Os alunos argumentam que não sabem resolver a questão que está na letra *d*. Então, o professor decide resolvê-la no quadro.

d) $(x - 3)(x + 4) + 8 = x$

Logo que termina de resolver a equação, bate o sinal para o intervalo.

No segundo horário, o professor chega e não resolve o restante das equações do horário anterior. Escreve outras equações:

a) $3x^2 + 30 = 0$

b) $9x^2 - 5 = 0$

Os alunos tentam resolver as equações e discutem entre si. Alguns deles pedem ajuda ao professor em sua mesa. Depois, ele corrige as equações que havia proposto. Pronta a tarefa, apresenta outros exercícios.

1 – Resolver:

a) $x^2 + x(x+6) = 0$

b) $x(x+3) = 5x$

c) $x(x+3) = 5x$

d) $x(x+3) = 5x$

e) $(x-2)^2 = 4 - 9x$

f) $(x+1)(x-3) = -3$

A turma fica em silêncio, copiando as questões. Novamente, os alunos tentam resolver as equações e discutem entre si. Alguns pedem ajuda ao professor em sua mesa. Observando que a turma, em sua maioria, tenta resolver as equações, mas não consegue, o professor decide resolver uma das questões no quadro e resolve a questão da letra a – ($x^2 + x(x+6) = 0$). Após resolvê-la, diz: "*Olha que coisa mais boba...*"

Os alunos pedem que o professor dê as respostas das equações. Ele dita as soluções das outras equações que havia proposto. Logo em seguida, bate o sinal para o término da aula.

- **Aula de terça-feira, 15 de abril**

Nesse dia, estavam presentes 33 alunos.

O professor inicia a aula perguntando: "*Vou corrigir uma só, qual vocês querem?*" (ele estava se referindo às equações que havia passado na aula anterior). Os alunos escolhem a questão da letra *d* - $(x+5)^2 = 25$. Amélia pergunta a Mirtes: "*Ele não vai corrigir as outras não?*". Mirtes responde: "*Acho que não*". Amélia: "*Então vai ficar aqui porque eu não sei fazer...*".

Após corrigir a equação que os alunos haviam escolhido, o professor passa novos exercícios:

Resolver:

a) $x^2 = x + 1$

b) $x^2 + x - 7 = 5$

c) $x^2 + 3x - 6 = 8$

d) $4x^2 - x + 1 = x + 3x^2$

e) $3x^2 + 5x = -x - 9 + 2x^2$

f) $3x^2 + 7x + 3 = x^2 + 2x$

Novamente, os alunos tentam resolver as equações e discutem entre si. Como sempre, alguns deles pedem ajuda ao professor em sua mesa. Vendo que a turma tenta resolver as equações, mas não consegue, o professor decide resolver a primeira questão no quadro. A sala toda fica em silêncio, prestando atenção e copiando.

Bate o sinal para o fim da aula. Alguns alunos vão saindo, outros vão terminando de copiar.

- **Aula de quinta-feira, 17 de abril**

Nesse dia, estavam presentes 30 alunos.

Logo que chega à sala, o professor deseja "boa noite" aos alunos. A aluna Dôra pede ao professor: "*Professor, deixa a gente usar calculadora*". Em resposta, o professor argumenta: "*Ah, não precisa não, porque na prova eu não vou dar questão que não dá raiz exata*". Em seguida, ele dita as respostas dos exercícios da aula anterior. Depois de ditá-las, apresenta outras equações no quadro:

1 – Resolva:

a) $x+\frac{1}{x}=\frac{5}{2}$

b) $\frac{x}{3}-\frac{9}{x}=-2$

c) $x+\frac{3}{x-2}=6$

d) $x+\frac{1}{x-4}=6$

e) $x+\frac{1}{x-5}=7$

O professor cede um tempo da aula para que os alunos possam resolver os exercícios e, pouco depois, começa a resolver no quadro a questão da letra a. À medida que vai resolvendo a questão, quase em coro, os alunos dizem: "*Ah!...*". (E fazem cara de espanto pela forma como deve ser usado o algoritmo para resolver a equação). O professor comenta: "*Se vocês tão falando esse ah, é porque vocês tão pegando a matéria...*". Dôra pede à turma: "*Não fala esse ah não, gente!*".

Depois que ele termina de resolver a equação, Rosilene lhe pede que dê as respostas das outras equações. O professor, atendendo ao pedido da aluna, dita as respostas dos exercícios.

Um silêncio toma conta da sala. Alguns alunos tentam resolver o exercício, outros abaixam a cabeça, o professor ajuda os que vão procurá-lo em sua mesa. Algum tempo depois, bate o sinal para o recreio.

No segundo horário, dando prosseguimento à resolução das equações, alguns alunos fazem os exercícios; outros conversam. O professor, em sua mesa, ajuda os que lhe pedem explicações. Esse movimento acontece até o término da aula. Ele comenta com a turma que sua filha está para nascer e que, devido a isso, ficará afastado por uma semana. Quando da sua volta, será dada a avaliação bimestral da matéria que havia sido trabalhada até então. Alguns alunos parabenizam o professor, outros vão saindo. Logo sem seguida, bate o sinal.

- **Aula de terça-feira, 06 de maio**

Nesse dia, estavam presentes 31 alunos.

Cumprimentando o professor, alguns alunos perguntam como está sua filha. Ele diz que ela está bem. Em seguida, pede aos alunos que se organizem em duplas para que possam fazer a prova de Matemática.

O barulho é grande para a organização da sala. Como eu não consigo acompanhar os alunos devido ao barulho, copio as questões da prova dada:

Resolver as equações:

a) $x^2 - 49 = 0$	f) $7x^2 + 2 = 30$
b) $x^2 = 1$	g) $3(x^2 - 1) = 24$
c) $2x^2 - 50 = 0$	h) $2(x^2 - 1) = x^2 + 7$
d) $4x^2 - 49 = 0$	i) $5(x^2 - 1) = 4(x^2 + 1)$
e) $3x^2 + 30 = 0$	j) $(x - 3)(x + 4) + 8 = x$

Alguns alunos comentam como se saíram nas provas.

- **Aula de quinta-feira, 08 de maio**

Nesse dia, estavam presentes 27 alunos.

O professor iniciou a aula indicando a cada aluno o seu número de chamada e sua nota na primeira etapa. Eles, apreensivos, começam a conversar. O professor diz: "*Não me atrapalhe, vocês sabem como eu fico quando estou nervoso...*". A sala ri.

Iniciando a segunda etapa, comenta que a próxima matéria a ser trabalhada é "funções". O professor coloca o título no quadro e o exemplo:

1 – Dada a função definida por f(x) = 3x -2, calcule:

a) f(0) =	c) f(-2) =	e) f(-3) =
b) f(1) =	d) f(-4) =	f) f(4) =

Ele explica: "*Estão vendo essa função? Esse x aí indica o valor que vamos substituir. Por exemplo, olha aqui: Temos* f de x. *Aí na letra a, temos no lugar de x, o número zero. Então é só trocar o x por zero na função e fazer a continha. Assim: f de zero é três vezes zero menos dois, aí f de zero é zero menos dois, então f de zero é menos dois*".

f(0) = 3.0 – 2
f(0) = 0 – 2
f(0) = -2

Em seguida, o professor explica como calcular f(1).

Os alunos fazem alguns questionamentos, o professor explica novamente. Em seguida, pede-lhes que resolvam os outros itens. Vários alunos realizam a tarefa; outros conversam sobre outros assuntos, alguns vão pedir explicação ao professor em sua mesa.

Algum tempo depois, um segundo exemplo praticamente igual ao primeiro é transcrito

2 – Dada a função definida por f(x) = 3x -2, calcule:

a) f(0) =	c) f(-2) =	e) f(3) =	g) f(-1) =
b) f(1) =	d) f(-3) =	f) f(-7) =	h) $f\left(\frac{1}{2}\right) =$

no quadro:

Dando um tempo para os alunos resolverem a questão, o professor propõe novo exercício, sem apagar o quadro e corrigir os exercícios anteriores.

3 – f(x) = $3x^2 - 2$

Após copiar a equação no quadro, o professor diz: "*Agora, faz com os mesmos valores do exercício anterior, só que agora com essa função aí*". Pouco tempo depois, bate o sinal para o fim da aula.

- **Aula de terça-feira, 13 de maio**

Nesse dia, estavam presentes 31 alunos.

O professor iniciou a aula comentando os exercícios da aula passada e disse que corrigiria alguns, deixando que os alunos escolhessem. Feita a escolha, o professor passa a questão novamente no quadro.

2 – Dada a função definida por $f(x) = 3x^2 - 2$, calcule:

a) f(0) =	c) f(-2) =	e) f(3) =	g) f(-1)
b) f(1) =	d) f(-3) =	f) f(-7) =	h) $f\left(\frac{1}{2}\right)$

Após resolver as questões que os alunos haviam pedido, o professor propôs outra questão:

1 – Sobre a função: $f(x) = x + \frac{1}{x}$, calcule:

a) f(1)	d) f(-2)
b) f(5)	e) f(2) + f(3) + f(1)
c) f(3)	f) $f\left(\frac{2}{4}\right)$

Os alunos ficaram resolvendo os exercícios até o fim da aula. Alguns realmente se mostravam interessados em resolvê-los; outros conversavam sobre outros assuntos.

- **Aula de quinta-feira, 15 de maio**

Nesse dia, estavam presentes 31 alunos.

O professor perguntou se os alunos haviam resolvido os exercícios que ele havia deixado na aula passada. Eles disseram que não tinham como fazer em casa, pois trabalhavam o dia todo. Assim, o professor deixou que terminassem de resolver os exercícios.

Alguns alunos pedem ao professor que resolva a questão f – $f(x) = x + \frac{1}{x}$, calcular $f\left(\frac{2}{4}\right)$. A sala toda acompanha a resolução. Quando o professor termina, os alunos pedem que ele resolva a questão da letra *e* - (f(2) + f(3) + f(1)). Alexandre diz: "*Aquela professor, que é grande...*" O professor diz, em tom de brincadeira: "*Vou cobrar 50 reais*". Ele vai resolvendo e a turma repetindo em coro a resolução do exercício: "*dois mais meio mais três mais um terço mais um mais um sobre um...*" $\left[2+\frac{1}{2}+3+\frac{1}{3}+1+\frac{1}{1}(...)\right]$.

O professor termina o exercício e apaga o quadro logo em seguida. Bate o sinal para o intervalo.

No segundo horário, os alunos pedem que o professor passe outros exercícios. Edgar pediu: "*Ah, dá umas continhas aí...*" Gerson respondeu ao colega: "*Ah não! Minha vida já tá cheia de contas! Cê não tem não? Cê vai ver o que é continha...*"

Sem tarefa nova a ser realizada, apenas aquelas equações propostas na aula anterior, os alunos conversam. Enquanto isso, o professor resolve problemas de notas com alguns alunos. Pouco depois, bate o sinal para o fim da aula.

- **Aula de terça-feira, 03 de junho**

Nesse dia, estavam presentes 29 alunos.

O professor decide passar o trabalho avaliativo da etapa no quadro: "*Como nos últimos dias não teve aula de Matemática, já vou dar o trabalho dessa etapa para vocês irem fazendo... Vou passar no quadro e vocês vão copiando, depois faz tudo e me entrega*".

O professor começa a passar o trabalho no quadro:

1 – Dada a função definida por f(x) = $2x^2-1$, calcule:

a) f(0) b) f(5) c) f(-3) d) f(-1)

2 – Dada a função definida por f(x) = x^2-3x+2, calcule:

a) f(1) b) f(2) c) f(-1) d) f(-3)

3 – Sendo uma função definida por f(x) = 2 – x, assinale a alternativa correta:

a) f(-2) = 0 b) f(-1) = -3 c) f(0) = -2 d) f(-3) = 5

4 – Dada a função f(x) = x^2 – 4, encontre:

a) f(-1) b) f(0) c) f(3)

5 – Qual é a imagem do elemento 5 na função f definida por $f(x)= 1+ 2x^2$?

a) -10 b) 51 c) 41 d) -31 e) 21

6 – Sabendo $f(x)= \frac{x}{2}-\frac{2}{3}$, determinar o valor de $f\left(\frac{1}{2}\right) + f\left(-\frac{2}{3}\right)$:

a) $-\frac{17}{12}$ b) 0 c) $-\frac{5}{12}$ d) -1 e) nda

7 – Obtenha o elemento do domínio de f(x) = 4x-3, cuja imagem é 13:

a) -4 b) -2 c) 7 d) 4 e) 5

8 – Na função $f(x) = 3x^2 - 7$, qual o valor de f(3) + f(-1)?

9 – Dada a função real $f(x) = x^3$, qual é o valor de f (8)?

10 – Seja a função $f(x) = \frac{2}{x+1}+\frac{3}{x}$, calcular f(1) + f(-2).

11 – Qual conjunto é formado pelos valores f(0), f(-3), f(2) e f(10), se a função é definida por $f(x)=x^2 -4x + 7$?

a) {67, 3, 4, 7}

b) {0, -3, 2, 10}

c) {7, 28, 3, 67}

d) {10, 2, -3, 0}

Á medida que o professor ia passando as questões, os alunos reclamavam: “*Nossa professor, tem dó da gente, é muita coisa pra copiar...*” (Alexandre). Gerson comenta: “*O pior não é copiar, o pior é fazer*”.

Durante toda a aula, os estudantes reclamavam da quantidade de questões. O professor parecia ignorar as reclamações. Faltando alguns minutos para o término da aula, ele diz que passaria o restante das questões na próxima aula. Andressa pergunta: “*Nossa mãe, ainda tem mais?*”. O professor responde: “*Tem mais umas 30 questões*”. Ana Carla completa: “*Só Jesus!*”. Pouco tempo depois, bate o sinal para o término da aula.

- **Aula de quinta-feira, 05 de junho**

Nesse dia, estavam presentes 30 alunos.

No primeiro horário, eles continuavam a copiar o trabalho avaliativo. Na verdade, a aluna Ana Carla é que estava copiando as questões no quadro.

12 – Se f(x) = $x^2 - 1$, então o valor de f(3) + f(4) é:

a) 23 b) 15 c) 13 d) 48

13 – Se f(x) = $x^2 + \frac{1}{5}$, então f$\left(\frac{2}{5}\right)$ é:

a) $\frac{3}{5}$ b) $\frac{9}{5}$ c) $\frac{9}{25}$ d) $\frac{6}{25}$

14 – Se f(x) = $2x^3 - 1$, então f(0) + f(-1) + f$\left(\frac{1}{2}\right)$ é igual a:

a) $-\frac{3}{4}$ b) $-\frac{15}{4}$ c) $-\frac{19}{4}$ d) $-\frac{17}{4}$

15 - Se f(x) = $2x - 1$, então f(x) = 21, então o valor de x é:

a) 10 b) 11 c) 12 d) 13

16 – Seja a função definida por f(x) = $\frac{2x-3}{5x}$, o elemento do domínio que tem $-\frac{2}{5}$ como imagem é:

a) $\frac{3}{5}$ b) $\frac{2}{5}$ c) -3 d) $\frac{3}{4}$

Enquanto os alunos copiam as questões, o professor faz a chamada: "*Vou fazer a chamada agora porque se no último horário não tiver cliente, a chamada já ta feita*". Depois de terminar de copiar as questões, os alunos começam a resolvê-las. O professor ajuda individualmente, à medida que os alunos vão procurá-lo em sua mesa.

Os mais jovens não demonstram muito interesse pela atividade: conversam à toa, escutam música, falam de festas, por exemplo. Pouco tempo depois, bate o sinal para o intervalo.

No segundo horário, a turma continua os exercícios. Alguns trabalham em duplas, outros trabalham sozinhos; uns ajudam os outros, alguns fazem perguntas, outros conversam. E essa dinâmica continua até o fim da aula.

- **Aula de terça-feira, 10 de junho**

Nesse dia, aconteceu o "dia do cinema", em que os alunos vão ao *shopping* da cidade assistir ao filme "Indiana Jones".

- **Aula de quinta-feira, 12 de junho**

Nesse dia, estavam presentes apenas 17 alunos.

O professor perguntou: "*Ué, cadê os outros alunos?*". Rosa Maria disse: "*Eles tão namorando, professor, esqueceu que hoje é dia dos namorados?*" O professor responde: "*Ah é...*"

Depois de fazer a chamada, ele pergunta qual questão do trabalho deveria ser resolvida no quadro. Amélia diz: "*Ah, professor, qualquer uma que você fizer aí tá bom*". E comenta com Andressa: "*Eu não sei fazer nenhuma mesmo...*"

O aluno Giovane sugere que seja trabalhada a questão 10.

> 10 – Seja a função f(x) = $\frac{2}{x+1}+\frac{3}{x}$, calcular f(1) + f(-2).

O professor resolve a questão no quadro desenvolvendo a expressão algébrica antes de substituir os valores de x. Quando chega na expressão do segundo grau e diz: "*Agora vocês terminam aí...*". Quando os alunos lhe pedem que termine o exercício, ele responde: "*O resto vocês já tão careca de saber. Qual outra fala aí*". Os alunos pedem a questão 14.

> 14 – Se f(x) = $2x^3-1$, então f(0) + f(-1) + f$\left(\frac{1}{2}\right)$ é igual a:
>
> a) $-\frac{3}{4}$ b) $-\frac{15}{4}$ c) $-\frac{19}{4}$ d) $-\frac{17}{4}$

O professor resolve a questão no quadro.

Rosilene pergunta: "*Quando for f de um mais f de menos dois* [f(1) + f(-2)] *eu tenho que somar os dois separados?*" (a aluna se refere ainda à questão 10 que o professor estava resolvendo). O professor responde: "*Não, pode fazer tudo junto. Você que sabe. Mas são poucos que têm essa visão. Se você consegue, tudo bem*". Rosilene insiste: "*Mas se eu fizer tudo junto não tem problema, né?*". O professor responde: "*Não, se você tiver essa visão, mas não pode usar óculos para* isso". A turma ri.

O professor senta, e os alunos continuam a resolver as questões. Um tempo depois, bate o sinal para o término da aula.

- **Aula de quinta-feira, 14 de agosto**

Nesse dia, estavam presentes 20 alunos.

O professor dita as respostas dos exercícios da aula passada. Em seguida, passa novos exercícios.

2 – Resolva:

a) $\sqrt[3]{x^2 - 7x} = 2$

b) $\sqrt[4]{x^2 + x + 4} = 2$

c) $\sqrt{x^2 - 3x + 5} = \sqrt{2x - 1}$

d) $\sqrt{x^2 + 4x + 1} - \sqrt{x^2 + 17} = 0$

Eu pergunto a Poliane: "*Que matéria é essa?*". Ela responde: "*Ah, é continuação. É equações estranhas*". Eu pergunto: "*O quê? Como assim?*" Ela responde: "*Ah, olha aqui no meu caderno*". Vejo o título: "Equações Irracionais".

Os alunos fazem os exercícios em silêncio até o fim da aula.

No segundo horário, estavam presentes apenas 17 alunos. A aluna Dôra pede ao professor que resolva a questão do item *b* no quadro.

b) $\sqrt[4]{x^2 + x + 4} = 2$

$$\left(\sqrt[4]{x^2 + x + 4}\right)^4 = 2^4$$

$$x^2 + x + 4 = 16$$

$$x^2 + x - 12 = 0$$

$$\Delta = 49$$

Ele deixa que os alunos terminem de resolver essa equação e também os outros exercícios. Algum tempo depois, pergunta aos alunos qual questão eles querem que seja resolvida no quadro. Alguns alunos pedem a questão do item *c*. Outros pedem o item *d*. Amélia diz: "*Ah! Faz qualquer uma a gente não sabe nenhuma mesmo*". O professor responde: "*Ué, mas já fiz uma aí com vocês*". Amélia retruca: "*Ah, mas tá difícil*". Ele, então, cede ao pedido da aluna: "*Então vamos fazer a letra c*".

c) $\sqrt{x^2 - 3x + 5} = \sqrt{2x - 1}$

$\left(\sqrt{x^2 - 3x + 5}\right)^2 = \left(\sqrt{2x - 1}\right)^2$ ...

O professor lembra a importância de se fazer a verificação dos resultados. (A verificação significa substituir o valor de x na equação inicial e comparar os resultados). Em seguida, ele decide corrigir a questão da letra *d* para finalizar a aula:

d) $\sqrt{x^2 + 4x + 1} - \sqrt{x^2 + 17} = 0$

Após resolver no quadro a equação, o professor decide propor mais algumas questões: "*Agora vamos fazer mais uma aí*". O aluno Wesley lembra que falta pouco tempo para o fim da aula: "*Não, professor, falta 5 minutos*". O professor responde: "*Dá tempo sim, resolve essas aí e pronto*". Em seguida, escreve no quadro:

a) $\sqrt{x} = 2 - x$

b) $x = \sqrt{6x - 8}$

A aluna Dôra pergunta se as atividades devem ser feitas em casa: "*Essas aí é para fazer em casa, né?*". O professor responde: "*Não dá tempo para fazer aqui.... Porque vocês sabem que eu não dou dever de casa, vai que a pessoa mora em apartamento, sítio, ... Eu dou exercício para você fazer onde mora*". A sala ri. Os alunos começam a guardar seus materiais e, logo em seguida, bate o sinal para o fim da aula.

- **Aula de sexta-feira, 15 de agosto**

Logo no início da aula, estavam presentes apenas seis alunos.

O professor pergunta qual a atividade da aula anterior, eles respondem que ele havia deixado duas questões. Ele pergunta qual questão eles gostariam que resolvesse no quadro. Os alunos pedem que resolva a questão do item a.

a) $\sqrt{x} = 2 - x$

O professor não termina o exercício; apenas faz a parte inicial até a montagem da equação de segundo grau.

Aos poucos, vão chegando outros alunos, agora já são 10 no total. O professor resolve (o restante da equação da letra *a*) no caderno da Dôra, que vai até a mesa dele. Enquanto isso, os outros continuam "tentando" resolver as equações.

Acontece na escola a campanha de vacinação contra a rubéola. Alguns alunos saem para vacinar. Outros continuam fazendo o exercício da letra *b*. O professor pergunta se todos já tinham terminado de resolver as duas equações. Alguns alunos respondem que não, mas, mesmo assim, ele apresenta novos exercícios:

c) $\sqrt{x^2+3x}-2=0$

d) $2x=\sqrt{9x-2}$

e) $\sqrt{x-3}=x-5$

f) $\sqrt{x}+x=2$

g) $x-3=2\sqrt{x}$

h) $2\sqrt{x-1}=x-1$

i) $2x=\sqrt{2x+5}+1$

j) $\sqrt{\frac{x}{2}-1}-3=0$

O professor comenta: "*Esses cês tão ferrado....*". Rosilene pergunta: "*Esses aí só para semana que vem, né?*" Íris comenta: "*Eu tô com um monte de atrasado, aqui. Tenho que fazer esses primeiro, senão como eu vou fazer esses aqui...*". Depois de terminar de copiar as questões, os alunos começam a resolvê-las. O professor ajuda individualmente, à medida que os alunos vão procurá-lo em sua mesa. Pouco tempo depois, bate o sinal para o término da aula.

Essa foi a última aula a que assisti. Na aula seguinte, conforme eu já havia combinado com o professor, faríamos a oficina "Dinâmica da Bula".

- **Aula de quinta-feira, 21 de agosto – Oficina "Dinâmica da Bula"**

Nesse dia, estavam presentes 26 alunos.

Sugeri aos alunos que formassem grupos de até cinco pessoas porque faríamos juntos uma dinâmica. Perguntei a eles se conheciam uma bula de remédio. A maioria respondeu que sim. Em seguida, perguntei o que continha uma bula, e eles responderam que uma bula continha a indicação do remédio, o tempo necessário para utilizá-lo, as reações que podem acontecer, dentre outras coisas.

Então pedi-lhes que construíssem uma bula de remédio, mas nesse caso o nosso remédio seria a matemática. Cleonice exclamou logo de cara: "*Se a matemática é remédio, então eu tô no cti*". A sala toda riu, inclusive eu e o professor (eu tentei não rir, mas não me contive). Expliquei que trabalharíamos com uma metáfora, ou seja, faríamos uma comparação entre um remédio tradicional como se esse remédio fosse a matemática. Assim, poderíamos discutir as nossas impressões e o que pensamos sobre o que seja matemática, bem como sua influência sobre nós.

Então expliquei: "*Vou entregar a cada grupo uma folha de papel Kraft e uma bula de remédio. Na folha de papel, vocês devem escrever tudo aquilo que conteria em uma bula de remédio tradicional, mas considerando que o nosso remédio é a matemática. Depois que todo mundo terminar, vamos socializar nossas respostas, ok? Vou passar um roteirinho aqui no quadro sobre o que normalmente contém em uma bula, mas se eu me esquecer de alguma coisa, vocês podem me completar, viu?*".

Então passei um roteiro no quadro:

Dinâmica da bula

Composição:

Apresentação:

Indicações:

Posologia:

Contra-indicações:

Efeitos colaterais:

Advertências:

Laboratório responsável:

Data de fabricação:

Data de validade:

Interações Medicamentosas: (incluído depois)

Após passar o roteiro, expliquei item por item aos alunos, associando-os com uma bula de remédio tradicional. Em seguida, pedi-lhes que também inventassem um nome genérico para o remédio. Entreguei o material e deixei que discutissem um pouco. Fui passando de grupo em grupo tirando algumas dúvidas.

O professor sentou no canto da sala e apenas observava as discussões dos alunos, não interferindo nas discussões. Às vezes, algum aluno perguntava alguma coisa a ele, mas ele se limitava a responder e aquilo não gerava maiores comentários.

Foi possível perceber o envolvimento da maioria dos alunos no desenvolvimento da dinâmica. Eram poucos os alunos que não participavam ativamente.

Faltam poucos minutos para o término da aula. Como eu gostaria de realizar o processo completo da dinâmica naquele dia, pedi ao professor de geografia que, se fosse possível, cedesse seu horário para que os alunos continuassem a tarefa. Ele concordou, e os alunos deram continuidade à confecção da bula nesse horário, após o recreio.

Na volta do intervalo, continuamos a elaboração da bula, mas o professor de Matemática não estava na sala (ele dava aula para outra turma). Percebi que o fato de o professor ausentar-se não causara perturbação: os alunos continuavam realizando a dinâmica da mesma forma. Os grupos iam discutindo, interagindo... E ficaram o restante do horário terminando o cartaz.

Na aula seguinte, que era aula de Matemática, demos início às apresentações. Sugeri que fizéssemos por rodada, cada um apresentava a resposta daquele item para depois passarmos ao próximo item.

Como faltavam alguns instantes para o fim da aula, agradeci a participação e o empenho de todos os alunos, agradeci publicamente a colaboração do professor por me ter cedido as aulas para a atividade e disse que aquelas falas seriam muito valiosas para meus estudos. Os alunos fizeram alguns comentários. Logo em seguida, bateu o sinal.

Encerrada a fase de observação, voltei à escola na semana seguinte para realizar as entrevistas individuais. Também conversei com o professor sobre as observações.

No próximo capítulo, apresentaremos mais detalhadamente as interações que aconteceram em sala de aula. Nessas interações que apresentamos, optamos por manter os enunciados que efetivamente foram proferidos pelas alunas e pelos alunos jovens e adultos.

3 – ANÁLISE: ENTENDENDO AS CONCEPÇÕES *DE* E *SOBRE* MATEMÁTICA NA VISÃO DA ALUNA E DO ALUNO JOVEM OU ADULTO

3.1 – Quando a matemática provê modelos para falar da vida

Nos textos acadêmicos, bem como na literatura mais diretamente voltada às práticas escolares, o discurso pedagógico enfatiza que a Matemática seja apresentada como uma ferramenta para modelar fenômenos da vida (CARAÇA, 1951; FIERRO, 1997; POWER, 1997; BRASIL, 2000; MATOS, 2003; BIEMBENGUT e HEIN, 2003). Para Marta Fierro (1997, p. 169), "a matemática é uma ciência formal exata que, abstraindo os objetos empíricos, constrói modelos que logo podem ser aplicados por outras disciplinas para compreender melhor determinados aspectos da realidade". Para João Filipe Matos (2003), essa ciência está cada vez mais presente em todos os fenômenos sociais, isto é, cada vez mais a sociedade está regulada por modelos matemáticos complexos. Por isso, é exigido do cidadão saber lidar com esses modelos, ser crítico em relação à maneira como eles são aceitos na sociedade e perceber as intenções e os modos como são produzidos.

Pelas entrevistas e pela dinâmica que realizamos, percebemos que os alunos e as alunas da EJA incorporam a seu discurso essa perspectiva que atribui particular importância à matemática nas situações da vida cotidiana, como modelo e instrumento:

Mirtes: *Em tudo que a gente faz na vida, a matemática está... Pois é, num comércio, é preciso o tempo todo usar matemática...* [Entrevista concedida em 26 de agosto de 2008]

Regina: *Não precisa ser um profissional para usar a matemática no trabalho, acho que, desde o presidente a um vendedor ambulante, todos usam a matemática.* [Entrevista concedida em 26 de agosto de 2008]

Amélia: *Eu uso matemática nas compras do dia-a-dia, porque sou dona de casa e faço a administração do dinheiro da casa.* [Entrevista concedida em 26 de agosto de 2008]

Poliane: *No supermercado e no comércio, a gente usa matemática, faz parte da vida diária de qualquer pessoa. Tem o contador, o bancário, os comerciantes...* [Entrevista concedida em 26 de agosto de 2008]

Rosa Maria: *Ah, eu uso matemática desde a hora que eu levanto até a hora que vou dormir... Nas compras, nas receitas, nas ruas, pegar ônibus...* [Oficina "Dinâmica da Bula" em 21 de agosto de 2008]

Rosa Maria: *Eu tomo matemática todo dia, até pra comprar um pãozinho na padaria...* [Oficina "Dinâmica da Bula" em 21 de agosto de 2008]

Rosilene: *Ah, matemática serve para contar os dólares, assim eu não levo prejuízo....* (Risos*). A gente tem que ter base na matemática porque senão nós levamos prejuízo nos nossos empregos e salário...* [Oficina "Dinâmica da Bula" em 21 de agosto de 2008]

Maria Auxiliadora (Dôra): *A gente usa matemática ao fazer compras no supermercado, fazer balanço de orçamento. Mas a maioria das profissões usa matemática, tipo engenheiro, marceneiro, carpinteiro, os físicos, os químicos, os bancários e mais outros....* [Entrevista concedida em 26 de agosto de 2008]

Wellington: *Eu acho que matemática tá em tudo na nossa vida, do nascimento até a morte. Até a idade começa no zero e só vai aumentando...* [Oficina "Dinâmica da Bula" em 21 de agosto de 2008]

Rosilene: *Ah, matemática é indicada pra quem quer ter raciocínio rápido e não ter prejuízo no bolso.* [Oficina "Dinâmica da Bula" em 21 de agosto de 2008]

Fabiane: *Ué, na escola ou na rua? Porque se é na escola a gente usa de segunda a sexta, né. Mas em casa a gente usa todo dia, quando eu vou fazer comida eu uso matemática, "pras medida" do bolo, por exemplo... Ô professora, pode escrever isso aqui na folha?*
Pesquisadora: *Sim.*
Marlon (para Fabiane): *Mas vamos colocar só a parte da escola, porque é mais importante.*
Lorenzo: *Também acho.* [Oficina "Dinâmica da Bula" em 21 de agosto de 2008]

Wellington: *Assim, matemática é feita de matemática, é uma coisa própria, a gente não conseguiu explicar mais.* [Oficina "Dinâmica da Bula" em 21 de agosto de 2008]

Nessas falas, ecoa o discurso de que a matemática serve para resolver situações práticas da vida cotidiana, além de auxiliar os mais diversos profissionais, desde o "presidente até o vendedor ambulante". Incorporado ao senso comum, esse discurso assume que "a matemática constitui um instrumento que confere uma dimensão muitíssimo potente aos modelos que a sociedade cria e adota" (MATOS, 2003, p. 3). E essa importância e necessidade são constatadas e justificadas pela presença nas mais diversas áreas de conhecimento, tais como, engenharia, física, astronomia, etc, áreas cujo desenvolvimento se arquitetou alicerçado por conhecimentos matemáticos que, por sua vez, desenvolveram-se, em grande parte, motivados por demandas advindas dos problemas dessas áreas: "O conhecimento matemático é continuamente criado e recriado à medida que as pessoas atuam e refletem sobre o mundo não sendo algo fixado de modo permanente nas propriedades abstratas dos objetos matemáticos" (MATOS, 2005, p. 79).

