UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO
FACULDADE DE EDUCAÇÃO

CARLA CRISTINA POMPEU

Um estudo sobre a relação de alunos da educação de jovens e adultos do estado de São Paulo com a Matemática

São Paulo
2017

CARLA CRISTINA POMPEU

Um estudo sobre a relação de alunos da educação de jovens e adultos do estado de São Paulo com a Matemática

(versão corrigida)

Tese apresentada à Faculdade de Educação da Universidade de São Paulo para obtenção do título de Doutor em Educação.

Área de Concentração: Ensino de Ciências e Matemática

Orientador: Prof. Dr. Vinício de Macedo Santos

São Paulo
2017

AUTORIZO A REPRODUÇÃO E DIVULGAÇÃO TOTAL OU PARCIAL DESTE TRABALHO, POR QUALQUER MEIO CONVENCIONAL OU ELETRÔNICO, PARA FINS DE ESTUDO E PESQUISA, DESDE QUE CITADA A FONTE.

Catalogação na Publicação
Serviço de Biblioteca e Documentação
Faculdade de Educação da Universidade de São Paulo

374 Pompeu, Carla Cristina
P788e Um estudo sobre a relação de alunos da Educação de Jovens e Adultos do estado de São Paulo com a Matemática / Carla Cristina Pompeu; orientação Vinício de Macedo Santos. São Paulo: s.n., 2017.
281 p.; apêndice

Tese (Doutorado – Programa de Pós-Graduação em Educação. Área de Concentração: Ensino de Ciências e Matemática) - - Faculdade de Educação da Universidade de São Paulo.

1. Educação de Jovens e Adultos 2. Matemática (Ensino) 3. Ensino médio (São Paulo) I. Santos, Vinício de Macedo, orient.

POMPEU, C. C. **Um estudo sobre a relação de alunos da educação de jovens e adultos do estado de São Paulo com a Matemática**

Tese apresentada à Faculdade de Educação da Universidade de São Paulo para obtenção do título de Doutor em Educação
Área de Concentração: Ensino de Ciências e Matemática

Aprovada em:

Banca Examinadora

Prof. Dr. _____ Instituição: _____

Julgamento: _____ Assinatura: _____

Prof. Dr. _____ Instituição: _____

Julgamento: _____ Assinatura: _____

Prof. Dr. _____ Instituição: _____

Julgamento: _____ Assinatura: _____

Prof. Dr. _____ Instituição: _____

Julgamento: _____ Assinatura: _____

Prof. Dr. _____ Instituição: _____

Julgamento: _____ Assinatura: _____

A meus pais, fontes de inspiração,
sabedoria e incentivo.

AGRADECIMENTOS

Ao professor Dr. Vinício de Macedo Santos, pelo constante apoio e pelas valiosas contribuições para o desenvolvimento deste trabalho e para a minha formação.

Às professoras Drª Maria Clara Di Pierro e Dra. Maria Cecilia de Castello Branco Fantinato, pelas preciosas sugestões e orientações no momento do exame de qualificação.

À professora Drª Inés Maria Gómez Chacón, por me receber prontamente em Madri durante o estágio de doutorado sanduíche, e por seu interesse e colaboração com este trabalho.

Ao professor Dr. José Manuel Vieira Soares de Resende, pelo olhar criterioso e pela leitura atenciosa de parte deste trabalho.

Aos funcionários e à Faculdade de Educação da Universidade de São Paulo, por possibilitarem a efetivação desta pesquisa.

Ao Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico, pelo apoio financeiro para a realização do estágio/doutorado sanduíche na Espanha.

À Universidade Federal do Triângulo Mineiro, pela compreensão e amparo profissional.

Aos professores, diretores e funcionários das escolas onde foram coletados os dados da presente pesquisa.

Aos alunos participantes deste estudo, pela disposição e prontidão em contribuir com a realização da investigação.

Aos amigos do Grupo de Pesquisas em Educação Matemática e Educação, que me acompanharam durante esta trajetória, pelos comentários enriquecedores e discussões relevantes para minha formação.

Às amigas Renata Barbosa, Mara Salgado, Anne Clinio, Monique Voltarelli, Marta Barbero e Taislene Guimarães, pelo apoio, encorajamento e amizade.

Ao meu irmão, Douglas Pompeu, pelo companheirismo de sempre.

Aos meus pais, Maura e Carlos, pela formação sólida e amorosa e pelo apoio imensurável dado ao longo de toda a minha vida.

Ao meu marido, Luiz Carlos, pelo incentivo, amor e disposição permanente no decorrer desses anos.

“A palavra abre portas, cê tem noção?
É por isso que educação, você sabe, é a palavra-chave
É como um homem nu todo vestido por dentro,
é como um soldado da paz armado de pensamentos,
é como uma saída, um portal, um instrumento.”
(Emicida – Milionário do Sonho)

RESUMO

POMPEU, C. C. **Um estudo sobre a relação de alunos da educação de jovens e adultos do estado de São Paulo com a Matemática.** 2017. 281 f. Tese (Doutorado em Educação) – Faculdade de Educação, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2017.

O objetivo desta investigação é analisar a relação que alunos jovens e adultos estabelecem com o conhecimento matemático, procurando entender significados atribuídos a esse conhecimento e as dificuldades que emergem de tal relação. O foco da pesquisa é analisar as experiências de sujeitos do ensino médio na modalidade de educação de jovens e adultos (EJA) de duas escolas da rede pública do estado de São Paulo e entender suas relações com a escola e com o saber matemático, o modo como mobilizam seus saberes no contexto de sala de aula, como se relacionam com o conhecimento matemático escolar e como negociam significados em matemática. Por meio da análise de documentos oficiais da educação de adultos e do aprofundamento teórico em estudos da Educação e da Educação Matemática, além da observação de aulas de matemática, da aplicação de questionários e da realização de entrevistas individuais e de oficinas de resolução de problemas matemáticos, buscam-se compreender as especificidades da EJA e de seus sujeitos e de que modo se dá a relação dos alunos da EJA com a matemática. A compreensão da matemática como prática social insere-se na discussão de que este saber é concebido a partir das atividades sociais dos sujeitos, tendo, portanto, valores e significados diversos, de acordo com a situação. Fundamentada nas contribuições da sociologia pragmática, a análise dos sujeitos de pesquisa "em ação" revela as incertezas e os conflitos presentes nas aulas de matemática e a capacidade dos alunos da EJA em confrontar, negociar, validar e significar saberes de maneira única. Os dados coletados revelaram realidades escolares ainda centradas num conceito de matemática procedimental, que não favorecem a interação entre alunos e entre alunos e professores. As oficinas de resolução de problemas matemáticos não só propiciaram situações de interação entre alunos, mas se mostraram momentos profícuos de negociação, valorização e confrontação de saberes. Embora os alunos demonstrem dificuldades com a matemática escolar por não compreenderem seus procedimentos e regras, expostos nas aulas de matemática, eles dispõem de saberes matemáticos relevantes que podem auxiliar na compreensão de novas situações matemáticas, escolares ou não. Conclui-se que os alunos jovens e adultos, ainda que se relacionem de maneira distinta com os saberes matemáticos, trazem experiências matemáticas anteriores que muito podem contribuir para o processo de aprendizagem da matemática.

Palavras-chave: Educação de jovens e adultos. Relações com o saber matemático. Ensino de matemática. Ensino médio/EJA no estado de São Paulo.

ABSTRACT

POMPEU, C. C. **A study about the students' relationship of youth and adult education of São Paulo state with Mathematics.** 2017. 281 p. Tese (Doutorado em Educação) – Faculdade de Educação, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2017.

The purpose of this research is to analyze the relationship between young and adult students with the mathematical knowledge, seeking to understand meanings attributed to this knowledge and difficulties that emerge from such relationship. The focus of the research is to analyze the subjects' experiences of high school in the modality of youth and adult education (EJA) of two public schools in the state of São Paulo and to understand their relations with the school and the mathematical knowledge: the way one mobilize their knowledge in the classroom context, how one relate to school mathematical knowledge, and how one negotiate meanings in mathematics. Through the analysis of official documents of adult education, theoretical deepening in studies of education and mathematics education, besides the observation of mathematics classes, the application of questionnaires, the conducting of individual interviews, and mathematical problem-solving workshops, we seek for to understand the specificities of the EJA and its subjects, and how the EJA students relate to mathematics. The understanding of mathematics as a social practice is inserted in the discussion that this knowledge is conceived from the social activities of the subjects, therefore, having diverse values and meanings, according to the situation. Grounded in the contributions of pragmatic sociology, the analysis of research subjects "in action" reveals the uncertainties and conflicts present in the mathematics classes and the ability of the EJA students to confront, negotiate, validate and signify knowledge in a unique way. The collected data revealed that school realities still centered on a concept of procedural mathematics, which does not favor interaction between students and between students and teachers. The mathematical problem-solving workshops not only provide interaction situations among students but also showed moments of negotiation, valorization, and confrontation of knowledge. Although students demonstrate difficulties with school mathematics because they do not understand their procedures and rules, presented in mathematics classes, they have relevant mathematics knowledge that can help them to understand new mathematical situations, inside the school or not. It is concluded that young and adult students, although distinctly relate to the mathematical knowledge, bring previous mathematical experiences that can greatly contribute to the learning process of mathematics.

Keywords: Youth and adult education. Relations with mathematical knowledge. Mathematics teaching. High school/EJA in the state of São Paulo.

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO 10
2 EDUCAÇÃO DE JOVENS E ADULTOS 17
2.1 Conquistas e entraves na modalidade EJA 17
2.2 A EJA no estado de São Paulo 34
2.3 O ensino médio/EJA 40
2.4 Os sujeitos da EJA 52
3 EXPERIÊNCIAS, SUJEITOS E PRÁTICAS MATEMÁTICAS 60
3.1 Práticas matemáticas e os sujeitos do saber 60
3.1.1 Práticas matemáticas 61
3.1.2 Jovens e adultos: sujeitos do saber e do aprender 72
3.2 Relações com o saber 79
3.2.1 Contexto escolar: espaço de negociação, imposição e (re)significação de saberes .. 79
3.2.1.1 Experiências e interações no contexto escolar 81
3.2.2 Relação entre sujeito e saber matemático 90
4 METODOLOGIA 104
4.1 Escolha metodológica 104
4.2 O contexto da pesquisa 111
4.2.1 As instituições 111
4.2.2 Os sujeitos da pesquisa 113
4.3 Procedimentos metodológicos 115
4.3.1 As observações 116
4.3.2 As oficinas 118
4.3.3 Os questionários 124
4.3.4 As entrevistas 124
4.4 Análise dos dados 125
5 CONTEXTOS INVESTIGADOS 130
5.1 Contextos: Escola A e Escola B 134
5.2 Primeiro eixo de interesse: Relação dos alunos com a escola e com o saber matemático .. 135
5.2.1 Categoria (1): Relação com a escola 136
5.2.1.1 Subcategoria (1a): Retorno à escola 137
5.2.1.2 Subcategoria (1b): A escola e a EJA 142

5.2.2 Categoria (2): Relação com o saber matemático 147
5.2.2.1 Subcategoria (2a): Saber escolar *versus* saber não escolar 148
5.2.2.2 Subcategoria (2b): Importância da Matemática 157
5.3 Segundo eixo de interesse: Representações e concepções dos sujeitos acerca do saber matemático e de si mesmos 161
5.3.1 Categoria (3): Concepções dos alunos sobre si mesmos 163
5.3.1.1 Subcategoria (3a): Fracasso ou sucesso escolar 163
5.3.1.2 Subcategoria (3b): Dificuldade em Matemática 167
5.3.2 Categoria (4): Concepções sobre a matemática e sua aprendizagem 170
5.3.2.1 Subcategoria (4a): Concepções e representações sobre a Matemática 170
5.3.2.2 Subcategoria (4b): Dificuldades na aprendizagem da matemática 177
5.4 Terceiro eixo de interesse: interações e conflitos nas aulas de matemática 181
5.4.1 Categoria (5): Negociação de saberes matemáticos 182
5.4.1.1 Subcategoria (5a): (Re)significação e (des)valorização de saberes 183
5.4.1.2 Subcategoria (5b): Confrontação de saberes 194
5.4.2 Categoria (6): Conflitos 204
5.4.2.1 Subcategoria (6a): Conflitos dos sujeitos consigo mesmos 205
5.4.2.2 Subcategoria (6b): Conflitos dos sujeitos com os saberes 210
5.4.2.3 Subcategoria (6c): Conflitos entre sujeitos e seus pares 220
6 CONSIDERAÇÕES FINAIS 233
REFERÊNCIAS 244
APÊNDICE A – TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO 268
APÊNDICE B – GUIA DE OBSERVAÇÃO/ROTEIRO 269
APÊNDICE C – QUESTIONÁRIO 1 270
APÊNDICE D – QUESTIONÁRIO 2 272
APÊNDICE E – ENTREVISTA ALUNOS 273
APÊNDICE F – OFICINA 1 ESCOLA A 274
APÊNDICE G – OFICINA 1 ESCOLA B 276
APÊNDICE H – OFICINA 2 277
APÊNDICE I – OFICINA 3 ESCOLA A 279
APÊNDICE J – OFICINA 3 ESCOLA B 280
APÊNDICE K – OFICINA 4 281

1 INTRODUÇÃO

A proposta do presente trabalho é investigar a relação de alunos jovens e adultos com a Matemática.

As motivações para a elaboração deste estudo emergiram dos meus primeiros anos de docência na educação básica. A partir do interesse em compreender a influência do contexto social e cultural do aluno na aprendizagem de matemática, desenvolvi uma pesquisa de mestrado com o objetivo de perceber de que modo alunos da educação de jovens e adultos (EJA) de uma escola pública noturna se relacionavam com a matemática escolar. O trabalho de mestrado evidenciou o papel do aluno no contexto escolar e a relevância do contexto social e cultural destes alunos na sala de aula de matemática.

Além de analisar a relação dos alunos da EJA com o saber escolar, pretende-se entender como estes sujeitos validam e manifestam seus saberes matemáticos, escolares ou não, no espaço da escola. Analisar as possibilidades de relação entre sujeito e conhecimento matemático significa uma discussão de como o sujeito aprende e como (re)significa o saber matemático. Autores como Carraher, Carraher e Schliemann (1988) e Gómez-Granell (1998b) foram responsáveis por elucidar a relevância dos saberes matemáticos construídos e validados em diferentes contextos, enfatizando a importância dos saberes produzidos nas relações escolares entre sujeito e saber, assim como se debruçaram sobre as possibilidades do sujeito em se relacionar com os diferentes saberes matemáticos, produzidos em contextos diversos de aprendizagem.

Há, hoje, uma extensa produção sobre o lugar ocupado pela matemática e sobre os modos como o ocupa na formação escolar e na vida dos cidadãos. O currículo, as dificuldades de aprendizagem em matemática, o aproveitamento escolar e a formação de professores e o ensino da área têm sido objeto de atenção, respectivamente, de pesquisas como as de Monteiro e Nacarato (2004), Parenti (2000), Silva e Nacarato (2008) e Soares (2006). Especificamente, estudos como os de Bishop (1999), Gómez-Chacón (1998), Lave (1996), Santos (2009), Trabal (1999, 2012) e Vilela (2007) estão voltados para a relação dos sujeitos e suas dificuldades na aprendizagem da matemática, para o caráter situado da aprendizagem e para as dimensões sociais e culturais da matemática e de seu ensino. Tais estudos cumprem uma agenda de investigação na área de Educação Matemática que possibilita transcender os resultados de análises que se têm restringido à dinâmica interna do sistema didático constituído pela tríade aluno, professor e conhecimento matemático, como sistema autônomo. Isto significa que o ensino de matemática vem sendo considerado como um conjunto de

práticas histórica e socialmente localizadas, em contraponto a perspectivas que o enxergam como um processo que ocorre de maneira estática, obedecendo a critérios gerais tomados como universais, independentemente das condições e do contexto em que se dá e cuja eficiência está na dependência de um aprimoramento dos métodos de ensino.