No caso dos alunos e das alunas da EJA, observamos que a ideia de que a matemática é útil principalmente em atividades de compra e venda é a mais recorrente. É importante destacar que somente quando foram incitados a falar sobre matemática e sua importância, é que os alunos e as alunas explicitaram essa conexão entre a matemática e a vida cotidiana.

Assim, no decorrer das aulas, não se percebeu o estabelecimento de relações que apontassem a matemática como um recurso para resolver "problemas da vida".

Com efeito, o discurso da importância da matemática para a vida, dado que ela é necessária em praticamente todas as atividades cotidianas, ("*Em tudo que gente faz na vida a matemática está...*"), mesmo que incorporado aos enunciados proferidos pelos alunos e pelas alunas da EJA, ("*Eu uso matemática desde a hora que eu levanto até a hora que vou dormir...")*, não reflete, necessariamente, as práticas de numeramento escolares de modo a explicitar uma utilidade da matemática em situações vivenciadas pelos sujeitos. Seu modo de permear essas práticas é um tanto mais sutil, instaurando valores como o da universalidade e da onipresença.

De fato, ao analisarmos a fala desses estudantes, percebemos uma tendência em afirmar a universalidade e a onipresença da matemática, ao insistirem em que ela se apresenta como um recurso necessário "para todas as pessoas" e em "todas as tarefas do cotidiano" ("*Não precisa ser um profissional para usar a matemática no trabalho, acho que desde o presidente a um vendedor ambulante todos usam a matemática"*). Nesse sentido, reitera-se a importância da matemática na vida profissional e em todos os setores da vida social ("*No supermercado e no comércio, a gente usa matemática, faz parte da vida diária de qualquer pessoa. Tem o contador, o bancário, os comerciantes...*"). O saber matemático é admitido, por isso, como de extrema relevância para esses sujeitos e por esses sujeitos jovens e adultos.

Como que justificando o distanciamento que as práticas escolares estabeleceram em relação aos usos cotidianos do conhecimento matemático, esses alunos e essas alunas da EJA, ao considerarem a relevância da matemática para a vida, colocam-na, no entanto, em posição menos privilegiada do que aquela da matemática escolar ("*Mas vamos colocar só a parte da escola, porque é mais importante*").

Além disso, embora admitam que a matemática seja necessária ("*tá em tudo na nossa vida, do nascimento até a morte*"), quando questionados sobre a importância de aprender matemática na escola, as respostas dos alunos e das alunas, nas entrevistas ou até mesmo nas observações de aulas, começam a exibir restrições:

Mirtes: *Porque é através dela é que aprendemos a somar, dividir, subtrair e multiplicar o nosso dinheiro.* [Entrevista concedida em 26 de agosto de 2008]

Rosilene: *As coisas que aprendemos em matemática na escola usamos para fazer concurso, prestar vestibular etc... Depende do trabalho de cada pessoa. Se eu não souber somar, dividir, subtrair e multiplicar como é que vou fazer compra, as pessoas vão me voltar troco errado.* [Entrevista concedida em 26 de agosto de 2008]

Maria de Lourdes: *Ah, precisamos dela* (da matemática) *no nosso cotidiano, então a gente tem que saber resolver bem as operações. Mas eu custo a aprender matemática!* [Oficina "Dinâmica da Bula" em 21 de agosto de 2008]

Ana Carla: *Tem dias que a gente quer sumir, que a gente não dá conta da matemática...* [Oficina "Dinâmica da Bula" em 21 de agosto de 2008]

Cleonice: *Se a matemática é remédio, então eu tô no CTI.* [Oficina "Dinâmica da Bula" em 21 de agosto de 2008]

Poliane: *Matemática não serve pra quem tem preguiça de pensar, e nas memórias fracas como a minha...E olha que eu me esforço...* [Oficina "Dinâmica da Bula" em 21 de agosto de 2008]

Alexandre: *Eu acho que a matemática ajuda a desenvolver o raciocínio, a gente fica mais inteligente.* [Entrevista concedida em 26 de agosto de 2008]

Regina: *Tem que tomar cuidado quando estiver estudando matemática com outras matérias: matemática e física, matemática e química... Meu Deus!!* [Oficina "Dinâmica da Bula" em 21 de agosto de 2008]

Dôra: *O nosso grupo acha que matemática causa dependência. A gente fica viciado. Tem que aprender de qualquer jeito...* [Oficina "Dinâmica da Bula" em 21 de agosto de 2008]

Rosilene: *Eu tomo esse remédio sempre aqui na escola, mas vira e mexe eu passo mal com ele.* [Oficina "Dinâmica da Bula" em 21 de agosto de 2008]

Dôra: *Matemática é difícil mesmo, mas a gente é que já tá com a cabeça cansada e aí fica mais difícil.* [Oficina "Dinâmica da Bula" em 21 de agosto de 2008]

Wellington: *Eu acho que em matemática a gente tem que fazer várias vezes até aprender. Mas o professor passa as questão aí no quadro, e resolve só uma ou outra... Como eu vou saber que as outras que eu fiz tá certo? Fora que, quando eu consigo fazer todas né? Pode olhar o caderno de todo mundo aí que a maioria tá tudo em branco... Num sei pra quê que a gente tem que aprender matemática.* [Aula de quinta-feira, 3 de abril de 2008]

Maria de Lourdes: *Eu tenho dificuldade com matemática. Quando o professor explica, eu não entendo nada. Mas aí quando minha filha vai lá em casa ela me explica ou então um rapaz lá no meu serviço me ajuda na hora do almoço. Eu tenho meia hora de almoço. Aí esse menino falou comigo que é pra mim fazer várias vezes até eu decorar. Porque eu acho que matemática a gente tem que fazer até decorar, é raciocínio, tem que fazer até aprender. O professor falou que muita gente tirou nota porque teve ajuda de outras pessoas. A Dôra me ajudou, é verdade, mas eu vou aprender sozinha. Não quero ficar precisando de muleta. Vou pegar esse trabalho e fazer várias vezes até cansar. Vamos ver se eu não vou aprender.* [Aula de quinta-feira, 5 de junho de 2008]

Amélia: *Usamos matemática até na hora de sair de casa, porque se andou 10 metros é matemática.*
Wellington: *Ué, mas isso aí é geografia...*
Amélia: *É, uai, é matemática e geografia, uma ajudando a outra, entendeu? Mas matemática tá lá, não tá? É número, então pronto...* [Oficina "Dinâmica da Bula" em 21 de agosto de 2008]

Dôra: *Eu acho que não* [utilizamos a matemática que aprendemos na escola na vida real] *porque estamos aprendendo as fórmulas. O que eu uso no dia-a-dia é somar, dividir, multiplicar, menos...* [Entrevista concedida em 26 de agosto de 2008]

Regina: *Não usamos equações irracionais e nem verificação* [de equações] *no dia-a-dia. A gente não usa x como número, a gente usa números reais.* [Entrevista concedida em 26 de agosto de 2008]

Não há divergências quando falam da presença da matemática na vida. Porém, quando expõem suas concepções sobre aprender Matemática mesmo que, em geral, justifiquem sua presença na escola ("*Ah, precisamos dela* [da matemática] *no nosso cotidiano, então a gente tem que saber resolver bem as operações*"), expressões de contradição passam a ser mais frequentes. Embora a matemática seja fundamental, importante para a vida e para a vida escolar ("*Eu acho que matemática tá em tudo na nossa vida"),* nas situações de sala de aula manifestaram-se expressões de conflito reveladas nas falas dos alunos e das alunas, em relação à matemática escolar. Ao serem motivados a comparar a matemática que estudam na escola à que utilizam no dia-a-dia, os estudantes foram unânimes em dizer que não, ("N*ão usamos equações irracionais e nem verificação* [de equações] *no dia-a-dia.* (...) *A gente usa números reais*").

É relevante destacar que "dentro ou fora da escola há razoável acordo sobre a necessidade de se ensinar e aprender matemática, dado que se reconhece que noções matemáticas estão na base de boa parte das atividades desenvolvidas na vida", conforme alega Vinicio de Macedo Santos (2008, p. 27). Yves Chevallard, Marianna Bosch e Josep Gascón (2001, p. 45) afirmam que ensinar Matemática na escola responde a uma necessidade ao mesmo tempo individual e social:

> Cada um de nós deve saber um pouco de matemática para poder resolver, ou quando muito reconhecer, os problemas com os quais se depara na convivência com os demais. (...) A presença da matemática na escola é uma conseqüência de sua presença na sociedade e, portanto, as necessidades matemáticas que surgem na escola deveriam estar subordinadas às necessidades matemáticas da vida em sociedade.

Nesse mesmo sentido, a importância de estudar Matemática na escola é também assumida pelos estudantes ("*Ah, precisamos dela* [da matemática] *no nosso cotidiano, então a gente tem que saber resolver bem as operações").* Porém, revela-se o conflito gerado pelo sentimento de incapacidade ("*Mas eu custo a aprender matemática!*). Além de constatarem a presença da matemática no cotidiano, os alunos e as alunas enfatizam que ela desenvolve o raciocínio ("*Eu acho que a matemática ajuda a desenvolver o raciocínio, a gente fica mais inteligente"*). Esses são também os argumentos clássicos que Matos (2002) destacou como os mais usados para justificar a necessidade da matemática escolar estar incluída nos currículos: "(...) nomeadamente os argumentos de natureza psicológica (a matemática desenvolve o raciocínio) e utilitários (a matemática é útil no dia-a-dia)"(MATOS, 2002, p. 3). Esses argumentos são, de fato, os mais contemplados nas falas dos sujeitos da EJA ("M*atemática não serve pra quem tem preguiça de pensar*"). Ou ainda, ("S*e eu não souber somar, dividir, subtrair e multiplicar como é que vou fazer compra, as pessoas vão me voltar troco errado*").

Esses sujeitos, entretanto, preocupados com sua trajetória escolar e profissional, ainda mobilizam argumentos referentes à natureza propedêutica do aprendizado da Matemática na escola ("*As coisas que aprendemos em matemática na escola usamos para fazer concurso, prestar vestibular etc... Depende do trabalho de cada pessoa*").

Apesar de haver um consenso positivo "sobre a importância e a necessidade do ensino e aprendizagem da matemática", assim como pondera Santos (2008, p. 28), essa unanimidade não se reproduz quando ele se refere à experiência de cada um com a matemática. As expressões que revelam pessimismo em relação à matemática escolar contrastam com as que manifestam entusiasmo em relação à matemática no cotidiano (*Ah, precisamos dela* [da matemática] *no nosso cotidiano, então a gente tem que saber resolver bem as operações. Mas eu custo a aprender matemática!*).

Roseli Corrêa (2005) afirma que essa dicotomia entre "Matemática escolar" e "Matemática do dia-a-dia" é "maldosa" e é apoiada em ideias desenvolvidas "por uma filosofia absolutista que considera a Matemática como um corpo de conhecimento objetivo, absoluto, certo, imutável, baseado na lógica dedutiva" (p. 93), que acaba por reforçar uma imagem social negativa da matemática. Desse modo, analisando as falas proferidas por esses alunos e essas alunas, caracterizamos a relação entre a matemática que é utilizada no cotidiano e a matemática na escola como uma relação tensa, marcada pela rejeição, pela incapacidade, pela submissão, pela desconfiança, e pelo fracasso e pelo desafio[60] ("*Se a matemática é remédio, então eu tô no CTI*"; "*Mas eu custo a aprender matemática!"*; "*Tem dias que a gente quer sumir, que a gente não dá conta da matemática...*"; "*E olha que eu me esforço..."*). Entretanto, apesar de a maioria das falas dos educandos se remeter a uma imagem negativa da matemática escolar, encontramos nelas expressões positivas, como as que ressaltam a interdisciplinaridade, ou seja, a interação da Matemática com outras disciplinas ("*É, uai, é matemática e geografia, uma ajudando a outra, entendeu? Mas matemática tá lá não tá? É número, então pronto..."*). Afinal, se "matemática é número", ela pode estar inserida em qualquer outro contexto que, porventura, faça referência a ou analogia com qualquer tipo de quantificação ou a forma de ser utilizada. Numa sociedade como a nossa,

---

[60] Daí a expressão "tensão" que utilizamos para ressaltar o modo como se dá a relação entre os conhecimentos matemáticos cotidianos e escolares, que observamos no desenvolvimento dessa pesquisa.

marcada pela valorização dos parâmetros quantitativos como critério de verdade, também as ciências e as disciplinas escolares se deixaram permear pelas abordagens quantitativas, o que permite essa relação inevitável com a matemática (*"É número, então pronto..."*).

Nesse sentido, nas concepções de matemática dos sujeitos da EJA, revela-se o caráter da Matemática "como um sistema cultural permeado por relações de poder, como uma das manifestações simbólicas de um determinado grupo social", como bem destaca Knijnik (1997, p. 46). Alunos e alunas se posicionam quanto a essas relações de poder, à medida que demonstram conformidade com o discurso pedagógico de acordo com o qual a Matemática é um recurso que auxilia na resolução de problemas da vida, que todas as disciplinas escolares envolvem de alguma maneira a Matemática, que Matemática desenvolve o raciocínio. Além disso, eles incorporaram o discurso do senso comum de que a Matemática é difícil, abstrata, acessível para poucos, etc[61].

Reconhecendo que a educação não é neutra, é preciso considerar as proposições de Freire (1995), que chamam a atenção para o que ele denomina "politicidade da educação". Para o autor, a natureza da prática educativa, sua necessária diretividade, seus objetivos e sonhos não permitem que essa prática seja neutra, mas, sim, política, ou seja, é preciso entender "que política é essa, a favor de quê e de quem, contra o quê e contra quem se realiza" (FREIRE, 1995, p. 28). Entendemos que, quando se reforça a ideia de aprendizagem da Matemática como algo penoso, difícil, reservado a poucos, a educação pode estar orientada não para o sentido da "libertação", mas da "domesticação", ou seja, no sentido de contribuir para a manutenção do *status quo* (cf. Freire, 1978). Desconsidera-se, assim, que "o lugar onde vivemos é um construto humano" (p. 328), como destaca Daianny Costa (2008, p. 328) no verbete politicidade do Dicionário Paulo Freire (STREECK, REDIN, ZITKOSKI, 2008). Deixamos de buscar o conhecimento que serviria "para nos descobrirmos como homens e mulheres históricos, capazes de mudarmos nossos 'destinos'" (COSTA, 2008, p. 329) e para construirmos, desse modo, um mundo mais justo e solidário.

Quando se desconsideram, em sala de aula, a importância da matemática no cotidiano e a potencialidade da experiência cotidiana para justificar a Matemática na escola conferindo-lhes significado, acaba-se por aceitar, como criticam Chevallard, Bosch e Gascón (2001), que "a única razão pela qual se aprende matemática é porque ela é ensinada na escola", reduzindo,

[61] Diversos estudos de Etnomatemática têm contemplado tensões advindas das relações de poder no confronto entre práticas matemáticas cotidianas e escolares (cf. Wanderer, 2001; Knijnik, 2004; D'Ambrósio, 2004; Halmenschlager, 2004; Monteiro, 2004; Schimitz; 2004; Wanderer, 2004; Knijnik, 2006; Cabral, 2007; Faria, 2007).

assim, o “valor social” da matemática a um valor meramente escolar, em que o ensino da matemática teria um fim em si mesmo.

Essa não é, entretanto, a perspectiva proposta para o ensino de Matemática quando se elencam os objetivos do Ensino Médio, bem como os objetivos do ensino de Matemática nessa etapa final da Educação Básica:

> No Ensino Médio, quando nas ciências torna-se essencial uma construção abstrata mais elaborada, os instrumentos matemáticos são especialmente importantes (BRASIL, 2000, p. 9).

> A Matemática no Ensino Médio tem um valor formativo, que ajuda a estruturar o pensamento e o raciocínio dedutivo, porém também desempenha um papel instrumental, pois é uma ferramenta que serve para a vida cotidiana e para muitas tarefas específicas em quase todas as atividades humanas (BRASIL, 2000, p. 40).

Apesar da vocação do ensino de Matemática em instrumentalizar o sujeito para a vida prática e do forte discurso de sua aplicabilidade – que permeia os estudos da área de Educação Matemática e que é assumido pelos PCNEM (BRASIL, 2000) e até por esses alunos e essas alunas da EJA que acompanhamos nesta pesquisa –, só conseguimos realmente flagrar em sala de aula, pouquíssimas situações em que essa vocação se deixou evidenciar na proposta pedagógica.

Como destacamos nesta seção, aconteceu um movimento no sentido contrário, em que os educandos se esforçaram por trazer situações de sua vida cotidiana que pudessem justificar, de um modo geral, o aprendizado da Matemática na escola (“*Se eu não souber somar, dividir, subtrair e multiplicar, como é que vou fazer compra, as pessoas vão me voltar troco errado*”). Parece-nos, nesse caso, que o sujeito da EJA mobiliza “diversas práticas sociais relacionadas à presença de práticas matemáticas em diversos contextos” (MENDES, 2007, p. 12) para “dar sentido a sua existência” como aluno e aluna da EJA da Educação Básica, mesmo que tal expediente pouco o auxilie a posicionar-se no

> jogo de tensões entre a linha argumentativa das práticas cotidianas, pautadas na experimentação e numa verbalização coloquial, e um conjunto de critérios estruturados num corpo de conhecimentos organizado sob a égide da lógica dedutiva, ainda que muitas vezes concebido com os recursos da indução, da intuição e do empirismo (FONSECA, 2005, p. 29).

No entanto, embora esse recurso às aplicações práticas da Matemática tenha sido pouco utilizado para desenvolver habilidades e destrezas matemáticas a fim de lidar com os conceitos e com procedimentos escolares, vimos esses alunos e essas alunas jovens e adultos mobilizarem práticas de numeramento ou mesmo constituir outras práticas, de modo a permear as práticas de numeramento escolares com referências outras da vida cotidiana que não necessariamente o “uso” da matemática em problemas do dia-a-dia. Segundo Alexandrina Monteiro, Elizabeth Gonçalves e José Santos (2007, p. 60), podemos compreender “o indivíduo em seu contexto social, cultural e como alguém que, impregnado desse mundo social e cultural, expressa-se em sua totalidade física, emocional, intelectual e cultural”. Dessa forma, no jogo interlocutivo da sala de aula, interagem referências, padrões, formas de lidar com a vida e com a escola desses alunos e dessas alunas, ou seja, dimensões que constituem suas práticas de numeramento que, carregadas de vida, impregnam as práticas de numeramento escolares das quais participam, fazendo das aulas de Matemática

> espaços de confronto, explícito e didático, ou abafado e opressor, mas jamais ausente, de modos de perceber, avaliar, tomar decisões e pô-las em prática, permeados pelas representações de Escola, de Matemática, de Educação Matemática e de Educação de Jovens e Adultos, gestadas nas práticas observadas, vivenciadas, sonhadas ou temidas por esses atores, e (re)significadas nos discursos construídos nelas mesmas ou a partir delas (FONSECA, 2005, p. 29).

Neste trabalho, em especial, tendo como campo de pesquisa uma turma de Ensino Médio na modalidade EJA, abordamos as relações entre conhecimentos matemáticos escolares e conhecimentos cotidianos, destacando as especificidades do ensino de Matemática nessa etapa final da Educação Básica. Considerando que esses alunos e essas alunas possuem um maior repertório de experiências escolares, queríamos compreender como são mobilizadas e constituídas práticas de numeramento nas situações de aprendizagem matemática vivenciadas na sala de aula.

Se, de um lado, nós nos frustramos pela expectativa de que práticas de numeramento escolares e cotidianas interagissem na sala de aula pelo viés da aplicabilidade da Matemática, ou da Matemática como recurso para expressão ou modelo de situações da vida social e profissional, por outro lado, observamos a prodigalidade dos processos em que os alunos e as alunas da EJA buscam trazer da vida cotidiana recursos expressivos para lidar com as práticas de numeramento escolares. Assim, nas seções que se seguem, nossa análise buscou capturar um pouco da dinâmica estabelecida em sala de aula, que se forja a partir do movimento realizado pelos sujeitos de trazer para a cena da aula de Matemática recursos expressivos providos por suas experiências extraescolares para falar, e não falar, de Matemática e de aprender Matemática na escola.

3.2 – Quando a vida provê modelos para falar de matemática

A Matemática tem sido considerada uma "linguagem" em diversas tendências da filosofia e na Educação Matemática. Maria Isaura Chaves e Adilson do Espírito Santo (2008), num artigo que propõe uma concepção de modelagem matemática "que pretende englobar várias possibilidades de uso e aplicação em sala de aula", apoiados nos trabalhos de Rodney Bassanezi (2002), concluem pela concepção de modelagem matemática como

> um processo que consiste na tradução de situações/problemas, provenientes do cotidiano ou de outras áreas do conhecimento, segundo a linguagem simbólica da Matemática, fazendo aparecer um conjunto de símbolos ou relações matemáticas – Modelo Matemático – que procura representar ou organizar a situação/problema proposta com vistas a compreendê-la ou solucioná-la (CHAVES, ESPÍRITO SANTO, 2008, p. 151).

Com efeito, Bassanezi (2002, p. 16) proclama a modelagem matemática como a "arte de transformar problemas da realidade em problemas matemáticos e resolvê-los interpretando suas soluções na linguagem do mundo real". Assim, salienta que "a matemática não deve ser considerada importante simplesmente por alguma definição arbitrária ou porque *mais tarde* ela poderá ser aplicada" (p. 16).

Pelo contrário: a matemática se apresenta como uma linguagem potente para descrever e interpretar muitas situações do cotidiano, com o objetivo de "melhor compreender, prever e simular ou, ainda, mudar determinadas vias de acontecimentos, com estratégias de ação, nas mais variadas áreas de conhecimento" (BIEMBENGUT, HEIN 2003, p. 7). É nesse sentido que Maria Salett Biembengut e Nelson Hein (2003) consideram a matemática como "alicerce de quase todas as áreas de conhecimento e dotada de uma arquitetura que permite desenvolver os níveis cognitivo e criativo" e defendem sua utilização "nos mais diversos graus de escolaridade, como meio para fazer emergir essa habilidade em criar, resolver problemas, modelar" (p. 9).

Observamos que o discurso pedagógico, nas linhas de pesquisa ou na intervenção didática que adotam a modelagem matemática, recomenda que o professor, "através de problematizações de situações com referência na realidade" oportunize ao aluno "a construção de modelos matemáticos sobre os quais ele possa fazer inferências e/ou projeções (...) no sentido de conduzir o aluno na/para a construção do conhecimento matemático" (CHAVES, 2005 *apud* CHAVES, ESPÍRITO SANTO, 2005, p. 157). Esse mesmo discurso inspira os

PCNEM, que enfatizam a necessidade de que “o aluno perceba a Matemática como um sistema de códigos e regras que a tornam uma linguagem de comunicação de ideias e permite modelar a realidade e interpretá-la” (BRASIL, 2000, p. 40). No entanto, cedendo ao risco contra o qual nos alerta Bassanezi (2002), parece-nos que a intenção pedagógica das aulas a que assistimos na escola de Ensino Médio para jovens e adultos, volta-se para a matemática pela própria matemática. A princípio, foi difícil perceber a vida extraescolar sendo convocada a participar das interações, pois a relação daqueles símbolos e procedimentos com situações da vida real, que pudessem ser por eles modeladas, foi minimamente explicitada pelo professor. São os alunos e as alunas que se encarregam de trazer a vida para a interlocução que ali acontece. Porém, como que identificados com o propósito da ação pedagógica, estabelecem um movimento em que a vida fica *a serviço* da matemática.

O discurso da Educação Matemática insiste em que os educadores a apresentem também como modelo da realidade, de modo que possa trazer para o sujeito um repertório de recursos expressivos de linguagem para modelar situações, transpondo-as para um modelo em que fosse possível falar dessas situações e resolvê-las. No entanto, presenciamos um movimento oposto do *aluno*, em que *ele* traz da vida cotidiana recursos expressivos para lidar com as práticas de numeramento escolares, seja ao trabalhar com a Matemática propriamente, seja ao falar de sua relação com a Matemática, seja ao falar da relação de aprendizagem da Matemática e da ação pedagógica de ensinar e aprender Matemática.

A vida aparece, na sala de aula, com o papel de oferecer ao sujeito recursos para o jogo discursivo, de modo a conferir significados àquelas práticas, a permitir participar e se *apropriar* delas, com o objetivo de torná-las familiares, próprias dele, que estabelecem relações com suas vivências pessoais. Esses alunos e essas alunas assumem-se, portanto, como sujeitos de aprendizagem não apenas por “estarem no mundo, mas com o mundo” (FREIRE, 1978, p. 21). É a vida provendo um repertório de imagens e recursos retóricos, diversificando as formas de falar, e com isso compreender, os procedimentos escolares. O distanciamento que se dá aos modos de ensinar os conteúdos matemáticos do Ensino Médio, tratando-os como se fossem tão-somente um jogo de manipulação simbólica, parece fazer com que esses estudantes busquem significados onde têm alguma referência: eventos da experiência cotidiana e mesmo da experiência escolar que aludam a práticas já incorporadas e significadas.

Assim, no aprendizado dos conteúdos matemáticos escolares, esses alunos e essas alunas da EJA parecem intuir que

> um ato de conhecer implica, portanto, a cumplicidade do sujeito que o realiza. Cumplicidade no sentido de necessitar "comparecer" com seus sentidos e percepções prévias a fim de incrementá-las ou refazê-las. Em não tendo essa ancoragem na subjetividade, o conhecimento em nada modifica a autopercepção do sujeito e, conseqüentemente, não contribui para a modificação do seu entorno (BOUFLEUER, 2008, p. 86) [62].

Foi na intenção de analisar o posicionamento dos estudantes da EJA como sujeitos de aprendizagem que, para além da observação das habilidades matemáticas por eles desenvolvidas nas situações escolares, nosso olhar se voltou para o movimento de mobilização e constituição de práticas de numeramento que são protagonizadas por esses alunos e essas alunas. Esse movimento é que pretendemos apresentar e discutir no desenvolvimento desta seção e das que se seguem.

Com essa perspectiva, destacaremos trechos das interações em sala de aula, em que os estudantes se veem confrontados com "ocorrências matemáticas" que lhes causam estranhamento porque diferem das experiências cotidianas e escolares mais consolidadas de lidar com quantidades.

É nessas situações que queremos identificar a constituição de práticas de numeramento. Mais do que conquistar o domínio de habilidades de "determinar o valor da imagem de uma função atribuindo um valor a variável", "calcular raízes quadradas de um número", "resolver uma equação do segundo grau", esses sujeitos se apropriam de modos de lidar com os conceitos, de valorar argumentos, de tomar decisões sobre o campo numérico em que se vai operar e de conceber possibilidades.

Mais uma vez, aproximamo-nos das reflexões freirianas sobre conhecimento, destacadas por José Pedro Boufleuer (2008, p. 96) no verbete "conhecer/conhecimento" do Dicionário Paulo Freire (STREECK, REDIN, ZITKOSKI, 2008), para observar que

> o conhecimento não constitui algo como uma construção solipsista[63], mediante a qual o sujeito constrói um mundo particular de sentidos e percepções, desconectado dos demais. Ele, o sujeito, necessita reconstruir-se de contínuo a partir da reflexão sobre a realidade ou, talvez, a partir do que os demais manifestam como sentidos e percepções acerca dessa realidade.

---

[62] Reflexões sobre "conhecimento" na perspectiva freiriana, definida por José Pedro Boufleuer (2008, p. 96) no verbete "conhecer/conhecimento" do Dicionário Paulo Freire (STREECK, REDIN, ZITKOSKI, 2008).

[63] O termo "solipsista" que determina "construção" se vincula a solipsismo, que é "a crença filosófica de que, além de nós, só existem as nossas experiências. O solipsismo é a consequência extrema de se acreditar que o conhecimento deve estar fundado em estados de experiência interiores e pessoais, não se conseguindo estabelecer uma relação direta entre esses estados e o conhecimento objetivo de algo para além deles". Definição disponível em <http://pt.wikipedia.org/wiki/Solipsismo>. Acesso em 18 maio 2009.

Veremos, pois, esses sujeitos da EJA mobilizarem recursos de expressão e argumentação para mediar os de aprendizagem, e de não-aprendizagem da Matemática, empenhando-se na mobilização de experiências vivenciadas em contextos extraescolares, com a finalidade de conferir significados ao fazer Matemática na escola e suas concepções sobre Matemática e lógica.

3.2.1 – *Se não tem nada, vai tirar um como? Não tem jeito...*

O enunciado que intitula esta subseção foi proferido pela aluna Regina ao tentar resolver a equação do segundo grau que gerava a expressão numérica "zero menos um".

Aula de quinta-feira, 05 de junho

As alunas Rosilene e Regina, que são irmãs, discutem enquanto resolvem o item a da questão 1:

1 – Dada a função definida por f(x) = $2x^2 - 1$, calcule:			
a) f(0)	b) f(5)	c) f(-3)	d) f(-1)

Regina (para Rosilene): *Se você não tem nada, vai tirar um como? Não tem jeito...*

Rosilene: *Vamos fazer de novo, às vezes a gente fez errado...*

Após algum tempo...