Durante o desenvolvimento da pesquisa no mestrado, foram propostos a análise e o estudo de teorias e situações centradas na relação entre sujeito e conhecimento matemático no momento de aprendizagem e de uso, seja na escola ou fora dela. A análise da experiência escolar e do ponto de vista de jovens e adultos relativos à matemática possibilitou a comprovação de que, ao contrário do suposto, muitas vezes os alunos não validam o conhecimento matemático escolar por não serem instigados a relacioná-lo com situações do cotidiano e tampouco conseguem aproximá-lo de práticas de ensino vivenciadas na própria escola. Esse estudo, desenvolvido com um grupo específico de jovens e adultos de escolas públicas da cidade de São Paulo, confirmou resultados de estudos de envergadura indiscutível realizados em outras realidades sociais, como os de Carraher, Carraher e Schliemann (1988), Charlot (2000), Dubet (2011) e Lave (2002), entre outros.

A partir da análise de estudos que tratam do fracasso escolar e da recusa ou da resistência em relação à aprendizagem da matemática, é possível explicitar a dicotomia instaurada entre matemática escolar e matemática do cotidiano (GÓMEZ-GRANELL, 1998b). Para esta diferenciação, tomam-se como referência as afirmativas de Gómez-Granell (1998b), para quem certo tipo de conhecimento matemático pode ser desenvolvido fora da escola e à margem da instrução formal, em contextos sociais e práticas culturais. Segundo a autora, trata-se do conhecimento matemático do cotidiano, aquele que é desenvolvido no dia a dia, a partir de situações informais de aprendizagem. Já o conhecimento matemático escolar refere-se ao domínio da linguagem matemática formal, com intenções pré-definidas.

Em se tratando da EJA e especificamente de seu ensino médio, é possível afirmar que os alunos desta modalidade de ensino trazem consigo saberes já validados em contextos não escolares, enfatizando a relevância destes saberes no processo de significação do saber escolar. Documentos oficiais como os que estabelecem os Parâmetros Curriculares Nacionais (PCN) e as Diretrizes Curriculares Nacionais discutem e reforçam a relevância de o ensino ser contextualizado e interdisciplinar; contudo, conforme Monteiro e Nacarato (2005, p. 166), “uma proposta bem escrita e arrojada não garante mudanças ou inovações no ambiente pedagógico”. Para estas autoras, as mudanças e inovações “acabam dependendo muito mais do envolvimento das equipes pedagógicas com o que está sendo construído do que do texto em si” (MONTEIRO; NACARATO, 2005, p. 166). Mesmo que seja desenvolvido um ensino

de acordo com as orientações oficiais, a escola exige de seus alunos, por meio das avaliações unificadas, um padrão de conhecimento que mostra incoerência entre os objetivos do ensino praticado e os das propostas oficiais. Melão (2012) questiona a responsabilidade da escola frente às avaliações unificadas, em particular ao Exame Nacional do Ensino Médio (Enem), uma vez que ele não contempla a diversidade dos sujeitos e tampouco os conteúdos sugeridos nos documentos oficiais para o ensino médio.

Esta discussão torna-se importante quando se trata de analisar a educação de jovens e adultos, particularmente no que se refere às características dos alunos dessa modalidade de ensino. A falta de formação específica para o docente da EJA e a necessidade de ampla discussão sobre o currículo para o ensino médio/EJA indicam que esse segmento continua sem objetivos claros, como afirma Araújo (2001, p. 6):

> […] em função da frequente redução de tempo dos cursos da Educação de Jovens e Adultos (EJA), as instituições e os professores se veem, muitas vezes, "forçados" a fazer uma seleção de conteúdos entre os já selecionados nos currículos da escola "regular". Essa seleção é feita, quase sempre, dentro de um conjunto de conteúdos previamente construídos para o ensino regular e validados socialmente. Os elaboradores dos materiais didáticos e depois os professores, então, fazem escolhas que, mesmo não sendo explicitamente refletidas, indicam suas concepções de Educação de Jovens e Adultos, Matemática, Ensino de Matemática, entre outras.

Alunos jovens e adultos, com experiências distintas com a matemática – na escola ou fora dela –, carregam juízos e representações já estabelecidos em relação a esta prática, muitos dos quais são pouco motivadores, devido ao insucesso escolar ocorrido em outras ocasiões; porém, em geral tais sujeitos valorizam o conhecimento escolar, seja pela inserção no mercado de trabalho, seja pelo reconhecimento social das pessoas mais escolarizadas ou mesmo por motivação e desejo de aprender, e por isso retornam para a escola. Há necessidade, nesse segmento educacional, de que o jovem se reconheça no processo de aprendizagem e, mais do que isso, também como construtor do conhecimento sistematizado, desenvolvendo sua capacidade de abstração, ampliando seu conhecimento científico, independentemente do grau de desenvolvimento matemático que deseja alcançar após a educação básica. Segundo Bishop (1999, p. 93, tradução nossa), "além de animar os alunos a desenvolver sua capacidade para abstrair, também devemos fomentar neles maneiras de concretizar e objetivar ideias abstratas". Jovens e adultos que por algum motivo não concluíram seus estudos retornam à escola com anseios, vontades e modos de pensar próprios, que devem ser reconhecidos e legitimados dentro e fora do ambiente escolar (SILVA;

NACARATO, 2008). O retorno aos estudos parece ter, entre as muitas motivações, a busca de saberes legítimos que, do ponto de vista desse grupo, só a escola pode oferecer.

Apesar do crescente interesse pela educação de jovens e adultos no Brasil, ainda não se avançou suficientemente em relação ao currículo para a EJA no segmento ensino médio, o que prejudica os rumos dessa modalidade de ensino e preocupa seus profissionais quanto à escolha dos caminhos a serem seguidos.

Quanto ao material didático, a rede pública de ensino iniciou em 2014 a distribuição gratuita de livros didáticos específicos para a EJA (BRASIL, 2013), por meio do Programa Nacional do Livro Didático (PNLD), desenvolvido pelo Ministério da Educação (MEC), o que possibilita uma reflexão acerca das atuais ações do governo no que diz respeito à EJA e à efetividade destas atuações nas escolas públicas brasileiras. A EJA conta com resoluções (CONSELHO NACIONAL DE EDUCAÇÃO, 2000b) e orientações curriculares (SÃO PAULO, 2010a, 2010b) que reconhecem suas particularidades; porém, ainda são pequenas as ações que valorizam os saberes dos adultos, prevalecendo a crença de que essa modalidade de ensino serve apenas para repor a escolaridade não realizada na idade determinada pelo modelo escolar atual (BARCELOS, 2014).

Em se tratando da efetividade das ações e políticas voltadas à EJA, faz-se necessário analisar o papel do aluno nesse cenário educacional, refletindo sobre o modo como o aluno influencia o processo de ensino e aprendizagem e sobre sua necessidade de se identificar com a escola. Estudos e pesquisas recentes em Educação e Educação Matemática dão ênfase ao papel do aluno e suas relações no espaço escolar, sendo Charlot (2002) um dos principais responsáveis pela investigação da relação do sujeito com o saber. O autor sugere que, mais do que ter ciência das desigualdades e fracassos escolares, é preciso refletir sobre a relação dos sujeitos com o saber e, deste modo, analisar as reais possibilidades de mobilização de saberes dentro do contexto escolar. Como afirma Charlot (2001), o desejo de aprender e de conhecer do jovem são ferramentas primordiais no processo de ensino e aprendizagem, podendo ser responsáveis pela identificação dos alunos com os saberes escolares:

> O sujeito é indissociavelmente humano, social e singular. O sujeito está vinculado a uma história, na qual é, ao mesmo tempo, portador de desejo [...]. O sujeito interpreta o mundo, dá sentido ao mundo, aos outros e a si mesmo. É sujeito que aprende, mas ele só pode aprender pela mediação do outro. (CHARLOT, 2005, p. 41)

Como referências teórico-metodológicas, este trabalho está apoiado na abordagem da aprendizagem situada de Lave e Wenger (1991); na perspectiva da sociologia pragmática de

Boltanski (1990), Boltanski e Thevénot (1991) e Chateauraynaud (1991) no que se refere à análise e reflexão do sujeito em ação; nos estudos sobre a relação do jovem com o saber de Charlot (2001); nas contribuições de Gómez-Chacón (1998, 2006) quanto à relevância do contexto e aos significados atribuídos à matemática pelos alunos; além dos estudos sobre a matemática como prática social e cultural desenvolvidos por Bishop (1999) e as contribuições sociológicas de Dubet e Martuccelli (1996) acerca da discussão da experiência dos alunos e sua influência no processo escolar.

Tais referências se justificam pela necessidade de investigar a relação dos sujeitos com a matemática ancorada em concepções que abordem a experiência do indivíduo e os elementos mobilizados em situações de aprendizagem da matemática. Este estudo se configura como uma pesquisa qualitativa, tomando como base de dados manifestações, argumentos e registros diversos recolhidos por meio de observações, entrevistas, questionários e da realização de oficinas de resolução de problemas matemáticos planejadas com base no currículo praticado pelos professores das turmas investigadas, nos materiais didático-pedagógicos utilizados na escola e no desenho do perfil socioeconômico dos sujeitos envolvidos, compreendendo: histórico da escolaridade pessoal e familiar, situação de trabalho, relação com a matemática, expectativas em relação à escolaridade etc. A pesquisa de campo foi desenvolvida em duas escolas públicas estaduais de São Paulo, na modalidade ensino médio/EJA, inseridas em contextos sociais distintos.

Os sujeitos de pesquisa deste trabalho foram alunos da EJA e suas particularidades, observando-se as possibilidades de interação entre conhecimento escolar e cotidiano de cada sujeito, construído ao longo de suas experiências de vida extraescolar. Na tentativa de entender como estes alunos relacionam os diferentes saberes e quais as possibilidades de aproximação entre os sujeitos da EJA e o conhecimento matemático escolar, as ideias de Charlot (2000, 2005) relativas ao desejo pelo saber e aprender são imprescindíveis, tendo em conta que, por diferentes motivações e interesses, esses alunos retornaram à escola.

O objetivo desta investigação é analisar a relação que alunos jovens e adultos estabelecem com o conhecimento matemático, procurando entender significados atribuídos a esse conhecimento e as dificuldades que emergem dessa relação. O foco da pesquisa é analisar as experiências de sujeitos da EJA de duas escolas da rede pública do estado de São Paulo e entender suas relações com a escola e com o saber matemático, o modo como tais sujeitos negociam seus saberes no contexto de sala de aula e como se relacionam com o conhecimento matemático escolar. Levando em conta a matemática como uma prática social, ou seja, sendo ela reconhecida por suas contribuições e significados sociais e culturais em

diferentes comunidades socioculturais, como defendido por Lave e Wenger (1991), é preciso reconhecer que toda prática é situada, com valores e objetivos próprios, de acordo com seu contexto (LAVE; WENGER, 1991), sendo necessário analisar as interações envolvidas no ambiente escolar e como é possível que o aluno se identifique e dê sentido e significado ao que é mobilizado nesse contexto.

Com o propósito de investigar os sujeitos da EJA e suas relações com o saber matemático, são objetivos específicos deste trabalho:

– ampliar e aprofundar referências teóricas que abordam o valor social da matemática, a relação do sujeito com o conhecimento matemático, momentos de disputa e (re)significação de saberes dos sujeitos, o papel da experiência e do mundo tangível dos sujeitos e suas motivações para aprender;

– analisar a relação que alunos jovens e adultos de duas escolas da rede pública do estado de São Paulo estabelecem com o conhecimento matemático em diferentes situações de aprendizagem, procurando explicitar e discutir como eles mobilizam ou não suas experiências na negociação de significados matemáticos;

– entender como os contextos escolares desta pesquisa, social e culturalmente distintos, influenciam o modo de aprender dos alunos jovens e adultos investigados.

A escolha metodológica para o desenvolvimento desta pesquisa foi pela abordagem qualitativa, por tratar da análise de documentos, relatos e registros de alunos. A opção por essa abordagem se justifica por privilegiar a reflexão sobre diferentes variáveis de um mesmo objeto de estudo, neste caso, a relação do aluno com o saber matemático, considerando as distintas influências nesta relação. Para Minayo (2012, p. 623), o verbo principal da análise qualitativa é compreender, afinal, "compreender é exercer a capacidade de colocar-se no lugar do outro, tendo em vista que, como seres humanos, temos condições de exercitar esse entendimento". Deste modo, escolhemos o uso de entrevistas semiestruturadas, questionários, observações e oficinas de resolução de problemas para a coleta de dados nas duas escolas públicas paulistas.

Esta tese está organizada em seis etapas, lista de referências e apêndices. O próximo capítulo da tese apresenta um breve panorama do cenário atual da educação de adultos, em particular no que se refere ao ensino médio. Procura-se entender a educação de jovens e adultos no Brasil e em alguns países europeus e americanos e suas modificações, analisar os espaços ocupados pelos sujeitos da EJA no contexto educacional atual, além de refletir sobre a EJA no estado de São Paulo e sobre o ensino de matemática nesta modalidade de ensino, em especial pela análise dos documentos oficiais e materiais didáticos.

No terceiro capítulo é proposta uma discussão acerca da matemática como prática social e os modos de mobilização dos saberes matemáticos dos sujeitos da EJA dentro e fora da escola. A revisão bibliográfica discute teorias educacionais e sociológicas que tratam dos sujeitos como essenciais no processo de aprendizagem, da valorização da experiência e da relevância das representações dos sujeitos sobre o saber matemático, além de estudos que buscam entender como os sujeitos se relacionam com a matemática em contextos distintos de aprendizagem.

O quarto capítulo discorre sobre a metodologia adotada. Nesse espaço serão abordados a escolha pela pesquisa qualitativa, a relevância da análise de documentos da EJA e suas contribuições no momento de análise de dados, além do detalhamento do modo como foi feita a coleta de dados na pesquisa de campo, as escolhas pelas atividades propostas nas oficinas de resolução de problemas matemáticos e sua finalidade para a compreensão e análise da relação dos alunos com o saber.

A organização da análise dos dados da pesquisa de campo compõe o quinto capítulo. Nele se apresentam a discussão e a análise dos dados coletados nas duas escolas estaduais paulistas por intermédio de observação participante, entrevistas, questionários e atividades desenvolvidas nas oficinas propostas.

Finalmente, as “Considerações finais” trazem uma discussão sobre os caminhos percorridos e possibilidades de novas investigações a partir deste trabalho.

2 EDUCAÇÃO DE JOVENS E ADULTOS

A temática da educação de jovens e adultos é central neste trabalho. O presente capítulo será composto por uma breve discussão sobre os rumos dessa modalidade no Brasil e em países da Europa e da América. Além disso, como esta investigação se refere a contextos escolares específicos, será abordada a configuração da EJA e, em particular, do ensino médio no estado de São Paulo. A partir do reconhecimento das especificidades dos alunos da EJA, a última parte do capítulo diz respeito aos sujeitos jovens e adultos dessa modalidade de ensino.

2.1 Conquistas e entraves na modalidade EJA

A educação de jovens e adultos no Brasil ainda ocupa espaço secundário nas discussões e políticas públicas de acesso e direito à educação.

Historicamente, são os jesuítas reconhecidos como precursores da educação de adultos no Brasil; porém, o trabalho desenvolvido por eles pode ser considerado de cunho mais religioso que educacional e, mais do que isso, o intuito de transmitir a língua portuguesa aos adultos indígenas serviu como instrumento de cristianização e aculturação dos nativos (PAIVA, 1973, p. 165). Como defendido por Anísio Teixeira (1962, p. 59), "proclamavam os europeus aqui chegarem para expandir nessas plagas o cristianismo, mas, na realidade, movia-os o propósito da exploração e da fortuna".

Desse modo, em meados do século XVIII a política portuguesa de isolamento cultural da colônia, entre outros fatores, impediu o desenvolvimento educacional no Brasil, na tentativa de que as ideias liberais europeias difundidas a partir dos sistemas escolares não provocassem desejos de emancipação como em outros países americanos (PAIVA, 1973). Paiva (1973) ressalta que a precariedade do sistema educacional brasileiro foi um traço marcante do período colonial e a raiz de muitos problemas percebidos até hoje em nosso sistema educativo.

Em relação ao quadro mundial de educação de adultos, foi a partir da criação, em 1945, da Organização das Nações Unidas para a Educação, Ciência e Cultura (Unesco), com a justificativa de diminuição da pobreza gerada com o pós-guerra em diversos países, que se iniciou um movimento acerca da necessidade de instrumentalizar adultos pelo desenvolvimento da leitura e da escrita (CUNHA, 1999). Influenciadas pela Unesco e pelos debates internacionais, as reivindicações em prol da educação de adultos analfabetos no Brasil tomou força a partir de 1947 (BEISIEGEL, 1974). Com a necessidade de mão de obra

minimamente qualificada, surgiram os movimentos de alfabetização de adultos, muitos deles disponibilizados no período noturno e, em grande parte, ministrados por voluntários ou profissionais sem formação específica. Naquela época, o analfabetismo era visto como causa e não como efeito da pobreza no Brasil, sendo os adultos analfabetos considerados incapazes psicológica e socialmente (CUNHA, 1999).

As iniciativas de alfabetização de adultos que reconheciam o adulto como incapaz apresentaram, ao longo do tempo, resultados insatisfatórios e grande número de abandonos, de modo que, no final dos anos 1950, surgiu um movimento capaz de modificar as iniciativas públicas voltadas para a educação de adultos, agora percebendo o analfabetismo como efeito da pobreza e tendo como principal referência as contribuições do pensamento do educador Paulo Freire.

Freire defendia a ideia segundo a qual, por intermédio da consciência crítica e da valorização dos saberes já adquiridos, os adultos poderiam ter autonomia para fazer suas próprias escolhas e se libertar de sua posição de oprimido:

> A pedagogia do oprimido, que busca a restauração da intersubjetividade, se apresenta como pedagogia do Homem. Somente ela, que se anima de generosidade autêntica, humanista e não "humanitarista", pode alcançar este objetivo. Pelo contrário, a pedagogia que, partindo dos interesses egoístas dos opressores, egoísmo camuflado de falsa generosidade, faz dos oprimidos objetos de seu humanitarismo, mantém e encarna a própria opressão. É instrumento de desumanização. (FREIRE, 1987, p. 22)

Porém, com o golpe militar de 1964, o programa de alfabetização de adultos encabeçado por Paulo Freire foi extinto e se estabeleceu o Movimento Brasileiro de Alfabetização (Mobral), com ênfase no ensino e prática de técnicas, sem formação crítica, pautado numa educação homogeneizadora e responsável pelo controle das pessoas (PAIVA, 1973).

Neste período teve início a expansão educacional territorial e do tempo de ensino de adultos para além da alfabetização, priorizando a oferta das quatro primeiras etapas de escolarização, antigo curso primário. Além disso, a Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (LDB) nº 5.692/71 foi criada e regulamentou a implantação do ensino supletivo para adultos, reforçando a relevância da educação de adultos como direito à cidadania, ainda que não legitimasse a oferta da educação de adultos como dever do Estado. O ensino supletivo neste período, como explica Barcelos (2014), foi atrelado à ideia de que educar adultos serviria apenas para repor escolaridade não realizada na idade apropriada, um ensino cujo objetivo seria suprir defasagens quanto ao saber escolar, possivelmente responsáveis pelas discrepâncias na aprendizagem e que repercutiu no aumento da evasão.

Já no final dos anos 1980, com a abertura política e a preocupação com as experiências educacionais até então desenvolvidas, a extinção do Mobral[1] em 1985 e a promulgação da Constituição em 1988 foram importantes marcos, sendo reconhecido o dever do Estado em relação à educação de adultos, a relevância desta educação para a formação cultural e cidadã da população e a extensão do direito ao ensino fundamental a todas as faixas etárias. Isso repercutiu na necessidade de oferta de oportunidades educacionais a todos aqueles que não concluíram seus estudos.

Contudo, a partir de 1990 foi notável o aumento no número de jovens presentes nas salas de aula de educação de adultos e a necessidade de uma reformulação e do reconhecimento de que a educação de adultos é mais do que a reposição de saberes e conteúdos, sendo uma etapa específica de ensino e aprendizagem que precisa ser analisada e ofertada de acordo com as especificidades de seus alunos. A presença de jovens no ensino supletivo, como justificam Di Pierro, Joia e Ribeiro (2001), ocorre pela entrada precoce de adolescentes no mercado de trabalho e pelo alto índice de abandono e reprovações na escola regular. Portanto, repensar a educação de adultos com o intuito de se aproximar deste novo alunado foi o grande desafio daquela época, de modo que o ensino supletivo fosse destinado não apenas aos adultos, mas também aos jovens e, assim, foi renomeada como EJA.

A EJA foi tema de amplas discussões e foco de ações do Estado naquele período; porém, a nova LDB nº 9.394/96, o Fundo de Manutenção e Desenvolvimento do Ensino Fundamental e de Valorização do Magistério (Fundef) e a reforma da educação profissional redefiniram os rumos da política educacional, causando um significativo retrocesso no que diz respeito à EJA:

> A nova Lei de Diretrizes e Bases (LDB), promulgada em 1996, por sua vez, diluiu as funções do ensino supletivo nos objetivos e formas de atendimento do ensino regular para crianças, adolescentes e jovens. Enquanto isso, manteve a ênfase nos exames e, ao rebaixar a idade mínima para o acesso a essa forma de certificação de 18 para 15 anos no ensino fundamental e de 21 para 18 no ensino médio, sinalizou para as instâncias normativas estaduais a identificação cada vez maior entre o ensino supletivo e os mecanismos de aceleração do ensino regular, medida cada vez mais aplicada nos estados e municípios, visando à correção do fluxo no sistema. (DI PIERRO; JOIA; RIBEIRO, 2001, p. 67)

[1] Em 1985, diante da imagem identificada com a ideologia e práticas do regime autoritário, o Sistema Mobral foi extinto e substituído pela Fundação Nacional para Educação de Jovens e Adultos (Educar): "Apesar de ter herdado do Mobral funcionários, estruturas burocráticas, concepções e práticas político-pedagógicas, a Fundação Educar incorporou muitas das inovações sugeridas pela Comissão que em princípios de 1986 formulou suas diretrizes político-pedagógicas" (HADDAD; DI PIERRO, 2000, p. 120).

Embora as ações do Estado tenham fortalecido o papel secundário da EJA no âmbito das políticas públicas educacionais, a LDB foi importante na renomeação do ensino supletivo para educação de jovens e adultos, uma vez que o termo "educação" é mais amplo do que "ensino", que se refere à mera instrução e não à formação (SOARES, 2006). Haddad (1997) propõe uma reflexão acerca do papel da EJA na nova LDB e enfatiza suas contradições, uma vez que os principais interessados na temática – como professores, pesquisadores e alunos – não puderam contribuir efetivamente com a sua produção. O mesmo autor reconhece que a nova LDB não deixa de tratar a temática da educação de jovens e adultos, mas "trata-a de maneira parcial e sob a ótica da reforma do Estado, que prioriza a educação fundamental das crianças em detrimento dos outros níveis e grupos sociais" (HADDAD, 1997, p. 118). No que diz respeito às mudanças da LDB, destaca-se a educação profissional como relevante no cenário educacional brasileiro e a deslegitimação da EJA como modalidade não assegurada pelo Fundef, o que proporciona o aumento no surgimento de cursos a distância e pouco qualificados e o trabalho conjunto de educadores e estudiosos com organizações não governamentais, entidades sindicais e o Sistema S[2], já que a EJA foi continuamente desvalorizada pelas ações do Estado (RUMMERT; VENTURA, 2007).

Sem formação específica aos docentes e a falta de apoio do governo federal quanto às políticas educacionais da EJA, iniciou-se um movimento organizado, nas escalas estaduais, de discussão acerca das problemáticas dessa modalidade – os fóruns da EJA. Tais fóruns, organizados em diferentes estados brasileiros, foram os principais espaços de formulação de propostas do Plano Nacional de Educação (PNE), com relação à EJA (DI PIERRO, 2010).

Deste modo, mesmo a EJA tendo continuado a ocupar espaços secundários nas políticas educacionais, novos ambientes de discussão e diferentes programas foram criados na tentativa de melhorar sua qualidade: Programa Brasil Alfabetizado, Lei nº 11.129, que instituiu o Programa Nacional de Inclusão de Jovens (Projovem), Programa Nacional de Integração da Educação Profissional com a Educação Básica, entre outros. As diretrizes curriculares nacionais para a educação de jovens e adultos (CONSELHO NACIONAL DE EDUCAÇÃO, 2000b) evidenciam as particularidades desta modalidade de ensino e legitimam

---

[2] Sistema S é um conjunto de organizações direcionadas para a assistência e o treinamento profissional, com raízes comuns em instituições voltadas para o setor produtivo. Fazem parte do sistema S: Serviço Nacional de Aprendizagem Industrial (Senai); Serviço Social do Comércio (Sesc); Serviço Social da Indústria (Sesi); Serviço Nacional de Aprendizagem do Comércio (Senac); Serviço Nacional de Aprendizagem Rural (Senar); Serviço Nacional de Aprendizagem do Cooperativismo (Sescoop); e Serviço Social de Transporte (Sest). Disponível em: <http://portal.mec.gov.br/mais-educacao/304-programas-e-acoes-1921564125/catalogo-nacional-de-cursos-tecnicos-281062090/12355-sistema-s>. Acesso em: 31 jan. 2017.

a especificidade da EJA e de seus sujeitos. Diferentemente dos documentos e legislações anteriores, a nova legislação rompe com a ideia de suplência e aligeiramento do ensino e caracteriza a EJA como uma etapa específica da educação básica, com identidade própria (CONSELHO NACIONAL DE EDUCAÇÃO, 2000b).

A partir das ações de reconhecimento e valorização da EJA, em 2006 o governo federal substituiu o Fundef pelo Fundo de Manutenção e Desenvolvimento da Educação Básica e de Valorização dos Profissionais da Educação (Fundeb), disponibilizando recursos não apenas para o ensino fundamental, mas também para o ensino médio, em nível regular e na modalidade EJA:

> [...] nos marcos políticos, há que se evidenciar o espaço ocupado pela EJA, hoje, na agenda dos governos, focalizando o impacto da criação da Secretaria de Educação Continuada, Alfabetização e Diversidade (Secad), no Ministério da Educação (MEC), para a implementação das políticas de EJA a partir de 2004, e analisando, ao mesmo tempo, a presença dos fóruns de EJA do Brasil nos últimos treze anos como organização social, com seus limites e suas potencialidades de atuação e mediação na constituição dessa modalidade como política pública. (MACHADO, 2009, p. 19)

Em se tratando do PNE 2001-2010 (Lei nº 10.172/2001), 26 metas foram enunciadas e foi admitida a necessidade de políticas focalizadas para reverter desigualdades educativas entre grupos étnico-raciais e populações rurais, ainda que estratégias e metas específicas a este respeito não estivessem presentes no PNE (DI PIERRO, 2010). As metas propostas no PNE não foram alcançadas, ainda que tenham evidenciado a necessidade de discussão e de distribuição de recursos para a EJA.

O PNE 2014-2024 (BRASIL, 2014a) apresenta metas específicas à educação de jovens e adultos e, entre as 20 metas apresentadas no documento, as Metas 8, 9 e 10 tratam de problemas específicos desta modalidade de ensino. O documento inicialmente apresenta as 20 metas para a educação em quatro grupos de interesse: o primeiro grupo de metas corresponde à "garantia do direito à educação básica com qualidade, que dizem respeito ao acesso, à universalização da alfabetização e à ampliação da escolaridade e das oportunidades educacionais" (BRASIL, 2014b, p. 9). Neste grupo, o documento apresenta, entre outras, as Metas 9 e 10, que tratam da educação de jovens e adultos. Já a Meta 8 é apresentada no segundo grupo, que se refere à "redução das desigualdades e à valorização da diversidade" (BRASIL, 2014b, p. 11). A Meta 8 refere-se à escolaridade média:

> Meta 8: elevar a escolaridade média da população de 18 (dezoito) a 29 (vinte e nove) anos, de modo a alcançar, no mínimo, 12 (doze) anos de estudo no último ano de vigência deste Plano, para as populações do campo, da região

> de menor escolaridade no País e dos 25% (vinte e cinco por cento) mais pobres, e igualar a escolaridade média entre negros e não negros declarados à Fundação Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE). (BRASIL, 2014b, p. 33)

Em 2014, a partir dos dados de 2013 da Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios (Pnad) do IBGE (2015), o MEC divulgou os indicadores de todas as metas estabelecidas no PNE. Os indicadores da Meta 8, em particular, revelaram que a escolaridade média da população brasileira em 2014 era de dez anos. Um avanço importante, porém, quando analisada a escolaridade média da população em situações específicas, como no caso da parcela mais vulnerável da população, a média de escolaridade cai para 8,3 anos em 2014, um avanço de 3,2 anos desde 2001, de acordo com o Observatório do PNE, que sugere o não cumprimento da meta até 2024 caso a intensidade do crescimento seja mantida (BRASIL, 2016).

A Meta 9, que deveria ter sido parcialmente cumprida até 2015, também se refere à educação de jovens e adultos: "Elevar a taxa de alfabetização da população com 15 anos ou mais para 93,5% até 2015 e, até o final da vigência deste PNE, erradicar o analfabetismo absoluto e reduzir em 50% a taxa de analfabetismo funcional" (BRASIL, 2014b, p. 35). A primeira parte da meta já não foi cumprida: ao final de 2014, a taxa de alfabetização da população com 15 anos ou mais era de 91,7%, de acordo com Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira (Inep) (INSTITUTO NACIONAL DE ESTUDOS E PESQUISAS EDUCACIONAIS ANÍSIO TEIXEIRA, 2016).

A Meta 10, que trata do oferecimento de, "no mínimo, 25% (vinte e cinco por cento) das matrículas de educação de jovens e adultos, nos ensinos fundamental e médio, na forma integrada à educação profissional" (BRASIL, 2014b, p. 37), é a meta, entre as três aqui analisadas, mais distante de ser cumprida, uma vez que, no ano de 2013, apenas 2,8% das matrículas da EJA estavam integradas à educação profissional. Os indicadores apresentados pelo Observatório do PNE revelam que, quando se trata de analisar os indicadores por rede de ensino, apenas a rede federal permanece acima da meta de 2024. É importante considerar que, como já mencionado, a maior parte dos alunos da EJA está matriculada em redes municipais e estaduais de ensino, que demonstram pequenos e insuficientes avanços quanto ao ensino integrado à educação profissional.

Machado e Rodrigues (2015) analisaram essas três metas do PNE 2014-2024 destinadas à EJA e as estratégias praticadas pelos governos federais, estaduais e municipais diante de tais desafios. As autoras deram destaque às medidas controversas adotadas pelos governos e, mais do que isso, à responsabilidade do Estado e da sociedade civil em relação

aos problemas instaurados pela negação do direito à educação. A Meta 8 evidencia a necessidade de elevação da escolaridade média da população de 18 a 29 anos, em particular para a população camponesa, negros e pobres. Ainda segundo as autoras, as estratégias praticadas são contraditórias, acentuando ações provisórias, que não fortalecem a modalidade de ensino como política pública. Machado e Rodrigues (2015) enfatizam os problemas já enfrentados em programas defasados e políticas pouco articuladas. As mesmas autoras defendem a necessidade da formação de profissionais da Educação e a análise atenciosa de programas anteriores que não alcançaram os objetivos estipulados. A última meta analisada pelas autoras diz respeito à oferta de, no mínimo, 25% de matrículas da EJA atreladas à educação profissional:

> O cálculo do alcance da meta 10, a partir dos dados do Censo Escolar de 2013, representa um esforço de passar 25% de 2.447.792 matrículas do ensino fundamental da EJA para a oferta integrada à educação profissional (EP) na formação inicial e continuada (FIC), que representaria 611.948 matrículas, e 25% de 1.324.878 das matrículas do ensino médio de EJA para cursos técnicos integrados, o que representaria 331.219 matrículas. É uma tarefa gigante se pensarmos que o Censo Escolar de 2013 apresenta apenas 21.465 matrículas em EJA integrada à EP no nível fundamental e 42.421 matrículas em EJA integrada à EP no nível técnico. (MACHADO; RODRIGUES, 2015, p. 390)

Ainda segundo Machado e Rodrigues (2015), o currículo integrado depende de uma posição política, pedagógica e administrativa que exija infraestrutura e profissionais preparados para essa nova proposta. O Conselho Nacional de Educação (CNE), em documento publicado em 2010, reconhece que educação não se refere apenas ao desenvolvimento do sujeito no âmbito escolar, mas também por meio de práticas sociais e culturais desenvolvidas ao longo da vida (CONSELHO NACIONAL DE EDUCAÇÃO, 2010). Deste modo, é evidente que o desafio da EJA é valorizar o sujeito e suas práticas sociais e possibilitar sua permanência na escola, de maneira que as diversidades sejam consideradas no processo de escolarização.