Rosilene: *Não, dá negativo. Lembrei ó: zero menos um é menos um. Como nós são burra, Regina!*

Diante da expressão "0 menos 1", encontrada quando substitui x por zero, Regina, sem conseguir prosseguir, questiona o procedimento. A fala de Rosilene revela a tentativa de a aluna tecer uma rede de significação que articule o conhecimento matemático escolar, que está sendo discutido naquele momento, e seus conhecimentos matemáticos do cotidiano. Como é possível tirar "um" quando não se tem nada? No modelo mobilizado pela aluna, pautado na sua experiência pessoal e cotidiana ("***Se você*** *não tem nada, vai tirar um como?*"), essa situação que matematicamente se expressa como "zero menos um" não tem solução, é impossível. A primeira alternativa das alunas não é questionar o modelo, mas refazer o exercício ("*Ás vezes a gente fez errado...*"). Ao refazê-lo e encontrar a mesma resposta, a aluna Rosilene se lembra que há um outro "universo" em que tirar "um de zero" é possível ("*Não, dá negativo. Lembrei ó: zero menos um é menos um*").

Essa passagem reflete certa tensão entre os conhecimentos matemáticos escolares e os conhecimentos cotidianos. Como é possível, na vida cotidiana, "tirar um de zero"? Ao analisar essa situação, a aluna faz menção às suas experiências matemáticas, aos seus modos de lidar com a matemática em contextos fora da escola. Porém, ao refazer o exercício, a aluna retorna ao campo de possibilidades da matemática escolar, ao se lembrar de que, na Matemática que se faz na escola, "zero menos um é menos um".

Assim, esse evento traz à tona práticas de numeramento distintas porque ativam modos distintos de proceder à quantificação que, por sua vez, transitam em campos numéricos diferentes. Essas práticas, colocadas em relação pela aluna naquele momento na sala de aula, refletem o trânsito da aluna por diferentes formas de *matematicar*, uma referenciada numa aritmética *natural* (no sentido vivencial e matemático) e outra subsidiada pelas possibilidades ampliadas da subtração oferecidas no campo dos inteiros. Esse trânsito, entretanto, não se realiza sem um certo conflito,

> seja porque o aluno se recuse à consideração de uma nova lógica de organizar, classificar, argumentar, registrar que fuja dos padrões que lhe são familiares..., seja ao contrário, porque o próprio aluno se impõe uma obrigação de despir-se do conhecimento adquirido em outras atividades de sua vida social por julgá-lo menos "correto" ou inconciliável com o saber em sua formatação escolar. (FONSECA, 2005, p. 30)

Muitos alunos e muitas alunas da EJA se impõem a obrigação de aceitar o conhecimento que se aprende na escola como algo superior, e isso se revela na autoavaliação de Rosilene ("C*omo nós são burra, Regina!"),* recriminando-se por só depois se lembrar de que era necessário lançar mão de outro modelo matemático de pensar "zero menos um".

Maria José Melo e Maria da Conceição Passeggi (2006) afirmam que os estudantes adultos levam à escola, por meio de experiências vividas, habilidades, cultura, valores e capacidade de reflexão. E esses parâmetros devem ser trabalhados, considerando assim as formas como os alunos percebem o que está sendo ensinado ou como leem o mundo, propiciando a problematização da realidade e instrumentalizando-os a intervir nessa realidade.

A situação de aprendizagem ali vivenciada pelas alunas Rosilene e Regina estabelece uma relação aparentemente tensa entre os conhecimentos matemáticos escolares e os seus próprios conhecimentos cotidianos. Santos (2008, p. 27) observa que, em geral, esse tipo de tensão instaura uma prática escolar polarizada, em que "se torna imperativo eleger o pólo positivo do par e com ele identificar-se. Ou seja, qualificar um, desqualificar o outro e tornar-se livre para optar." A aluna Regina, nesse caso, optou por desqualificar não o seu saber cotidiano ("*Se você não tem nada, vai tirar um como?"),* mas sua mobilização como argumento para legitimar a conclusão inicial de que, tal como estava, o problema não tinha solução.

Melo e Passeggi (2006, p. 25) destacam que "o educando cria seus próprios procedimentos de cálculos para viver num mundo letrado e situar-se nele; estabelece relações, elabora hipóteses, enfim, faz uma série de coisas que se constituem em conhecimentos matemáticos não sistematizados". As autoras alertam ainda para a necessidade de propiciar aos estudantes um "movimento contínuo de ação-reflexão-ação" para que seus conhecimentos, critérios e modelos "possam ser (re)elaborados nas interações com as diversas fontes do conhecimento construídas e organizados pela humanidade, inclusive a escola" (MELO, PASSEGGI, 2006, p. 25) .

Nesse evento, esse movimento é assumido pelas próprias alunas que elegem como primeiro procedimento, diante do impasse colocado pelo fato de o desenvolvimento da expressão resultar em "zero menos um", recorrer à lógica da aritmética dos números naturais, cuja apropriação provém de sua experiência cotidiana ("*Se você não tem nada, vai tirar um como?").* Sua experiência escolar, entretanto, as fazem suspeitar da inexistência da resposta ao exercício se prevalecesse a lógica até então mobilizada. A partir dessa suspeita, as alunas não só aventam outra possibilidade de proceder ("*Às vezes a gente fez errado...*"), como tomam uma *decisão ("Vamos fazer de novo*"). Refeito o exercício, conferida a correção dos procedimentos, ocorre às alunas, enfim, mobilizar outro campo numérico, ao qual foram apresentadas, certamente, na experiência escolar ("*Não, dá negativo. Lembrei ó: zero menos um é menos um"*). Embora de sua experiência vivencial extraíssem a conclusão de que a expressão numérica "zero menos um" não tem solução, acolhem a solução forjada numa outra vivência – da aritmética dos inteiros, da tendência à generalização de procedimentos, da negação da negação – que subsidia a produção do conhecimento matemático.

Caraça (1951), ao discorrer sobre a criação dos números negativos, chama a atenção para a necessidade de "nos libertar da impossibilidade da subtração" (p. 97), com o objetivo de obter respostas em situações como essa, vivenciada pelas alunas Regina e Rosilene. O autor destaca que, quando aparece uma impossibilidade operacional que nega a possibilidade de se encontrar um resultado numérico para um problema, impõe-se a necessidade de criação de um novo campo numérico: "Os elementos novos que aparecem no campo relativo são os números negativos" (CARAÇA, 1951, p. 97)[64].

---

[64] Escrito em meados do século XX, o livro de Caraça (1951) adota a seguinte nomenclatura para os conjuntos numéricos: Naturais = N^*; Inteiros = N; Racionais = Q_+; Relativos = Q.

Diversos autores de livros didáticos têm alertado os professores em relação às dificuldades de seus alunos na passagem para o campo dos inteiros, chamando a atenção, inclusive, para as tensões vividas nessa passagem, que são relatadas na própria história da Matemática. Luiz Roberto Dante (2008), no manual do professor do livro "Tudo é Matemática", comenta que "a história da Matemática nos revela que os números negativos não foram aceitos prontamente". Para o autor, os hindus, no século VII, foram os primeiros a se referirem aos números negativos, "embora conste que os chineses já tivessem conhecimento deles bem antes" (DANTE, 2008, p. 51). As observações de Antonio Bigode (2000), no manual do professor de seu livro "Matemática hoje é feita assim", enfatizam que os números naturais e fracionários positivos se estabeleceram a partir de problemas concretos de contagem e medição, ao passo que os números negativos, irracionais e complexos, ao contrário, surgiram de problemas abstratos da própria matemática[65].

Emmánuel Fernández (2004) questiona e critica as práticas matemáticas ocidentais, afirmando que consideramos certas práticas legitimadas (ou deslegitimadas) em função de sua "maior ou menor parecença com a matemática que aprendemos nas instituições acadêmicas" (p. 125)[66]. O autor nos convida a invertermos o olhar e enxergamos a matemática a partir das práticas populares. Assumindo esse olhar,

> que veria um algebrista chinês, um destes prestigiados pelos primeiros missionários jesuítas, ao observar as práticas matemáticas que desenvolviam os Galileo, Descartes ou Vieta que moravam nas cidades centro-européias da época? Veria, certamente, umas pessoas muito torpes no manejo das equações algébricas. Umas pessoas nas quais o nosso chinês encontraria rastros de certos conceitos como os de *zheng*, *fu* e *wu*. Conceitos que estes exóticos europeus chamavam, respectivamente, "número positivo", "número negativo", "zero", e julgaria que o emprego que deles faziam fosse ainda muito primitivo (FERNÁNDEZ, 2004, p. 125).

Além disso, nesse exercício, Fernández (2004, p. 125) lembra a dificuldade dos pensadores europeus em relação ao conceito de número negativo, observando pelo olhar desse algebrista fictício que

> ainda no século 18 de sua era, a cristã, o pensador que eles [os europeus] mais apreciavam e que chamavam de Immanuel Kant ainda discutia se *fu* devia ou não ser considerado um número, que denominava negativo, como se lhe faltasse algo ou fora algo mau (grifo do autor).

---

[65] Segundo Bigode (2000, p. 31), a existência de números inteiros, irracionais ou complexos surgiu da necessidade de trazer solução para equações do tipo: $x+2=0$; $x^2-2=0$; $x^2+2=0$ (cf. manual do professor).

[66] As afirmações de Fernandéz (2004) estão publicadas em Knijnik, Wanderer, Oliveira (2004). O referido texto foi escrito com base em uma conferência ministrada pelo autor no II Congresso Internacional de Etnomatemática realizado em 2002 na cidade de Ouro Preto (MG).

O autor destaca, ainda, que as dificuldades encontradas pelos europeus para manejar o conceito de *wu*, nomeado em certas ocasiões como “zero”, conectavam “tais dificuldades ao obsessivo horror ao vazio que essa cultura experimentava” (p. 126).

> E como iriam se mover confortavelmente com os números positivos e negativos, se careciam dos conceitos de *yang* e de *yin*? Como não iriam considerar que somente os números positivos eram números naturais, se para eles somente existia o que estava cheio, o que se constituía em uma entidade, e o restante era somente pura fantasia da imaginação, como dizia aquele tal Descartes para referir-se a esses números que, por isto mesmo, chamou de números imaginários? Como não iria parecer a eles absurda uma operação como o *xiang xiao* (ou destruição mútua), cujo objetivo era obter zeros em uma matriz numérica e que implicava construir voluntariamente estes vazios que produziam tanto horror a eles? (FERNÁNDEZ, 2004, p. 126, grifo do autor)

Percebemos, assim, conforme nos mostra a história da matemática, que as dificuldades em se relacionar com os números negativos não são restritas a nossos alunos e nossas alunas da EJA e nem tampouco aos estudantes da Educação Básica em geral. Entretanto, na interação que observamos, a adoção de um modo de pensar a solução do exercício em que “zero menos um” é possível, é assumida, então, pela aluna como uma solução *óbvia* (“C*omo nós são burra, Regina!”*). A apropriação dessa prática de numeramento escolar envolve não apenas “estocar” uma série de ferramentas matemáticas, mas , igualmente, identificar as situações em que é (mais) adequado usá-las. Nessa identificação, será necessário que o aluno mobilize sua “compreensão do mundo, nas mais variadas dimensões de sua prática na prática social de que fazem parte. Sua fala, sua forma de contar, de calcular, seus saberes em torno do chamado outro mundo” (FREIRE, 2006, p. 85-86).

Nesse sentido, a autoavaliação de Rosilene (“C*omo nós são burra”*) não pode ser interpretada como a não-aceitação de seu próprio saber, mas como indício da consciência de que era necessário fazer o trânsito de uma lógica a outra e deixar disponível para a resolução de atividades matemáticas escolares os recursos dessa nova lógica.

Mais uma vez, vemos as reflexões freirianas como subsídio para compreendermos a constituição de práticas de numeramento por alunos e alunas da EJA. Aqui mobilizamos suas discussões sobre inacabamento, tomando a síntese feita por Sérgio Trombetta e Luís Carlos Trombetta (2008, p. 228), no verbete “inacabamento” do Dicionário Paulo Freire (STREECK, REDIN, ZITKOSKI, 2008):

> Somos um ser por fazer-se; um ser no mundo e com os outros envolvidos num processo contínuo de desenvolvimento intelectual, moral, afetivo. Somos seres insatisfeitos com o que já conquistamos. Estamos sempre nos fazendo, refazendo, começando, recomeçando. O humano não é, ele se conquista, faz-se por meio de

> suas ações no mundo, na história. Em cada ponto da nossa vida, não somos ainda tudo o que poderíamos ser e o que ainda poderíamos vir a ser.

3.2.2 – *Existe sim, só que dá "quebradinho"...*

Nesta subseção, apresentamos uma interação entre os estudantes da EJA que discutem a solução de uma equação do segundo grau.

Aula de quinta-feira, 17de abril

(Alguns alunos discutem a resolução da equação $\frac{x}{3}-\frac{9}{x}=-2$).

Gean (para Giovane): *O seu deu vinte e oito?* [O aluno se referia ao valor do discriminante.] *Mas não existe raiz de vinte e oito.*

Giovane: *Existe sim, só que dá "quebradinho"...*

Gean: *Ah, é mesmo...*

Nessa interação, observamos a tentativa dos alunos Gean e Giovane de darem sentido, que neste caso é avaliar a coerência, ao resultado encontrado durante a resolução da equação de segundo grau. Ao calcularem o discriminante da equação, os alunos percebem que o resultado não é um quadrado perfeito e, portanto, não gera uma "raiz exata".

Diante da impossibilidade de se encontrar um número inteiro, que elevado ao quadrado dê 28, Gean sugere a inexistência dessa raiz ("*Mas não existe raiz de vinte e oito").* Nesse sentido, o aluno se referencia no cálculo da raiz como operação inversa da potenciação e busca resposta no universo dos naturais, ou seja, o que lhe ocorre primeiramente é verificar se 28 pertence ao conjunto de quadrados perfeitos que ele traz na memória. O estranhamento é causado, portanto, por 28 não pertencer àquele conjunto como, em geral, nas atividades escolares, são os valores numéricos dos discriminantes de equações do segundo grau[67]. O aluno Giovane, por sua vez, responde ao colega Gean, lembrando-se (e lembrando-o) da possibilidade de tirar a raiz quadrada de 28, apesar de esse número não ser um quadrado perfeito. Embora não tenha determinado o resultado, o aluno afirma que seria um número com casas decimais, "quebradinho", não-inteiro. Na expressão ("*Existe sim, só que dá*

---

[67] Em outra interação nessa mesma aula, antes da discussão entre os alunos Giovane e Gean, há uma discussão entre uma aluna e o professor sobre as possíveis respostas para as equações do segundo grau que seriam resolvidas em sala de aula.
Dôra (para o professor): *Professor, deixa a gente usar calculadora.*
Professor: *Ah, não precisa não, porque na prova eu não vou dar questão que não dá raiz exata.*
A resposta do professor ("*não vou dar questão que não dá raiz exata*") pode ter influenciado a desconfiança de Giovane em relação ao valor 28 do qual se deveria extrair a raiz quadrada.

'quebradinho'..."), o aluno convoca seu colega a buscar solução em outro campo numérico, complementar aos inteiros. Não se estabelece a discussão sobre a natureza irracional da raiz quadrada de 28, mas Giovane afirma, com certeza, a necessidade de abandonar o restrito campo dos inteiros para não ter que declarar a impossibilidade da resolução da tarefa proposta.

Ao afirmar que a raiz de 28 existe ("*Existe sim, só que dá 'quebradinho'...*"), o aluno Giovane se lembra da possibilidade do número não ser inteiro e, para tanto, mobiliza práticas de numeramento escolares (afinal Giovane, está cursando o Ensino Médio), mas também a experiência cotidiana de lidar com números não inteiros. O aluno convoca a vida para a sala de aula e mobiliza – acabando por constituir – um novo padrão de estratégias para solução da equação de 2º grau. Ele se permite arriscar para fora do terreno confortável das situações *contratadas* como as que o professor "vai dar na prova", aventando a possibilidade de lidar com "raízes quebradinhas". Se tomarmos como referência de análise desse pequeno episódio as reflexões sobre práticas de numeramento escolares, compreendemos o estudante da EJA assumindo posição de sujeito e reconhecemos "as marcas da cultura permeando suas posturas e decisões, intenções e modos do seu fazer e do seu estar no mundo, e, portanto, de suas motivações e recursos de *matematicar*" (FONSECA, 2002, p. 9, grifo da autora).

A habilidade que Giovane mobiliza na resolução da equação extrapola o conjunto de estratégias disponibilizadas pelo professor, na medida em que exige que o aluno busque alternativas no campo que, até então, não lhe tinha sido apresentado como campo de possibilidades para resposta das operações de radiciação, se o radicando é o "delta". Essa atitude de Giovane reitera a consideração de Toledo (2004) sobre o numeramento quando destaca que

> a exigência de habilidade de *numeramento* se dá pelo fato de que o manejo de uma situação matemática não depende apenas dos conhecimentos técnicos pertinentes à matemática (regras matemáticas, operações e princípios), mas também das *disposições, crenças, hábitos e sentimentos sobre a situação, que o indivíduo tenha* (TOLEDO, 2004, p. 94, grifos nossos).

Em resposta ao estranhamento inicial pelo fato de o valor do discriminante não ser um quadrado perfeito, os alunos se afastam de uma primeira atitude de imobilismo ("*Mas não existe*") e partem para a busca de uma solução até então inédita para eles.

Para resolver a equação proposta pelo professor, o aluno Gean lança mão de um campo numérico que não o campo dos naturais, o qual ele caracteriza como o campo dos "números quebradinhos", buscando, com o adjetivo, que é mais utilizado nas relações cotidianas do que no vocabulário escolar, um modo de expressar o caráter não inteiro da raiz de 28.

Nilson José Machado (1991) destaca a grande ocorrência da presença dos números racionais nas atividades cotidianas e nas escolares (bem mais frequentes que os irracionais). Sem discutir a competição entre a popularidade dos racionais e dos irracionais na escola ou na vida, queremos observar que, apesar de números não-inteiros aparecerem com frequência na vida cotidiana (números racionais que representam medidas diversas, por exemplo) e em algumas situações escolares também, no âmbito da solução de equação do segundo grau para aqueles alunos essa possibilidade ainda não tinha sido aventada. A vida diária emerge pois, como recurso para subsidiar a prática de numeramento que ali se constitui, pois a possibilidade de *nomear* esses números – que a expressão emprestada do cotidiano concede ao aluno – permite-lhe buscar nela uma solução e compartilhá-la com o colega.

Esse trânsito entre linguagens do cotidiano e tarefas escolares e essa disposição de superar a impossibilidade – descrita por Caraça (1951) como a negação da negação e atitude decisiva para a produção do conhecimento matemático –, é o que abre espaço para o aluno "ir além".

Na análise da disposição desse aluno, assim como Freire (1981, p. 54), concebemos, pois, que o "conhecimento crítico das relações seres humanos-mundo" não surge como algo que se constituísse fora da prática:

> A prática está compreendida nas situações concretas que são codificadas para serem submetidas à análise critica. Analisar a codificação em sua "estrutura profunda" é, por isso mesmo, repensar a prática anterior e preparar-se para uma nova e diferente prática, se este for o caso (FREIRE, 1978, p. 54).

3.2.3 – *E quando dá vazio assim?*

Também nesta subseção, apresentamos uma interação entre os estudantes da EJA que remete a uma discussão sobre as possíveis raízes de uma equação do segundo grau.

Aula de terça-feira, 01 de abril

(O professor lança mais alguns exemplos de equação do segundo grau)

Professor: *Agora vamos fazer o exemplo quatro: x dois menos seis x mais 9 igual a zero* [$x^2 - 6x + 9 = 0$]

Após algumas tentativas...

Ana Carla (perguntando aos colegas a sua volta): *Delta igual a zero? Mas como ou faço agora?*

Dôra: *É, e quando dá vazio assim?*

Regina: *Ué! Mas não existe raiz de zero.*

Percebendo as dificuldades da turma, o professor decide resolver a questão no quadro.

Professor: (...) *A raiz de zero é zero, gente!, Olha só, zero vezes zero é zero. (...) Toda vez que o delta for zero, só tem um valor. Viu como dá?*

Lorenzo: *Agora eu tô pegando gosto...*

Nessa interação, percebemos, mais uma vez, na fala dos alunos e das alunas da EJA, o exercício da significação dos procedimentos matemáticos escolares, inserindo-os num quadro de soluções possíveis. Dôra, por exemplo, ("*É, e quando dá vazio assim?*") demonstra a forma pela qual ela interage com o número zero, atribuindo a esse número o significado de "vazio". A aluna Regina, por sua vez, demonstra também certa dificuldade em interagir com o número zero. Sua fala ("*Ué! Mas não existe raiz de zero*") revela seu entendimento, pois se "zero" é "nada", como é possível, e, qual sentido tem, calcular sua raiz? A naturalização do zero no universo da matemática acadêmica e da matemática escolar não pode ofuscar a natureza conflituosa do conceito que esse símbolo encerra. Caraça (1951) destaca a complexidade e a potência de se lidar com o conceito do nada, inclusive estabelecendo para ele um símbolo:

> A criação de um símbolo para representar o *nada* constituiu um dos atos mais audazes do pensamento, uma das maiores aventuras da razão. Essa criação é relativamente recente (talvez pelos primeiros séculos da era cristã) e foi devida às exigências da numeração escrita. Todos conhecem o princípio em que essa numeração se baseia e qual é o papel que nela desempenha o símbolo *zero*. Uma coisa em que nem toda a gente repara é que essa numeração constitui uma autêntica maravilha (CARAÇA, 1951, p. 6).

Essa relação do número "zero" com o "vazio", ou seja, "não ter nada", descreve os significados que essas alunas e esses alunos jovens e adultos atribuem ao número zero. São significados com uma forte conotação qualitativa, em vez de numérica, proveniente de situações vivenciadas pelas alunas, especialmente em situações cotidianas, mas também em outras experiências escolares. Com efeito, o uso da expressão "vazio" por uma aluna de mais ou menos 50 anos, que cursou o "ensino primário" nos anos 1960-1970, sugere uma referência ao conjunto vazio, conceito de natureza qualitativa, que engendra a natureza de um agrupamento: não ter elementos. Também no cotidiano, o zero cede lugar à negação: uma pessoa não diz: "Eu tenho zero filhos". A pessoa diz: "Eu não tenho filhos". Entretanto, quando o zero se insere numa operação, não há como fugir de sua compreensão como número. Nesse sentido, Caraça (1951, p. 26) lembra que

> a introdução do zero como dado provoca por vezes perturbações nas operações. Essas perturbações podem ser de duas naturezas – ou em face da definição, a colocação do zero num dos dados conduz a uma impossibilidade; ou então está-se em face duma operação possível, mas que a definição dada não abrange[68].

Fabiane Guimarães (2008), ao estudar os sentidos atribuídos ao zero por alunos de diferentes idades da Educação Básica, argumenta que "a palavra zero tem seus significados institucionalizados que, em diferentes contextos, produz diferentes sentidos" (GUIMARÃES, 2008, p. 24). Ao analisar esses sentidos, a autora elenca quatro unidades de significado: o zero como técnica matemática, o zero conceitual, o zero como técnica social e o zero como metáfora. A unidade de análise "zero conceitual", elaborada por Guimarães (2008, p. 63), que se refere aos momentos em que os alunos buscam explicações conceituais sobre o número zero em ideias como "sem valor", "vazio", "nada", situa-se em um contexto que mistura experiências acadêmicas com as relações sociais dos alunos em outros contextos. Ao analisar as respostas dos estudantes do Ensino Médio na modalidade EJA, a autora observa que os modos de explicar o zero ligados ao conceitual se referem a expressões do tipo "o zero não tem valor nenhum"; "o zero não tem significado"; "o zero não vale nada". Nesse contexto, a fala da aluna Dôra ("*e quando dá vazio assim?*") reforça essa perspectiva, revelando as influências culturais nos significados por ela atribuídos.

Ainda que não lhe tenha ocorrido explorar os significados atribuídos ao número zero pelos estudantes, o professor percebe as dificuldades em resolver a equação em virtude de o discriminante ser zero (e não um quadrado perfeito conhecido e inequívoco como nos demais exemplos) e intervém resolvendo a questão para todos. Ele lembra aos alunos o conceito de raiz quadrada: ("*A raiz de zero é zero gente! Olha só, zero vezes zero é zero.*"*)*. E adverte sobre a "regra" quando o discriminante (Δ) for zero ("*Toda vez que o delta for zero,* [a raiz] *só tem um valor*").

As falas das alunas Dôra e Regina e a exclamação que acompanha a intervenção do professor evidenciam o conflito entre concepções (do zero) constituídas em práticas de numeramento diferenciadas, que colocam em confronto "recursos que o próprio aluno adulto traz para a sala de aula, adquiridos em sua vivência social, familiar, profissional, esportiva, religiosa, sindical, etc." (FONSECA, 2002, p. 7) e uma abordagem do zero na perspectiva da matemática que se ensina na escola.

---

[68] O autor, quanto à primeira impossibilidade, refere-se, por exemplo, à divisão por zero. Consideramos a situação vivenciada pela aluna Regina dentro do segundo caso, em que o autor enfatiza não como impossibilidade, mas como uma questão de significação. Afinal, que significado teria o cálculo de uma raiz de zero em que, utilizando o conceito de raiz, também enfatizado pelo professor, teríamos uma multiplicação em que o zero seja multiplicador e multiplicando, "isto é uma soma de zero parcelas de zero"?

Assim, mais do que respeitar os conhecimentos provenientes da vivência e da experiência cotidiana desses alunos e dessas alunas no processo de construção do conhecimento, importa, primordialmente, acolher esses conhecimentos como contribuição no estabelecimento de redes de significação na produção do conhecimento matemático desses estudantes. Assim, não cabe considerarmos as práticas matemáticas populares como folclore (cf. Knijnik, 2006) ou nos surpreendermos com sua emergência em situações de uma abordagem essencialmente técnica, como era ali o caso. Reconhecer esses alunos e essas alunas como sujeitos socioculturais em todas as suas dimensões inclui considerar suas intenções e modos de lidar com a Matemática na escola, carregadas que são das referências culturais, de pré-conceitos, padrões éticos e estéticos, disposições e referências na eleição das relações que estabelecerão no processo de significação. Nesse sentido, Cabral (2007, p. 85) adverte que, especialmente em se tratando de alunas e alunos jovens e adultos, "a não-consideração da existência de modos de conhecer outros que não os escolares e, portanto, o não-acolhimento e a não-problematização desses diferentes modos nos eventos de numeramento promovidos pela escola, são, particularmente, críticos", evidenciando-se, mais uma vez, pressupostos da concepção bancária de educação (cf. Freire, 2005).

Desse modo, mesmo na sua já relativamente *longa* trajetória escolar, esses alunos do Ensino Médio,

> nos eventos de numeramento ocorridos em sala de aula, (...) não necessariamente perdem a referência nas situações vividas por eles no seu cotidiano (não-escolar), mesmo quando desejam aprender e se envolvem com o conhecimento escolar (FARIA, 2007, p. 214).

Na análise e no posicionamento, que podemos assumir nessas situações, se revelam contribuições da perspectiva do numeramento, que "se manifesta pela diversidade de práticas sociais em torno da quantificação, medição, ordenação e classificação em contextos específicos, em que os diversos usos dessas noções estão estreitamente ligados aos valores socioculturais que permeiam essas práticas" (MENDES, 2007, p. 23).

Após a intervenção do professor, o aluno Lorenzo (dos mais jovens do grupo) manifesta então sua satisfação por estar entendendo. Com efeito, tendo-se deparado com uma indagação proveniente de uma concepção de zero "importada" do cotidiano para o contexto matemático, ele compreende a chamada do professor para que "retornassem" ao universo da matemática escolar onde "a *raiz de zero é zero gente! Olha só, zero vezes zero é zero. Toda vez que o delta for zero,* [a raiz] *só tem um valor"*. O aluno se dá conta de que é preciso entrar num outro jogo linguístico, onde funcionam as regras de resolução de equações ("*Viu como dá?*"). E gosta de se perceber apropriando-se dessa prática de numeramento escolar e expressa esse prazer num enunciado em que se coloca como sujeito não apenas gramatical, mas um sujeito de processos ("*Agora tô pegando gosto...*"). Assim acontece "a educação do 'eu me maravilho' e não apenas do 'eu fabrico' (FREIRE, 2008, p. 101):

> O que há de sério, até de penoso, de trabalhoso, nos processos de ensinar, de aprender, de conhecer não transforma este quefazer em algo triste. Pelo contrário, a alegria de ensinar-aprender deve acompanhar professores e alunos em suas buscas constantes. Precisamos é remover obstáculos que dificultam que a alegria tome conta de nós e não aceitar que ensinar e aprender são práticas enfadonhas e tristes (FREIRE, 1995, p. 37).

3.2.4 – *Então x vezes x eu vou ler sempre "x ao quadrado"...*

Nesta subseção, expõem-se interações em que os alunos e as alunas da EJA discutem sobre a linguagem e a simbologia da matemática escolar, revelando a necessidade de (e a importância que atribuem a) utilizá-las corretamente.

Aula de quinta-feira, 03 de abril

O professor copia no quadro a equação: $x(x-6)+8=0$. E começa a resolvê-la.

Professor: *Pra começar, vamos multiplicar x vezes x que é...*

Rafael: *Dois x!*

Professor (corrigindo a fala do aluno): *Não é não! É "x ao quadrado"!*

Rafael: *Ah! Então x vezes x eu vou ler sempre "x ao quadrado..". Não é dois x né? Não sabia... Eu já tentei fazer isso umas trezentas vezes...*

E o professor continua trabalhando no quadro. No quadro, está escrito: $x = \frac{-(-6)\pm 2}{2}$

Amélia: *Quando for o menos tem que pôr no parênteses?*

Professor: *Claro!* [Apontando para o duplo sinal na fórmula]. *Primeiro agora eu faço com o mais, depois com o menos.*

Amélia: *Tem que fazer jogo de sinal aí também?* [A aluna pergunta em relação à soma de 6 com -2].

Professor: *Aqui não, porque não é multiplicação.*

Pedro: *Aí no delta professor,* [$\Delta = (-6)^2 - 4\cdot(1)\cdot(8)$], *menos seis ao quadrado é sempre positivo? É aquele negócio de número elevado a par, né?*

Professor: *É...* [termina de resolver o algoritmo]. *Agora faz mais esse aí.*

No quadro está escrito: $(x+1)^2 = 4x+4$.

Nessa interação, observamos a forma pela qual a linguagem matemática se apresenta e é discutida nesta sala de aula da EJA no Ensino Médio. Deve-se considerar que, no Ensino Médio, "a Matemática, por sua universalidade de quantificação e expressão, como linguagem portanto, ocupa uma posição singular" (BRASIL, 2000, p. 9). Assim, a necessidade explicitada pelos alunos e pelas alunas da EJA em utilizar corretamente o gênero discursivo da matemática escolar ganha ainda mais importância.