Não se pode deixar de citar que, nos últimos anos, pouco se fez em relação à formação docente especifica para a EJA. A começar pela LDB/96, Haddad (1997) enfatiza esse descomprometimento, pois tal documento não traz nenhuma referência à formação especializada aos professores da EJA e tampouco a uma organização escolar flexível não marcada pelo modelo da escola regular (HADDAD, 1997, p. 121). O debate acerca da formação específica de professores da EJA tem-se fortalecido diante das ações dos fóruns e grupos de investigação da EJA (MACHADO, 2008); porém, cursos de Pedagogia e

licenciatura ainda são organizados sem que a EJA ocupe espaço relevante nas discussões curriculares e de formação de futuros professores. Como discutido por Bomfim e Ventura (2015), os Pareceres nº 11/2000 e nº 9/2001 (CONSELHO NACIONAL DE EDUCAÇÃO, 2000a, 2001) esclarecem que licenciaturas e outras habilitações ligadas aos profissionais do ensino não podem deixar de considerar a realidade da educação de adultos; entretanto, ainda de acordo com Bomfim e Ventura (2015), as diretrizes curriculares de cursos superiores como História, Geografia ou Matemática, por exemplo, não enfatizam os preceitos desta legislação no que se refere à formação específica para a EJA e reafirmam o lugar secundário da preparação para a docência nessa modalidade, ausente na maioria das experiências de formação inicial de cursos de licenciatura e de profissionais da Educação (BOMFIM; VENTURA, 2015).

Frente à desvalorização do profissional da Educação e do papel secundário da educação de jovens e adultos, não apenas no Brasil, mas em grande parte da América Latina, o Estado não é o único responsável pela formação desses cidadãos. Organizações não governamentais (ONGs) e movimentos sociais instituídos pela sociedade civil, em muitos dos países da América Latina, coordenam processos próprios de instrução de jovens e adultos (DI PIERRO, 2008), colocando em debate a função dos profissionais que trabalham nesses diferentes cenários. Já se pode discutir a precariedade da capacitação dos educadores de jovens e adultos, levando em conta o papel secundário atribuído a essa carreira nas universidades no Brasil; porém, no que se refere aos setores da sociedade civil da América Latina, é ainda mais complexa a realidade:

> A subordinação de boa parte das práticas de [educação de pessoas jovens e adultas] EPJA – em especial a alfabetização – pelo princípio da solidariedade social faz com que o papel do educador de adultos seja desempenhado por uma diversidade de perfis, que inclui desde profissionais titulados até agente comunitários e facilitadores voluntários com diferentes níveis de escolaridade, que em sua maioria não possuem formação especializada. Apenas em Cuba e no Uruguai os educadores de adultos são necessariamente profissionais. O recurso a educadores improvisados, por sua vez, faz com que a atividade tenha escasso reconhecimento social, legitimando precárias condições de trabalho e remuneração. (DI PIERRO, 2008, p. 123, tradução nossa)

Diante desse quadro, a capacitação de educadores de jovens e adultos ocorre em serviço e/ou por intermédio de formação continuada. Estes são espaços de troca de experiências que possibilitam novos caminhos a serem traçados diante dos desafios da EJA. Discussões como a compreensão da profissão docente e das particularidades da EJA devem compor esses espaços e, como afirmam Vargas, Fantinato e Monteiro (2005), é a partir da

formação continuada que diferentes frentes de atuação de entidades públicas e privadas têm-se comprometido a oferecer oportunidades educacionais que busquem uma prática escolar mais dinâmica e cidadã para jovens e adultos.

Contudo, este processo não ocorre de forma neutra e com base apenas nos interesses dos professores em formação. Cursos de formação continuada têm como foco oferecer ao profissional da Educação aquilo que não lhe foi proporcionado na formação inicial e, como discutido por Fanizzi (2015), são influenciados por diferentes textos e discursos que, muitas vezes, priorizam a ideia de eficácia diante de interesses do mundo globalizado. Fanizzi (2015) propõe uma discussão acerca das mudanças no currículo a partir das considerações de Ball, quem reconhece a influência dos macrocontextos e microcontextos nas políticas públicas educacionais. Compreendendo as políticas públicas como textos e discursos, Fanizzi (2015) analisa um curso de formação continuada da rede municipal de ensino da cidade de São Paulo e distingue "dois discursos: um, mais global, da instância da [Secretaria Municipal de Educação de São Paulo] SME-SP; outro, mais individualizado, voltado para a prática docente de cada professor" (FANIZZI, 2015, p. 60). Ainda de acordo com a autora, os discursos têm objetivos diferentes e, mais do que tratar das dicotomias entre eles, é preciso compreender a política curricular como uma produção de múltiplos contextos que sempre produzirão novos sentidos e significados, ou seja, "as políticas públicas são constantemente ressignificadas, de acordo com quem as lê, interpreta-as e as executa" (FANIZZI, 2015, p. 62).

Além da crescente discussão acerca da formação inicial e continuada de professores de EJA, sua inclusão no PNLD/EJA a partir de 2009, por intermédio da Resolução nº 51, de 16 de setembro do mesmo ano, intensificou as discussões sobre conteúdos curriculares e as verdadeiras necessidades curriculares no que concerne à educação de adultos. Atualmente, o PNLD abarca não apenas a alfabetização como também o ensino fundamental e médio da EJA (Resolução nº 22, de 7 de junho de 2013). Isso representa um avanço, pois possibilita importantes discussões em relação à distribuição de recursos financeiros destinados à Educação, além dos critérios de seleção e análise dos materiais adotados nesse programa. Porém, o livro didático passa a ter importância excessiva por ser uma das principais ferramentas no processo de homogeneização do currículo, muito disseminado em reformas curriculares atuais, que se intensificaram na busca de resultados diante da pressão de organismos internacionais (OLIVEIRA, 2011).

O processo de escolha dos livros didáticos no PNLD/EJA é organizado de maneira distinta do PNLD, já que os livros didáticos não são escolhidos por escola, mas de maneira democrática pelos sujeitos e entidades envolvidos no programa, na tentativa de assegurar a

participação dos educadores da EJA no processo de escolha do livro didático (MELLO, 2015). Embora essa primeira etapa ocorra de maneira participativa, cabe a um único responsável a escolha final do material didático a ser adotado, o que desconsidera a complexidade e diversidade da EJA:

> […] ainda que o processo de escolha das obras possa ser efetivamente participativo e democrático, ele é incapaz de atender às diversas realidades locais que caracterizam as redes estaduais de ensino, ou mesmo as realidades diversas e singulares que caracterizam os bairros de um mesmo município. Afinal, como atender às especificidades de todas as escolas senão atendendo ao que está sendo proposto em seu projeto político pedagógico? Se a identidade da EJA é a diversidade, o processo de escolha deve fortalecer esta característica e não confrontá-la pela escolha de uma única obra ou coleção didática que passa a atender a toda uma rede de ensino. (MELLO, 2015, p. 92)

Como entende Machado (2009), quando se trata de analisar a EJA como política pública efetiva, é preciso analisar suas contradições e possibilidades. A mobilização intensificada pelos fóruns e órgãos educacionais e o reconhecimento, por parte do governo, da necessidade de espaços para discussão acerca da EJA não pode assegurar uma educação de qualidade; para tanto, é preciso que a sociedade acompanhe a implementação e a problematização das ações, projetos e programas que representam as políticas voltadas para a EJA, afinal o acesso à educação de qualidade é direito de todos.

Paiva (2015) discorre acerca do lugar dos jovens e adultos na nova sociedade e releva serem inúmeros os sofrimentos e incertezas "trazidos pelos novos tempos aos jovens e adultos que trabalham e que veem a experiência acumulada esvaziar-se de valor e o trabalho de muitos anos desperdiçar-se no emaranhado da desregulação e da modernização a qualquer custo [...]" (PAIVA, 2015, p. 440). As exigências educacionais para o atual cenário são ainda maiores e, ainda que os processos educacionais possibilitem acesso a novos lugares sociais, é cada dia mais difícil pensar na diminuição das desigualdades sociais a partir de uma educação de pouca qualidade e que não se configure como um processo para toda a vida (PAIVA, 2015).

No que se refere ao cenário mundial, a educação de adultos também ocupa espaço secundário nas políticas educacionais dos governos; porém, nos Estados Unidos e em países da Europa, por exemplo, diferentemente do Brasil, esta etapa de ensino é destinada em grande parte aos imigrantes e trabalhadores/moradores de zonas rurais. Com respeito à Europa, a preocupação com a profissionalização e a adequação dos adultos às novas tarefas dispostas no mercado de trabalho fazem parte das principais pautas discutidas pela União Europeia (UE) nos últimos anos. Como afirmam Castro, Guimarães e Sancho (2007), o que antes era tido como um

direito passou a ser considerado um dever, sempre vinculando a educação às exigências do mercado de trabalho. Tal vinculação, bem como a falta de autonomia dos educadores de adultos – já que esta modalidade de ensino se configura como responsável à formação de mão de obra e profissionalização –, também fazem parte das tensões instituídas, principalmente no cenário europeu. Discursos que enfatizam a relevância da educação permanente, da democracia e da cidadania são minoritários na Europa se comparados aos discursos que privilegiam a formação profissional e a aprendizagem ao longo da vida. A subordinação ao mercado faz o sistema educacional de adultos apoiar-se em abordagens que enfatizam a competição, a eficiência e a eficácia (CASTRO; GUIMARÃES; SANCHO, 2007).

Lima (2010) esclarece que as perspectivas da educação permanente e da aprendizagem ao longo da vida não evocam o mesmo valor, pois foram concretizadas a partir de políticas opostas: a primeira foi instituída como projeto de transformação social e a segunda, como proposta de adaptação ao social, afinal:

> Ao procurar adaptar-se perfeitamente às estruturas sociais, à competitividade económica e à busca da empregabilidade, as políticas públicas de fomento da aprendizagem ao longo da vida operaram uma transição radical do conceito de educação para o conceito de aprendizagem, atribuindo a este uma conotação marcadamente individualista e pragmatista. (LIMA, 2010, p. 30)

Em meio aos novos rumos da sociedade, como afirma Ribeiro (2012), a educação de adultos na Europa tenta conciliar duas perspectivas: a *utilitarista*, que visa a promover o conhecimento e as competências condizentes ao mercado de trabalho; e a *humanista*, centrada no desenvolvimento integral e na promoção da cidadania. Em Portugal, ainda de acordo com Ribeiro (2012), o cenário da educação de adultos é o de reconhecimento da formação como um fim em si mesmo, de modo que "esta dinâmica tem permitido o desenvolvimento de formação sem que se registre a preocupação de atender às especificidades dos territórios e das pessoas envolvidas" (RIBEIRO, 2012, p. 37). A predominância de uma formação voltada às necessidades do mercado de trabalho faz parte da realidade da educação de adultos em grande parte dos países europeus e, em muitos deles, não é apenas o Estado o grande responsável pela oferta desta modalidade de ensino. Em se tratando da educação de adultos em Portugal, Guimarães (2013) enfatiza a importância do "terceiro setor"[3] na oferta de cursos para adultos pelo fato de as associações sem fins lucrativos tornarem-se responsáveis por grande parte dos

[3] Guimarães (2013) refere-se ao terceiro setor como equivalente à sociedade civil, tendo em vista sua identificação como organizações resultantes dos esforços de cidadãos preocupados com causas públicas e na promoção de ações capazes de provocar a estabilidade e efetividade da democracia. Porém, é preciso ressaltar que a influência do terceiro setor em políticas educacionais omite o dever do Estado e possibilita que interesses privados e corporativos permeiem os campos de atuação destas organizações.

cursos destinados aos adultos no país. A autora discute a vinculação dessas entidades com as comunidades locais e a preocupação daquelas no oferecimento de formação para os adultos de acordo com as necessidades dispostas pela comunidade. Porém, ainda de acordo com Guimarães (2013), com a crise econômica e a necessidade de parcerias entre o terceiro setor e o Estado, a regulação e controle social incorporam-se à formação de adultos, fazendo com que os objetivos iniciais de compromisso com as comunidades locais passem a ser transferidos para objetivos atrelados ao mercado de trabalho, regulado pelo Estado:

> No caso da política pública de educação e formação de adultos, a adaptação a objetivos e procedimentos dos programas da UE e do Estado português era uma condição inerente à articulação entre a lógica de serviço público e a lógica de programa. Consequentemente, esta adaptação escondia um outro problema de maior amplitude. Este relacionava-se com a dificuldade que a associação parecia manifestar em reinterpretar e recontextualizar as orientações e as normas associadas a estes programas e, em particular, em possuir um projeto educativo que contemplasse outras modalidades e iniciativas de educação de adultos de características mais críticas e emancipatórias. [...] verificava-se o abandono da possibilidade de uma intervenção alternativa, mais próxima e significativa das comunidades locais e dos adultos, tal como de desenvolvimento de iniciativas de educação crítica, fomentadoras de participação ativa transformadora e de maior consciência social. (GUIMARÃES, 2013, p. 48)

Embora Guimarães (2013) e Castro, Guimarães e Sancho (2007) tenham destacado a dependência ao mercado de trabalho e a políticas de controle social como parte da realidade da educação de adultos, esta nem sempre foi a realidade no cenário europeu, como afirmam Machud, Mwewa e Renta (2010). Segundo os autores, com a criação da Unesco e a preocupação mundial pela formação dos sujeitos no mundo industrializado, além dos diversos momentos de discussão de pesquisadores e profissionais da Educação – conferências internacionais de educação de adultos (Confintea), conferências mundiais de educação para todos etc. –, foi possível discutir a necessidade de valorização da aprendizagem ao longo da vida e a defesa da educação para todos. Machud, Mwewa e Renta (2010) analisaram dois contextos escolares europeus, sendo um destinado à formação de adultos portugueses e outro à formação de adultos espanhóis:

> Tais programas vão além da simples certificação dos conhecimentos de conteúdos escolares até o 9º e o 12º anos escolares, pois, dentro dos seus quadros de certificação, abrangem, por exemplo, o conhecimento que os adultos foram construindo em outros contextos, não só na escola, ou na chamada educação formal. Esse conhecimento, ao fazer parte do conteúdo dos programas de formação de adultos e da reinserção laboral, pode potencializar uma atribuição da autonomia necessária que valoriza o sujeito em formação e o contexto onde essa ocorre. (MACHUD; MWEWA; RENTA, 2010, p. 96)

De acordo com Machud, Mwewa e Renta (2010), tanto Espanha quanto Portugal defendem uma educação que valorize a aprendizagem formal e informal, de forma a habilitar estes adultos à atuação plena, com formação geral, política e social. Os autores puderam analisar um centro de ensino de adultos dirigido à profissionalização de mulheres em Portugal e posteriormente outro centro na Espanha, com a intenção de perceber como eram construídos os saberes nesses dois contextos distintos. Apesar de defenderem uma mesma política de educação de adultos, Machud, Mwewa e Renta (2010) perceberam diferenças relevantes nos dois centros investigados e a grande importância do contexto na configuração do processo de formação.