A intervenção do professor perguntando aos estudantes ("V*amos multiplicar x vezes x que é...*") revela sua intenção em verificar se esses estudantes haviam se apropriado "corretamente" das operações algébricas, bem como da linguagem da Matemática. A resposta do aluno Rafael ("*Dois x!*"), ao contrário do esperado, revela que o aluno não havia se apropriado da forma correta de se operar algebricamente x vezes x. O professor, em vez de retomar e confrontar as operações algébricas que levam aos resultados 2x e x^2 (x + x e x . x), prefere corrigir o aluno como se se tratasse apenas de uma questão de utilização correta da linguagem matemática ("*Não é não! É "x ao quadrado!*"). Esse, por sua vez, também propõe uma nova questão, como se seu equívoco fosse apenas de verbalização da expressão matemática ("*Ah! Então x vezes x eu vou ler sempre x ao quadrado... Não é 2x né? Não sabia... Eu já tentei fazer isso umas trezentas vezes...*"). Ainda que lhe importasse *falar sempre* a língua da escola da matemática escolar (FONSECA, 2001), a questão envolvia não só a expressão verbal, mas também a interpretação da expressão escrita que orienta a operação a ser efetuada ("*Não é dois x né? Não sabia.. Eu tentei fazer isso umas trezentas vezes".*).

Para Santos (2005, p. 117), a linguagem pode ser entendida como uma criação social que utiliza símbolos, também criados socialmente.

> A linguagem matemática é um sistema simbólico de caráter formal, cuja elaboração é indissociável do processo de construção do conhecimento matemático e tem como função principal converter conceitos matemáticos em objetos mais facilmente manipuláveis e calculáveis possibilitando inferências, generalizações e novos cálculos que, de outro modo, seriam impossíveis (SANTOS, 2005, p. 117).

A importância da linguagem matemática também se deve ao fato de que diariamente convivemos com vários de tipos de linguagem, bem como com suas características e seus modos de expressão, conforme afirma Sergio Lorenzato (2006). Para o autor, "a matemática também possui uma linguagem própria que se apresenta com seus termos, símbolos, tabelas, gráficos, entre outros" (p. 43) e "caracteriza-se por ser resumida e precisa, além de possuir expressões, regras, vocábulos e símbolos próprios" (p. 44).

Na perspectiva freiriana, Cecília Osowski (2008, p. 252), no verbete *linguagem* do Dicionário Paulo Freire (STREECK, REDIN, ZITKOSKI, 2008), afirma:

> Linguagem para Paulo Freire é a expressão do conhecimento produzido pelo homem em sua relação sujeito (aquele que conhece) *versus* objeto (aquilo que é conhecido), servindo como forma de comunicação carregada de relações de poder, pois as diferenças de linguagem ou idioma têm um fundamento político e ideológico, mesmo que nem sempre percebamos esse poder.

Em particular, pela importância que se atribui à linguagem matemática na escola, verificamos que essa necessidade de se utilizar corretamente o gênero discursivo da matemática escolar revela uma visão formalista, segundo a qual

> a ênfase ao ensino da Matemática deve repousar na apresentação da lógica interna de seus conteúdos e na linguagem. Então, para apreendê-la, é necessário saber trabalhar as regras, os símbolos e a construção correta das suas sentenças (AUAREK, 2000, p. 37).

Entretanto, a preocupação do aluno não se restringe à apropriação "sintática" da linguagem, mas volta-se para os modos de falar da Matemática da escola que Fonseca (2001) caracteriza como o gênero discursivo da matemática escolar:

> Sendo o ensinar-e-aprender-Matemática-no-contexto-escolar uma esfera específica da atividade humana, estará inevitavelmente relacionado com a utilização da língua, que se dá em forma de enunciados (orais e escritos) concretos e únicos produzidos pelos integrantes da atividade, mas que assume caráter e modos que são próprios dessa atividade (FONSECA, 2001, p. 172, 173).

Com efeito, o aluno Rafael, assim como os sujeitos da pesquisa de Fonseca (2001), parece considerar que é a pronúncia correta de determinados procedimentos, definições ou propriedades que permite participar "de maneira eficiente e socialmente valorizada da atividade comunicativa que se estabelece na sala de aula ou mesmo na execução de uma atividade (escolar) individual de matemática" (p. 174). A sua insistência para saber se *sempre* se *lê* "x vezes x como x ao quadrado" também reflete essa preocupação em se apropriar corretamente do modo de enunciar corretamente a expressão matemática, como condição para que possa se apropriar do gênero discursivo da matemática escolar e participar eficientemente da atividade comunicativa.

Maria da Conceição F. R. Fonseca e Cleusa de Abreu Cardoso (2005, p. 71) destacam que o conhecimento veiculado pela escola constitui um corpo de conhecimentos

> resultado de construções humanas, resposta a suas demandas e expectativas, patrimônio cultural das sociedades, expressão e veículo das relações de poder e dos esforços de superá-las. Nesse sentido, a Matemática não é só um instrumento: é um modo de compreender e expressar a realidade própria de uma cultura – *à qual os alunos querem ter acesso!* (grifo nosso)

O estranhamento do aluno Rafael em relação ao significado de x^2 (" *Ah! Então x vezes x eu vou ler sempre x ao quadrado... Não é 2x né? Não sabia...*") explicita a pouca intimidade lograda por esses alunos e essas alunas do Ensino Médio com o "modo escolar de trabalhar a matemática, com uma linguagem que os educandos acham 'esquisita' e que pretende ignorar as relações que se estabelecem com o conhecimento matemático na sociedade" (CABRAL, 2007, p. 107-108). A esse estranhamento se relacionam as dificuldades desses alunos e dessas alunas, jovens ou adultos, em lidar com a linguagem matemática nas atividades que são propostas pela escola, quando da utilização correta da simbologia específica e de sua verbalização.

> Ao participar de um jogo com a linguagem matemática no contexto de sala de aula, o aluno deve seguir as regras que a disciplina impõe. Para seguir as regras, necessita ativar a sua capacidade de julgar, para que seus juízos coincidam com os juízos universalmente válidos, caso contrário, não participa mais do jogo de linguagem e é reprovado na escola (SILVEIRA, 2007, p. 4).

Na busca de se apropriar dos modos de *matematicar* da escola, Rafael tenta negociar significados para "se incluir" no universo escolar, valorizado socialmente.

> É como se falar um pouco de *matematiquês* escolento legitimasse a inserção daquele aluno na escola, revelando que, por ele compartilhar dos modos de expressar o pensar e o fazer da matemática escolar, não seria apenas *justo*, mas também *adequado* ocupar ali um lugar – de sujeito (FONSECA, 2002b, p. 18).

Na sequência, referimo-nos, entretanto, a um evento em que o sucesso na "leitura" de uma mesma expressão se apresenta no processo de apropriação de linguagem que alunos e alunas da EJA protagonizam.

Aula de quinta-feira, 10 de abril

O professor transcreve no quadro uma lista de equações. Os alunos pedem que o professor resolva a questão do item d [d) $(x-3)(x+4)+8=x$]. E começa a resolver.

Professor: V*amos multiplicar, acompanha comigo: x vezes x?*

Alunos (em coro): *"x ao quadrado".*

Professor (gostando da resposta, brinca): *Não fala isso perto de mim que eu fico doido.*

O professor efetua as multiplicações.

Professor: *Agora vamos juntar os termos semelhantes. Lembra que termos semelhantes é quando um parece com o outro.*

O professor termina de resolver a questão.

Pedro (para Wellington): *Cê acredita que eu acertei esse trem?*

Wellington responde: *Cê não tá fácil não, heim?!*

É possível perceber, nessa interação, que a resposta dos estudantes, demonstrando que se apropriaram da forma "correta" de usar a expressão "x ao quadrado", é recebida com satisfação pelo professor e compartilhada por todos os estudantes. Nesse sentido, podemos observar, tal como Fonseca (2003, p. 7), "o valor que os alunos agregam aos termos matemáticos" devendo "ser, pois, contabilizada a importância atribuída à terminologia matemática na abordagem escolar típica, cuja estruturação lingüística é inequivocamente reconhecida e assumida pelos sujeitos envolvidos".

Nesse contexto da interação entre os alunos, as alunas e desses com o professor, observamos que

> os conteúdos acadêmicos geralmente são apresentados como verdadeiros e, nesse sentido, pode-se dizer que transmitem visões de mundo *autorizadas* (com autoridade), as quais constituem o terreno em que os sujeitos realizam suas apropriações, seja aceitando, rejeitando ou construindo conhecimentos. A importância da relação dos sujeitos com os conteúdos escolares reside, justamente, em que estes são apresentados como os *verdadeiros* conhecimentos, implicando uma certa autoridade por meio da qual, por sua vez, definem implicitamente o que não é conhecimento válido (EDWARDS, 1997, p. 67, grifos da autora).

Carvalho (1995) nos lembra que os discentes, muitas vezes, "devem adestrar-se em procedimentos que não compreendem; os estudantes que não conseguirem sujeitar-se ao adestramento serão excluídos da Escola" (p. 4). Ao contrário desse "adestramento", Freire (1995, p. 117-118) nos adverte sobre a relevância de se respeitar o conhecimento dos estudantes, não importa se

> gerado na cotidianidade, no senso comum, que o educando traz no seu corpo, na memória de seu corpo, às vezes já cansado e combalido, para a escola. Respeito por sua linguagem, sua pronúncia, sua sintaxe, sua semântica. Respeito por sua cultura, por sua identidade cultural, que é também de classe.

Assim, houve momentos em que os alunos e as alunas da EJA evidenciaram o desejo de se apropriarem das práticas de numeramento escolares. Adentrar o universo da matemática escolar, seja pela apropriação da linguagem, seja pela utilização da simbologia concernente, é um fator de grande importância para os estudantes da EJA.

Em outra interação, verificamos observamos algumas “confusões de linguagem” que geram dúvidas entre os alunos e as alunas da EJA. Buscando entender a resposta de uma equação que foi ditada pelo professor, eles tentam discernir qual a resposta entre as diferentes variações de linguagem que a leitura oral dos números pode oferecer.

Aula de quinta-feira, 17 de abril

O professor elenca uma série de questões para os alunos resolverem.

(...)

Os alunos lhe pedem que diga quais são as soluções das equações.

> 1 – Resolva:
>
> a) $x+\frac{1}{x}=\frac{5}{2}$

O professor dita as respostas dessa questão: *dois e meio*.

Os alunos se perguntam: *É “dois e meio”* $\left[2\,\mathrm{e}\,\frac{1}{2}\right]$ *ou “dois vírgula cinco”* [2,5]*?*

Regina: *Pra mim é dois e meio.*

Rosa Maria: *Eu também acho que é “dois vírgula cinco”.*

E assim se encerra o episódio, o professor não escuta essa dúvida dos alunos e ninguém pergunta a ele.

Essas “confusões de linguagem”, que, por sua vez, geram desentendimentos em relação aos números em questão, são frutos da pouca (ou da falta de) comunicação estabelecida em sala de aula. Ao tentarem distinguir a resposta da questão na qual o professor havia “ditado”, os alunos e alunas se perguntam (“ *É ‘dois e meio’* $\left[2\,\mathrm{e}\,\frac{1}{2}\right]$ *ou ‘dois vírgula cinco’* [2,5]*?*”).

Ao considerarmos que, dessa forma, eles tentam se apropriar das práticas de numeramento escolares, assim como Maria da Conceição Fonseca e Priscila Lima (2008) entendemos que

> a constituição de práticas de numeramento exige a aquisição de uma língua específica, caracterizada pela participação nos gêneros textuais personalizada de certas áreas da comunicação (matemática escolar, matérias jornalísticas, sondagens, etc.). Assim, esta constituição é baseada na busca de dominar o gênero textual envolvido em cada caso, sobre as análises da intencionalidade e funcionalidade e sobre as possibilidades de cada texto. Esta análise está impregnada de concepções, valores, visões mundo e as posições do sujeito (FONSECA, LIMA, 2008, p. 10)[69].

---

[69] (…) *that numeracy practice constitution requires the acquisition of a specific language, characterized by the participation in personalized textual genders of certain areas of communication (School Mathematics,*

Cabe, ainda, comentar a relação de significação da simbologia que busca, no desenho dos símbolos, recursos para a referenciação em outras experiências.

Aula de quinta-feira, 27 de março

O professor propõe um exemplo: $x^2 - x - 12 = 0$.

(...)

Terminada a resolução do problema, Maria de Lourdes pergunta: *Pode copiar a regrinha? (...)*

Ela pensa um pouco e pergunta em seguida: *Delta? O que é delta?*

O professor responde: *É esse trianglinho, aqui.*

A pergunta de Maria de Lourdes ("*Delta? O que é delta?*") mostra que a aluna ainda não havia se apropriado do significado do símbolo matemático "delta". O professor, em vez de explicar à aluna o significado do símbolo, apenas mostra seu formato geométrico, em detrimento do processo de significação e utilização do mesmo. Lorenzato (2006, p. 44) lembra-nos que as "fórmulas matemáticas, que se tornaram estigmas para muitos (...) são resultados de processos históricos e o significado de cada um de seus símbolos precisa ser conhecido para que possam ser compreendidas e empregadas corretamente". Além disso, é necessário considerar que os símbolos apresentam muitas vantagens sobre as palavras, pois "desempenham com maior clareza sua função de especificação, a partir da qual o grupo pode compartilhar significados, sob alguns critérios restritos a um determinado conceito" (FONSECA, 2003, p. 11). Aliás, conforme lembra Lorenzato (2006), foram os símbolos que propiciaram a internacionalização da linguagem matemática, permitindo que ela "pudesse ser compreendida sem equívocos pelos matemáticos de qualquer país e que se tornasse indispensável para outras ciências" (p. 44).

Nesse sentido, observamos que

> na busca de produção de sentidos e significados, os professores que ensinam Matemática vêm criando "linguagens intermediárias" para mediar o diálogo da sala de aula. Tais linguagens tentam uma aproximação com a linguagem matemática às vezes com vantagens na produção de sentidos, mas dificultando o acesso ao objeto matemático (CARVALHO, 2003, p. 4).

---

journalistic matters, opinion polls, etc.) Therefore, this constitution is based on the search for mastering the textual gender involved in each event, on the analyses of the intentionality and functionality and on the possibilities of each text. This analysis is impregnated with conceptions, values, world visions and the positions of the subject (FONSECA, LIMA, 2008, p. 10).

Os estudantes, reconhecendo a necessidade de dominarem corretamente a simbologia matemática utilizada em sala de aula, sentem-se "no dever" de se apropriar desses recursos linguísticos da matemática escolar, seja através da escrita simbólica, seja através de sua oralização. Pode-se depreender, por essas interações, que a Matemática "se vê identificada com o jogo simbólico no qual as regras sintáticas desempenham o papel de maior destaque" (FONSECA, 2001, p. 218).

Outros eventos reforçam ainda esse movimento de buscar, nas evocações desencadeadas pela grafia dos símbolos, fios para tecer a rede de significação.

Dinâmica da Bula, quinta-feira, 21 de agosto

No grupo liderado pela aluna Dôra, Valéria perguntou à pesquisadora: *Quando pede a composição, eu tenho que colocar do quê que é feito o remédio? Então do quê que é feito a matemática?*

Pesquisadora: *Isso mesmo.*

Maria de Lourdes: *Então é fácil: matemática é feita de números.*

(...)

Wellington (representando seu grupo): *Ô professora, a gente acha que a matemática é feita de números, é isso mesmo que tá pedindo aqui nessa parte de composição?*

Pesquisadora: *Coloquem tudo aquilo que vocês acreditam do que a matemática poderia ser feita.*

Dôra (perguntando à pesquisadora): *Ô professora, tem aquele oito deitadinho, é isso mesmo, né? Eu posso colocar ele?* [A aluna se referia ao símbolo de infinito]. *Eu acho que a matemática é formada por números infinitos.*

A fala da aluna Dôra ("*tem aquele oito deitadinho, é isso mesmo, né?*") revela sua tentativa de inserir-se no "mundo da matemática escolar", lembrando-se de que o símbolo de infinito se parece com um "*oito deitadinho*". A aluna faz referência a ele, usando imagens da própria simbologia matemática, isto é, "aquele oito deitadinho".

Nesse sentido, reportamo-nos a Freire (1995, p. 45) ao afirmar que

> é indispensável, porém, que a escola, virando popular, reconheça e prestigie o saber de classe, de "experiência feito", com que a criança chega a ela[70]. É preciso que a escola respeite e acate certos métodos populares de saber coisas, quase sempre ou sempre fora dos padrões científicos, mas que levam ao mesmo resultado. É preciso que a escola, na medida mesma em que vá ficando mais competente, se vá tornando mais humilde. O conhecimento que se produz social e historicamente tem historicidade. Não há conhecimento novo que, produzido se 'apresente' isento de vir a ser superado.

[70] Poderíamos fazer uma comparação da criança a que Freire se refere com jovens e adultos, para os quais os discursos pedagógicos, conforme já citamos anteriormente, também enfatizam a necessidade de reconhecer os saberes extraescolares desses estudantes.

Da mesma forma, no evento que apresentamos a seguir, mostramos a estratégia da aluna Ivete de estabelecer uma lógica de sequenciação como recurso de apropriação da linguagem matemática escolar e da simbologia utilizada nas aulas de Matemática na escola.

Aula de quinta-feira, 27 de março

Ivete: *Professor, aquele x duas linhas, é assim que fala, né? Deve ser depois daquele x linha ali?*

Professor: *É assim mesmo...*

Com sua pergunta ("*aquele x duas linhas (...) deve ser depois daquele x linha ali?*"), Ivete nos revela a tentativa de obter um sequenciamento lógico no cálculo das raízes de uma equação do segundo grau, além de se servir, memorizando, da forma correta de expressar a simbologia matemática ("*é assim que fala, né?*"). A aluna demonstra, através de seu questionamento, a tentativa de se apropriar das práticas de numeramento escolares. A resposta do professor ("*É assim mesmo...*") confirma a da aluna em sua forma de expressão da linguagem matemática. Parece-nos, nesse evento, que os símbolos não têm significados estáveis; a aluna simplesmente atende a uma solicitação da questão que foi colocada pelo professor e não elabora uma linguagem apropriada (cf. Carvalho, 1995).

Esse processo, também vivenciado por Fonseca (2003, p. 13) em sua pesquisa, nos revela que

> ao mesmo tempo em que *aprendem* e *exercitam* e/ou *lembram* e *exibem* um certo traquejo com a *linguagem matemática,* os alunos também *fiscalizam* o uso dessa linguagem. Por isso, estão a postos para perceber e acusar quaisquer deslizes sintáticos (...) dando mostras de que dominam e valorizam o domínio (ao menos naquela situação) de determinadas regras de composição dos enunciados e zelam pelo seu cumprimento com um rigor que consideram *de bom tom* na utilização daquela linguagem (grifos da autora).

Ao analisarmos esse movimento feito pelos estudantes que, na tentativa de transitar pelo universo da matemática escolar, demonstram seu estranhamento, suas dificuldades e "deslizes", consideramos o alerta de Cabral (2007, p. 110) para quem

> os alunos fracassam na escola justamente pelo estranhamento da linguagem que a escola toma como legítima, pelas dificuldades causadas por esse estranhamento e pela cobrança de um conhecimento lingüístico, que ela[71] "supõe" que eles já saibam, ou aceitem como certo.

[71] O pronome "ela" refere-se à professora com que Cabral (2007) desenvolveu sua pesquisa.

Freire (2008, p. 50) lembra que o homem, quando é "minimizado e cerceado, acomodado a ajustamentos que lhe sejam impostos, sem o direito de discuti-los, (...) sacrifica sua capacidade criadora". Assim, tornamo-nos seres humanos condicionados[72], instaurando-se as proposições da concepção bancária de educação (cf. Freire, 2005, p. 68).

No processo de apropriação dos modos de falar da matemática da escola, em que educadores e educandos reconheçam o caráter cultural desses discursos e o jogo de poder que seu domínio instaura nas interações, vale, pois, para o aprendizado da linguagem matemática, a mesma advertência que Freire (1995) apresenta em relação ao aprendizado do "padrão culto" da língua materna.

> É preciso, finalmente, que, ao aprender, por direito seu, o padrão culto, percebam que devem fazê-lo não porque sua linguagem é feia e inferior, mas porque, dominado o chamado padrão oculto, se instrumentam para a sua luta pela necessária reinvenção do mundo (FREIRE, 1995, p 46).

3.3 – Quando a vida provê imagens para falar do aprender Matemática na escola

Conforme discutido anteriormente, diversos discursos pedagógicos enfatizam a importância e a necessidade de se aprender matemática na escola, visto que se trata de um recurso para modelar situações do cotidiano. As falas dos alunos e das alunas, por sua vez, como que incorporando essa concepção de matemática do discurso pedagógico, mas também do senso comum, reafirmam essa necessidade. Contudo, em sala de aula, o que observamos são situações em que esses alunos e essas alunas, não conseguindo identificar a "utilidade prática" dos conteúdos ou procedimentos ensinados, atribuem a si próprios a tarefa de dar sentido ao conhecimento escolar. Por isso, procuram referências que os familiarizem não só com os conteúdos, mas, e principalmente, com a dinâmica de apropriação do conhecimento específica da escola – muitas vezes estranha aos modos de aprender do cotidiano. Com efeito, se analisamos as intervenções dos educandos nas interações da sala de aula de Matemática, parece ser esta a preocupação mais recorrente a esses estudantes da EJA: desvendar o aprender matemática na escola.

Durante o trabalho de campo, pudemos ver o aluno como sujeito "de conhecimento *que precisa realizar-se no presente*" (FONSECA, 2005, p. 24, grifos da autora), em

---

[72] Freire (2004) argumenta que "somos seres *condicionados*, mas não *determinados*" (p. 26, grifos do autor).

momentos em que esses alunos e alunas, assumindo-se como sujeitos, buscam metáforas para operacionalizar sua reflexão sobre a dinâmica escolar, algo que lhes possa dar suporte para lidar com as emoções envolvidas nas relações de ensino e aprendizagem.

É esse movimento que queremos discutir nesta seção, focalizando primeiramente eventos de numeramento, em que as alunas e os alunos jovens e adultos elaboram, em suas intervenções, o que consideram ser aprender matemática na escola. Em um segundo momento, apresentaremos situações em que eles revelam as imagens que possuem de si próprios enquanto estudantes da EJA. Em um terceiro momento, analisaremos interações em que buscam metáforas para falar dos entes matemáticos, como se esses conceitos e objetos da matemática pudessem "ganhar vida própria"; como se essa "animalização" dos elementos matemáticos ou a própria "folclorização" pudessem tornar a relação de aprendizagem da matemática escolar mais parecida com outros modos conhecidos de aprender. Em seguida, contemplaremos situações em que a vida aparece nos enunciados dos alunos e das alunas através de invocações de "forças superiores", que possibilitem a esses estudantes lidar com a matemática escolar. Finalmente, apresentaremos eventos em que uma aluna contesta, mesmo que de forma velada, as práticas escolares por ela vivenciadas.

3.3.1 – *Vai explicar quantas vezes?*

Quando se iniciou o estudo de "equação do segundo grau", o aluno Alexandre profere um enunciado ("*Vai explicar quantas vezes?*"). Os eventos que serão descritos nesta subseção se referem a momentos em que os alunos e as alunas da EJA chamam situações da vida para mostrar o que eles consideram que seja estudar Matemática na escola. Explicitando sua concepção de matemática escolar como um conjunto de regras a serem aprendidas, em que a linearidade dos conteúdos deve ser seguida, esses aprendizes apontam a repetição como a melhor estratégia de estudo para se aprender essa disciplina.

Aula de quinta feira, 27 de março

(O professor escreve o título no quadro "Equação de 2º grau".)

Amélia: *A Maria, minha vizinha, tá estudando isso na escola dela...*

Elaine: *Não sei nem a de primeiro grau, agora já vem a de segundo grau...*

(O professor exemplifica no quadro: $x^2 - x - 12 = 0$.)

Alexandre: *Vai explicar quantas vezes?*

Professor: *Vocês têm que estudar, porque é hoje e acabou.*

Marlon levanta e diz: *Agora vou pôr minha mesa lá na frente...*

No trecho acima, relata-se que, quando o professor escreve o título "Equação de 2º grau", Amélia faz referência às suas relações sociais, mencionando a vida escolar de sua vizinha, que está estudando o mesmo conteúdo em sua escola. Ao trazer para a sala de aula esse comentário, Amélia insere no discurso a legitimação da importância de se estudar aquele conteúdo; afinal, se outras pessoas também estão estudando esse conteúdo, é importante e "natural" que todos o estudem. Se as relações sociais são tematizadas na sala de aula, a vida escolar é também um tema das conversas do cotidiano. Por mais que a cena escolar seja preparada para uma explicação do professor sobre um conteúdo apresentado sem conexões com a vida "fora da escola", a lembrança de Amélia, inserida nessa cena para justificar o aprendizado da equação de segundo grau, legitima a presença da vida ali, naquele momento, naquela interação, pois são as relações sociais (de amizade, de conhecimento da vida do outro) que se inserem na discussão do tema matemático. A sua fala nos remete à ideia de que a Matemática é um conteúdo universal[73], concepção que fundamenta a prática de numeramento que ali se instaura. Ao explicitar essa concepção de Matemática pela referência que faz ao fato de sua amiga também estar "estudando isso na escola dela", a aluna ameniza o estranhamento seu e de seus colegas: afinal, equação de segundo grau "todo mundo" tem que aprender na escola.

No enunciado proferido pela aluna Elaine, veremos emergir uma outra característica que se atribui ao estudo da matemática escolar: a linearidade do processo. Como aprender a equação de segundo grau se ainda não se aprendeu a equação de primeiro grau? A dificuldade apontada pela aluna reflete a condição e a forma com que o aprendizado da Matemática é trabalhado naquele espaço: um processo linear, de ordenação pré-estabelecida, em que seria logicamente pré-requisito para aprender a equação de segundo grau que se tivesse aprendido a equação de primeiro grau. Para Verônica Edwards (1997), o conhecimento escolar se define de diversas maneiras ao ser transmitido, conforme o modo como se articula uma determinada lógica do conteúdo com uma lógica da interação das relações sociais na sala de aula. Sendo esses sujeitos da EJA estudantes do Ensino Médio, que absorveram, em sua trajetória escolar, diversas concepções relacionadas ao aprendizado da Matemática, é, pois, essa dinâmica escolar que constituiu o modo de pensar que a linearidade é condição necessária para tal aprendizado.

[73] Essa pretensa "universalidade" da matemática vem sendo questionada por diversos pesquisadores do campo da Etnomatemática (cf. Wanderer, 2001; Knijnik, 2006).

Entretanto, a linearidade da apresentação dos conteúdos matemáticos no ensino escolar vendo sendo questionada por diversos pesquisadores[74]. Célia Carolino Pires (2000), ao denunciar as limitações que essa obediência a uma suposta linearidade do conhecimento matemático impõe à apropriação desse conhecimento, caracteriza tal linearidade como uma sucessão de tópicos a serem apresentados numa certa ordem. Esse processo linear exige uma definição de pré-requisitos, como informações ou habilidades que precisam ser dominadas pelo aprendiz antes que ele tenha acesso a outras ideias ou conceitos:

> Marcos temáticos são fixados e devem ser percorridos sequencialmente; é um caminho cujo percurso é composto de passos, cuja lei de sucessão é ir do mais simples para o mais complexo (às vezes entendida como ir do mais concreto para o mais abstrato). Ao desenvolverem seu trabalho em sala de aula, tanto os elaboradores de currículos de Matemática quanto os professores, se empenham em organizá-los segundo uma "estrutura" lógica, linear: cada assunto supõe conhecidos assuntos precedentes (PIRES, 2000, p. 67).

A autora comenta ainda que a submissão absoluta a essa linearidade se apresenta a professores e alunos como se fosse "absolutamente natural em se tratando de uma disciplina cientifica" e adverte por isso que "essa suposta linearidade de aprendizagem acaba por descartar qualquer possibilidade de um trabalho autônomo por parte do aluno" (PIRES, 2000, p. 67). Inês Oliveira (2007) também discute essa linearidade – que é de natureza curricular, especificamente para o caso da EJA. A autora compara a ideia da construção do conhecimento com a imagem de uma árvore, que "pressupõe linearidade, sucessão e seqüenciamento obrigatório, do mais simples ao mais complexo dos saberes aos quais se deve ter acesso" (OLIVEIRA, 2007, p. 87).

O desconforto denunciado na fala da aluna Elaine mostra como os estudantes incorporaram o modo de aprender matemática que é próprio da escola. Carmen Schmitz (2004) lembra que até mesmo os alunos "esperam" essa sequência linear, começando do que pensam ser mais simples para chegar ao mais complexo. Nesse sentido, "o conhecimento é ainda interpretado como 'algo que se acumula num balde que se enche' ou como uma cadeia de raciocínios, que se articulam linearmente ou no sentido de quem constrói um edifício: primeiro as fundações, depois, paredes, teto" (PIRES, 2000, p. 6). Segundo Auarek (2000, p. 80), a ideia de que um processo de ensino e aprendizagem, em que o aluno deve necessariamente seguir um roteiro, ou seja, em que a aprendizagem deve acontecer "degrau por degrau", é uma especificidade do ensino de Matemática na escola, pois a aprendizagem

[74] Carmen Schmitz (2004, p. 403) lembra que ensinar os conteúdos de Matemática linearmente com ponto de partida e ponto de chegada, hierarquizados, em que um é pré-requisito de outro, é ainda prática usual entre os professores.

dos outros conteúdos não é vista exclusivamente assim, isto é, nem sempre sua abordagem escolar tem a necessidade de obedecer a uma sequenciação tão rígida.

Fonseca (2005) lembra-nos como essa suposta necessidade de obedecer a um sequenciamento inevitável na apresentação dos conteúdos matemáticos está relacionada à dificuldade do conhecimento matemático, bem como à sua universalidade, que são mitos "fortemente estabelecidos na matemática Escolar e cultuados por muitos educadores e educandos" (p. 67):

> Dificuldade e universalidade de alguma forma justificam outro mito, o da linearidade do conhecimento matemático, traduzido na rigidez que se imprime à organização e ao sequenciamento dos conteúdos de ensino sob a alegação de que "é preciso garantir tantos e tais pré-requisitos para seguir adiante" (FONSECA, 2005, p. 67)

Além disso, de acordo com esses alunos e essas alunas – e também com os docentes – deve-se seguir a correta ordenação dos conteúdos na sala de aula, tornando necessária a repetição como estratégia didática para um aprendizado efetivo. O enunciado proferido pelo aluno Alexandre ("*Vai explicar quantas vezes?*") complementa a observação da colega Elaine. Esse aluno apresenta uma demanda para seu aprendizado. Sua pergunta quer sugerir que ele – e seus colegas – necessitam que a explicação seja repetida diversas vezes para entender como se resolve uma equação. Torna-se, pois, imprescindível uma certa atuação do professor, ao qual se atribui ali o papel de conduzir o aluno.

A resposta do professor, apesar de apresentar sua negativa à solicitação de repetição, confirma a lógica estabelecida na sala de aula: ao insistir com os alunos ("*Vocês têm que estudar, porque é hoje e acabou*") no aprendizado de um procedimento de resolução de equação do segundo grau pela aplicação de uma fórmula, ele reitera a repetição como estratégia de aprendizagem, mas repassa para o aluno a tarefa da repetição: estude e repita para si mesmo.