Embora existam contextos educacionais preocupados com a formação ao longo da vida, é preciso que em documentos e políticas públicas europeias haja a valorização do contexto, nem sempre reconhecido como relevante no cenário educacional. Como afirma Antunes (2016), os documentos e políticas educacionais na Europa privilegiam uma concepção de educação tendenciosa às vertentes economicamente rentáveis, de modo que dimensões culturais ou de promoção social tendem a ser colocadas em segundo plano. O mesmo argumenta Puig (2006), segundo o qual existe uma concepção unificada de educação de adultos nos países pertencentes à UE, mas que não é encontrada na real organização dos cursos de formação. O autor evidencia três fundamentos adotados pela UE no que se refere à educação de adultos:

> [...] facilitar os conhecimentos para a adaptação às novas tecnologias, proporcionar os meios educativos necessários para que não se produza exclusão social originada pelo desenvolvimento econômico e ajudar ao fomento tanto da produção como do mercado, assim como a aparição de novas formas de trabalho. (PUIG, 2006, p. 14, tradução nossa)

Cada país, de acordo com sua situação econômica e política, desenvolve seus programas de maneira diversa do que é defendido pela UE. Por exemplo: Alemanha, França e Reino Unido apresentam uma concentração maior de adultos nos cursos destinados à formação profissional seguidos dos cursos de formação universitária, diferentemente da realidade de Espanha, Itália e Portugal, que detêm um número grande de alunos nos cursos de formação obrigatória. Ainda segundo Puig (2006), a Espanha é o primeiro país da Europa em número de adultos analfabetos, seguida de Itália, Portugal e Grécia, o que explica o maior número de adultos em cursos de formação obrigatória. Em relação à educação de jovens e adultos na Espanha, houve significativo aumento no número de alunos matriculados nos centros de educação de pessoas adultas (Cepa) depois da crise econômica de 2008 e do aumento de desemprego, muitos em busca de formação básica e/ou profissional

(MARTÍNEZ; MUÑOZ, 2009). Tais centros de formação específica de adultos são públicos e gerenciados pelas *consejerías de Educación* de cada comunidade autônoma espanhola e, nos últimos anos, têm enfrentado diversos desafios com o retorno de jovens e adultos à escola. Feito (2015) analisou alunos de diferentes Cepas localizados na cidade de Madri, com a tentativa de compreender as experiências escolares desses alunos diante da nova realidade espanhola e do abandono precoce dos estudos. O autor verificou os cinco principais motivos presentes nas falas dos alunos entrevistados e percebeu que parte considerável dos alunos dos Cepas ainda é formada por imigrantes, e que as diferenças sociais, o desinteresse e a organização da escola influenciam de maneira considerável o futuro escolar dos jovens e adultos. Grande parte dos alunos participantes da pesquisa de Feito (2015) vinha de uma geração nascida em um período democrático na Espanha, com um modelo de crescimento econômico espanhol que produziu ainda mais adultos pouco escolarizados (FEITO, 2015). Apesar de se configurarem de modo diferente dos centros de educação básica regular, pela flexibilidade dos horários, conteúdos e material didático próprio, os Cepas e outros espaços educacionais para pessoas adultas na Espanha ainda seguem com práticas educativas compensatórias e, mais do que isso, "respondem aos emergentes contextuais e às respostas de interesses políticos que, em muitas ocasiões, distanciam-se dos discursos dos acordos e análises supranacionais" (ARROYO, 2009, p. 88, tradução nossa).

Em relação às políticas públicas e educacionais na Espanha – país onde desenvolvi um estágio de investigação para complementar essa pesquisa –, a educação de adultos é configurada diferentemente da educação regular. Assim como no Brasil, a educação obrigatória espanhola dispõe de duas etapas: primária e secundária (ESPANHA, 2008). Os Cepas são responsáveis prioritariamente pelas etapas da educação obrigatória espanhola e o ensino profissionalizante (ESPANHA, 2011) e, dependendo da comunidade autônoma, fazem convênios com instituições privadas e organizações do terceiro setor. O ensino não obrigatório, denominado *bachillerato*, é oferecido em grande parte pelas escolas regulares em período noturno ou a distancia, com currículo similar aos *bachillerato* regular.

Embora exista uma preocupação com a educação de adultos e suas particularidades, o sistema educativo espanhol não favorece a aprendizagem (MEDINA; LLORENT; LLORENT, 2013). Como afirma Felgueroso (2015), a Espanha não dispõe de um programa orientado a prover competências educativas básicas que vão além da volta à escola e ao ensino regular. O autor reconhece o papel da Comissão Europeia em assinalar, há quase duas décadas, a importância da aprendizagem permanente e da educação ao longo da vida; porém, os dados de 2013 do Programa para Avaliação Internacional de Competências de Adultos

(Piaac) (EVANS, 2014) demonstram que a Espanha está muito distante dos objetivos de universalização da educação permanente (FELGUEROSO, 2015).

Todavia, como afirma Evans (2014), a UE e a Organização para a Cooperação e o Desenvolvimento Econômico (OCDE) disseminam ideias e práticas que influenciam políticas nacionais em todo o mundo, de modo que se possa inferir sobre o sucesso ou o fracasso do sistema educacional a partir dos dados do Programa Internacional de Avaliação de Alunos (Pisa) ou do Piaac e, além disso, fazer intervenções políticas legitimadas por tais práticas. Em geral, um dos efeitos dos estudos internacionais é contribuir para a formulação de políticas educativas e tomadas de decisões; porém, estudos como os de Evans (2014) e Tsatsaroni e Evans (2013) revelam a força tendenciosa do Piaac, um estudo que descreve indiretamente o conhecimento que as populações de adultos em todas as sociedades devem valorizar, sem considerar as particularidades desses adultos nem seus contextos.

Sem deixar de considerar os grandes avanços quanto ao reconhecimento da educação de adultos e da aprendizagem ao longo da vida do cidadão, Ireland (2009) afirma que atualmente há conceitos distintos de educação de adultos em países do sul e do norte do continente europeu:

> [...] criou-se uma dualidade conceitual em que no sul a educação de jovens e adultos tem sido fortemente associada a estratégias, programas e políticas de alfabetização e educação básica, dentro de uma abordagem escolar reparadora e compensatória e, no norte, embora haja uma base conceitual mais ampla, voltada para a aprendizagem ao longo da vida, há também uma preocupação primordial em relação à formação profissional – crescimento econômico: o investimento em recursos humanos para garantir a crescente competitividade da economia europeia. (IRELAND, 2009, p. 52)

Assim como em muitos países da Europa, nos Estados Unidos a educação de adultos está vinculada à profissionalização e integração dos imigrantes à cultura estadunidense, sendo sua oferta responsabilidade do Estado, mas com grande participação da sociedade civil por meio de organizações sem fins lucrativos. A noção de alfabetização de adultos nos Estados Unidos difere da utilizada no Brasil, pois naquele país é considerado alfabetizado o aluno que tenha cursado das séries iniciais até o ensino secundário, o que compreende o ensino escolar da infância até a adolescência (DI PIERRO, 2013). Um adulto alfabetizado nos Estados Unidos está apto a ingressar em cursos universitários; entretanto, na maioria das vezes os adultos de baixa renda optam por cursos tecnológicos e de curta duração, dirigidos à formação de mão de obra:

> As políticas públicas recentes de educação de jovens e adultos nos [Estados Unidos] EUA orientam-se predominantemente pelo modelo do mercado, que relaciona os processos educativos a resultados macroeconômicos, enfatizando a aquisição de valores, atitudes e competências para o desempenho de papéis na força de trabalho, afastando-se das perspectivas mais progressistas do bem-estar social e da redistribuição, à luz das quais a educação de adultos desempenha funções de desenvolvimento comunitário e progresso individual, equalização de oportunidades, promoção do bem-estar coletivo e empoderamento dos sujeitos submetidos a relações de dominação e exploração capitalista. (DI PIERRO, 2013, p. 13)

Se estas diferenças de objetivos quanto à educação de adultos estão presentes entre os países da Europa e nos Estados Unidos, mais distante é a realidade de países em desenvolvimento como os da América Latina. Diferentemente da Europa e dos Estados Unidos, a educação de adultos na América Latina e Caribe destina-se, em grande parte, a programas de alfabetização em massa, considerando que a maioria da população é de baixa renda e pouco escolarizada. Em 2002, foi aprovado o Plano Regional de Educação para a América Latina e Caribe (Prelac), com metas para 2002 a 2017 que reforçam as já estipuladas no plano Educação para Todos aprovado durante a Conferência Mundial sobre Educação para Todos, em Jomtien, 1990. Neste cenário, diferentes ações e anseios configuram a educação de adultos:

> As diferentes formas de conceber a educação de adultos estão estritamente relacionadas com maneiras distintas de entender a pobreza e o processo de desenvolvimento dos países e dos setores da região [...]. Contra a dependência, a saída implica a liberação do povo de controles externos. O papel da educação de adultos é uma dimensão desta busca. Contribui para a promoção de uma sociedade igualitária centrada tanto na pessoa como em organizações, que assegurem certo controle do processo de transformação social, de tal forma que se produzam alternativas sociais a partir dos grupos populares. (SCHMELKES, 1994, p. 138, tradução nossa)

Enfatizando o compromisso da educação de adultos, Rodriguez (2009) afirma que propostas destinadas à grande massa da população adulta ainda não foram consolidadas na América Latina e Caribe. De acordo com a autora, mesmo que seja reconhecida a heterogeneidade política, social e cultural desta população, as ações implementadas em tais países não são capazes de superar a complexidade dessa miscigenação, priorizando políticas compensatórias e pouco efetivas. Rodriguez (2009) conclui que estes sujeitos, a partir das políticas de educação de adultos atuais, continuam excluídos:

> Ser excluído não é "estar fora de", mas, pelo contrário, é ser parte fundamental de uma sociedade, ocupando um lugar. Politicamente subordinado, culturalmente desierarquizado, expressão da "alteridade" depositária daquilo que impede a definitiva constituição de uma sociedade plena. (RODRIGUEZ, 2009, p. 23)

A mesma autora afirma que, de acordo com os preceitos defendidos por Freire (1987), educar para a inclusão requer potencializar a formação de sujeitos por meio de uma práxis transformadora, dispondo de uma educação de adultos que produza subjetividades, consolide a identidade individual e coletiva e supere o humanismo assistencial, presente em muitas propostas da América Latina. Ressaltando a relevância da aprendizagem ao longo da vida, a articulação da educação com o trabalho e o reconhecimento da diversidade, Ireland (2009, p. 51) enfatiza a "importância de se inverter a lógica comum da educação centrada no ensino e passar para uma compreensão do processo que coloca os sujeitos, e consequentemente a aprendizagem, no centro do ato de educar".

Espinoza (2013) reconhece a necessidade de refletir acerca dos sujeitos da educação de jovens e adultos da América Latina, enfatizando que historicamente eles viveram e ainda vivem em situações de dominação e dependência em razão de sua maior vulnerabilidade política, econômica e social. O mesmo autor enfatiza as diferenças histórico-culturais e histórico-sociais dos países da América Latina, impossibilitando a reflexão e o engajamento de uma estratégia de ação única diante da educação de adultos, o que não nos impede de pensar acerca da precariedade dos sistemas educativos e das proximidades econômicas e sociais desta região, além das importantes transformações econômicas e sociais presentes nos cenários educacionais destes países. A educação de adultos poderia sofrer um real processo de transformação e mudança, em que setores sociais desfavorecidos conquistassem seu direito de ser sujeitos históricos deste processo educacional, se o Estado estivesse comprometido com essa grande parcela da população:

> Se em razão da conjectura histórica de transformação que está se vivendo numa sociedade nacional, o Estado promove e apoia as ações de educação de adultos em resposta aos interesses, necessidades e demandas dos sujeitos da educação de adultos, as condições são favoráveis para gerar um projeto histórico de educação de adultos com a participação comprometida e integrada do Estado e da sociedade civil. (ESPINOZA, 2013, p. 52)

Apesar de ações e implementações estarem frequentemente sendo concretizadas no cenário mundial, as discrepâncias existentes entre as diferentes propostas de educação de adultos ainda repercutem negativamente. Kearney, Wood e Teare (2015) reconhecem que o mundo globalizado e abundante em tecnologias e informação nem sempre possibilita oportunidades e justiça para todos. Tanto em países desenvolvidos como nos em vias de desenvolvimento, as oportunidades de acesso ao conhecimento a partir de novas tecnologias só beneficiam uma parcela da população, fazendo com que haja mais desigualdade social entre jovens e adultos (KEARNEY et al., 2015). Como afirma Ireland (2013), a aprendizagem

e a educação de adultos têm uma natureza intersetorial que influencia diferentes dimensões da existência humana – trabalho, saúde, cultura, democracia, cidadania etc. Para o autor, espaços de discussão como os propostos pelos organismos internacionais e em particular as últimas Confinteas revelaram a dificuldade no envolvimento de atores de diferentes campos de ação, sejam eles ministérios governamentais ou agências internacionais, no diálogo das políticas públicas (IRELAND, 2013). Para além da recolocação do adulto no mercado de trabalho e da formação de mão de obra para a nova sociedade tecnológica, a educação de adultos requer a valorização dos sujeitos e de suas particularidades, e a possibilidade de integração destes adultos na sociedade a partir da autonomia e da educação permanente, da formação da consciência crítica e emancipatória e da transformação social.

2.2 A EJA no estado de São Paulo

Diante dos temas anteriormente abordados, é preciso entender o cenário educacional de políticas da EJA no contexto desta investigação. Como já mencionado, esta pesquisa foi desenvolvida em duas instituições escolares da Rede Pública de Ensino do Estado de São Paulo. É importante dizer que, no Brasil, instituições públicas estaduais, municipais e federais compartilham diretrizes, orientações e propostas curriculares, embora produzam programas e políticas educacionais de forma autônoma. Como assinala Vieira (2011), esta autonomia é relativa, uma vez que existe a soberania de um dos entes federativos e, mais do que isso, ações e programas instituídos pela União, como, por exemplo, avaliações externas e em larga escala, que deixam pouca margem de autonomia aos estados e municípios.

De acordo com a Constituição Federal de 1988, a LDB nº 9.394/96 e outros documentos oficiais que ampliam os direitos à educação básica, o Estado deve assegurar a todos os brasileiros a oferta gratuita desta etapa de ensino. Assim, a EJA deve ser viabilizada em regime de colaboração entre governos municipais e estaduais, embora a participação dos setores privados na oferta da EJA tenha se tornado realidade em todo o país devido à redução de gastos com setores sociais públicos, pelo governo federal, na década de 1990 (DI PIERRO, 2001). Quando se trata deste regime de colaboração entre União, estados e municípios, deve-se considerar que tal processo de descentralização atribuiu à União parte da responsabilidade pelos programas de alfabetização, enquanto os primeiros quatro anos do ensino fundamental ficaram a cargo dos governos municipais e a última etapa do ensino fundamental, assim como o ensino médio, a cargo dos governos estaduais.

Com o interesse de analisar as ações e compromissos do governo do estado de São Paulo no cenário educacional, vale ressaltar que as ações de descentralização promovidas pela União também foram geridas no âmbito paulista. A atuação do governo estadual nos anos 1990 foi centrada na municipalização do ensino fundamental, com foco na racionalidade administrativa, na privatização e na restrição de gastos na área social (PASTORE, 2014). Por conta das ações de descentralização e municipalização do governo paulista, atualmente a primeira etapa do ensino fundamental da EJA está sob a incumbência do governo municipal (PASTORE, 2014). Na Constituição Estadual paulista, artigo 240, a responsabilidade prioritária dos municípios pelo ensino fundamental é salientada, inclusive no que se refere à EJA; o artigo 250 dessa lei refere-se ao dever do governo estadual em relação ao ensino médio. É importante mencionar que tanto o ensino fundamental quanto o médio não são etapas exclusivamente a cargo dos governos municipais e estaduais, respectivamente. Ainda que as ações do governo do estado de São Paulo estejam centradas no ensino médio, a alfabetização de adultos e a segunda etapa do ensino fundamental ainda fazem parte das escolas estaduais paulistas (PASTORE, 2014).

Vieira (2011) enfatiza a relevância do artigo 249 da Constituição, que garante o ensino fundamental também aos alunos jovens e adultos, a ser organizado de maneira adequada às características dos estudantes, algo incoerente com a realidade da educação de jovens e adultos do estado de São Paulo. O artigo 250 da Constituição trata do compromisso dos estados com a garantia do ensino médio, inclusive na modalidade jovens e adultos, assegurando qualidade e expansão gradativa.

Como destacado por Vieira (2011), na Constituição paulista estão presentes as responsabilidades do estado com a qualidade e a excelência educacional; porém, a fixação do número médio de 45 estudantes em classes de EJA, por intermédio da Resolução SE nº 2, de 8 de janeiro de 2016, compromete o trabalho pedagógico e impossibilita o atendimento das especificidades destes alunos. A mesma resolução faz referência à adoção de material de apoio específico para a EJA, atualmente viabilizada por meio de diversas propostas do governo do estado em parceria com instituições públicas e privadas. Desde 2010, a publicação *Educação de jovens e adultos: orientações para o professor* (cadernos do professor e cadernos do aluno) é confeccionada e distribuída pela Coordenadoria de Gestão da Educação Básica do Estado de São Paulo (Cenp-SP) com o objetivo de auxiliar a prática pedagógica de professores do ensino fundamental e médio da EJA da rede pública do Estado de São Paulo (SÃO PAULO, 2010a, 2010b).

A construção dos materiais de apoio para a EJA, particularmente em relação aos materiais do ensino regular, ocorreu com pouca participação dos professores (BUSQUINI, 2013). Segundo Busquini (2013), os cadernos do professor e cadernos do aluno organizados pelo governo estadual paulista não estão de acordo com os livros didáticos eleitos pelos professores a partir do PNLD. Essa é também uma realidade da EJA, como foi argumentado pelos dois professores participantes desta investigação, que dizem não usar o material de apoio do governo do estado de São Paulo por não estarem convictos de sua adequação à realidade da EJA.

Apesar de a maioria dos alunos de EJA estar matriculada em classes presenciais noturnas nas escolas públicas paulistas, o governo do estado também dispõe de outros programas para a EJA. O programa Alfabetiza São Paulo[4] é desenvolvido em parceria por ONGs e a Secretaria da Educação do Estado de São Paulo (SEE-SP), para pessoas com mais de 15 anos, e organizado a partir de classes presenciais diárias em espaços cedidos pelas comunidades locais: universidades, igrejas, escolas municipais etc. Como afirma Pastore (2014), as atividades pedagógicas deste programa são desenvolvidas por monitores e não professores, o que compromete o desenvolvimento de um bom trabalho, considerando que as ações desenvolvidas por estes profissionais não são valorizadas social e culturalmente. A autora reconhece, tanto no que tange a monitores quanto a educandos participantes do programa, que: "no jogo das nomenclaturas, entrevemos a disputa acerca do lugar social, político e cultural que estes sujeitos ocupam no desenho da política" (PASTORE, 2014, p. 106).

O estado de São Paulo conta também com os centros estaduais de educação de jovens e adultos (Ceeja[5]), estruturados de maneira diferenciada e com organização e funcionamento específicos, destinados a alunos trabalhadores que não concluíram os anos finais do ensino fundamental ou o ensino médio, levando em conta a flexibilidade no atendimento e o ensino individualizado, como estabelecido pela Resolução SE nº 77, de 6 de dezembro de 2011 (SÃO PAULO, 2011). Os Ceeja utilizam materiais didático-pedagógicos específicos e realizam a certificação a partir de avaliações próprias e/ou através dos exames federais Exame Nacional de Certificação de Competências para a Educação de Jovens e Adultos (Encceja) e Enem.

---

[4] A coleta de dados dessa investigação aconteceu em 2014 porém, o Programa Alfabetiza São Paulo foi extinto pelo governo do estado de São Paulo no ano de 2015.

[5] Anteriormente denominados Centros Estaduais de Educação Supletiva (Cees), sua designação foi alterada para Centros de Estaduais de Educação de Jovens e Adultos por intermédio da Deliberação CEE nº 09/99 e pela Resolução SE nº 2/2001.

Vieira (2011) reconhece os Ceeja como uma oportunidade importante para os trabalhadores que não conseguem frequentar cursos presenciais de EJA, porém, com uma estrutura que descaracteriza a convivência escolar por conta da excessiva individualização no atendimento aos alunos. Atualmente, os materiais didáticos da coleção EJA: Mundo do Trabalho, desenvolvidos pela Secretaria de Desenvolvimento Econômico, Ciência, Tecnologia e Inovação (Sdecti), juntamente com a Fundação do Desenvolvimento Administrativo (Fundap), estão sendo adotados nestes centros de ensino. O material didático conta com cadernos para professor e aluno específicos de cada disciplina curricular, organizados de modo semelhante aos do ensino regular paulista (SÃO PAULO, 2015a, 2015b, 2015c, 2015d).

Em todo o estado de São Paulo, existem 31 Ceeja. De acordo com Vieira (2011), a rede estadual de São Paulo mantém a maioria de suas salas de aula de ensino médio/EJA por intermédio de cursos presenciais, que compartilham espaços e recursos humanos com cursos do ensino regular e, assim como em muitos cenários educacionais, impossibilitam a efetiva formulação de uma educação de jovens e adultos libertadora, como defendida por Paulo Freire:

> Ao analisar as informações a respeito da situação da EJA no Estado de São Paulo, no que diz respeito à oferta, demanda e financiamento da modalidade, acreditamos ser possível concluir que a grande demanda existente por ela, em todas as suas etapas, não tem sido atendida em suas dimensões quantitativa e qualitativa. Além disso, fica evidente a intenção do Governo Paulista em manter essas condições de atendimento, bem como uma interpretação equivocada tanto da realidade educacional quanto da legislação nacional. (VIEIRA, 2011, p. 149)

Contudo, nossa análise baseia-se nas classes presenciais de EJA, onde está matriculado um maior número de alunos e onde foi realizada nossa coleta de dados. As Resoluções da SEE-SP regulamentam a organização dos cursos de EJA a partir das diretrizes curriculares nacionais de EJA, regulamentadas pela Resolução CEB/CNE nº 1/2000. As diretrizes curriculares nacionais de EJA reconhecem as especificidades dos alunos jovens e adultos e a riqueza de saberes que estes construíram ao longo de suas vidas e que devem ser considerados no âmbito escolar; porém, o grande número de alunos em sala de aula e a impossibilidade de um espaço próprio para a EJA no estado de São Paulo inviabilizam qualquer espaço de construção e validação de conhecimentos. O Plano Estadual de Educação (PEE-SP) foi desenvolvido após a discussão do Plano Nacional de Educação (PNE), aprovado em 2001. A construção do PEE-SP não se deu de maneira democrática e aberta (VIEIRA, 2011), o que ocasionou atrasos, e apenas em 2015 o plano foi finalizado.

É importante mencionar que ainda existem discussões acerca das metas e entraves do projeto de lei (PL) do PEE-SP apresentado pelo governo estadual (PL nº 1.083/2015). Inicialmente, os responsáveis pela construção do PEE-SP seriam as entidades que compunham o Fórum Estadual de Educação (FEE), as quais apresentaram outro PEE-SP a partir do PL nº 1.035/2015. Tais entraves seguem em discussão para possíveis alterações no PEE-SP, mas o plano em vigência é atualmente o produzido pelo governo estadual.

O PEE-SP traz metas e estratégias relacionadas à educação estadual paulista e, em particular, à educação de jovens e adultos, relevantes para o entendimento da realidade da EJA no estado. A primeira meta que se refere a garantia e qualidade da educação é a de número 3, que aborda o compromisso do Estado com o ensino médio público noturno a todos os jovens e adultos. A realidade paulista, com 40 alunos e apenas um professor por sala de aula, dificulta ou até impossibilita o cumprimento dessa meta. O mesmo se pode concluir da Meta 8, que expõe o comprometimento do Estado com a continuidade da escolarização aos segmentos populacionais fora da escola e propõe a implementação de novas políticas educacionais. As ações do governo do estado de São Paulo no ano de 2016, com o fechamento de salas de aula e de escolas, contrapõem-se às metas propostas no PEE-SP, tornando inviável a adequação de horários, localização e espaços para a EJA.

Medidas de adequação e criação de novas escolas, específicas para jovens e adultos, poderiam possibilitar a efetivação de tais metas, assim como da Meta 9, que trata da oferta de escolarização de todo jovem e adulto, com direito a alimentação e transporte, metodologia de ensino específica para a EJA, proposta pedagógica interdisciplinar e formação continuada aos professores desta modalidade de ensino. Para o cumprimento desta meta, seria preciso repensar os cursos de licenciatura e Pedagogia, ainda em sua maioria sem formação específica aos professores de EJA (HADDAD; DI PIERRO, 2000), e também assegurar formação continuada de qualidade a todos os professores de EJA da rede paulista de Educação, hoje atribuição da Cenp, que ocorre de maneira desarticulada à produção de materiais didáticos e de apoio (MELLO, 2011).

Finalmente, a Meta 10 do PEE-SP trata da garantia de articulação entre educação profissional e educação de jovens e adultos a pelo menos 25% dos alunos jovens e adultos do estado. Atualmente, os alunos matriculados são, em sua maioria, de redes federais de ensino e fazem parte do Programa Nacional de Integração da Educação Profissional com a Educação Básica na modalidade Educação de Jovens e Adultos e (Proeja) e do Programa Nacional de Acesso ao Ensino Técnico e Emprego (Pronatec). O primeiro está diretamente ligado aos institutos federais e conta com a integração entre educação profissional e educação básica

para jovens e adultos, diferentemente do Pronatec, que foi criado com o objetivo de ampliar a oferta da educação profissional e tecnológica por meio de cursos de curta duração, presenciais e a distância, concomitantemente ao ensino médio público que ocorre em espaços públicos e privados, ainda que gerido pelo governo federal (FIGUEIREDO; MUELLER, 2015). Deste modo, o cumprimento da Meta 10 requer uma grande parceria entre os governos federal, estadual e municipal e, mais do que isso, projetos integrados que viabilizem a participação de jovens e adultos de modo efetivo e dinâmico.

Em contrapartida ao PEE-SP, a Resolução SE nº 2, de 8 de janeiro de 2016, indica o número de 45 alunos nas classes de EJA, admitindo até 10% acima do estabelecido, quando justificado (SÃO PAULO, 2016c). Com um PEE embasado na melhoria e qualidade da educação e na diminuição de jovens e adultos sem certificação da educação básica, é controverso permitir um número ainda maior de alunos em salas de EJA, uma vez que a qualidade não pode ser assegurada, levando em conta a diversidade dos alunos.

Em relação ao plano de carreira docente, a Meta 17 do plano estadual trata da valorização dos profissionais da Educação de maneira a desenvolver ações de equiparação de seus rendimentos com os de outras carreiras profissionais de formação equivalente. Como afirmam Bauer e Sousa (2013), atualmente o estado de São Paulo conta com uma carreira do magistério influenciada não apenas pelos critérios de formação e experiência. A política estadual paulista de gestão da carreira do magistério é composta por programas que tratam da formação e aperfeiçoamento de professores, processos de seleção e ingresso na carreira, incentivo por meio de bônus e resultados e valorização do profissional pelo mérito, o que significa que "a ideia de mérito acata, no limite, a perspectiva de desempenhos de professor de qualidade desigual, sugerindo, também, a aceitação de atendimento aos alunos de qualidade diferenciada (BAUER; SOUSA, 2013, p. 212). É preciso refletir sobre as iniciativas de avaliação docente instituídas pelo governo paulista, cujas ações contradizem os objetivos propostos no PEE-SP, uma vez que priorizam avaliações, realçam desigualdades e enfatizam desempenho e mérito profissionais.

Podemos concluir que no estado de São Paulo, assim como em muitos outros cenários educacionais, a EJA ainda é uma modalidade sem prestígio e vista como compensatória. Com a necessidade de democratização de oportunidades educacionais, é preciso garantir que a EJA possibilite a libertação por meio do conhecimento e que, a partir da autonomia do sujeito e da valorização dos saberes, sejam estes escolares ou não, o ensino médio nesta modalidade de ensino não se caracterize como um apanhado de conteúdos do ensino regular, mas como uma etapa escolar específica do sistema educacional brasileiro, para pessoas com saberes e valores

já validados socialmente fora do ambiente escolar. Em entrevista a Carvalho (2012), quando questionado sobre a questão do financiamento da Educação, Cesar Callegari afirma:

> Os estados e municípios deveriam ter uma política mais clara relacionada ao provimento dessas condições técnicas, financeiras e de recursos humanos, inclusive investindo bastante na formulação de material didático, na aplicação de novas tecnologias de comunicação e de formação na educação. (CARVALHO, 2012, p. 239)

Nos últimos anos, o número de matrículas em classes de EJA no estado de São Paulo tem diminuído consideravelmente (SÃO PAULO, 2016b). Em entrevista à revista *Época* (MORRONE; OSHIMA, 2016), Di Pierro enfatiza a diminuição no número de alunos da EJA e discute hipóteses relevantes que justifiquem tal queda: as mudanças no mercado de trabalho, a cultura do não direito à educação ao longo da vida, a inadequação da política pública e a qualidade da EJA. A entrevistada destaca que escolas somente noturnas, com carga horária rigorosa e currículo escolar que dialoga muito pouco com a cultura e a necessidade de formação do estudante, tornam a escola pouco atrativa. Repensar o formato da educação de jovens e adultos é hoje primordial para que possamos defender uma sociedade mais justa e igualitária.

2.3 O ensino médio/EJA

A partir da década de 1990, cresceu o número de vagas ofertadas em todo o país para o ensino médio, em decorrência da expansão do ensino fundamental. Com a LDB/96, diferentemente de sua função inicial de cunho profissionalizante e/ou preparatório para o ensino superior, esse nível de ensino passou a ser reconhecido como a última etapa da educação básica, com a proposta de uma formação geral, com vistas ao desenvolvimento da cidadania e do pensamento crítico (BRASIL, 1996). O aumento significativo no número de vagas em todo o Brasil possibilitou novos debates sobre a identidade do ensino médio, com reivindicações sobre a necessidade de maior clareza de propósitos, do reconhecimento da ampla diversidade do mundo atual, além da garantia de uma educação de qualidade (MOEHLECKE, 2012). Mais do que isso, o número de jovens e adultos fora da idade escolar interessados em cursar o ensino médio – seja pela exigência do mercado de trabalho ou pelo desejo de continuar seus estudos – destaca a imprescindibilidade da discussão acerca da configuração do ensino médio na modalidade EJA, cujas matrículas tiveram aumento considerável desde os anos 2000.