Em vários outros eventos, reforça-se a ideia de que Matemática se aprende "fazendo" e/ou por repetição.

Aula de terça-feira, 01 de abril

Rosilene (para Rosa Maria): *A fórmula é uma só pra todas?*

Rosa Maria: *Acho que é... o delta?*

Rosilene: É.

Rosa Maria: *Ah, deve ser...*

(...)

Gean: *Ai como eu errei essa conta... Sou vacilão!!!*

Gerson: *Passa outra aí, professor!*

Professor: *Pode ficar tranquilo que você vai ter umas duzentas para fazer....*

Nessa interação, entende-se, pela pergunta de Rosilene, que a aluna tem necessidade de estabelecer um modelo, uma regra geral que seja possível utilizar em qualquer situação. A sua preocupação é também permeada pela concepção de que "a generalização é um valor e um objetivo na construção do conhecimento matemático" (FONSECA, 2001, p. 285). Desenvolver um procedimento ou mesmo utilizar uma fórmula com a qual seja possível resolver todas as tarefas propostas em sala de aula é um desejo dos estudantes da EJA, conforme sugere a aluna Rosilene. Esse é, igualmente, um objetivo da pesquisa científica que se fundamenta nos preceitos da ciência moderna.

O pedido do aluno Gerson ("*Passa outra aí, professor!*") e a resposta do professor ("*Pode ficar tranquilo que você vai ter umas duzentas para fazer...*") evidenciam, mais uma vez, a valorização da repetição como uma estratégia didática no processo de ensino e aprendizagem que está instaurado naquela sala de aula.

Numa outra situação, a atitude da aluna Poliane evidencia sua compreensão de fazer exercícios apenas como uma repetição de procedimentos padronizados.

Aula de quinta-feira, 08 de maio

2 – Dada a função definida por f(x) = 3x -2, calcule:

a) f(0) =	c) f(-2) =	e) f(3) =	g) f(-1)
b) f(1) =	d) f(-3) =	f) f(-7) =	h) $f\left(\frac{1}{2}\right)$

O professor deixa mais um tempo para os alunos resolverem o exercício 2 e, em seguida, sem apagar o quadro e sem corrigir os exercícios anteriores, lança a terceira questão: f(x) = $3x^2 - 2$.

Professor: *Agora, faz com os mesmos valores do exercício anterior, só que agora com essa função aí.*

Poliane: *A primeira eu já fiz, agora eu sei como faz o resto. Então eu faço em casa.*

Esse pequeno episódio nos revela a concepção de aprendizagem de Poliane como algo que se aprende através da repetição e do "seguir" o exemplo ("*A primeira eu já fiz, agora sei como faz o resto*").

A concepção de educação explicitada pela aluna Poliane, também compartilhada pelos outros alunos e alunas da EJA, mostra-nos que ainda não conseguimos incorporar as práticas pedagógicas da escola às recomendações de Freire (2005), segundo as quais a educação

> não pode fundar-se numa compreensão dos homens como seres vazios a quem o mundo "encha" de conteúdos; não pode basear-se numa consciência espacializada, mecanicistamente compartimentada, mas nos homens como "corpos conscientes" e na consciência como consciência *intencionada* ao mundo. Não pode ser a do depósito de conteúdos, mas a da problematização dos homens em suas relações com o mundo (FREIRE, 2005, p. 77, grifo do autor).

Especialmente em relação ao ensino de Matemática para estudantes jovens e adultos, constatamos que

> a escola ainda resiste à participação de outros significados, procedimentos e valores, em particular daqueles associados aos modos de lidar com o mundo em suas relações quantitativas e de organização do tempo e dos espaços, e a deixar-se permear por outras práticas de numeramento (CABRAL, 2007, p. 106).

Entretanto, ao buscarmos nas experiências do cotidiano (aí incluídas as experiências escolares anteriores) desses alunos e dessas alunas da EJA as matrizes de sua concepção de aprendizagem da Matemática, verificamos como a compreensão dos modos de apropriação do conhecimento matemático como práticas de numeramento nos permite considerar as múltiplas influências e mesmo as contradições de sua configuração.

Pedindo que a explicação seja repetida algumas vezes, Alexandre não se questiona se há outras maneiras de aprender, pois, na vida cotidiana, muitas coisas são aprendidas por repetição. Isso pode ser constatado no campo dos ofícios, por exemplo, em que muitos procedimentos se "aprendem fazendo" e fazendo repetidamente. Assim, parece resignar-se à dinâmica imposta pelo professor: "*é hoje e acabou*".

Tais interações, como comenta Santos (2008), são marcadas por sentimentos confusos, rejeições, estigmas. Se a escola é, segundo esse autor, o principal local de difusão de ideias e valores a respeito do conhecimento, a fala do professor estabelece uma relação que deixa ao aluno a tarefa de buscar superar, sozinho, suas limitações e a responsabilidade por, eventualmente, não lograr sucesso.

Marlon parece entender assim a situação que se estabeleceu em sala de aula e trata de assumir o seu papel. Reforçando a posição de Alexandre, o enunciado proferido por Marlon ("*Agora vou pôr minha mesa lá na frente...*") deixa claro a necessidade e a importância de se aprender aquele conteúdo, ressaltando a forma de organização da sala de aula. Ao proferir essa fala, o aluno explicita sua concepção de que Matemática se aprende por "absorção". Em termos mais concretos, "quem senta mais perto, absorve mais".

Pires (2000) afirma que a ideia de aprendizagem como acumulação está muito ligada à ideia de linearidade. Constitui-se um mito, em que o "conhecimento é visto como um bem passível de acumulação, comparável a um tipo de substância que enche uma espécie de reservatório existente na mente de cada ser humano e que, além disso, é doado por alguém ou adquirido" (PIRES, 2000, p. 70).

Essa ideia é similar à concepção bancária de educação descrita por Freire (2005), em que a educação é considerada como o "ato de depositar, de transferir, de transmitir valores e conhecimentos" (p. 67). Nessa concepção de educação, os educandos têm a função de receber depósitos, guardá-los e arquivá-los.

A aprendizagem por absorção e acumulação reflete um juízo a respeito da Matemática que os alunos já incorporaram. Contrapondo-se a essa ideia, Freire (2004, p. 32) argumenta que "inexiste validade no ensino de que não resulta um aprendizado em que o aprendiz não se tornou capaz de recriar ou de refazer o ensinado, em que o ensinado que não foi apreendido não pode ser realmente aprendido pelo aprendiz".

A referência a "sentar-se na frente" na sala de aula, entretanto, expressa uma disposição de dedicar-se completamente ao estudo daquele conteúdo, livre de qualquer perturbação. Ecoa, de certa forma, um discurso de que o aprendizado escolar exige o desligamento de outras coisas que possam desviar a atenção. Para Maria Lúcia Castanheira (2004), a forma de organização da sala de aula reflete o que chama de "cultura da sala de aula", na qual "os membros constroem formas padronizadas de se envolverem nas interações uns com os outros, com objetos e em práticas culturais, ao longo do tempo" (CASTANHEIRA, 2004, p. 45).

Essa cultura da sala de aula, elaborada pelos próprios alunos e pelas próprias alunas na relação com o professor, com o conhecimento e com suas concepções sobre aprender, provavelmente, partindo de suas experiências escolares anteriores e compartilhada e confirmada pelo professor, gera um ambiente em que o formalismo e a objetividade são altamente valorizados. Se "*agora eu vou pôr minha mesa lá na frente*", necessito me despir de tudo que me atrapalha nesse momento, pois preciso me adequar à sala de aula naquela formatação, caso contrário, não sairei bem sucedido. "Com a carteira lá na frente" fico mais perto do professor e haverá menos espaço para outras intervenções no "caminho entre o quadro-negro e a minha carteira".

A proximidade física do professor reforça a concepção que se tem desse agente como *fonte* do qual emana o conhecimento que os estudantes devem *absorver*. Assim, a vida fica, naquele momento, escondida ou mesmo fora da sala de aula, em que o importante é somente o que está ali, à sua frente.

Nesse sentido, é preciso considerar as palavras de Freire (2004) sobre a submissão do educando ao saber do educador, que despoja aquele que se forma de sua condição de sujeito para legar-lhe apenas o papel de objeto da formação.

> Se, na experiência de minha formação, que deve ser permanente, começo por aceitar que o formador é o sujeito em relação a quem me considero o objeto, que ele é o sujeito que me forma e eu, o objeto por ele formado, me considero como um paciente que recebe os conhecimentos-conteúdos-acumulados pelo sujeito que sabe e são a mim transferidos. (...) É preciso que, pelo contrário, desde os começos do processo, vá ficando cada vez mais claro que, embora diferentes entre si, quem forma se forma e re-forma ao formar e quem é formado forma-se e forma ao ser formado. É neste sentido que ensinar não é transferir conhecimentos, conteúdos nem formar é ação pela qual um sujeito criador dá forma, estilo ou alma a um corpo indeciso e acomodado (FREIRE, 2004, p. 30-31, grifos do autor).

Alícia Ávila (1997) afirma que os educadores de adultos se aproximam da prática de promoção da aprendizagem sob uma perspectiva sumamente limitada, o que seria orientado, geralmente, por suas próprias experiências escolares. O mecanismo de interação de sala de aula, que é criticado por Ávila (1997), se assemelha ao que foi observado nessa sala de aula de Matemática da EJA. Esse mecanismo de interação se inicia pela apresentação, feita pelo professor, de um exemplo do procedimento que os estudantes devem assimilar e diante da qual assumem a atitude de ouvintes passivos. Em seguida, resolvem exercícios propostos, e o professor atende individualmente às dúvidas dos estudantes, enquanto os demais tentam resolver, por si próprios, os problemas que foram estabelecidos na lição.

Esse processo é considerado por Ávila (1997) como limitado porque a aprendizagem está centrada na repetição de símbolos e na aquisição de algoritmos escritos e não permite a confrontação dos estudantes jovens ou adultos com suas próprias experiências. No jogo da sala de aula, a prioridade é assimilar o conteúdo escolar, seguir as normas escolares, assumir o papel que foi concedido, naquele momento, aos educandos.

Nas interações que constituem esse jogo e se constituem nele, está presente a ideia de que a matemática escolar, cuja aprendizagem se dá por absorção e repetição, é regida por um currículo universal, em que a linearidade dos seus conteúdos deve ser seguida. Assim, mais do que o domínio da habilidade de se resolver uma equação do segundo grau, o que está em jogo são os valores e posicionamentos sobre o que seja aprender Matemática na escola. Nesse sentido, estamos olhando para esse "jogo" como práticas de numeramento, em que estão incorporados esses valores e uma concepção desses alunos e dessas alunas (e também do professor) do que é aprender Matemática na escola. Esses valores são transmitidos pela escola, que os ensina tacitamente, como incorporados nos modos de fazer matemática que veicula e nos discursos sobre aprender matemática que ali se forjam.

3.3.2 – *Vou fazer do jeito que você fez aí...*

Em alguns eventos, percebemos, através das falas dos estudantes da EJA, a preocupação (e a necessidade de se responder as questões), tal como o professor ensinou.

Aula de quinta-feira, 12 de junho

Os alunos pedem ao professor que resolva uma questão do trabalho que ele havia passado

Questão 14: Se f(x) = $2x^3 - 1$, então f(0) + f(-1) + f$\left(\frac{1}{2}\right)$ é igual a:

a) $-\frac{3}{4}$ b) $-\frac{15}{4}$ c) $-\frac{19}{4}$ d) $-\frac{17}{4}$

O professor vai resolvendo a questão no quadro.

Elaine: *Minha folha vai rasgar de tanto apagar.*

Quando o professor termina de resolver, Rosilene comenta:

Rosilene: *Nossa professor, o meu tinha dado esse resultado e eu apaguei à toa. Agora eu nem lembro o que eu tinha feito mais.*

Professor: *Eu não mandei você apagar.*

Rosilene: *Mas eu pensei que tava errado. Fiz de um jeito mais fácil e agora apaguei. Ah, mas tá bom, vou fazer do jeito que você fez aí...*

Nessa interação, a aluna Rosilene, quando o professor inicia a correção de um exercício no quadro, apaga a solução que tinha escrito em seu caderno, porque o encaminhamento que havia dado diferia do que o professor começara a fazer. Só ao final da solução do professor é que percebe que ambas soluções tiveram a mesma resposta. Observamos, pois, a descrença da aluna em sua capacidade de resolver a questão proposta pelo professor, acreditando que a resolução dele seria a única opção correta ("*Nossa professor, o meu tinha dado esse resultado e eu apaguei à toa*"*).* Ao flagrar as divergências nos encaminhamentos, ela vê como uma obrigação sua, de aluna, aceitar a resolução do professor, concedendo "valor de verdade ao que o professor diz e, principalmente, ao que ele escreve" (FONSECA, 2001, p. 276). Essa obrigação dos alunos em submeter-se a um modo de lidar com a Matemática imposto pelo professor é própria da cultura escolar e é confirmada pela atitude da aluna Rosilene mesmo depois de concluir que o seu modo também levaria a resposta certa (“*Fiz de um jeito mais fácil e agora apaguei. Ah, mas tá bom, vou fazer do jeito que você fez aí”*). Tal procedimento reforça a ideia da importância de se apropriar de um modo de proceder que ela julga que é socialmente valorizada.

A aluna Rosilene desconsidera assim sua resolução em favor da resposta do professor, ou seja, opta por “imitar” a resolução do professor como estratégia de apropriação da prática de numeramento que ela reconhece como a mais adequada. Carvalho (1995) lembra que os alunos exercem atividades profissionais em que muitas vezes se aprende imitando, o mais próximo possível, um colega ou um instrutor (cf. também Carvalho, 1997). Portanto, Rosilene também adota uma concepção de aprendizagem segundo a qual aprender é assimilar um padrão, um modelo, sendo que o aprendiz se torna mais competente quanto mais fielmente copiar o modelo “correto” que é transmitido pelo professor. No estabelecimento desse modelo e do padrão de correção, observa-se a supremacia da mídia escrita conforme observa Fonseca (2001), pois a solução do professor será por ela considerada melhor, ainda que não tão simples quanto a sua, “justamente porque está escrito na lousa” (p. 276), instituindo-se, assim, a infalibilidade do que é apresentado pelo professor. Assim, para esses alunos e essas alunas, os registros dos procedimentos matemáticos adquirem um significado exclusivo de tarefa escolar (cf. Carvalho, 1997), pois o que lhes dá legitimidade é a força da autoridade escolar – acima inclusive, do próprio conhecimento. Ao abandonar sua resolução e adotar a que o professor ensinou (“*Fiz de um jeito mais fácil e agora apaguei. Ah, mas tá bom, vou fazer do jeito que você fez aí”)*, apesar de “ter feito de um jeito mais fácil”, Rosilene abdica de seu procedimento acreditando que sua resolução, por não estar *igual* à solução do professor, com certeza estaria errada ou menos adequada. Flagramos nesse episódio, como em tantos outros protagonizados por alunos e alunas da EJA, o que Cabral (2007) também observa com frequência: os alunos da EJA se posicionam de forma submissa em relação ao conhecimento escolar e consideram como válido somente o conhecimento do educador.

Pode-se especular que talvez sejam mesmo essa diversidade e o distanciamento entre os critérios e as estratégias de resolução dos problemas cotidianos e de execução de tarefas escolares que inibem o exercício de relacionar os modos escolares e não-escolares de enfrentamento de questões matemáticas, como se os professores e alunos participassem de um acordo de “não misturar as coisas”. E, se a flexibilidade não é utilizada em relação a outras estratégias de resolução advindas do cotidiano escolar, também não o será em relação a procedimentos mais identificados com os escolares, mas produzidos originalmente pelos alunos.

Com efeito, a consideração do conhecimento escolar como superior aos conhecimentos pessoais, mesmo que obtidos em experiências escolares anteriores, acontece entre os alunos em geral e é recorrente entre alunos e alunas da EJA (cf. Carvalho, 1995; Fonseca, 2001; Fonseca, 2005; Cabral, 2007). Justamente nesse público, são diversas as formas de produção de saberes matemáticos em diferentes contextos socioculturais, que se constituem de forma diferenciada das práticas escolares, com objetivos, valores e concepções que são próprios dos contextos em que essas práticas estão inseridas (MENDES, 2007).

Cabe ainda refletir sobre as relações de poder que envolvem os posicionamentos dos sujeitos nesses eventos de numeramento. Apesar de o professor não ter ordenado e nem mesmo aprovado a decisão da aluna de apagar o que tinha feito ("*Eu não mandei você apagar*"), observamos as relações de poder[75] entre os conhecimentos transmitidos pela escola e os conhecimentos de Rosilene, que são decisivos na configuração das posições assumidas pelos sujeitos. É para a compreensão de como tais relações constituem as práticas de numeramento, especialmente as escolares, que compartilhamos das percepções da abordagem etnomatemática que destacam, a "necessidade de que a(s) cultura(s) dominante(s) e as subordinadas sejam historicizadas, interrogadas e questionadas" (KNIJNIK, 1997, p. 55) e a concepção da matemática como "um artefato cultural, diretamente conectado às tradições, aos modos de viver, sentir e produzir significados dos diferentes grupos sociais" (KNIJNIK, 2000, s/p).

Por isso, pontuamos aqui as relações de poder existentes entre os saberes ditos populares e os saberes acadêmicos especialmente na escola. Nesse caso, lidamos com estudantes do Ensino Médio, vendo essas relações se preservarem no confronto entre modos de resolução mais "canônicos" apresentados pelo professor e as soluções alternativas propostas pelos alunos:

> Quando determinados grupos sociais impõem o seu modo de pensar e praticar Matemática como o legítimo, enquanto classificam e consideram os demais modos como insignificantes, errados e ate mesmo atrasados, há uma nítida disputa por poder, o qual pode garantir o sucesso e prestígio para alguns e o fracasso e a exclusão para outros e ainda pode determinar quem sabe, quem governa, quem decide e definir quem apenas deve obedecer porque não sabe. Este poder influencia diretamente a vida de todos nós (WANDERER, 2004, p. 259).

---

[75] Problematizando as relações de poder decorrentes da dicotomia entre conhecimentos matemáticos ditos acadêmicos e aqueles praticados por diversos grupos sociais e culturais, diversos estudos etnomatemáticos têm se dedicado a essa questão (cf. Wanderer, 2004).

Moacir Gadotti (2008), no verbete “poder” do Dicionário Paulo Freire (STREECK, REDIN, ZITKOSKI, 2008), afirma que as relações de poder, numa perspectiva freiriana, são sempre pedagógicas. Assim, mais do que analisar essas relações entre os conhecimentos ou os procedimentos matemáticos do professor e do aluno em termos de conceitos e habilidades, correção e incorreção, queremos compreender como marcam “procedimentos, operações, representações, crenças, valores, critérios, atitudes, comportamentos etc.” (SOUZA, 2008, p. 59). Os modos como alunos e alunas da EJA lidam com o conhecimento escolar “inserem-se, assim, em práticas, produtoras de sentidos e de verdades sobre as coisas e as pessoas, o que implica relações de poder e produção de saberes” (SOUZA, 2008, p. 59). Ao resgatarmos “tanto a intencionalidade dos sujeitos que produzem, usam ou divulgam o conhecimento matemático quanto as influências da cultura e das relações de poder impressas nos modos de produção, uso e divulgação desse conhecimento” (FONSECA, 2002b, p. 10), mais uma vez consideramos as *práticas de numeramento* como “práticas sociais organizadas e constituídas em relações de desigualdade, de poder, e de controle” (LARROSA, 1994 *apud* SOUZA, 2008, p. 59).

3.3.3 – *Se nós estamos mais ruins que os ruins, então tá danado...*
A questão do desempenho e do autoconceito dos alunos e das alunas da EJA

Nesta subseção, elencam-se situações em que os alunos e as alunas da EJA se posicionam em relação à matemática escolar, revelando aspectos de seu autoconceito como aprendizes de matemática. Além disso, encontramos situações em que os alunos e as alunas demonstram o medo que sentem da avaliação de outras pessoas, de seu desempenho como estudantes da EJA. Por isso, para discutir as cenas que reunimos nessa subseção, mobilizaremos discussões relativas ao autoconceito.

Liliane Neves (2002) afirma que os conceitos de autoeficácia, autoconceito e autoestima têm sido utilizados, muitas vezes, como sinônimos[76]. Ao analisarmos esses construtos no campo educacional, tomamos como autoconceito, da mesma forma que Liliane Souza e Márcia Brito (2008) se reportando a Bandura (1996), como “uma visão composta de um indivíduo, que é formada através da experiência direta e avaliações adotadas de outras pessoas significativas” (BANDURA, 1996 *apud* SOUZA, BRITO, 2008, p. 194). De estrutura multifacetada, distinguem-se diferentes tipos de autoconceito, como, por exemplo, o

[76] Esses construtos teóricos advêm da teoria sociocognitivista de Albert Bandura (cf. Neves, 2002).

acadêmico, o social, o emocional e o físico. Souza e Brito (2008), referenciando-se em Shavelson *et al* (1976), definem autoconceito "como a percepção de uma pessoa sobre si mesma, formada e influenciada principalmente por experiências com o ambiente e outras pessoas que são significativas" (p. 194). Assim, o autoconceito "inclui crenças de auto-valorização, associadas com a competência percebida de um sujeito" (NEVES, 2002, p. 35).

Ao diferenciar autoconceito de autoeficácia, José Aloyseo Bzunek (2001, p. 2) afirma que

> um aluno pode revelar autoconceito positivo em relação a essa área de conhecimentos [no caso, a matemática] mas, frente a um certo problema novo, poderá julgar-se sem condições de poder resolvê-lo, isto é, não terá crença de auto-eficácia no grau desejado. Portanto, a crença de auto-eficácia restringe-se, a cada caso, a uma tarefa bem específica com que a pessoa se defronta, enquanto que o autoconceito e as autopercepções de capacidade, mesmo quando se refiram a áreas específicas, ainda têm um caráter mais genérico do que auto-eficácia.

Nesse sentido, Souza e Brito (2008) enfatizam ainda que, em se tratando de matemática, o autoconceito matemático abrange todas as autopercepções do aluno enquanto aprendiz dessa disciplina, ao passo que a autoeficácia se refere ao que o aluno se julga capaz de realizar, ou seja, suas autoavaliações de competência. Não consideramos aqui a autoestima, visto que esse conceito pertence "à avaliação de auto-valorização, que depende de como a cultura valoriza os atributos que um indivíduo possui e o quão bem seu comportamento alcança padrões pessoais de capacidade e merecimento" (NEVES, 2002, p. 35)[77].

Ao tomarmos as interações na EJA, que analisamos na perspectiva do autoconceito, atribuímos relevância a esse conceito na medida em que consideramos os alunos e as alunas da EJA como sujeitos de educação, que mobilizam e constituem, em sala de aula de Matemática, crenças de autoconceito que, por sua vez, interferem nas crenças, padrões, valores e modos de ver e lidar desses estudantes quanto à matemática escolar. O enunciado que dá título a esta subseção foi proferido pelo aluno Pedro ao receber, pelo professor, a notícia de que as notas daquela turma tinham sido as piores dentre todas as turmas de EJA da escola.

Aula de terça-feira, primeiro de abril

Na aula anterior, os alunos haviam feito uma prova sobre "equação do primeiro grau".

O professor comenta os resultados da prova argumentando que foram as piores notas de todas as turmas da EJA.

Pedro: *Se nós estamos mais ruins que os ruins, então tá danado.*

Os alunos comentam com o professor que o tempo para fazer a prova foi pouco.

Professor: *Isso é desculpa, os alunos é que deveriam se dedicar mais.*

[77] Ao definir autoestima, Neves (2002) reporta-se a Bandura (1986).

Edgar: *Eu fiquei mais de 15 anos sem estudar, fiz EJA lá no* [o aluno pronunciou o nome da escola]*, então eu demoro pra aprender*.

Mirtes: *Pior é eu que fiquei mais de 40 anos...* (A sala ri).

Professor: *Bom, vamos deixar isso pra lá e vamos continuar a matéria.*

Cleonice (para a turma e para o professor): *Nós não aprendemos equação de segundo grau na outra escola, não!* [A maioria dos alunos havia concluído o Ensino Fundamental no ano anterior].

Professor: *Os alunos já vêm com deficiência, eu não tenho culpa disso não!* [Parece que o professor queria justificar para a pesquisadora a dificuldade dos alunos]. *Então vocês têm que correr mais atrás... Vamos fazer mais exercícios. Coloca aí: exemplo três: três x ao quadrado menos sete x mais dois igual a zero* [3) $x^2 - 7x + 2 = 0$]·

Professor: *Agora faz rápido e acerta logo, pra mim gostar mais de vocês...*

A fala do aluno Pedro ("*Se nós estamos mais ruins que os ruins, então tá danado*") evidencia o autoconceito referenciado na opinião do outro, mas não apenas do outro representado pelo professor e pelo comentário que faz ao desempenho desta turma na prova. Os "ruins" a quem Pedro se refere são os estudantes da EJA (entre os quais, os que pertencem àquela turma seriam "os piores"). O outro é, portanto, a opinião generalizada sobre educandos jovens e adultos da Educação Básica, que, por ficarem "mais de quinze anos sem estudar" e por já virem "com deficiência", têm "naturalmente" mais dificuldades – que, na opinião do professor, devem ser compensadas com um esforço *dos alunos* ("*os alunos é que deveriam de dedicar mais*"; "*eu não tenho culpa*"; "*vocês tem que correr mais atrás*").

Além disso, ser aluno da EJA também remete a uma experiência escolar limitada não só pela precoce exclusão do sistema escolar quando criança ou adolescente, ou pelo lapso de tempo sem estudar, "como se a situação de exclusão da escola regular fosse, em si mesma, potencialmente geradora de fracasso na situação de escolarização tardia" (OLIVEIRA, 1999, p. 62), mas também pelas precariedades da própria experiência na EJA ("*Eu fiz EJA lá no* (...) *então eu demoro pra aprender*"; "*nós não aprendemos equação de segundo grau na outra escola*"; "*os alunos já vem com deficiência*").

É essa precariedade, associada ao ou configurada pelo fato de os estudantes "já virem com deficiência" é que parece fazer com que Pedro caracterize os alunos e as alunas da EJA como os "ruins" (e ele e seus colegas, que tiveram o pior desempenho na prova, "os mais ruins que os ruins"). Freire (2008) nos adverte em relação ao esvaziamento da educação à medida que tomamos posição de descrença no educando, "descrença no seu poder de fazer, de trabalhar, de discutir" (FREIRE, 2008, p. 104). Se tal descrença é prejudicial quando parte do educador, pode ser ainda mais limitadora quando introjetada pelo próprio educando. Em particular, no que diz respeito à aprendizagem de Matemática, essa descrença relacionada às capacidades do aluno adulto é ainda mais forte. Vera Halmenschlager (2004, p. 272) diz que "a maioria deles [estudantes da EJA] interiorizou auto-imagens negativas com respeito aos seus conhecimentos matemáticos e suas capacidades para lidar com essa área do conhecimento humano". Matos (2002) afirma que os modos como a Matemática é apresentada e servida aos alunos determinam os seus modos de se relacionar com esses saberes e por isso não é de estranhar o sentimento quase universalmente negativo relativamente a essa disciplina na escola.

É esse sentimento "universalmente negativo" que vemos emergir nos comentários dos estudantes quando discutiam as "providências quanto à superdosagem" ou os "efeitos colaterais" quando da realização da oficina "Dinâmica da Bula".

Dinâmica da Bula, quinta-feira, 21 de agosto

Ana Carla (para a pesquisadora): *Professora, a gente pode colocar o que a gente pensa?*

Pesquisadora: *Claro!*

Ana Carla: *Ah, porque a gente acha que aqui quando pede qual a providência em caso de super dosagem, a gente acha que matemática deixa todo mundo doido, então as pessoas tem que ir pro Galba Veloso ou pro CERSAM...*

Pesquisadora: *Ué, coloca o que vocês pensam, mas coloque a realidade, os sentimentos de vocês...*

Ana Carla: *A gente acha que isso é verdade mesmo, porque tem dias que a gente quer sumir, que a gente não dá conta da matemática...*

(...)

Os alunos discutiam sobre o item "efeitos colaterais" provocados pelo medicamento "matemática".

Cleonice: *Olha, matemática causa tensão, nervosismo, diarréia, náusea, dor de cabeça e irritação. E causa mesmo. Aposto que todo mundo aqui sente isso, não é gente?*

Os alunos concordaram. Houve alguns momentos de comentário geral.

Marlon: *Eu não sinto isso aí não... Eu gosto de matemática...*

Ana Carla: *Claro, você é nerd...*

A turma ri.

Wellington completou: *Eu sinto náuseas...*

Parece que, para os alunos, apenas pessoas "especiais" estariam imunes a esses sentimentos negativos ("*Claro, você é nerd*"). Por isso, o sucesso seria quase inalcançável pelas "vias normais" – ou mesmo pelo estudo, via recomendada pelo professor.

Aula de quinta-feira, 03 de abril

No primeiro horário, o professor entrega os trabalhos e provas.

Alguns alunos demonstram total surpresa com as notas obtidas.

Jair (para Alexandre): *Nó, total, véi...* [o aluno comenta sobre sua nota na avaliação].

Alexandre: *Você colou de quem?*

Melo e Passeggi (2006) chamam a atenção para um aspecto dessa autoavaliação de desempenho em Matemática associado ao não-entendimento, aos modos escolares de lidar com a Matemática, pela não-apropriação de práticas de numeramento escolares. Segundo as autoras, embora possam operar com rapidez e resolver problemas cotidianos que envolvem ideias matemáticas, em sua maioria, as alunas e os alunos jovens e adultos não conseguem resolver as situações-problema propostas pelo professor, utilizando-se do registro escrito. Essa dificuldade em relação a essa prática de numeramento escolar interfere sobremaneira no autoconceito e na avaliação dos educadores sobre as capacidades matemáticas dos estudantes – a quem caberia a responsabilidade de adequar-se ao modo escolar para ter sucesso nessa instituição e ser nela aceito e estimado ("*Agora faz rápido, acerta logo, pra mim gostar mais de vocês...*").

Ao tematizar, ainda que em tom jocoso, a questão do afeto, o professor acaba por trazer para a cena uma outra gama de sentimentos associados à autoimagem e ao projeto de vida no qual alunos e alunas da EJA inseriram sua escolarização:

> Os alunos jovens e adultos apostam na escolarização como uma ação de cuidado consigo mesmas, como um direito a um investimento pessoal, adiado por condições adversas em suas vidas e pelas responsabilidades que lhes foram atribuindo de cuidar do outro. Elas, principalmente, mas muitos deles, trazem para a escola a esperança de que o processo educativo lhes confira novas perspectivas de *auto-respeito, auto-estima, auto-nomia* (FONSECA, 2005, p.49, grifos da autora).