Diante das constatações de um ensino médio sem identidade e da dicotomia entre formação profissional e formação preparatória para o ensino superior, em 2009 o MEC apresentou o Programa Ensino Médio Inovador, com o intuito de promover a reformulação da proposta curricular em vigor e adequá-la à singularidade dos sujeitos da escola, tornando esta nova proposta comprometida com as necessidades sociais e culturais da sociedade brasileira (MOEHLECKE, 2012). Outra ação relevante no cenário educacional nacional foi a reformulação do Enem, no mesmo ano, por meio da Portaria nº 109/2009:

> O Enem assume, desse modo, as funções de: a) avaliação sistêmica, ao subsidiar a formulação de políticas públicas; b) avaliação certificatória, ao aferir conhecimentos para aqueles que estavam fora da escola; c) avaliação classificatória em relação ao acesso ao ensino superior, ao difundir-se como mecanismo de seleção entre as instituições de ensino superior, articulado agora também ao Sistema Unificado de Seleção (Sisu). (MOEHLECKE, 2012, p. 46)

Também em 2009, o Enem tornou-se a ferramenta de certificação do ensino médio na modalidade EJA e o Encceja seguiu como instrumento de certificação apenas para o ensino fundamental. A criação do Encceja e, posteriormente, do Enem inserem-se no contexto internacional de avaliações de larga escala, caracterizando-se como políticas de oferta rápida de certificação, com o objetivo obsoleto de suprir as faltas em vez de assegurar a qualificação de habilidades e competências de modo sistemático (SILVA, S., 2013a). Os estudos de Serrão (2014) e Vieira (2006) questionam as consequências de o Estado aderir a lógicas de mercado preocupadas apenas na certificação e formação de mão de obra, tornando-se um Estado avaliador em vez de um Estado responsável pela educação. Simone Silva (2013a) ressalta que a certificação, como meio da globalização de oportunidades de emprego, pode ser configurada como uma política pública educacional de caráter compensatório, como tantas outras ações do Estado em relação à EJA.

No contexto internacional, a política de valorização dos resultados de avaliações de grande escala é tema de estudos importantes, como o de Evans (2014), que enfatiza o apoio da UE à OCDE e reconhece o poder destas organizações em medir o sucesso ou fracasso de sistemas de educação de diferentes países por intermédio de avaliações de grande escala, afinal, "um dos efeitos de estudos internacionais como Pisa e Piaac é contribuir para uma 'virada comparativa' na formulação de políticas educacionais e uma 'abordagem científica' à tomada de decisão política" (EVANS, 2014, p. 39). O autor discute os critérios de avaliação do Piaac e o fato de não reconhecer o papel do contexto na construção dos saberes de alunos adultos, bem como destaca as consequências de tratar saberes e conhecimentos de maneira genérica,

descontextualizada do contexto do aluno, fazendo com que os países e grupos sociais que aderem às ideias propostas a partir destas avaliações tenham acesso restrito ao conhecimento e a novas possibilidades de atuar social e politicamente. O Brasil ainda não faz parte do quadro de países que participam do Piaac; porém, as avaliações nacionais em grande escala influenciam diretamente a configuração do currículo e das práticas escolares (SILVA, S., 2013a).

A busca pela adequação do ensino médio brasileiro às mudanças da sociedade atual fez com que, em 2011, fosse criado um novo documento que trata das diretrizes curriculares do ensino médio, com o intuito de esclarecer objetivos e reforçar anseios descritos em documentos anteriores. Para tanto, o currículo do ensino médio passou a ser organizado por componentes curriculares e partes diversificadas, que seriam responsáveis pela construção de diferentes caminhos e possibilidades destinados aos jovens por meio desta etapa de ensino:

> A definição da identidade do Ensino Médio como etapa conclusiva da Educação Básica precisa ser iniciada mediante um projeto que, conquanto seja unitário em seus princípios e objetivos, desenvolva possibilidades formativas com itinerários diversificados que contemplem as múltiplas necessidades socioculturais e econômicas dos estudantes, reconhecendo-os como sujeitos de direitos no momento em que cursam esse ensino. (CONSELHO NACIONAL DE EDUCAÇÃO, 2012, p. 32)

Há grandes discussões, como as propostas por Moehlecke (2012) e Reis (2012a), sobre o discurso de mudança e adequação proposto nos novos documentos do MEC e do governo federal, que consideram tais documentos pouco inovadores e que na prática continuam com a proposta de um ensino médio sem identidade. Mais do que isso, como afirma Reis (2012a), à expansão do ensino médio não correspondeu a efetiva democratização do acesso ao saber sistematizado e tampouco o acesso a melhores condições de trabalho para os que ampliaram seu grau de escolaridade. Aliás, a evasão faz parte do cenário educacional brasileiro atual, o que reafirma a necessidade não apenas de acesso, mas de continuidade e permanência na vida escolar:

> A evasão, que se mantém nos últimos anos, após uma política de aumento significativo da matrícula no ensino médio, nos revela uma crise de legitimidade da escola que resulta não apenas da crise econômica ou do declínio da utilidade social dos diplomas, mas também da falta de outras motivações para os alunos continuarem seus estudos. (KRAWCZYK, 2009, p. 9)

Embora os avanços quanto à democratização do acesso à escola não tenham alcançado os pilares desejados, não se pode deixar de reconhecer importantes mudanças no cenário escolar, como o aumento da escolaridade dos jovens brasileiros em relação a seus pais, em especial os jovens menos favorecidos financeiramente (KRAWCZYK, 2009). Porém, a

dicotomia entre formação profissional e formação para a continuidade dos estudos ainda faz parte do ensino médio brasileiro e, segundo Krawczyk (2009), sua superação será possível quando se considerar a construção de um currículo pela perspectiva da politecnia, que compreende o trabalho como princípio educativo universal, rompendo com a visão de instrução geral contra instrução profissional. No que se refere à discussão sobre formação e currículo, Costa (2011) defende um ensino médio diversificado, que possibilite diferentes percursos para diferentes estudantes. Segundo o autor, um ensino médio praticamente único, como se configura há pelo menos 30 anos no Brasil, é inadequado e sobrecarregado de disciplinas e conteúdos; repensar um novo modelo implica:

> [...] superar a visão dualista acesso ao Ensino Superior ou inserção na vida econômico-produtiva, adotar uma função formativa: que cumpra as múltiplas finalidades da Educação Básica e, em especial, do Ensino Médio, de modo a completar a escolaridade comum necessária a todos os cidadãos. (COSTA, 2011, p. 281)

Os temas apontados anteriormente fazem parte da realidade educacional do ensino médio nacional, tanto regular quanto na modalidade EJA. Em se tratando do ensino médio/EJA, o cenário ainda se configura como uma "versão enxuta" do ensino regular, em que é proposta uma seleção de conteúdos do currículo sem que se levem em conta as especificidades dos jovens e adultos que retornam à sala de aula, como afirma Araújo (2001). A autora enfatiza a necessidade de se pensar o currículo da EJA a partir das *necessidades básicas de aprendizagem*, tendo em vista que, para o atendimento destas necessidades, é preciso considerar a informação, o conhecimento, as habilidades e os valores intrínsecos ao currículo:

> O currículo expresso nos materiais didáticos é composto predominantemente pelo *conhecimento escolar*, sendo que outros interesses e necessidades dos alunos da EJA não aparecem de forma explícita. Esse *conhecimento* é, no entanto, reorganizado em cada material de acordo com os objetivos de cada curso e refletindo as concepções de Matemática, Ensino de Matemática e Educação de Jovens e Adultos de seus elaboradores. Esse currículo "reorganizado" pode favorecer, porém, a dicotomização dos saberes, tão presente na história do Ensino Médio e que hoje se apresenta de outra maneira, uma vez que se pretende oferecer um ensino "geral" para todos, mas que se traduz com treinamento de técnicas descontextualizadas e sem nenhuma utilidade para alguns. (ARAÚJO, 2001, p. 11, grifos da autora)

Araújo (2001) reconhece que a certificação seja de fato a demanda dos alunos de EJA, mas entende que muitas outras demandas devam ser consideradas, como, por exemplo, o acesso ao conhecimento escolar e sua significação para esses alunos. E conclui que o que se

configuraria como necessidades básicas de aprendizagem está sendo traduzido como saberes mínimos, não apenas pela seleção de conteúdos, mas pelo modo como estes são abordados em salas de aula do ensino médio/EJA (ARAÚJO, 2001). Devido à exigência de qualificação e certificação para a conquista de melhores empregos na sociedade atual, o retorno à escola é crescente, porém a evasão, seja no ensino médio regular ou na EJA, ainda é preocupante.

As dicotomias quanto à formação do aluno de ensino médio fazem parte das discussões centrais quanto à necessidade de reformas e novos rumos para a etapa final da educação básica e, segundo Moehlecke (2012), a falta de identidade é um dos principais causadores do abandono e da interrupção dos estudos pelos jovens e adultos. Como afirma Di Pierro em entrevista, "apesar de não terem escolaridade completa, os jovens e os adultos têm uma bagagem cultural, uma vivência maior. Desenvolveram estratégias de resolução de problemas, têm experiência profissional, construíram uma família. O currículo para eles tem de ser mais flexível" (MORRONE; OSHIMA, 2016).

É preciso que as políticas educacionais reconheçam a necessidade de formar sujeitos a partir do conceito de aprendizagem ao longo da vida e que esta etapa de ensino não corresponda unicamente a um currículo pronto e estático. Porém, reconhecer a aprendizagem ao longo da vida em documentos e regulamentações não modifica a realidade das escolas, que demonstram práticas distantes das propostas de ensino médio inovador, o que resulta no aumento da evasão e desmotivação dos alunos do ensino médio regular e da EJA. Diante das diferentes reformas curriculares e dos objetivos propostos pelo Estado quanto à formação desejada no ensino médio, é preciso considerar que o "desafio mais ardiloso de uma proposta curricular de ensino médio no sentido da formação integrada está na compreensão do significado do conhecimento científico, nos critérios de sua seleção e na forma de organizá-los e abordá-los" (RAMOS, 2011, p. 779). Ainda de acordo com Ramos (2011), este desafio está atrelado ao diálogo com os interesses dos estudantes, o compromisso com a aprendizagem significativa e a autonomia destes alunos, possibilitando o acesso e a permanência na escola.

Diante dos desafios impostos quanto à formação do aluno de ensino médio, é necessário analisar tais dificuldades quando se trata desta etapa de ensino na modalidade EJA. Atualmente, a EJA é composta por cursos presenciais e semipresenciais, a distância e também cursos com formação técnica e média integradas (Proeja e Pronatec). Os cursos do Proeja, iniciados em 2005, estão vinculados à Rede Federal de Educação Profissional e Tecnológica e propõem uma integração entre formação básica e profissional em escolas consideradas de excelência (FRANZOI; SILVA; COSTA, 2013). Mais do que isso, mesmo que esteja restrito

a uma pequena parcela de alunos da EJA, o Proeja possibilitou o acesso destes à educação profissional e, assim, aumentou suas escolhas a partir dessa nova formação (FRANZOI; SILVA; COSTA, 2013). Conforme afirma Ramos (2011), a relação entre trabalho e educação para os alunos da EJA é mais imediata que para os alunos do ensino regular:

> Para eles, o sentido do conhecimento não está em proporcionar, primeiro, a compreensão geral da vida social e, depois, instrumentalizá-las [*sic*] para o exercício profissional. Na maioria das vezes, o acesso ou o retorno à vida escolar ocorre motivado pelas dificuldades encontradas no mundo do trabalho, pela necessidade de nele se inserir e permanecer. Por essas razões, a EJA deve reconhecer o trabalho como principio educativo, antes por sua característica ontológica e, a partir disso, na sua especificidade histórica, que inclui o enfrentamento das instabilidades do mundo contemporâneo. (RAMOS, 2011, p. 777)

Para Ramos (2011), é preciso considerar os sujeitos da EJA como sujeitos de conhecimento, e suas experiências educativas como pontos de partida para novas aprendizagens, o que exige repensar tempos e espaços curriculares. Não apenas no ensino médio integrado à educação profissional (Proeja), o tempo de duração e os conteúdos curriculares são os grandes problemas presentes na EJA, afinal a formação educacional destes sujeitos evidencia particularidades relevantes que, para além do acesso ou permanência no mercado de trabalho, deve possibilitar que estes alunos tenham acesso ao saber escolar e estar baseada na formação integral do estudante, sendo inegável a indissociabilidade entre educação e prática social e entre teoria e prática nesse processo educacional.

Além do Proeja, o Pronatec é um programa vinculado a escolas públicas federais, estaduais e municipais, unidades do Sistema S (Senac, Senai, Senar, Senat), instituições privadas de ensino superior e instituições públicas de educação profissional técnica de nível médio (BRASIL, 2011), com a oferta de cursos profissionalizantes de curta e/ou longa duração que podem ser frequentados concomitante ou sucessivamente ao ensino médio regular ou na modalidade EJA, com o propósito de formação técnica e qualificação de jovens e adultos que visam à inserção no mercado de trabalho:

> A concepção que pauta o Pronatec é a urgência de preparação para o mercado de trabalho, apoiado nos mesmos pressupostos do Planfor[6]: a linearidade entre formação e colocação no mercado de trabalho; a estreita articulação entre público e privado, com ênfase no Sistema S; cursos de formação aligeirados, voltados estritamente para a preparação restrita para ocupação imediata de postos de trabalho. (FRANZOI; SILVA; COSTA, 2013, p. 95)

[6] O Plano Nacional de Formação Profissional (Planfor) foi implantado em todas as regiões do país a partir de 1996 pelo Ministério do Trabalho e Emprego.

Ainda que existam demandas imediatas do mercado de trabalho num país em pleno desenvolvimento, as políticas públicas não podem estar condicionadas unicamente a elas, uma vez que é preciso garantir que o Pronatec oportunize aos trabalhadores condições suficientes para a continuação dos estudos caso eles tenham interesse, e possibilite que o sistema de certificação profissional conte com a participação do governo, das empresas e também dos trabalhadores para sua eficácia (CASTIONI, 2013). Tanto Proeja quanto Pronatec são alvo de duras críticas, por se configurarem como programas de formação para uma população de baixíssima escolaridade, com grandes dificuldades para acompanhamento dos cursos e com aligeiramento característico de uma operação "tapa-buraco" para suprir o déficit de mão de obra qualificada, sem o devido compromisso dos setores públicos (CASTIONI, 2013). Além disso, a associação do Estado com empresas e organizações da iniciativa privada dá espaço para que interesses privados sejam atrelados à formação de jovens e adultos. Contudo, é inegável que estes programas proporcionam aos alunos de EJA o acesso à educação profissional e às instituições federais de ensino, conhecidas por seu ensino de excelência e anteriormente restritas a uma pequena parcela da população (SALDANHA, 2013).

Ambos os programas de formação profissional ainda são limitados a um pequeno número de alunos da EJA, como demonstra o Censo da Educação Básica de 2015 (INSTITUTO NACIONAL DE ESTUDOS E PESQUISAS EDUCACIONAIS ANÍSIO TEIXEIRA, 2015): 923.332 alunos estão matriculados em escolas municipais ou estaduais em cursos presenciais do ensino médio/EJA e, em relação ao estado de São Paulo, são 149.178 alunos matriculados nas classes de ensino médio/EJA presenciais, sendo 139.888 na rede estadual de Educação. Os alunos da EJA ainda estão, em sua maioria, em cursos noturnos das redes municipais e estaduais de ensino, em particular no que se refere ao ensino médio. Por isso, na tentativa de compreender como se configura o ensino médio/EJA, ainda que não em sua totalidade, as escolas públicas noturnas estaduais paulistas foram o cenário educacional escolhido para o desenvolvimento desta pesquisa.

O ensino médio da rede estadual paulista dispõe de uma proposta curricular fundamentada nas Diretrizes Curriculares Nacionais para o Ensino Médio e na LDB e, ainda que não trate especificamente da EJA, ela está em vigor para toda a educação básica paulista. A adequação aos referenciais propostos no Enem é citada como norteadora das propostas curriculares de cada disciplina, além do reconhecimento da necessidade de relacionar saberes escolares e mundo do trabalho. Em acordo com os PCN (BRASIL, 2000), a proposta paulista

(SÃO PAULO, 2008) enfatiza a relação entre educação e tecnologia, indicando a introdução à tecnologia em todas as disciplinas curriculares.

Ainda que os documentos oficiais nacionais e do estado de São Paulo estejam de acordo sobre a importância das tecnologias vinculadas aos processos educacionais, essa articulação entre educação e as diferentes tecnologias ainda é insuficiente e pouco abrangente. Silva (2012) analisa a relação entre educação e tecnologia dentro da proposta curricular paulista e enfatiza o interesse de modelos educativos como o do estado de São Paulo de formar sujeitos com saberes artificiais, sem considerar seus saberes anteriores à escola, focados na formação de indivíduos aptos às exigências políticas e econômicas do capitalismo contemporâneo. O autor reconhece a ênfase dada à tecnologia nos documentos curriculares do estado de São Paulo, sem que seus autores se preocupem com a realidade social e cultural dos alunos, muito distantes dos bens tecnológicos atuais.