Nesse sentido, caberia à escola oportunizar situações para se discutir a relação com o conhecimento matemático para além dos pré-conceitos do senso comum, de modo a desconstruir a imagem da incapacidade *a priori*, como recomenda Freire (1981, p. 27):

> Se o homem é capaz de perceber-se, enquanto percebe uma realidade que lhe parecia "em si" inexorável, é capaz de objetivá-la, descobrindo sua presença criadora e potencialmente transformadora desta mesma realidade. O fatalismo diante da realidade, característico da percepção distorcida, cede seu lugar à esperança. Uma esperança crítica que move os homens para a transformação (FREIRE, 1981, p. 27).

O que está em jogo, quando contemplamos reflexões sobre autoconceito, é, pois, mais do que uma avaliação de possibilidades pessoais de sucesso. Trata-se de uma referência à própria concepção que se tem da pessoa humana como sujeito de cultura e de aprendizagem: "fé no seu poder de fazer e de refazer. De criar e recriar. Fé na sua vocação de *ser mais,* que não é privilégio de alguns eleitos, mas direito dos homens" (FREIRE, 2005, p. 93, grifos do autor). Daí o nosso olhar ao analisar as relações de alunos e alunas da EJA com o conhecimento matemático na perspectiva do numeramento. Ao reconhecer os valores, as concepções, as atitudes e os comportamentos desses sujeitos em relação a si próprios enquanto estudantes e nas relações que compartilham entre si com o professor, analisamos as *práticas de numeramento* desses sujeitos nessas interações que se configuram nas diferentes estratégias adotadas por esses sujeitos no cotidiano da sala de aula.

Souza e Fonseca (2009, p. 42) afirmam que "as práticas configuram-se (...) como espaço de conflitos, de confrontações, de silenciamentos, de apagamentos, de segregações". Nos eventos que nesta subseção apresentamos e em tantos outros eventos que trouxemos para esta dissertação, observamos que as tensões delineadas pelo confronto das práticas de numeramento escolares e cotidianas estão permeadas pela própria concepção do que é para esses estudantes serem alunos e alunas da EJA. A explicitação dessas tensões pode constituir-se em espaço de aprendizagem se consideramos esses estudantes como sujeitos ativos e respeitamos suas concepções, crenças e desconfianças, objetivos e razões.

> Se a possibilidade de reflexão sobre si, sobre seu estar no mundo, associada indissoluvelmente à sua ação sobre o mundo, não existe no ser, seu estar no mundo se reduz a um não poder transpor os limites que lhe são impostos pelo próprio mundo. (...)
> É, portanto, através de sua experiência nestas relações que o homem desenvolve sua ação-reflexão, como também pode tê-las atrofiadas. Conforme se estabeleçam estas relações, o homem pode ou não ter condições objetivas para o pleno exercício da maneira humana de existir (FREIRE, 1981, p. 7, 8).

3.3.4 – *"X linha", "x duas linhas", eu vou fazer até um vestido com tanta linha...*

Nesta subseção, focalizaremos eventos em que os alunos e as alunas da EJA utilizam metáforas do cotidiano para dar sentido às atividades escolares e ao aprender Matemática na escola.

Por se tratar de alunas e alunos jovens e adultos, em especial, esses estudantes trazem para a sala de aula um conjunto de experiências e formas de lidar com a vida, forjadas no atendimento a "demandas próprias do mundo adulto que requerem o envolvimento dos indivíduos em práticas sociais" (CABRAL, 2007b, p. 64). Com efeito, tendo em vista que a vida adulta solicita e propicia uma inserção no mundo do trabalho e das relações interpessoais de modo diferenciado, esses sujeitos também desenvolvem modos diferenciados de se relacionarem com o mundo escolar, através de perspectivas, critérios e estratégias de produção do conhecimento próprios de sua etapa de vida e de suas relações socioculturais (FONSECA, 2001). Sujeitos da educação, quando esses estudantes jovens e adultos atribuem a si próprios a tarefa de estabelecer relações entre os conhecimentos matemáticos escolares e seus conhecimentos cotidianos, constituem na cena escolar práticas de numeramento esboçadas nas comparações ou metáforas por meio das quais expressam sua relação com a aprendizagem escolar da Matemática, conferem significado aos conhecimentos escolares, e mesmo avaliam esses conhecimentos.

Para os estudos lingüísticos, metáfora é uma figura de linguagem que consiste em "retirar uma palavra de seu contexto convencional (denotativo) e transportá-la para um novo campo de significação (conotativa), por meio de uma comparação implícita"[78]. Assumindo aqui, assim como Janete Frant (2007), a interpretação de metáfora "como a compreensão de um domínio através de outro", percebemos que, por meio delas, os estudantes frequentemente explicitam, nas interações de sala de aula, suas concepções, valores, estratégias, padrões de comportamento e formas de ver e lidar com a matemática escolar.

O enunciado que intitula esta subseção foi proferido pela aluna Dôra diante da forma de se representar as raízes de uma equação do segundo grau.

Aula de sexta-feira, 15 de agosto

(Início da aula)

Professor: *Onde nós paramos?*

Os alunos respondem que ele havia deixado duas questões da aula anterior para serem resolvidas.

Professor: *Qual dessas vocês não estão dando conta de fazer?*

Mirtes: *Eu não dei conta de fazer nenhuma, mas acho que a letra a é a mais difícil.*

Professor*: Pelas "barbas de netuno", essa é uma das mais fáceis... Então vamos lá... O primeiro passo: vamos elevar os dois lados ao quadrado.*

O professor escreve no quadro:

$$\boxed{\sqrt{x} = 2 - x \rightarrow \left(\sqrt{x}\right)^2 = (2 - x)^2}$$

Professor: *Como resolve isso?*

Dôra: *É produto notável.*

---

[78]Disponível em <http://educacao.uol.com.br/portugues/metafora.jhtm>. Acesso em 09 jun. 2009.

Ana Carla: *Eu não notei nada...*

*(*Alguns alunos riem. O professor resolve a expressão algébrica até chegar na equação $-x^2 + 5x - 4 = 0$).

Professor: *Resolve separado, aí coloca o resultado lá: menos x ao quadrado mais cinco x menos quatro igual a zero. Aí é só calcular o "x linha" e o " x duas linhas", calcula até o" x cinco linhas" se precisar...*

Dôra: *"X linha"," x duas linhas", eu vou fazer até um vestido com tanta linha...*

Quando o professor pergunta aos alunos como é possível resolver a equação $\left(\sqrt{x}\right)^2 = (2-x)^2$ e Dôra prontamente responde: "*É produto notável*", Ana Carla retruca utilizando um jogo de palavras: "*Eu não **notei** nada*". A brincadeira de Ana Carla envolve a designação das expressões algébricas, cujo desenvolvimento merece particular destaque na abordagem escolar (produtos notáveis) e um uso do verbo notar na vida cotidiana, associado à percepção e ao entendimento. É com esse jogo de linguagem que Ana Carla expressa suas dificuldades em relação à matemática escolar e lida com elas de maneira bem humorada.

O professor, desconsiderando o comentário da aluna, manipula a expressão algébrica até chegar a uma equação de segundo grau que, como se sabe, "possui", no máximo, duas raízes reais. Sua referência à conclusão do procedimento lembra aos alunos que a solução da equação do segundo grau não tem apenas uma solução ("*aí é só calcular o x linha e o x duas linhas*"), extrapolando, portanto, a informação de cunho matemático fazendo nova brincadeira em que sugere um prosseguimento que o procedimento não tem ("*calcula até o x cinco linhas se precisar...*"). Parece ser esse tom de brincadeira que incentiva a aluna Dôra a aproveitar o "mote" e usar novo jogo de palavras para falar de sua dificuldade com a tarefa escolar proposta: "'*x linha', 'x duas linhas', eu vou fazer até um vestido com tanta linha...*".

Frant (2007) reporta-se a Lakoff e Jonhson (1987) para discutir a influência que a nossa representação de mundo sofre com as metáforas que elaboramos, na maior parte das vezes de modo inconsciente. O jogo linguístico de que Dôra se vale aqui não tem uma intenção de *explicar* uma situação lançando mão de uma imagem de outro contexto, mas de transitar para um outro campo de utilização da palavra "linha", que não o contexto da distinção das raízes de uma equação para explicitar seu estranhamento com aquele contexto. Por isso, quando entendemos esse jogo como um esforço da aluna Dôra de buscar "nas experiências de outras instâncias sociais fios para tecer a rede de significação" (CABRAL, 2007, p. 112), não estamos atribuindo a esse movimento nesta pesquisa o papel de esclarecer o funcionamento do processo matemático, mas o de manifestar um desconforto que Dôra expressa para colocar-se na cena, posicionando-se pois, "como sujeitos da aprendizagem" (p. 112). Reconhecemos pois, no comentário de Dôra, o esboço de uma reflexão metacognitiva.

O estudante jovem ou adulto, à medida que reflete metacognitivamente, pensa "sobre o que pensa e sobre como pensa", e fala sobre esse pensar "não apenas como uma forma de comunicar esse pensamento, mas de dar-lhe forma, critério, razão e importância social" (FONSECA, 2005, p. 25). A autora observa que a reflexão metacognitiva é mais do que um exercício cognitivo individual: "É uma ação social, é a conquista da perspectiva coletiva de um fazer antes solitário e que quer tornar-se comunitário nessa oportunidade" (FONSECA, 2005, p. 25).

Se destacamos aqui um comentário feito em tom de brincadeira por uma aluna e lhe conferimos uma dimensão de ação social, é porque estamos empenhados em olhar para estudantes jovens e adultos buscando ter uma "visão totalizante do jovem e adulto como ser humano, com direito a se formar como ser pleno, social, cultural, cognitivo, ético, estético, de memória" (ARROYO, 2001, p. 3). Por isso, demos particular atenção a essa disposição dos alunos e das alunas da EJA de buscar referências no cotidiano para conferir sentido a (e até mesmo avaliar) situações escolares, mobilizando conhecimentos, percepções e jogos de linguagem. Tal disposição é, pois, analisada aqui como prática de numeramento, assumindo as possibilidades que esse conceito oferece aos estudos da Educação de Jovens e Adultos para "incorporar a pluralidade dos seus sujeitos, compostos de conhecimentos, atitudes, linguagens, códigos e valores que, muitas vezes, são desconhecidos ou vistos de forma desvalorizada pela cultura escolar e pelos currículos tradicionalmente oferecidos" (ANDRADE, 2004, p. 2).

O mesmo enfoque emprestamos à análise que fizemos de um outro evento em que professor e alunos participam de um jogo metafórico para expressar sua avaliação da facilidade/dificuldade da atividade proposta, como exercício de treinamento de resolução de equações.

Aula de quinta-feira, 14 de agosto

O professor havia proposto uma lista de equações para que os alunos resolvessem no primeiro horário.

2 – Resolva:

a) $\sqrt[3]{x^2 - 7x} = 2$

b) $\sqrt[4]{x^2 + x + 4} = 2$

c) $\sqrt{x^2 - 3x + 5} = \sqrt{2x - 1}$

d) $\sqrt{x^2 + 4x + 1} - \sqrt{x^2 + 17} = 0$

No segundo horário, os alunos pediam que o professor resolvesse algumas equações no quadro.

Professor: *Então vamos fazer, qual que vocês querem?*

Dôra: *Ah, faz a letra b.*

Professor: *Mas a letra b é fácil... Tá bom.*

Professor: *Então vamos elevar os dois lados a quatro, e aí a equação vai ficar "x ao quadrado, mais x mais quatro é igual a dezesseis". Aí vamos passar o dezesseis pra lá e fica "x ao quadrado mais x menos doze é igual a zero". Agora vamos calcular o delta. (...) Então o delta é quarenta e nove. (...) Calculando "x linha" e "x duas linhas", o resultado é três e "menos quatro".*

Amélia: *Nossa, vou ter que copiar isso em outra folha...*

Professor: *Tá vendo como é fácil? E vocês apanhando disso!*

Amélia: *Agora deixa a gente copiar.*

Dôra: *Não tem caderno que chegue para matemática.*

Professor: *E esse é só o filhote depois vem o pai e a mãe.*

Ana Carla: *Não vem com essas mãe aí não, que eu boto fogo nelas tudo.*

Gerson: *Tô pegando pra criar esses filhotes aí, mas tá difícil.*

Nesse episódio, o professor se dispõe a resolver no quadro-negro as questões que os estudantes quisessem, dentre as que ele havia passado no horário anterior. A aluna Dôra pede que o professor resolva o exercício da letra *b*. O professor contra-argumenta, afirmando que essa questão é fácil, mas opta por resolvê-la, atendendo ao pedido da aluna. A aluna Amélia, percebendo o "tamanho da conta" que resultou do desenvolvimento da referida equação, exclama: "*Nossa vou ter que copiar isso em outra folha...*". O professor, por sua vez, quer marcar posição quanto a sua avaliação da tarefa, manifestando retoricamente sua "surpresa" pelo fato de os alunos apresentarem dificuldade ("*Tá vendo como é fácil? E vocês apanhando disso*"). Poderíamos discutir aqui as marcas da "cultura da cópia" (cf. Carvalho, 1995, 1997) que se refletem na preocupação da aluna Amélia: "*Agora deixa a gente copiar*". Amélia nos sugere uma concepção de aprender Matemática na escola como aprender a fazer do jeito que o professor faz, que influencia as formas com que a aluna vê a matemática escolar e lida com ela, contribuindo, assim, para a composição das práticas de numeramento que se constituem (e são mobilizadas) no contexto da sala de aula de Matemática.

A observação da aluna Dôra confirma a perspectiva de Amélia, pois, se "*não tem caderno que chegue para a matemática*", é porque aprender é repetir e fazer muitos exercícios. Essa visão do que seja aprender Matemática na escola que foi evidenciada pelas alunas Amélia e Dôra, mais do que uma opinião particular das alunas, é uma visão que foi instaurada (e construída) em sala de aula, visto que a tarefa dos estudantes consiste no treinamento de algoritmos por meio da quantidade de exercícios que são propostos e na formalidade com que se trata o conhecimento matemático.

Mais uma vez, observamos instaurar-se uma concepção bancária de educação na qual o professor assume o papel "de *treinador*, de *transferidor de saberes*, de *exercitador de* *destrezas*" (FREIRE, 2004, p. 140, grifos do autor). Segundo Freire (1981), o treinamento é uma das manifestações de alienação do homem que, por sua vez, inibem a criatividade e

> produz uma timidez, uma insegurança, um medo de correr o risco da aventura de criar, sem o qual não há criação. No lugar deste risco que deve ser corrido (a existência humana é risco) e que também caracteriza a coragem do compromisso, a alienação estimula o formalismo, que funciona como uma espécie de cinto de segurança. Daí o homem alienado, inseguro e frustrado, ficar mais na forma que no conteúdo; ver as coisas mais na superfície que em seu interior (FREIRE, 1981, p. 12).

Enquanto as alunas tematizam a questão do registro escrito das atividades matemáticas escolares, o professor reitera sua avaliação de que aqueles exercícios são relativamente fáceis e que mais tarde é que aparecerão as difíceis ("*E esse é só o filhote depois vem o pai e a mãe*"). O professor contrapõe-se à avaliação dos alunos de que a tarefa era difícil e trabalhosa, e de certa forma a desqualifica, marcando posição de quem "sabe o que vem depois" e o que vem depois será bem mais elaborado: "*e esse é só o filhote depois vem o pai e mãe*". A aluna Ana Carla entra no jogo de linguagem instaurado na interação pelo professor e contra-argumenta: "*Não vem com essas mãe aí não, que eu boto fogo nelas tudo*", tentando se desfazer da obrigação de lidar com as atividades difíceis que o professor anuncia, ou com as quais ele os ameaça. O aluno Gerson também se apresenta para o jogo, utilizando-se da mesma metáfora para expressar sua dificuldade de se apropriar das práticas de numeramento escolares, a despeito de seus esforços ("*Tô pegando pra criar esses filhotes aí, mas tá difícil*").

Marisa Silveira (2000, 2002), ao estudar as representações de que a "Matemática é difícil" concebida por alunos, professores e até mesmo pela mídia, afirma que essa é uma expressão naturalizada, que circula no discurso do senso comum e no discurso acadêmico. Ao analisar historicamente a evolução do discurso de que a "Matemática é difícil", a autora enfatiza que

> o *mito* assinala para o sentido histórico da dificuldade da Matemática, sua origem quem sabe, nos primeiros ensinamentos, nas primeiras reprovações de quem estuda e não aprende, em oposição ao inteligente e ao iluminado. A *eterna dificuldade* aponta para um caminho sem saída (SILVEIRA, 2000, p. 5, grifos da autora).

A aluna Ana Carla e o aluno Gerson parafraseiam o enunciado metafórico do professor utilizado para expressar sua avaliação da facilidade da tarefa ("*E esse é só o filhote depois vem o pai e a mãe*"), operando com a mesma metáfora para se contraporem à posição dele ("*Não vem com essas mãe aí não que eu boto fogo nelas tudo*"; "*Tô pegando pra criar* *esses filhotes aí, mas tá difícil*"). Nesse movimento, confirmam-se as ponderações de Silveira (2000):

> Os alunos, ao repetirem o pré-construído, parafraseiam-no, assinalando o que pode ser dito da Matemática, porém nestes dizeres, novos sentidos surgem, abrindo desta forma um espaço para deslocamentos e rupturas. Nesta polissemia, nas formulações discursivas dos alunos, percebe-se o conflito entre o que pode e que não pode ser dito da disciplina (SILVEIRA, 2000, p. 6).

Por conseguinte, "quando o indivíduo se encontra interpelado como sujeito e se vê como identidade", conforme afirma Fonseca (2007b, p. 237), é "que ele exercita os processos de significação, dando-lhes expressão". Assim, também quando os alunos e as alunas da EJA atribuem significados ao aprender Matemática na escola, assumem-se como sujeitos de educação. O sentido da própria Matemática que se aprende é, de maneira mais dramática para os sujeitos da EJA, "indissociável do sentido que se constrói no e do processo de ensino-aprendizagem e incorpora os efeitos dessa enunciação" (FONSECA, 2007b, p. 237). Silveira (2002) afirma que, nas relações entre sujeitos, aluno e professor, é que se escondem os lugares de significação da Matemática.

> Estes lugares de significação dados à matemática interferem na relação entre o sujeito que ensina e o sujeito que aprende. A ruptura destes significados é impossibilitada, pois os efeitos do discurso pré-construído estão apagados pela pedagogização da matemática, a qual fica mediando o acesso aos saberes que constituem o discurso matemático (SILVEIRA, 2002, p. 6).

Ao se instituir (e confirmar) uma concepção de ensino e aprendizagem de Matemática, os alunos e as alunas da EJA mobilizam e constituem práticas de numeramento, atribuindo significados e valores aos modos de lidar com a matemática escolar e buscando alternativas que lhes permitam apropriar-se desses modos.

Se, no episódio discutido acima, a alternativa frustrada de Gerson era "criar o filhote", em outro episódio o aluno propõe uma outra "saída" para resolver os problemas relacionados à dificuldade de lidar com a matemática escolar.

Aula de quinta feira, dia 27 de março

(Vendo que poucos alunos demonstram conseguir executar os algoritmos referentes a equações de segundo grau, o professor decide resolver o exemplo dado no quadro, mas bate o sinal para o término da aula.)

Ana Carla: *Termina aí, professor!*

Amélia: *Agora nosso caderno acaba.*

Gerson (fala e ri): *Agora eu vou enterrar meu caderno lá na quadra...*

Alguns alunos vão saindo, outros ficam.

O professor termina de resolver o exercício.

Mais uma vez, observamos os alunos e as alunas da EJA enfatizando o modo como concebem o processo escolar de aprender Matemática copiando as soluções no caderno ("*Agora o nosso caderno acaba*"). Gerson, demonstrando desconforto com os procedimentos escolares (e com a matemática escolar) elabora uma solução: "*Agora eu vou enterrar meu caderno lá na quadra...*". A proposta de Gerson pode engendrar múltiplas interpretações e parece ser essa polissemia que confere o tom jocoso ao enunciado. "Enterrar o caderno na quadra" pode significar "ficar livre" da Matemática, porque se vê livre do caderno. Pode significar, também, "plantar o caderno" para ver se dá frutos ou fazer menção a alguma ação de magia ou superstição, remetendo-se a forças sobrenaturais, agindo no caderno e, consequentemente, na sua capacidade de aprender o que lá está escrito.

Se nessa análise damos especial destaque a um comentário dessa natureza feito em tom de brincadeira, é porque concebemos o numeramento como um constituinte das práticas de leitura do mundo, assim como o faz Sonia Schneider (2008). Valorizamos as práticas de numeramento não somente no domínio de habilidades matemáticas, como uma tecnologia, mas também na "capacidade de utilização e compreensão dessas habilidades *pela* e *na* sua relação com as práticas sociais" (SCHNEIDER, 2008, p. 4, grifos nossos). Desse modo, prestar atenção em comentários, que expressam algo da concepção de matemática e de aprender Matemática na escola, ajuda-nos a compreender o movimento dos alunos e das alunas da EJA na busca de apropriar-se das práticas de numeramento escolares. Tal busca envolve sua inserção em diversos jogos de linguagem da matemática, sobre matemática e sobre aprender Matemática na escola.

> O aluno constrói seu conceito matemático ao estar inserido nos jogos de linguagem e quando trabalha com sentidos intersubjetivos dados ao objeto. Desta relação do aluno com o outro, com o professor, com o colega, com o contexto da sala de aula e da relação com a própria disciplina, nascem condições para o movimento de ação do seu conceito matemático (SILVEIRA, 2007, p. 4).

Com esse olhar, ainda queremos analisar um outro grupo de episódios nesta seção dedicada aos esforços dos alunos de lançarem mão de sua experiência extraescolar para construírem sua compreensão do aprender Matemática na escola. Trata-se dos episódios em que fazem menção à necessidade de poderes sobrenaturais que lhes possam dar suporte ou que revelem a estranheza desses procedimentos.

3.3.5 – *Misericórdia!*
Quando a vida provê uma força superior para dar conta da Matemática

Tipificamos as vezes em que os alunos e as alunas das EJA invocam forças superiores na sala de aula de Matemática. Nas 25 aulas a que assistimos, flagramos diversas passagens em que os estudantes fazem invocação a forças superiores ou sobrenaturais como que a rogar por seu auxílio para que consigam "dar conta da matemática", dominar as habilidades necessárias para cumprir as tarefas propostas, apropriar-se das práticas de numeramento escolares.

Poliane: *Misericórdia!* [Aula de quinta-feira, 27 de março de 2008]

Giovane: *Só Jesus mesmo!* [Aula de quinta-feira, 27 de março de 2008]

Ana Carla: *Misericórdia! Como faz esse?* [Aula de terça-feira, 01 de abril de 2008]

Ana Carla: *Santo Deus!* [Aula de terça-feira, 15 de abril de 2008]

Alexandre: *Essa matemática não é de Deus...* [Aula de terça-feira, 15 de abril de 2008]

Elaine: *Meu Deus, não tô agüentando mais esse monte de cálculo...* [Aula de quinta-feira, 17 de abril de 2008]

Antônio: *Ainda tem que continuar isso aí ainda? Meu Deus...* [Aula de quinta-feira, 17 de abril de 2008]

Jair: *Vamos lá gente: segura na mão de Deus e vai!* [Aula de terça-feira, 06 de maio de 2008]

Maria de Lourdes: *Falei com as meninas que, no final do ano, eu vou tá fazendo matemática de olhos fechados. Em nome de Jesus!* [Aula de quinta-feira, 05 de junho de 2008]

Alexandre: *É... Eu já entreguei pra Jesus...* [Aula de quinta-feira, 14 de agosto de 2008]

Amélia: *Esse negócio de x linha, x duas linhas, meu Deus!* [Aula de sexta-feira, 15 de agosto de 2008]

Situações como essas nos sugerem "o caráter subjetivo das percepções... e nos obriga a considerar o papel do sujeito nos processos de atribuição de significado na Matemática" (FONSECA, 2005d, p. 1). Com efeito, essas interjeições são mais do que desabafos. Elas falam dos recursos que lhe parecem disponíveis para o enfrentamento de desafios do aprender a matemática da escola:

> A visão de mundo de uma pessoa que retorna aos estudos depois de adulta, após um tempo afastada da escola, ou mesmo daquela que inicia sua trajetória escolar nessa fase da vida, é bastante peculiar. Protagonistas de histórias reais e ricos em experiências vividas, os alunos jovens e adultos configuram tipos humanos diversos. São homens e mulheres que chegam à escola com crenças e valores já constituídos (BRASIL, 2006, p. 4).

O enunciado que dá nome a esta subseção foi proferido pela aluna Poliane, após o professor resolver alguns exemplos de equação do segundo grau no quadro-negro.

Aula de quinta feira, 27 de março

(O professor resolve no quadro um exemplo do conteúdo "Equações de segundo grau".)

Poliane: *Esse trem é difícil demais.*

Professor: *E esse é o filhote, depois vem o pai e a mãe.*

Poliane: *Misericórdia!*

Ao tentar mostrar seu desconforto com a matemática escolar ali imposta, a exclamação de Poliane ("*Esse trem é difícil demais"*) revela um estranhamento frente àquele conhecimento e, com isso, demonstra uma sensação de incapacidade diante do inacessível. O professor por sua vez, em vez de desmistificar esse mito de que a Matemática é difícil, acaba por revelar sua própria concepção de ensino e aprendizagem da Matemática e reforçá-la: ("*E esse é o filhote, depois vem o pai e a mãe*"). Assim, os alunos podem aguardar, pois se esses exercícios que ele havia passado estavam difíceis, o pior ainda estaria por vir.

A fala proferida pela aluna Poliane confirma as palavras de Cabral (2007). Para a autora, quando o educando não se reconhece como sujeito no processo de ensino-aprendizagem, sua passividade na relação com o conhecimento inibe sua ação sobre o mesmo. Assim, resta à aluna Poliane recorrer à ajuda divina, revelada na expressão "Misericórdia!".

Entretanto, é importante destacar que a aluna consegue avaliar que *aquela* matemática é difícil, estabelecendo um parâmetro de comparação com suas próprias relações com a (e concepções de) Matemática. Esse sentimento de incapacidade, advindo do estranhamento com que a matemática escolar é apresentada, fatalmente levará à desistência, a menos que se tenha um auxílio sobrenatural. Permeia, nessa interação, uma sensação de incompetência: além de "rezar", não lhe resta outra alternativa viável naquele momento.

Essa imagem de que a Matemática é difícil revela concepções que, segundo Santos (2008, p. 31),

> já estão enraizadas nos discursos das pessoas e até guiando práticas escolares, alimentando um círculo vicioso e contribuindo com o deslocamento da matemática para o centro das preocupações escolares e também com o aumento das dificuldades verificadas no momento da aprendizagem.

Para Santos (2008) e para os estudantes, a Matemática é o centro das preocupações da escola, sendo que para os últimos o processo escolar não depende somente deles. Consequentemente, o aluno se vê com um repertório de estratégias que é limitado, ou seja, que não é suficiente para vencer todas aquelas situações em que é posto à prova. Assim, a alternativa mais recorrente, naquele momento, é apelar para a ajuda divina.

São muitos os eventos em que os alunos e as alunas da EJA invocam as forças superiores na relação com a matemática escolar.

Aula de quinta feira, 27 de março

(O professor transcreve no quadro algumas equações de segundo grau para os alunos resolverem.)

Andressa (para o professor): *Quanto que dá, olha o meu...*

Professor: *Não sei quanto que dá não.*

Gean (para o irmão gêmeo Giovane): *O bicho tá pegando!*

Giovane: *Só Jesus mesmo!*

Esse discurso de que matemática é difícil é instaurado pelos estudantes e confirmado nas atitudes assumidas pelo professor. Ao demonstrar seu desconforto com os exercícios propostos, o aluno Gean comenta com seu irmão gêmeo: "*O bicho tá pegando!*". Em resposta, o aluno Giovane responde: "*Só Jesus mesmo!*", partilhando do mesmo desconforto em relação ao conteúdo da matemática escolar em questão. Na visão do aluno, diante da dificuldade de enfrentar aquela situação imposta pelo professor, seria necessária uma intervenção divina, que pudesse provê-lo de recursos para dar conta daquele conteúdo que parece estar tão distante de seu mundo. Assim, adaptar-se ao conhecimento escolar da forma com que o professor o apresenta, parece, para esse aluno, uma tarefa mais do que difícil, somente executável com a intervenção de um poder que está além de suas capacidades pessoais.

Esse desconforto dos alunos jovens e adultos em relação aos conteúdos da matemática escolar, especialmente, em se tratando do Ensino Médio, etapa da Educação Básica em que se priorizam conteúdos mais complexos, é muito comum, conforme constatamos em diversas interações que observamos em sala de aula. Fonseca (2005) lembra ainda que:

> especialmente nos níveis mais avançados da escolarização (nos 3º e 4º ciclos do Ensino Fundamental ou no Ensino Médio), a linguagem, os temas, os

> procedimentos, os relacionamentos, os recursos de registro, os critérios de avaliação são permeados pelos propósitos e estilos no universo escolar, em muitos aspectos estranhos ao sujeito cujas experiências e condições de vivenciá-las restringiram as oportunidades e definiram a qualidade de sua relação com o mundo letrado (FONSECA, 2005, p. 38).

Ao analisar a posição da matemática escolar em relação a outras disciplinas na escola, Auarek (2000) afirma que

> a matemática escolar assume uma posição prestigiosa no universo escolar em função das expectativas, crenças e valores que desperta em relação ao seu papel no universo escolar. Essas expectativas, crenças e valores são transmitidos, tacitamente, através das relações sociais e rotinas que caracterizam o dia-a-dia das experiências escolares (AUAREK, 2000, p.72).

Silveira (2000) argumenta que a disciplina de Matemática apresenta ao aluno algumas imposições, como a linguagem, por exemplo, através de símbolos que pretendem ser universais. O aluno, por sua vez,

> ao participar de um jogo com a linguagem matemática no contexto de sala de aula (...) deve seguir as regras que a disciplina impõe. Para seguir as regras, necessita ativar a sua capacidade de julgar, para que seus juízos coincidam com os juízos universalmente válidos, caso contrário, não participa mais do jogo de linguagem e é reprovado na escola (SILVEIRA, 2000, p. 4).

Nesse sentido, as expectativas dos alunos e das alunas em relação à matemática escolar influenciam o modo de esses estudantes lidarem com aquele conhecimento. A ideia de recorrer às forças divinas é o apoio que encontram (ou que podem invocar) e os auxilia naquelas situações escolares. Embora falem de forças sobrenaturais, essa é uma forma de chamar o cotidiano para a sala de aula, porque também no enfrentamento dos desafios da vida cotidiana muitas vezes só lhes parece restar, como alternativa, apelar para forças divinas.

Quando nos dispusemos a apresentar aqui eventos em que os alunos e as alunas da EJA pedem "ajuda" a uma força superior que possa auxiliá-los a superar suas dificuldades junto à matemática escolar, nossa intenção, portanto, era tematizar, sob a perspectiva desses estudantes, a dificuldade em relação à matemática escolar. Essa concepção da matemática escolar como um saber socialmente privilegiado em relação a outros (cf. Auarek, 2000) parece estar em perfeita sintonia com a dinâmica escolar. Santos (2008) lembra que os diferentes significados adquiridos pela matemática são decorrentes da difusão dada à matemática ao longo do tempo, na escola e além dela, tendo peso preponderante a participação das pessoas no processo formal de ensino:

> Embora já se tenha criado um folclore a respeito da matemática que acompanha a sua história e transcende a instituição escolar, é o contato com a escolarização, por mínimo que seja, que permite ao cidadão estabelecer relações com noções matemáticas, sabendo que se trata de matemática (SANTOS, 2008, p. 28).

Sendo, pois, a Matemática considerada como um saber superior naquela sala de aula, torna-se necessário uma força também superior que dê subsídios para enfrentá-la, conforme se constatou em diversas falas dessas alunas e desses alunos jovens e adultos que foram observados. O discurso predominante nesse contexto é, portanto, de caráter excêntrico e sobrenatural.

> O que tenho dito sem cansar, e redito, é que não podemos deixar de lado, desprezado como algo imprestável, o que educandos, sejam crianças chegando à escola ou jovens e adultos a centros de educação popular, trazem consigo de compreensão do mundo, nas mais variadas dimensões de sua prática na prática social de que fazem parte. Sua fala, sua forma de contar, de calcular, seus saberes em torno do chamado outro mundo, sua religiosidade, seus saberes em torno da saúde, do corpo, da sexualidade, da vida, da morte, da força dos santos, dos conjuros. (...)
>
> Respeitar esses saberes, de que falo tanto, para ir mais além deles, jamais poderia significar – numa leitura séria, radical, por isso crítica, sectária nunca, rigorosa, bem-feita, competente, de meus textos – dever ficar o educador ou a educadora aderida a eles, os saberes de experiência feitos.
>
> O respeito a esses saberes se insere no horizonte maior em que eles se geram – o horizonte do contexto cultural, que não pode ser entendido fora de seu corte de classe, até mesmo em sociedades de tal forma complexas em que a caracterização daquele corte é menos facilmente apreensível.
>
> O respeito, então, ao saber popular implica necessariamente o respeito ao contexto cultural. A localidade dos educandos é o ponto de partida para o conhecimento que eles vão criando do mundo. “Seu” mundo em última análise é a primeira e inevitável face do mundo mesmo (FREIRE, 2006, p. 85-86).

3.3.6 – *Se eu não dei conta, eu peço pra ensinar...*
Quando a contestação acontece na sala de aula

Aula de quinta-feira, 17 de abril

O professor dita as respostas dos exercícios que havia passado na aula anterior.

Professor: *Quem não tá dando conta, pede pra sair...*

Poliane (comenta com os colegas que estão a sua volta): *Se eu não dei conta, eu peço pra ensinar...*

Alexandre: *É, tá difícil, tá complicado...*

Ana Carla: *Isso só vai estressando a gente...*

O professor copia, no quadro, uma série de equações do segundo grau envolvendo frações. Ao final da aula, vendo que a maior parte dos alunos não consegue efetuar os exercícios, ele resolve ditar as respostas com as raízes das equações, atendendo ao pedido de uma aluna e faz um comentário ("*Quem não tá dando conta, pede pra sair*"). O enunciado que nomeia essa seção é a resposta de uma aluna a esse comentário "*Se eu não dei conta, eu peço pra ensinar*". Esse apelo, proferido por Poliane, após a provocação feita pelo professor, manifesta uma atitude de contestação da aluna em relação à "sentença" do professor, que, mesmo pronunciada em tom de galhofa, naturaliza a evasão como alternativa daqueles que não correspondem ao modelo de aluno que a escola idealiza.

Essa réplica expressa, também, seu desconforto em relação às atitudes do professor. Reflete um momento em que ela, mesmo que de forma velada, contesta a forma como estão sendo conduzidas as aulas. A aluna tece tal comentário apenas para os colegas que estão à sua volta, e espera deles uma opinião. Alexandre confirma o descontentamento de Poliane ("*É, tá difícil, tá complicado...*"). Esse sentimento também é partilhado por Ana Carla ("*Isso só vai estressando a gente...*"). Esse descontentamento, entretanto, é manifestado de forma discreta, sem a intenção de instalar uma discussão. Fonseca (2005, p. 37) lembra que alunos adultos, ao contrário de adolescentes, muitas vezes não expressam de forma explícita sua insatisfação em relação às oportunidades escolares que lhes são oferecidas. Ainda que incomodados, não se autorizam a propor alterações, de modo que a atitude mais frequente é a resignação (permeada por resmungos), que traz, muitas vezes, como consequência, um certo desânimo ou passividade em relação à situação que está sendo por eles vivenciada.

> Pessoas adultas, quando não introjetam completamente as representações que lhes atribuem os professores, a escola, o sistema, ou a sociedade, tendem a não formular explicitamente seu desconforto ou constrangimento diante de tais ações pedagógicas (nesse aspecto, numa atitude bastante diferenciada da assumida por adolescentes e mesmo por jovens), mas se deixam invadir pelo desinteresse e pelo desânimo, alimentado, principalmente, pela impossibilidade de conferir sentido àquilo que se vêem obrigados a realizar. Nesses casos, o ensino da Matemática poderá contribuir para um novo episódio de evasão da escola, na medida em que não consegue oferecer aos alunos e às alunas da EJA razões ou motivação para nela permanecerem e que reproduz fórmulas de discriminação etária, cultural ou social para justificar insucessos dos processos de ensino-aprendizagem (FONSECA, 2005, p. 37).

Intuindo a força retórica de uma expressão capturada de um filme[79], a que ele e muitos alunos haviam assistido, o professor faz uso desta expressão: "*Quem não tá dando conta, pede pra sair*". Aqueles que haviam visto "Tropa de Elite" – e mesmo os outros que não

[79] Refere-se à cena do filme "Tropa de Elite".

assistiram a ele – relacionaram a frase à cena em que o protagonista sugere que os que se julgam incapazes desistam de atuar e de se arriscar como força militar. Mas não é essa a atitude que Poliane acha justo assumir. Não se conformando com a negação do seu direito a permanecer na sala de aula ("*pede pra sair*") e com a impossibilidade de participar efetivamente das práticas escolares, sua réplica é um manifesto pelo direito à explicação que é obrigação do professor. Ela, entretanto, entrará no jogo retórico, parafraseando a fala do professor para retrucar e reivindicar uma outra atitude pedagógica.

Se aqui relatamos essa pequena cena, como conclusão de nossa análise, é porque reconhecemos, nessa atitude de contestação demonstrada pela aluna, o que Freire (2004) nomeia como "rebeldia". Esse educador afirma que faz parte da "percepção lúdica da mudança a natureza política e ideológica de nossa posição em face dela independentemente se estamos conscientes disto ou não" (FREIRE, 2000, p. 32). O autor nos lembra que uma educação progressista jamais pode "castrar a altivez do educando, sua capacidade de opor-se e impor-lhe um quietismo negador de seu ser" (p. 33).

Diante da força das práticas pedagógicas que continuam não favorecendo o posicionamento de alunos e alunas da EJA como sujeitos de aprendizagem, de cultura e de direitos, os esforços, que, nesta dissertação focalizamos e que foram empreendidos por estudantes jovens e adultos para conferir sentido a sua experiência escolar, reafirmam à importância de o educando manter "vivo em si o gosto da rebeldia que, aguçando sua curiosidade e estimulando sua capacidade de arriscar-se, de aventurar-se, de certa forma o 'imuniza' contra o poder apassivador do 'bancarismo' (FREIRE, 2004, p. 33).

> É preciso, porém que tenhamos na resistência que nos preserva vivos, na *compreensão do futuro* como *problema* e na vocação para o *ser mais* como expressão da natureza humana em processo de estar sendo, fundamentos para a nossa *rebeldia* e não para a nossa *resignação* (...). Não é na resignação mas na *rebeldia* em face das injustiças que nos afirmamos (FREIRE, 2004, p. 81).
>
> Sempre recusei os fatalismos. Prefiro a rebeldia que me confirma como gente e que jamais deixou de provar que o ser humano é maior do que mecanismos que o minimizam (FREIRE, 2004, p. 114).

4 – CONSIDERAÇÕES FINAIS

Esta dissertação apresenta a pesquisa que desenvolvemos com o objetivo de investigar não só as relações, estabelecidas e explicitadas pelas alunas e pelos alunos jovens e adultos que cursam o Ensino Médio, entre os conhecimentos matemáticos cotidianos e os conhecimentos escolares, bem como as posições que esses sujeitos assumem na sala de aula de Matemática, ao estabelecê-las e explicitá-las. O interesse em analisar as relações entre conhecimentos matemáticos cotidianos e escolares na EJA permeia diversas pesquisas desenvolvidas pelo GEN (cf. Cabral, 2007; Faria, 2007; Lima, 2007, Souza, 2008), e muitos outros trabalhos na literatura que versa sobre Educação Matemática de Jovens e Adultos. A maior parte desses trabalhos, no entanto, envolviam alunas e alunos em fase inicial de alfabetização ou nas etapas seguintes do Ensino Fundamental. Parecia-nos, pois, necessário indagar sobre as peculiaridades (ou não) dessas relações, quando aconteciam no Ensino Médio. Com esse objetivo é que desenvolvemos esta pesquisa.

Analisando diversos textos no campo da Educação Matemática e da Educação de Pessoas Jovens e Adultas, constatamos que se atribui particular importância a se reconhecer e valorizar, em sala de aula, os conhecimentos cotidianos de alunas e alunos jovens e adultos. Entretanto, por esses estudantes estarem cursando o Ensino Médio, etapa final da Educação Básica que privilegia conhecimentos ditos “mais formais” que os conhecimentos que são tratados no Ensino Fundamental, também nos preocupava como esses alunos e essas alunas interagiam com esse conhecimento mais identificado com o formato acadêmico.

Com efeito, ao realizar esta investigação, reconhecemos a *tensão* que se estabelece no ambiente escolar, porque convivem, na dinâmica da sala de aula, a preocupação em trazer as vivências dos alunos, seus conhecimentos, seus modos de conhecer e a responsabilidade que a escola se atribui de viabilizar o acesso a um conhecimento matemático mais formalizado, especialmente quando essa tensão é vivenciada no Ensino Médio da EJA. Enfatizando a dimensão sociocultural das práticas matemáticas e considerando as relações entre os saberes cotidianos e escolares, dispusemo-nos a analisar essa tensão, valendo-nos do aporte teórico dos estudos sobre numeramento, apostando na ampliação que esse aporte confere a nossas possibilidades de análise das práticas sociais que vimos se estabelecerem, quando observamos o confronto dessas perspectivas na sala de aula de matemática do Ensino Médio na EJA. Na análise dessa tensão, interessou-nos, pois, discutir como esses sujeitos se posicionam e como se apropriam das *práticas de numeramento* que se constituem nessas condições.

Como subsídio para nossa investigação, consideramos as recomendações dos Parâmetros Curriculares Nacionais para o Ensino Médio, que enfatizam a necessidade, nessa etapa final da Educação Básica, de uma formação que instrumentalize o educando para a vida e para o exercício da cidadania. Além disso, consideramos, também, diversos discursos que ressaltam a importância da matemática como um modelo para fenômenos da vida, alicerce de diversas áreas de conhecimento, bem como um instrumento para modelar e resolver problemas do cotidiano. Nessa perspectiva, iniciamos nosso trabalho de campo para a realização desta investigação, acreditando que os estudantes estabeleceriam *facilmente* relações entre os conhecimentos cotidianos e os escolares, por serem pessoas jovens ou adultas, carregadas de experiências culturais provenientes de sua vida diária, além de terem uma experiência escolar já fundamentada.

No decorrer das aulas que observamos, nas entrevistas realizadas e na oficina que desenvolvemos, pudemos constatar que, no discurso das alunas e dos alunos jovens e adultos, não se questiona *a importância da matemática no cotidiano* e *a importância de se estudar matemática na escola*. Nessa perspectiva, nas falas dos estudantes da EJA, ouvimos ecoar o discurso de que essa disciplina serve não apenas para resolver situações práticas da vida cotidiana, como, igualmente, auxilia os mais diversos profissionais. ("*Não precisa ser um profissional para usar a matemática no trabalho, acho que desde o presidente a um vendedor ambulante todos usam a matemática*"*;* "*Eu uso matemática nas compras do dia-a-dia, porque sou dona de casa e faço a administração do dinheiro da casa*"; "*Precisamos dela* [da matemática] *no nosso cotidiano, então a gente tem que saber resolver bem as operações*"). Contudo, se não há divergências quando falam da presença da matemática na vida, quando esses estudantes expõem suas concepções sobre aprender Matemática passam a ser mais frequentes expressões de contradição e conflito, em que os alunos questionam a forma como *se estuda matemática na escola.* ("*Matemática não serve pra quem tem preguiça de pensar, e nas memórias fracas como a minha... E olha que eu me esforço...*"; "*Tem dias que a gente quer sumir, que a gente não dá conta da matemática...*").

Essas expressões de desânimo frente à matemática escolar dominam nas falas desses estudantes jovens e adultos na sala de aula de Matemática. Como acontece também no Ensino Médio voltado para adolescentes, o que presenciamos foi o predomínio de uma perspectiva de ensino de Matemática que se volta para *a matemática pela própria matemática*. Foram pouquíssimas as situações em que a vocação de "instrumentalizar o sujeito para a vida" se deixou evidenciar na proposta pedagógica. Não eram, em geral, oportunizados momentos em que os alunos e as alunas da EJA pudessem estabelecer relações solidárias (cf. Batista, 2007) entre seus conhecimentos matemáticos cotidianos e os que se veiculavam na sala de aula. Enfatizando *práticas de numeramento escolares* que privilegiavam a aprendizagem por absorção e repetição, não eram oferecidas oportunidades em que os alunos e as alunas da EJA pudessem mobilizar *práticas de numeramento cotidianas*: dificilmente se explicitavam relações entre conceitos, símbolos ou procedimentos utilizados em sala de aula e situações da vida real que com eles pudessem ser modeladas.

Por outro lado, observamos que *os alunos e as alunas* assumem a tarefa de trazer a vida para a interlocução que acontece no ambiente escolar. *Eles* é que se encarregam de procurar referências que favoreçam a significação dos conhecimentos escolares e o fazem buscando tais referências em experiências e eventos da vida cotidiana, ou mesmo em práticas escolares já por eles incorporadas e significadas. Como que identificados com o propósito da ação pedagógica, são os alunos e as alunas que estabelecem um movimento em que a vida fica *a serviço* da matemática. Mesmo nas entrevistas que realizamos, quando foram motivados a falar se a matemática que se estuda na escola é a utilizada no dia-a-dia, os estudantes foram unânimes em dizer que não. ("*Nós não usamos equações irracionais e nem verificação* [*de equações*] *no dia-a-dia, (...) a gente usa números reais*"). O movimento de significação que flagramos na sala de aula, portanto, inverte o sentido daquele que supúnhamos encontrar: em vez de situações em que a Matemática se revelava como um instrumental para explicar e promover situações práticas, foram os recursos "não-matemáticos" da vida prática que foram convocados por alunos e alunas para "explicar a matemática". É esse movimento de significação dos conceitos e procedimentos da matemática escolar, que é realizado pelos alunos e pelas alunas da EJA, que procuramos focalizar no desenvolvimento da análise que empreendemos.

Se, de um lado, como mencionamos em nossa análise, frustrou-se a expectativa de que práticas de numeramento escolares e cotidianas interagissem na sala de aula pelo viés da aplicabilidade da Matemática, ou da Matemática como recurso para expressão ou modelo de situações da vida social e profissional, por outro lado, constatou-se a prodigalidade dos processos em que os alunos e as alunas da EJA buscam trazer da vida cotidiana recursos expressivos para lidar com as práticas de numeramento escolares.

Ao reduzir o valor da matemática a um valor puramente escolar, a intenção pedagógica das aulas que observamos fez com que os alunos e as alunas da EJA trouxessem situações de sua vida cotidiana para justificar, de um modo geral, o aprendizado da Matemática na escola e para "dar sentido a sua existência" como aluno e aluna da EJA da Educação Básica. Vimos esses alunos e essas alunas jovens e adultos mobilizarem práticas de numeramento – ou mesmo constituirem outras práticas –, de modo a permear as práticas de numeramento escolares com referências outras da vida cotidiana que não necessariamente o "uso" da matemática em problemas do dia-a-dia.

Por isso, compreendemos nosso procedimento investigativo como um exercício de observação e análise das práticas de numeramento que são constituídas e mobilizadas por sujeitos de EJA, a fim de discutir práticas, valores, crenças, estratégias, critérios de avaliação, padrões de comportamento e representações de alunos e de alunas em relação à matemática e à forma como lidam com os conhecimentos escolares. Nesse exercício, identificamos, pois, diversas estratégias que são adotadas por esses estudantes para trabalhar com situações que envolvem o significado do número zero, expressões do tipo "zero menos um", ou mesmo a possibilidade de calcular e nomear os números "*existem sim, só que dá quebradinho*". Vemos, assim, os alunos e as alunas da EJA estabelecerem um *trânsito* entre linguagens do cotidiano e as tarefas escolares, na disposição de superar o que inicialmente julgavam ser uma impossibilidade. Esse trânsito é o que abre espaço para que esses alunos e essas alunas possam "ir além" dos procedimentos escolares que ali se desenvolvem. Verificamos, nesse sentido, que, a despeito da prática pedagógica que naquela sala de aula é desenvolvida, a vida cotidiana emerge como um recurso para subsidiar a prática de numeramento que ali se constitui.

Percebemos, portanto, a relação de tensão vivenciada por esses alunos e essas alunas diante do aprendizado da matemática escolar, marcada pelo baixo autoconceito de si mesmos como produtores de matemática. Entretanto, nas estratégias mobilizadas para lidar com essa tensão, esses estudantes se revelam como sujeitos de aprendizagem e como sujeitos de direitos, que buscam, numa decisão adulta, refletir sobre sua ação de educando, seu modo de aprender e sobre o modo de a escola ensinar.

Nos eventos que apresentamos nesta dissertação, destacamos que as tensões acontecem no confronto entre as práticas de numeramento escolares e as cotidianas e estão permeadas pela própria concepção do que é para esses estudantes serem alunos e alunas da EJA. Para dar suporte na sua interação com os conhecimentos matemáticos escolares e o aprender matemática na escola, esses estudantes criam, por exemplo, metáforas que possam operacionalizar a reflexão que desenvolvem e dar auxílio para lidar com as emoções envolvidas nas relações de aprendizagem; ou mesmo, pedir ajuda "divina". Nesse contexto, observamos que o grande tema é o fazer matemática: os alunos e as alunas querem se apropriar de práticas socialmente valorizadas do contexto escolar, embora entrevejam sua pouca aplicação na vida cotidiana. Ao destacarmos aqui essas tensões, nosso objetivo é discutir como sua explicitação pode constituir-se em espaço de aprendizagem, na medida em que consideramos esses estudantes como sujeitos e respeitamos suas concepções, crenças e desconfianças, objetivos e razões, expectativas e desejos.

Vivenciar esse processo de investigação acadêmica provocou uma mudança no nosso olhar principalmente de professora de Matemática no Ensino Médio, pois aguçou nossa sensibilidade para a necessidade e o desejo das alunas e dos alunos da EJA de dar sentido à sua existência, como estudantes. De modo especial, cabe a nós, educadores de Matemática do Ensino Médio da EJA, reconhecer e valorizar os modos de conhecer e de *matematicar* de nossas alunas e de nossos alunos jovens e adultos, juntando-nos a eles e elas nesse movimento de busca de referências para se atribuir sentido aos conceitos e procedimentos da matemática escolar.

É no sentido de contribuir para o campo de discussões relacionadas ao ensino de Matemática na Educação de Pessoas Jovens e Adultas que este trabalho pretendeu contemplar justamente esse movimento, a fim de produzir uma análise que inspire caminhos para instauração de alternativas nessa delicada negociação.

5 – REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ADELINO, Paula Resende; FONSECA, Maria da Conceição F. R. Práticas de numeramento nos livros didáticos de matemática voltados para a educação de jovens e adultos. In: *XII EBRAPEM - Encontro Brasileiro de Estudantes de Pós-Graduação em Educação Matemática*, 2008, Rio Claro: Universidade Estadual Paulista, 2008.

ANDRADE, Eliane Ribeiro. Os sujeitos educandos na EJA. In: TV Escola, Salto para o Futuro. Educação de Jovens e Adultos: continuar... e aprender por toda a vida. *Boletim,* 20 a 29 set. 2004. Disponível em: <http://www.tvebrasil.com.br/salto/boletins2004/eja/index.htm>. Acesso em 8 jun. 2009.

ANDRADE, Eliane Ribeiro. Os jovens da EJA e a EJA dos jovens. In: BARBOSA, Inês O.; PAIVA, Jane (orgs.). *Educação de Jovens e Adultos*. Rio de Janeiro: DP&A, 2004.

ARAÚJO, Denise Alves. O Currículo de Matemática e o atendimento as necessidade básicas de aprendizagem de jovens e adultos no Ensino Médio. In: 24º reunião da Associação Nacional de Pós-graduação em Educação, 2001, Caxambu. 24º Reunião Anual da ANPED - Intelectuais, conhecimento e espaço público - 2001.

ARNAY, José. Reflexões para um debate sobre a construção do conhecimento na escola: rumo a uma cultura científica escolar. In: RODRIGO, Maria José; ARNAY, José. *Conhecimento cotidiano, escolar e científico*: representação e mudança. Ática: São Paulo, 1998.

ARROYO, Miguel. A educação de jovens e adultos em tempos de exclusão. *Alfabetização e Cidadania: Revista de educação de jovens e adultos.* São Paulo: n. 11, p. 9-20, abr. 2001.

ARROYO, Miguel. O direito do trabalhador à educação. In: GOMEZ, Carlos M. *et al*. Trabalho e conhecimento: *Dilemas da Educação do Trabalhador.* São Paulo: Cortez, 2002.

AUAREK, Wagner. *A superioridade da matemática escolar: um estudo das representações deste saber no cotidiano da escola*. (Mestrado em Educação) – Faculdade de Educação, Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte, 2000.

ÁVILA, Alicia. Um currículo de Matemática para a Educação Básica de adultos: dúvidas, reflexões e contribuições. In: *Jornada de Reflexão e Capacitação sobre Matemática na Educação Básica de Jovens e Adultos*, Rio de Janeiro. Anais... Brasília: MEC – Secretaria de Educação Fundamental, 1997.

BASSANEZI, Rodney Carlos. *Ensino-aprendizagem com modelagem matemática*. São Paulo: Contexto, 2002.

BAKER, Dave; STREET, Brian; TOMLIN, Alison. Understanding Home School Relations In Numeracy. In: Winter, J. (Ed.) (Proceedings of BCME5) Proceedings of the British Society for Research into Learning Mathematics. *For the learning of mathematics.* 21, 2, p. 41-48, 2001. Disponível em <http://www.bsrlm.org.uk/IPs/ip21-2/BSRLM-IP-21-2-9.pdf>. Acesso em 21 jan. 2009.

BAKER, Dave; STREET, Brian; TOMLIN, Alison. Mathematics as social: understanding relationships between home and school numeracy practices. *For the learning of mathematics.* 23, 3, p. 11-15, nov. 2003.

BARTON, David; HAMILTON, Mary. Literacy practices. In: BARTON, David; HAMILTON, Mary.; IVANIC, Roz. *Situated literacies*: reading and writing in context. London: Routledge, 2000.

BARWELL, Richard. What is numeracy? *For the learning of mathematics*, 24, 1, p. 20-22, mar. 2004.

BIEMBENGUT, Maria Salett; HEIN, Nelson. *Modelagem matemática no ensino.* São Paulo: Contexto, 2003.

BIGODE, Antonio José Lopes. *Matemática hoje é feita assim* (6ª série). São Paulo: FTD, 000. (Manual do professor).

BOUFLEUER, José Pedro. Conhecer/Conhecimento. In: STREECK, Danilo R.; REDIN, Euclides; ZITKOSKI, Jaime J. (Org.). *Dicionário Paulo Freire*. Belo Horizonte: Autêntica, 2008.

BRASIL. Lei 9.394, de 20 de dezembro de 1996. *Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional*. Brasília: 1996.

BRASIL. Ministério da Educação e do Desporto. *Parâmetros Curriculares Nacionais – Ensino Médio – Parte I: Bases legais*. Brasília: MEC, 2000. Disponível em <http:// portal.mec.gov.br/seb/arquivos/pdf/blegais.pdf>. Acesso em 08 jan. 2009.

BRASIL. Ministério da Educação e do Desporto. *Parâmetros Curriculares Nacionais – Ensino Médio – Parte III:* Ciências da Natureza, Matemática e suas Tecnologias. Brasília: MEC, 2000. Disponível em <http://portal.mec.gov.br/seb/ arquivos/pdf/ciencian.pdf>. Acesso em 08 jan. 2009.

BRASIL. Ministério da Educação e do Desporto. *Proposta Curricular para a educação de jovens e adultos: segundo segmento do ensino fundamental: 5ª a 8ª série.* Brasília:Secretaria de Educação Fundamental, 2002, vol. 3. Disponível em <http://portal.mec.gov.br/secad/ arquivos/pdf/eja/propostacurricular/segundosegmento/vol3_matematica.pdf>. Acesso em 14 set. 2007.

BRASIL. *Alunas e Alunos da EJA*. Coleção Trabalhando com a Educação de Jovens e Adultos. Brasília: SECAD/MEC, 2006.

BZUNECK, José Aloyseo. As crenças de auto-eficácia e o seu papel na motivação do aluno. In: BORUCHOVITCH, Evely; BZUNECK, José A. *A Motivação do Aluno: contribuições da Psicologia contemporânea*., J. A. Petrópolis: Vozes, 2001.

CABRAL, Viviane R. de S. *Relações entre conhecimentos matemáticos escolares e conhecimentos do cotidiano forjadas na constituição de práticas de numeramento na sala de aula da EJA*. 2007. (Mestrado em Educação) – Faculdade de Educação, Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte, 2007.

CABRAL, Viviane R. de S. A importância do diálogo na mobilização dos conhecimentos dos alunos da Educação de Jovens e Adultos na perspectiva da Educação Matemática Crítica. In: ARAÚJO, Jussara (org). *Educação Matemática Crítica: reflexões e diálogos*. Belo Horizonte: Argvmentvm, 2007b. p. 61-70.

CARAÇA, Bento de Jesus. *Conceitos Fundamentais da Matemática*. Lisboa: Tipografia Matemática, 1951.

CARDOSO, Cleusa de Abreu. *Atividade matemática e práticas de leitura em sala de aula: possibilidades na educação de jovens e adultos*. 2002. (Mestrado em Educação) – Faculdade de Educação, Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte, 2002.

CARRAHER, David *et al*. *Na vida dez, na escola zero*. São Paulo: Cortez, 1988.

CARVALHO, Dione. Lucchesi de. *A interação entre o conhecimento matemático da prática e o escolar.* 1995. (Doutorado em Educação). Faculdade de Educação, Universidade Estadual de Campinas, Campinas, 1995.

CARVALHO, Dione. Lucchesi de. Conhecimento matemático da prática e o escolar da perspectiva da sala de aula. In MEC/SEC. *Jornada de reflexão e capacitação sobre a matemática na Educação Básica de jovens e adultos*. Brasília, 1997.

CARVALHO, Dione Lucchesi de; FRANCO, Izabel Cristina de A. Educadores de Jovens e Adultos: uma reflexão sobre a formação em educação matemática. *Alfabetização e cidadania*, São Paulo, n. 14, p. 21-29, julho, 2002.

CARVALHO, Dione Lucchesi. A linguagem matemática escolar nas reminiscências de alunas adultas. In: *II Seminário Internacional de Pesquisa em Educação Matemática*, 2003, Santos. Anais do II SIPEM, 2003. v. 1

CARVALHO, Dione Lucchesi de. Alfabetismo, escolarização e educação matemática: reflexões de uma professora de matemática. In: FONSECA, Maria da Conceição F. R. (Org.).

Letramento no Brasil: Habilidades Matemáticas. São Paulo: Global Editora, 2004, p. 107 - 124.

CASTANHEIRA, Maria Lúcia. *Aprendizagem contextualizada: discurso e inclusão na sala de aula.* Belo Horizonte: Autêntica, 2004.

CHAVES, Maria Isaura de Albuquerque; ESPÍRITO SANTO, Adilson Oliveira do. Modelagem Matemática: uma concepção e várias possibilidades. In: *Bolema*, ano 21, n. 30, 2008.

CHEVALLARD, Yves; BOSCH, Marianna; GASCON, Josep. *Estudar matemática o elo perdido entre o ensino e a aprendizagem*. Porto Alegre: Artmed, 2001.

COBEN, Diana. What is specific about research in adult numeracy and mathematics education? *Adults Learning Mathematics - An International Journal*, 2006, v. 2, p. 18 – 32. Disponível em <http://www.alm-online.org/Journal/ALMIJ-Volume2_1_Nov2006-revised.pdf>. Acesso em 08 jan. 2009.

CORNEJO, Isabel S. Algumas proposições sobre a Didática para o Ensino das Matemáticas de Jovens e Adultos. In: *Jornada de Reflexão e Capacitação sobre Matemática na Educação Básica de Jovens e Adultos*, Rio de Janeiro. Anais... Brasília: MEC – Secretaria de Educação Fundamental, 1997.

CORRÊA, Roseli A. Linguagem matemática, meios de comunicação e Educação Matemática. In: In: NACARATO, Adair M.; LOPES, Celi E. (Org.). *Escrituras e leituras na Educação Matemática.* Belo Horizonte: Autêntica, 2005. Belo Horizonte: Autêntica Editora, 2005, p. 93-100.

COSTA, Daianny. Politicidade. In: STREECK, Danilo R.; REDIN, Euclides; ZITKOSKI, Jaime J. (Org.). *Dicionário Paulo Freire*. Belo Horizonte: Autêntica, 2008.

D'AMBRÓSIO, Ubiratan. A relevância do projeto Indicador Nacional de Alfabetismo Funcional – INAF como critério de avaliação de qualidade do ensino de matemática. In: FONSECA, Maria da Conceição F. R. (Org.). *Letramento no Brasil: Habilidades Matemáticas*. São Paulo: Global Editora, 2004, p. 31-46.

DANTE, Luiz Roberto. *Tudo é matemática* (7º ano). São Paulo: Ática, 2008.

DUARTE, Newton. *O ensino de matemática da educação de adultos*. São Paulo: Cortez, 1986.

EDWARDS, Verônica. *Os sujeitos no universo da escola*. São Paulo: Ática, 1997.

FANTINATO, Maria Cecília de Castello Branco. A construção de saberes matemáticos entre jovens e adultos do Morro de São Carlos. *Revista Brasileira de Educação*, nº 27, set-dez 2004.

FARIA, Juliana Batista. *Relações entre práticas de numeramento mobilizadas e em constituição nas interações entre os sujeitos da Educação de Jovens e Adultos.* 2007. (Mestrado em Educação) – Faculdade de Educação, Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte, 2007.

FARIA, Juliana B.; GOMES, Maria Laura M. ; FONSECA, Maria da Conceição F. R. A artificialidade da dicotomia entre saberes cotidianos e saberes escolares na mobilização e constituição de práticas de numeramento na sala de aula da educação de jovens e adultos. In: *Terceiro Congresso Brasileiro de Etnomatemática*, 2008, Niterói. Etnomatemática: novos desafios teóricos e pedagógicos. Niterói: Faculdade de Educação da Universidade Federal Fluminense, 2008.

FERNÁNDEZ, Emmánuel Lizcano. As matemáticas da tribo européia: um estudo de caso. In: KNIJNIK, Gelsa; WANDERER, Fernanda; OLIVEIRA, Claudio José de. *Etnomatemática, Currículo e Formação de professores.* Santa Cruz do Sul: EDUNISC, 2004.

FERREIRA, Ana Rafaela. *Atividades investigativas na EJA: um estudo sobre potências e funções exponenciais.* 2006. (Monografia conclusão do curso) – Pontifícia Universidade Católica de Minas Gerais, PREPES, Belo Horizonte, 2006.

FERREIRA, Ana Rafaela; FROTA, Maria Clara R. Atividades investigativas numa sala de EJA. In: *Simpósio Internacional de Pesquisa em Educação Matemática: um olhar ampliado sobre a sala de aula.* Recife: Universidade Federal de Pernambuco, 2006.

FERREIRA, Ana Rafaela; PERES, Gilmer Jacinto; SILVA, Gesiany de Faria. Atividades Investigativas em Diferentes Modalidades de Ensino. In: *I Seminário de História e Investigação em Matemática*, 2006, Campinas, 2006.

FERREIRA, Ana Rafaela; PERES, Gilmer Jacinto; VAZ, Ieda Do Carmo. Construindo Significados para o Conhecimento Matemático Através de Atividades Investigativas em Diferentes Modalidades de Ensino. In: *IV Encontro Mineiro de Educação Matemática*, 2006, Diamantina, 2006.

FERREIRA, Ana Rafaela. Educação de Jovens e Adultos: a experiência do concurso público. In: *IX ENEM - Encontro Nacional de Educação Matemática*, 2007, Belo Horizonte. ENEM, 2007.

FIERRO, Marta Ester. O uso de materiais no ensino a distância da matemática com jovens e adultos. In: MEC/SEC. *Jornada de reflexão e capacitação sobre a matemática na Educação Básica de jovens e adultos*. Brasília, 1997.

FONSECA, Maria da Conceição F. R. Por que ensinar Matemática. *Presença Pedagógica*, Belo Horizonte, v. 1, n. 2, p. 46-54, 1995.

FONSECA, Maria da Conceição F. R. Concepções de Matemática: para maiores informações vide bula. *Presença Pedagógica*, Belo Horizonte, vol 6, n.36, p.30-39, nov./dez., 2000.

FONSECA, Maria da Conceição F. R. *Discurso, memória e inclusão*: reminiscências da Matemática Escolar de alunos adultos do ensino Fundamental. 2001. 316 f. Tese (Doutorado em Educação) – Faculdade de Educação, Universidade Estadual de Campinas, Campinas, 2001.

FONSECA, Maria da Conceição F. R. Lembranças da Matemática Escolar: a constituição dos alunos da EJA como sujeitos da Aprendizagem. *Educação e Pesquisa* (USP), São Paulo, v. 27, n. 2, p. 339-354, 2001b.

FONSECA, Maria da Conceição F. R. Aproximações da questão da significação no ensino-aprendizagem da Matemática na EJA. In: *XV Reunião Anual da Associação de Pós-graduação e Pesquisa em Educação*, 2002, Caxambu. CD-rom da 25a. reunião anual da ANPED: Educação: manifestos, lutas e utopias. Rio de Janeiro: Associação Nacional de Pós-graduação e Pesquisa em Educação (ANPED), 2002. p. 1-15.

FONSECA, Maria da Conceição F. R. Educação Matemática e educação de jovens e adultos: reminiscências, negociação de significados e constituição de sujeitos de ensino e aprendizagem. In: *Alfabetização e Cidadania*. n. 14, 2002b.

FONSECA, Maria da Conceição F. R. Estratégias retóricas, linguagem matemática e inclusão cultural na Educação de Jovens e Adultos. In: *26ª Reunião Anual da Associação de Pós-graduação e Pesquisa em Educação Matemática*, 2003, Poços de Caldas. 26a, Anais 2003. Rio de Janeiro: Associação nacional de Pós-graduação e pesquisa em Educação, 2003. v. 1. p. 01-17.

FONSECA, Maria da Conceição F. R. El género discursivo de la matemática escolar: estratégias de inclusión cultural del alumno de la Educación de Jóvenes y Adultos. *Decisio (CREFAL)*, Pátzcuaro, v. 4, p. 33-36, 2003b.

FONSECA, Maria da Conceição F. R. (org) *Letramento no Brasil: Habilidades Matemáticas.* São Paulo: Global: Ação Educativa: Instituto Paulo Montenegro, 2004.

FONSECA, Maria da Conceição F. R. *Educação Matemática de Jovens e Adultos – Especificidades, desafios e contribuições*. 2 ed. Belo Horizonte: Autêntica, 2005.

FONSECA, Maria da Conceição F. R. O sentido matemático do letramento nas práticas sociais. *Presença Pedagógica*. Belo Horizonte: Editora Dimensão, jul/ago, 2005b, p. 5-19.

FONSECA, Maria da Conceição F.. R. Concepções de Matemática: para maiores informações vide bula. *Presença Pedagógica*, Belo Horizonte, n. Especial, p. 83-91, 2005c.

FONSECA, Maria da Conceição F. R. A constituição dos significados da Matemática. *BB Educar: Ler, escrever, libertar.* Sites do Banco do Brasil, p. 01-02, 2005d.

FONSECA, Maria da Conceição F. R.; CARDOSO, Cleusa de A. Educação matemática e letramento: textos para ensinar Matemática e matemática para ler o texto. In: NACARATO, Adair M.; LOPES, Celi E. *Escritas e leituras na Educação Matemática*. Belo Horizonte: Autêntica, 2005, p. 63 – 76.

FONSECA, Maria da Conceição F. R. Sobre a adoção do conceito de numeramento no desenvolvimento de pesquisas e práticas pedagógicas na educação matemática de jovens e adultos. In: *IX ENEM*, 2007, Belo Horizonte [Anais eletrônicos...], 2007, CDROM.

FONSECA, Maria da Conceição F. R. Educação Matemática de Jovens e Adultos: discurso, significação e constituição de sujeitos nas situações de ensino-aprendizagem escolares. In: Leôncio Soares; Maria Amélia Giovanetti; Nilma Lino Gomes. (Org.). *Diálogos na educação de jovens e adultos*. 2ª Ed. Belo Horizonte: Autêntica, 2007b, p. 225-240.

FONSECA, M. da Conceição, F. R.; GOMES, Maria Laura M.; LOPES, Maria da Penha. Parâmetros para avaliação de habilidades Matemáticas dos alunos em iniciativas de alfabetização de jovens e adultos. *Revista eletrônica Iberoamaericana sobre calidad, Eficacia y Cambio em Educación,*v.5 n.2e, p.232-240, 2007. Disponível em: <http://redalyc. uaemex.mx/src/inicio/ArtPdfRed.jsp?iCve=55150216&iCveNum=6678>. Acesso em 29 maio. 2009.

FONSECA, Maria da Conceição F. R. Matemática, cultura escrita e numeramento. *II Colóquio Internacional sobre Letramento e Cultura Escrita*. Belo Horizonte: FaE/UFMG, *Mesa Redonda.* CEALE, 2008.

FONSECA, Maria da Conceição F. R. Educação de Jovens e Adultos: intenções, processos e avaliação. In: BONIN, Iara; TRAVERSINI, Clarice; EGGERT Egla; PERES, Eliane. (Org.). *Trajetórias e processos de ensinar e aprender: políticas e tecnologias.* 1ª ed. Porto Alegre: EDIPUCRS, 2008b, v. 04, p. 341-362.

FONSECA, Maria da Conceição F. R. Numeramento. *Letra A - O jornal do alfabetizador*, v. 13, p. 3-3, 2008c.

FONSECA, Maria da Conceição F. R.; LIMA, Priscila. C. Numeracy practices for tables construction in Youth and Adult Education. In: *11th International Congress on Mathematical Education*, 2008, Monterrey. ICME 11 Monterrey 2008 TSG8 Adult Mathematics Education. Monterrrey: International Congress on Mathematical Education, 2008. v. 01. p. 01-11.

FONSECA, Maria da Conceição F. R. Conceito(s) de numeramento e relações com o letramento. In: LOPES, Celi E.; NACARATO, Adair M. (Org.) *Educação Matemática, Leitura e Escrita*: armadilhas, utopias e realidades. Campinas: Mercado das Letras, 2009.

FRANT, Janete B. O uso de metáforas nos processos de ensino e aprendizagem da representação gráfica de funções: o discurso do professor. In: *30ª Reunião anual Associação Nacional de Pós-Graduação e Pesquisa em Educação*, 2007, Caxambu. Anais da 30ª reunião anual da ANPEd, 2007.

FREIRE, Paulo. *Ação cultural para a liberdade.* Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1978. 3 ed.

FREIRE, Paulo. *Educação e Mudança.* 12ª ed. São Paulo: Paz e Terra, 1981.

FREIRE, Paulo. *A educação na cidade*. 2 ed. São Paulo: Cortez, 1995.

FREIRE, Paulo. *Pedagogia da indignação:* cartas pedagógicas e outros escritos. São Paulo: Paz e Terra, 2000.

FREIRE, Paulo. *Pedagogia da autonomia: s*aberes necessários à prática educativa. São Paulo: Editora UNESP, 2004.

FREIRE, Paulo. *Pedagogia do oprimido*. 46ª ed. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 2005.

FREIRE, Paulo. *Pedagogia da esperança.* 13ª Ed. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 2006.

FREIRE, Paulo. *Educação como prática da liberdade*. 31ª ed. São Paulo: Paz e Terra, 2008.

GADOTTI, Moacir. Poder. In: STREECK, Danilo R.; REDIN, Euclides; ZITKOSKI, Jaime J. (Org.). *Dicionário Paulo Freire*. Belo Horizonte: Autêntica, 2008.

GAL, Iddo. Numeracy Education and Empowerment: Research Challenges. In: VAN GROENESTIJN Mieke; COBEN, Diana (eds.). *Proceedings of the fifth international confernce of Adults Learning Mthematics* (ALM-5). London: Goldsmiths University of London, 1998.

GARNICA, Antonio Vicente Marafioti. Algumas notas sobre pesquisa qualitativa e fenomenologia. *Interface - Comunicação, Saúde, Educação*, São Paulo, v. 1, n. 1, p. 109-119, 1997.

GIARDINETTO, José Roberto B. *Matemática escolar e matemática da vida cotidiana*. Campinas: Autores Associados, 1999.

GOMES, Candido Alberto; CARNIELLI, Beatrice Laura. Expansão do Ensino Médio: temores sobre a Educação de Jovens e Adultos. *Cadernos de Pesquisa*, São Paulo: n. 119, p. 47-69, jul.2003.

GÓMEZ-GRANELL, Carmen. Rumo a uma epistemologia do conhecimento escolar: o caso da educação matemática. In: Maria José; ARNAY, José. *Domínios do conhecimento, prática educativa e formação de professores.* Ática: São Paulo, 2002.

GREEN, Judith; NIXON, Carol; ZAHARLICK, Amy. A Etnografia como uma lógica de investigação. *Educação em Revista*, v. 42, p.13-79, 2005.

GROENESTIJN, Mieke Van. Numeracy: A Challenge for Adult Education. In: *Quantitative Literacy: Why Numeracy Matters for Schools and Colleges*, 2001. Disponível em <http:// www.maa.org/ql/pgs229_234.pdf>. Acesso em 16 jun. 2009.

GUIMARÃES, Fabiane. *Sentidos do zero*. 2008. (Mestrado em Educação Matemática) – PUC/SP, São Paulo, 2008.

HADDAD, Sérgio. Tendências atuais na Educação de Jovens e Adultos no Brasil. In: *Anais do encontro Latino-americano sobre Educação de Jovens e Adultos.* Brasília: MEC/INEP, 1994.

HALMENSCHLAGER, Vera Lucia da Silva. Etnomatemática: uma experiência no Ensino Médio. In: KNIJNIK, Gelsa; WANDERER, Fernanda; OLIVEIRA, Claudio José de. *Etnomatemática, Currículo e Formação de professores.* Santa Cruz do Sul: EDUNISC, 2004.

HELLER, Agnes. *O cotidiano e a história*. 8. ed. São Paulo: Paz e Terra, 2008.

INAF. 2º Indicador Nacional de Alfabetismo Funcional – Brasil: Avaliação de Habilidades Matemáticas. São Paulo: Instituto Paulo Montenegro/Ação Educativa. 2002. Disponível em <http://www.ipm.org.br/ipmb_pagina.php?mpg=4.02.00.02.00&oin=2&idn=4&ver=por>. Acesso em 21 jun. 2009.

INAF. 4º Indicador Nacional de Alfabetismo Funcional – Brasil: Avaliação de Habilidades Matemáticas. São Paulo: Instituto Paulo Montenegro/Ação Educativa. 2004. Disponível em <http://www.ipm.org.br/ipmb_pagina.php?mpg=4.02.00.02.00&oin=4&idn=2&ver=por>. Acesso em 21 jun. 2009.

INAF. 6º Indicador Nacional de Alfabetismo Funcional – Brasil: Avaliação de Habilidades de Leitura, Escrita e Matemática. São Paulo: Instituto Paulo Montenegro/Ação Educativa. 2007. Disponível em <http://www.ipm.org.br/ipmb_pagina.php?mpg=4.02.01.00.00&ver=por>. Acesso em 21 jun. 2009.

JOHNSON, Sylvia. Mathematics for lifelong learning. In: VAN GROENESTIJN Mieke; COBEN, Diana (eds.). *Proceedings of the fifth international confernce of Adults Learning Mathematics* (ALM-5). London: Goldsmiths University of London, 1998.

JÓIA, Orlando. Quatro questões para a Educação Matemática dos jovens e adultos. In: *Jornada de Reflexão e Capacitação sobre Matemática na Educação Básica de Jovens e Adultos*, Rio de Janeiro. Anais... Brasília: MEC – Secretaria de Educação Fundamental, 1997.

JUSTO, Jutta Cornelia R.; VASCONCELOS, Isabel C. P. A Matemática na Educação de Jovens e Adultos. *Caesura* (ULBRA), v. 29, p. 35-43, 2006.

JUSTO, Jutta Cornelia R. Aprendizagem Matemática na Educação de Jovens e Adultos. In: SCHEIBEL, Maria Fani; LEHENBAUER, Silvana. (Org.). *Reflexões sobre a Educação de Jovens e Adultos.* Porto Alegre: PALLOTTI, 2006, p. 117-132.

KLEIMAN, Angela B. Modelos de Letramento e as Práticas de Alfabetização na Escola. In: KLEIMAN, Angela B. (Org.). *Os Significados do Letramento* – Uma nova perspectiva sobre a Prática Social da Escrita. 1ª reimpressão. Campinas, S. P.: Mercado de Letras, 1999, v. 1, p. 15-61.

KNIJNIK Gelsa. Cultura, Educação e Matemática na luta pela terra. 1995. (Doutorado em Educação) – Faculdade de Educação, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 1995.

KNIJNIK Gelsa. O Popular e o Legítimo na Educação Matemática de Jovens e Adultos. In MEC/SEC. *Jornada de reflexão e capacitação sobre a matemática na Educação Básica de jovens e adultos*. Brasília, 1997.

KNIJNIK, Gelsa. Etnomatemática e politicidade da Educação Matemática. In: Anais do Primeiro Congresso Brasileiro de Etnomatemática - CBEm1, São Paulo: 2000, s/p.

KNIJNIK, Gelsa. Educação matemática e cultura. In: FONSECA, Maria da Conceição F. R. (Org.). *Letramento no Brasil: Habilidades Matemáticas*. São Paulo: Global Editora, 2004, p. 213-224.

KNIJNIK Gelsa. *Educação Matemática, culturas e conhecimento na luta pela terra.* Santa Cruz do Sul: EDUNISC, 2006.

KOORO, Meri; LOPES, Celi. *Produzindo significados nas aulas de matemática da EJA: uma análise curricular.* In: XVIII Encontro Regional de Professores de matemática, 2005, Campinas. Disponível em <www.ime.unicamp.br/erpm2005/ anais/c11.pdf>. Acesso em 18 jun. 2007.

KUENZER, Acácia Z. *Ensino de 2º grau – o trabalho como principio educativo*. São Paulo: Cortez, 1988.

KUENZER, Acácia Z. Desafios teórico-metodológicos da relação trabalho-educação e o papel social da escola. In: FRIGOTTO, Gaudêncio. *Educação e crise do trabalho: perspectivas de final de século.* 6ª ed. Petrópolis: Vozes, 2002.

LIMA, Priscila C. *Constituição de práticas de numeramento em eventos de tratamento da informação na educação de jovens e adultos.* 2007. (Mestrado em Educação), Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte, 2007.

LORENZATO, Sergio. *Para aprender matemática.* Campinas: Autores Associados, 2006.

MACHADO, Nilson José. A alegoria em Matemática. *Estudos Avançados,* São Paulo, v.5, n.13, p.79-100. set./dez. 1991.

MARCUSCHI, Luiz Antônio. Letramento e oralidade no contexto das práticas sociais e eventos comunicativos, In: SIGNORINI, Inês (org). *Investigando a relação oral/escrito*. Campinas: Mercado de Letras, 2001.

MARIÑO, Germán. Os saberes matemáticos prévios de jovens e adultos: alcances e desafios. In: *Jornada de Reflexão e Capacitação sobre Matemática na Educação Básica de Jovens e Adultos*, Rio de Janeiro. Anais... Brasília: MEC – Secretaria de Educação Fundamental, 1997.

MATOS, João Filipe. Educação Matemática e Cidadania. *Quadrante*, 2002, vol.11, 1, pp.1-6. Disponível em <http://www.apm.pt/files/_Quadrante_volXI_1_editorial_46924599234ad.pdf>. Acesso em 28 dez. 2008.

MATOS, João Filipe. A educação matemática como fenômeno emergente: desafios e perspectivas possíveis. In: Conferência Interamericana de Educação Matemática (XI CIAEM), 2003, Blumenau. *Anais...* Blumenau, CD-Card, 2003.

MATOS, João Filipe. Matemática, educação e desenvolvimento social – questionando mitos que sustentam opções actuais em desenvolvimento curricular em matemática. In: Actas Educação Matemática: caminhos e encruzilhadas. Lisboa: FC – Universidade de Lisboa, 2005, p. 69- 81. Disponível em <http://www.educ.fc.ul.pt/docentes/jfmatos/comunicacoes/jfm_seminario_pa.pdf>. Acesso em 28 dez. 2008.

MELO, Maria José Dantas de, PASSEGGI, Maria da Conceição. A matemática na educação de jovens e adultos: algumas reflexões. *Horizontes*, v. 24, n. 1, p. 22-32, 2006.

MENDES, Jackeline R. Matemática e práticas sociais: uma discussão na perspectiva do numeramento. In: MENDES, Jackeline Rodrigues; GRANDO, Regina Célia. *Múltiplos olhares*: matemática e produção de conhecimento. São Paulo: Musa Editora, 2007.

METÁFORA. Disponível em <http://educacao.uol.com.br/portugues/metafora.jhtm>. Acesso em 09 jun. 2009.

MONTEIRO, Alexandrina. A etnomatemática em cenários de escolarização: alguns elementos de reflexão. In: KNIJNIK, Gelsa; WANDERER, Fernanda; OLIVEIRA, Cláudio José de. (Org.) *Etnomatemática: currículo e formação de professores.* 2. ed. Santa Cruz do Sul: EDUNISC, 2004, v.1, p. 432-446.

MONTEIRO, Alexandrina; GONÇALVES, Elizabeth; SANTOS, José Augusto. Etnomatemática e Prática Social: considerações curriculares. In: MENDES, Jackeline Rodrigues; GRANDO, Regina Célia. *Múltiplos Olhares: matemática e produção de conhecimento.* São Paulo: Musa Editora, 2007. p. 49-63.

MOREIRA, Plinio C. *O conhecimento matemático do professor: formação na licenciatura e prática docente na escola básica (*Doutorado em Educação), Faculdade de Educação -UFMG, 2004.

MOREIRA, Plinio; DAVID, Maria Manuela. Matemática escolar, matemática científica, saber docente e formação de professores. *Zetetiké ,*v.11, n.19, p. 57-80, jan./jun. 2003.

MOREIRA, Plinio; DAVID, Maria Manuela. *A formação matemática do professor* – Licenciatura e prática docente escolar. Belo Horizonte: Autêntica, 2005.

NEILL, Alex. *The essentials of numeracy.* Paper presented at the 23rd NZARE Annual conference, Christchurch 6-9 December, 2001. Disponível em <http://www.nzcer.org.nz/ pdfs/10604.pdf>. Acesso em 18 jun. 2009.

NEVES, Liliane Ferreira das. *Um estudo sobre as relações entre a percepção e as expectativas dos professores e dos alunos e o desempenho em matemática*. (Mestrado em Educação) –Faculdade de Educação, UNICAMP, Campinas, 2002.

OECD & Statistics Canada. *Literacy in the information age: final report of the International Adult Literacy Survey*. Paris: OECD, 2000.

OECD & Statistics Canada. *Learning a Living: first results of the Adult Literacy and Life Skills Survey.* Paris: OECD, 2005.

OECD. *Assessing cientific, reading and mathematical literacy: a framework for PISA 2006*. Paris: OECD, 2006.

OLIVEIRA, Inês Barbosa de. Reflexões acerca da organização curricular e das praticas pedagógicas da EJA. *Educar*, Curitiba, n. 29, 2007. Disponível em <http://ojs.c3sl.ufpr.br/ ojs2/index.php/educar/article/viewFile/8668/6042>. Acesso em 03 março 2009.

OLIVEIRA, Marta Kohl. Jovens e adultos como sujeitos de conhecimento e aprendizagem. *Revista Brasileira de Educação*, v. 12, p. 59-73, 1999.

O'DONOGHUE, John. Numeracy and Mathematics. *Irish Math. Soc. Bulletin*, Irlanda, n. 48, 2002, p. 47–55. Disponível em <http://www.maths.tcd.ie/pub/ims/bull48/M4802.pdf>. Acesso em 07 jan. 2009.

O'ROURKE, Una; O'DONOGHUE, John. Guidelines for the development of adult numeracy materials. In COBEN, D.; O'Donoghue, J. (Eds.), *Adults learning mathematics-4: Proceedings of ALM 4:* The fourth international conference at the University of Limerick, Ireland. July 4-6, 1997. London, UK: Goldsmiths College.

OSOWSKI, Cecília I. Linguagem. In: STREECK, Danilo R.; REDIN, Euclides; ZITKOSKI, Jaime J. (Org.). *Dicionário Paulo Freire*. Belo Horizonte: Autêntica, 2008.

PIRES, Célia Maria Carolino. *Currículos de matemática: da organização linear à ideia de rede*. São Paulo: FTD, 2000.

POWER, Con. Mathematics is for living. In: *Adults learning mathematics-4: Proceedings of ALM 4:* The fourth international conference at the University of Limerick, Ireland. July 4-6, 1997. London, UK: Goldsmiths College. Disponível em <http://www.alm-online.org/Alm4/alm4.htm#1-Con Power - KEYNOTE ADDRESS>. Acesso em 21 maio 2009.

SANTOS, Vinício de Macedo. Linguagens e comunicação na aula de Matemática. In: NACARATO, Adair M; LOPES, Celi E. (Org.). *Escrituras e leituras na Educação Matemática.* Belo Horizonte: Autêntica, 2005, v. 1, p. 117-126.

SANTOS, Vinício de Macedo. A matemática escolar, o aluno e o professor: paradoxos aparentes e polarizações em discussão. *Cad. CEDES*, Campinas, v. 28, n. 74, abr. 2008. Disponível em: <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0101-32622008000100003&lng=pt&nrm=iso>. Acesso em: 18 set. 2008.

SCHMITZ, Carmen Cecília. Caracterizando a matemática escolar. In: KNIJNIK, Gelsa; WANDERER, Fernanda; OLIVEIRA, Claudio José de. *Etnomatemática, Currículo e Formação de professores.* Santa Cruz do Sul: EDUNISC, 2004.

SCHNEIDER, Sonia Maria; FONSECA, Maria da Conceição F. R. Ensino de Matemática e Juventude(s): saberes em cena numa turma de 2º segmento do ensino fundamental da EJA. In: *X Encontro Brasileiro de Estudantes de Pós-Graduação em Educação Matemática*, 2006, Belo Horizonte. Caderno de Resumos do X EBRAPEM, 2006.

SCHNEIDER, Sonia Maria. Uma Investigação sobre a Constituição de Modo(s) de Ser Jovem e Práticas de Numeramento na EJA. In: *31ª Reunião Anual da Associação Nacional de Pós-Graduação e Pesquisa em Educação*, 2008, Caxambu. Anais da 31ª reunião anual da ANPEd, 2008.

SECRETARIA ESTADUAL DE EDUCAÇÃO DE MINAS GERAIS (SEE/MG). *Instrução para a organização da Educação de Jovens e Adultos de Ensino Fundamental e Médio, nas Escolas Estaduais*. Minas Gerais, 23/03/2004.

SILVA, José Barbosa. Reflexões sobre o universo do ensino-aprendizagem de jovens e adultos. *Formação (Brasília)*, Brasília-DF, v. 03, p. 17-23, 2001.

SILVA, Luzia Rodrigues. As práticas sociais de letramento em sala de aula: uma reflexão. *Revista Solta a Voz*, v. 17, p. 53-61, 2006.

SILVA, Valdenice Leitão. *Números Decimais: no que os saberes de adultos diferem dos de crianças?* 2006. 202f. (Mestrado em Educação) – Faculdade de Educação, Universidade Federal de Pernambuco, Recife, 2006.

SILVEIRA, Marisa Rosâni Abreu. A interpretação da matemática na escola, no dizer dos alunos: ressonâncias do sentido de "dificuldades". Revista Liberato, Novo Hamburgo, p. 05 - 11, 01 nov. 2000.

SILVEIRA, Marisa Rosâni Abreu. Matemática é difícil: um sentido pré-construido na fala dos alunos. In: *25ª Reunião Anual-ANPED*, p. 1-17, 2002.

SILVEIRA, Marisa Rosâni Abreu . Produção de sentidos e construção de conceitos na relação ensino/aprendizagem da Matemática. In: *IX ENEM - Encontro Nacional de Educação Matemática*. Belo Horizonte. IX ENEM, 2007. p. 1-12.

SOARES, Magda B. *Letramento: um tema em três gêneros*. Belo Horizonte: Autêntica, 2001.

SOLIPSISMO. Disponível em <http://pt.wikipedia.org/wiki/Solipsismo>. Acesso em 18 maio 2009.

SOUZA, Liliane. F. N. I.; BRITO, Márcia R. F. Crenças de auto-eficácia, autoconceito e desempenho em matemática. *Estudos de Psicologi*a (Campinas), v. 25, p. 193, 2008.

SOUZA, Maria Celeste R. *Gênero e matemática(s) – jogos de verdade nas práticas de numeramento de alunas e alunos na Educação de Pessoas Jovens e Adultas.* 2008. 317f. (Doutorado em Educação) – Faculdade de Educação, Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte, 2008.

SOUZA, Maria Celeste R.; FONSECA, Maria da Conceição F. R. Conceito de Gênero e Educação Matemática. *Bolema* (Rio Claro), v. 32, p. 29-45, 2009.

STREECK, Danilo R.; REDIN, Euclides; ZITKOSKI, Jaime J. *Dicionário Paulo Freire*. Belo Horizonte: Autêntica, 2008.

TOLEDO, Maria Elena. *As estratégias metacognitivas de pensamento e o registro matemático de adultos pouco escolarizados*. 2003. 228f. (Doutorado em Psicologia da Educação) – Faculdade de Educação, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2003.

TOLEDO, Maria Elena R. O. Numeramento e escolarização: o papel da escola no enfrentamento de demandas matemáticas cotidianas. In: FONSECA, Maria da Conceição F. R. (Org.). *Letramento no Brasil*: habilidades matemáticas. São Paulo: Global: Ação Educativa Assessoria, Pesquisa e Informação: Instituto Paulo Montenegro, 2004.

TOMLIN, Alison; BAKER, Dave; STREET, Brian. Home and school numeracy practices: Where are the borders and overlaps? In: VALERO, P. SKOVSMOSE, O. *Proceedings of the 3rd International MES Conference.* Copenhagen: Centre for Research in Learning Mathematics, pp. 1-10, 2002. Disponível em <http://www.mes3.learning.aau.dk/Papers/Tomlin_et_al.pdf>. Acesso em 11 jun. 2009.

TROMBETTA, Sérgio; TROMBETTA, Luis Carlos. Inacabamento. In: STREECK, Danilo R.; REDIN, Euclides; ZITKOSKI, Jaime J. (Org.). *Dicionário Paulo Freire*. Belo Horizonte: Autêntica, 2008.

VIEIRA, Elaine; VOLQUIND, Léa. Educação de jovens e adultos na reconstrução da matemática. In: *Ciências & Letras*. Porto Alegre: n. 40, p. 140-146, jul/dez, 2006.

VILELA, Denise Silva. *Matemáticas nos usos e jogos de linguagem: ampliando concepções na Educação Matemática*. 2007. (Doutorado em Educação) – Faculdade de Educação, UNICAMP, Campinas, 2007.

WANDERER, Fernanda. *Educação de Jovens e Adultos e produtos da mídia*: possibilidades de um processo pedagógico etnomatemático. 2001. (Mestrado em Educação) – Faculdade de Educação, UNISINOS, São Leopoldo, 2001.

WANDERER, Fernanda. Educação de jovens e adultos, produtos da mídia e Etnomatemática. In: KNIJNIK, Gelsa; WANDERER, Fernanda; OLIVEIRA, Cláudio José de. (Org.) *Etnomatemática: currículo e formação de professores.* 2. ed. Santa Cruz do Sul: EDUNISC, 2004, v.1, p. 253-271.

WILSON, Sandra; WINBOURNE, Peter, TOMLIN, Alison. No way is can't': a situated account of one woman's uses and experiences of mathematics. In: Anne Watson & Peter Winbourne. (Org.). *New Directions for Situated Cognition in Mathematics Education.* 1 ed. Norwell: Springer, 2007, v. 1, p. 203-231.