A proposta curricular do estado de São Paulo aborda a dicotomia entre educação profissional e educação para o trabalho e o compromisso com a superação dessa separação para uma formação mais ampla. Como discutido anteriormente, não apenas nesse estado como em nível nacional as políticas públicas para o ensino médio ainda não favorecem a função formativa dessa etapa de ensino (COSTA, 2011). É importante mencionar que, diferentemente da organização dos PCN para o ensino médio, a proposta curricular de matemática tornou-se disciplina de uma área específica, não articulada com outras disciplinas na área de Ciências da Natureza (BUSQUINI, 2013), e organizada a partir dos eixos norteadores do Enem.

Conjuntamente com a nova proposta curricular do estado de São Paulo, foram confeccionados cadernos do professor, do aluno e do gestor, com o objetivo de auxiliar o processo formativo dos alunos da rede estadual paulista (SÃO PAULO, 2008). Novamente, fica evidente a organização das propostas curriculares em conformidade com as avaliações de larga escala, contrariamente à proposta de avaliação como ferramenta que proporcione caminhos para a tomada de decisões para melhora de qualidade na educação, como afirma Bauer (2010, p. 334), que reconhece tais avaliações como ferramentas de controle de qualidade de ensino com “três objetivos centrais: regulação da competição, avaliação da competência e controle (tanto do indivíduo quanto do sistema)”.

Em relação à EJA, a rede estadual paulista trata da organização curricular dos cursos dessa modalidade (SÃO PAULO, 2001) de modo a reforçar sua adequação às diretrizes curriculares nacionais. Além disso, a Resolução SE nº 48, de 24 de julho de 2009, dispõe sobre a adequação dos cursos de EJA aos exames nacionais de certificação dos ensinos

fundamental e médio e a utilização dos materiais da EJA produzidos pela SEE-SP (SÃO PAULO, 2009). A rede paulista de EJA tem proposta de classes presenciais e não presenciais, com materiais didáticos específicos para cada uma. É o caso do Ceeja, que conta com o programa EJA – Mundo do Trabalho, desde 2011 para o ensino fundamental e desde 2015 para o ensino médio, com cadernos do professor e do aluno (SÃO PAULO, 2011). Esse programa é composto também por materiais didáticos para o ensino fundamental de classes presenciais de EJA, e cabe aos municípios participar ou não do programa.

No caso do ensino médio/EJA em escolas estaduais do estado de São Paulo, a partir de 2001, com a aprovação do PNE, ficou acordado que estados e municípios deveriam dispor de documentos específicos, contendo diagnóstico, metas e compromissos assumidos em relação à Educação. Ainda segue em debate a regulamentação do PEE-SP, o que inviabiliza discussões relevantes quanto às ações do Estado em relação à EJA. Ainda assim, na tentativa de normatizar a EJA em São Paulo, as deliberações do Conselho Estadual de Educação (CEE), em particular a CEE nº 82/2009, fazem alusão à legislação federal (CONSELHO NACIONAL DE EDUCAÇÃO, 2000b) quanto a duração dos cursos e idade mínima de ingresso. A Resolução SE nº 3/2010 dispões sobre o uso de materiais didáticos de apoio na EJA e a média de 40 alunos por sala, atualmente com o estabelecimento de 45 alunos por sala, como mencionado anteriormente. Ambas as medidas compreendidas nesse documento são alvo de críticas e controvérsias, já que, mesmo recebendo material didático de apoio, muitos professores da EJA afirmam que tais materiais não correspondem à realidade das salas de aula (OLIVEIRA, 2011). Quanto ao número de alunos, a superlotação das salas de aula compromete o rendimento e a qualidade do ensino (VIEIRA, 2011).

No estado de São Paulo, a maioria dos alunos do ensino médio/EJA frequentam escolas públicas estaduais e, assim como no ensino regular, a SEE-SP desenvolveu materiais de apoio aos professores do ensino médio/EJA. Este material, conforme resolução SE nº 3/2010 (SÃO PAULO, 2010d), foi desenvolvido em concordância com as diretrizes curriculares para o ensino médio/EJA, que propõem um caráter interdisciplinar, de modo que as disciplinas desenvolvidas estejam relacionadas ao contexto da vida social, visando à cidadania e ao trabalho. De acordo com as diretrizes curriculares (CONSELHO NACIONAL DE EDUCAÇÃO, 2000b), espera-se que ao final do ensino médio o aluno tenha desenvolvido competências cognitivas e sociais para sua formação cidadã e para o trabalho. Quanto ao material de apoio, a SEE afirma:

> Artigo 2º - Caberá às equipes escolares proceder às adequações necessárias ao desenvolvimento dos conhecimentos previstos nos materiais a serem encaminhados oportunamente às escolas, de forma a contemplar, ao longo dos períodos referentes à integralização de estudos e de horas de efetivo trabalho escolar exigida pela Del. CEE 82/09, todos os conteúdos previstos para cada nível de ensino. (SÃO PAULO, 2010d)

Com relação às classes presenciais de ensino médio/EJA na rede estadual paulista, principal interesse deste trabalho, além dos livros didáticos do PNLD/EJA, a partir da reestruturação da proposta curricular em 2008 a SEE-SP organizou os Cadernos *Educação de jovens e adultos: orientações para o professor*, para o ensino fundamental e médio da EJA a partir das diferentes disciplinas curriculares. Essas orientações foram produzidas com o intuito de auxiliar os professores da EJA na utilização dos cadernos do professor e do aluno da proposta curricular do estado de São Paulo, além da adequação da proposta curricular paulista ao Enem. No que se refere especificamente à orientação para o professor do ensino médio/EJA – Matemática (SÃO PAULO, 2010c), seu texto remete à relevância do social e cultural relacionados com as atividades escolares, situações de resolução de problemas e também procedimentais, além da seleção de exercícios com diferentes tipos de textos, como gráficos, tabelas, esquemas e representações, que auxiliem a ampliar e aprofundar os saberes já desenvolvidos no ensino fundamental (SÃO PAULO, 2010b). As sugestões iniciais presentes nesta orientação são relevantes no auxílio ao professor da EJA; porém, não se pode deixar de considerar que o grande número de alunos por sala, a heterogeneidade dos alunos e a falta de formação dos profissionais de EJA dificultam o trabalho do professor e impedem que seu trabalho seja realizado com excelência e de maneira efetiva.

A orientação para o professor do ensino médio/EJA – Matemática é organizada a partir de situações de aprendizagem, assim como ocorre nos cadernos do professor e do aluno utilizados no ensino regular das escolas estaduais paulistas. No mesmo material é sugerida ao professor a adequação das atividades ao tempo e à realidade da EJA (SÃO PAULO, 2010b), mais uma vez reforçando o papel secundário da EJA e desconsiderando suas particularidades e especificidades, muito além do tempo de formação.

As situações de aprendizagem apresentadas nesse material estão organizadas em três termos, referentes aos três módulos do ensino médio/EJA, e cada módulo dispõe de quatro volumes de situações de aprendizagem. O primeiro termo apresenta situações de aprendizagem relacionadas aos seguintes conteúdos: número, operações, funções; espaço e forma; grandezas e medidas e tratamento da informação. Este termo é dividido em quatro volumes: no primeiro, a proposta é trabalhar conjuntos numéricos e sequências numéricas; o

segundo é reservado para funções – definição e comportamento e também funções de primeiro e segundo graus; o terceiro volume é dedicado ao estudo das potências, função exponencial e logaritmos; e o quarto volume volta-se aos estudos e relações com o triângulo retângulo. O segundo termo propõe os conteúdos de geometria e medidas; trigonometria e números e funções. Os conteúdos foram dispostos como seguem: primeiro volume: periodicidade, funções trigonométricas e ciclo trigonométrico; segundo volume: matrizes e sistemas lineares com resolução de problemas; terceiro volume: proporcionalidade, probabilidade e análise combinatória; quarto volume: volume e prismas. Finalmente, o terceiro termo sugere os conteúdos de geometria analítica, álgebra, funções e estatística, organizados também em quatro volumes: primeiro volume: geometria, coordenadas e proporcionalidade; segundo volume: equações e polinômios; terceiro volume: grandezas, funções e gráficos; quarto volume: estatística, gráficos e tabelas. Os volumes trazem situações de aprendizagem que relacionam diferentes temas disciplinares e/ou matemáticos, mas ainda são propostas que se limitam aos conteúdos matemáticos sem fazer menção aos saberes matemáticos de alunos jovens e adultos.

Assim como no ensino regular, os professores da EJA tiveram seu primeiro contato com os cadernos de apoio no início de sua utilização em sala de aula, resultando num processo impositivo e não construído em conjunto com a comunidade escolar (DAVID, 2012). Conforme Carvalho (2015), o uso desses cadernos reduz ainda mais a autonomia escolar com a tentativa de homogeneizar o processo educacional de São Paulo, sem considerar as dimensões e diferenças regionais do estado. A situação da EJA é ainda mais preocupante quando se trata de analisar a realidade dos professores sem formação específica, a utilização de materiais construídos sem a participação efetiva dos professores e a inadequação destes materiais. Não se pode deixar de considerar a não utilização dos materiais ocasionada por atrasos ou não recebimento, afinal, desde sua implementação na rede pública estadual, foram muitos os problemas de logística de distribuição, com frequentes atrasos e entrega de quantidade inferior às necessidades da escola (CARVALHO, 2015).

Além dos problemas apontados anteriormente, o ensino médio/EJA enfrenta dificuldades específicas relacionadas aos dispositivos que compõem a realidade dessa modalidade. A falta de formação específica dos docentes, por exemplo, impossibilita a execução de um trabalho bem desenvolvido e estruturado especificamente para esse público, afinal a formação inicial docente ainda está diretamente vinculada ao ensino regular. Deste modo, como observam Vargas e Fantinato (2011), a formação dos professores que escolhem trabalhar na EJA é construída no processo de trabalho, adaptando a formação inicial à

profissão, em meio aos desafios presentes nestas ações. De acordo com as autoras, na maioria das vezes a escolha pelo trabalho com a EJA se dá por razões pessoais; porém, a permanência nesta modalidade de ensino deve-se à percepção da relevância da escolarização daqueles alunos. Quando questionados sobre as dificuldades encontradas em lecionar para a EJA, os professores entrevistados por Vargas e Fantinato (2011) aludem, como principal desafio, ao trabalho com grupos de alunos muito diferentes social e culturalmente:

> As motivações encontradas no percurso de suas experiências profissionais esbarram nas dificuldades para reconhecerem os saberes não escolares dos educandos e conseguirem dialogar com eles para a efetivação de uma proposta curricular significativa e de qualidade. (VARGAS; FANTINATO, 2011, p. 928)

A formação continuada é, hoje, o principal espaço de formação de professores que atuam na EJA. Parcerias com universidades públicas e privadas possibilitam espaços de discussão e reflexão da atividade docente nesta modalidade de ensino, mas, como afirma Freitas (2004), seria necessário um plano nacional de valorização e profissionalização dos profissionais da Educação, possibilitando, "em condições de igualdade, a sólida formação inicial no campo da Educação, condições de trabalho, salário e carreira dignas e a formação continuada como um direito dos professores e obrigação do Estado e das instituições contratantes" (FREITAS, 2004, p. 90). Ribas e Soares (2012) defendem a ideia segundo a qual o espaço da formação continuada é fundamental para que o professor reveja suas atividades, afinal, a partir da reflexão sobre a prática, a formação continuada possibilitaria a melhoria da qualidade de ensino e novos caminhos seriam traçados.

Em relação ao currículo e material didático destinado à EJA, é visível que houve avanços decorrentes da implementação das diretrizes curriculares para a EJA a partir da Resolução CNE/CEB nº 1, de 5 de julho de 2000 (CONSELHO NACIONAL DE EDUCAÇÃO, 2000b), uma vez que tal documento admite a necessidade de um ensino diversificado aos alunos da EJA. Porém, como afirmam Alvisi e Monteiro (2009), a configuração da EJA, com horários reduzidos e disciplinas organizadas de acordo com o ensino regular, desconsidera as particularidades dos alunos:

> Ao se reproduzir esse paradigma cientificista, racionalista e cartesiano na abordagem curricular estamos mutilando os saberes considerados *outsiders* dos alunos da EJA, bem como afastando qualquer possibilidade de diálogo e tecitura dos conhecimentos que permitam desenhar currículos nos quais os alunos possam significar suas experiências encontrando no ambiente escolar práticas que permitam assegurar-lhes o direito e continuidade de seu(s) processo(s) de formação ao longo da vida. (ALVISI; MONTEIRO, 2009, p. 6)

Portanto, um currículo que permita o diálogo entre os saberes dos alunos da EJA e os saberes escolares possibilitaria o início de um processo de formação ao longo da vida, preocupado com a formação geral dos sujeitos, mais do que com sua certificação e recolocação no mercado de trabalho. Além disso, repensar a organização curricular, com espaços e horários flexíveis próprios para a EJA, seria uma importante adequação da lógica da organização escolar às necessidades da população jovem e adulta (MORRONE; OSHIMA, 2016).

2.4 Os sujeitos da EJA

Quando nos propomos a analisar a EJA no cenário educacional atual, torna-se necessário identificar e entender quem são os sujeitos da EJA, para refletirmos sobre conflitos e ações imbricados nesta modalidade de ensino. Porém, antes dessa análise é preciso que fique clara a noção de sujeito utilizada ao longo do presente trabalho. Assim como afirma Charlot (2000), considera-se aqui o sujeito como sujeito social, ou seja, um ser humano em relação com outros, estes também sujeitos com desejos e historicidades próprias. Além disso, segundo o mesmo autor, o sujeito é um ser social, na medida em que ocupa determinado lugar social e faz parte de relações sociais. O sujeito é também único, um ser singular com história própria que interpreta e fornece sentidos próprios ao mundo, à posição que ocupa nele e às relações com outros sujeitos. Dessa forma, não se pode falar de sujeito desvinculado do social, pois, segundo Charlot (2001), o sujeito é ativo e age no e sobre o mundo, forma-se e modifica o ambiente e as pessoas com quem interage por meio das relações sociais em que se envolve. Assim, o termo “sujeito social” será utilizado no decorrer desta investigação levando em consideração as contribuições de Charlot (2001) e, por sua vez, será considerado que os sujeitos da EJA, reconhecendo-se ou não no espaço escolar, são sujeitos sociais que modificam o ambiente e as pessoas com quem se relacionam, por intermédio de valores e significados produzidos em práticas sociais exteriores às escolares.

Considerando que todo sujeito é social e que produz saberes por meio de vivências e práticas sociais diversas, é preciso situar quem são os sujeitos que fazem parte da educação de adultos e de que modo eles validam seus saberes no contexto escolar. Antes configurada como um espaço para adultos que interromperam seus estudos ou tiveram negado seu direito de participar do espaço escolar, a EJA atualmente se tornou um espaço também de jovens que, por diversos motivos, não terminaram a educação básica e retornam à escola pelas classes de EJA. Deste modo, o cenário da EJA, já com muitas particularidades, torna-se ainda mais complexo pelas especificidades destes jovens e adultos, com anseios muito diversos relativamente à sua

formação escolar. Um relevante estudo desenvolvido pelas pesquisadoras Schneider e Fonseca (2013) reflete sobre o lugar destes sujeitos jovens e adultos numa sala de aula de EJA. As autoras enfatizam a falta de reconhecimento tanto de jovens quanto de adultos na modalidade EJA e os confrontos enfrentados por eles sujeitos no espaço escolar, sendo que as relações estabelecidas em sala de aula e as influências destas relações nas disciplinas escolares mostram-se ainda mais complexas neste cenário. As interações em sala de aula analisadas pelas autoras deixam claro que os jovens têm seu espaço negado pelos adultos, pois estes acreditam que aquele lugar na escola é para sujeitos trabalhadores e que querem estudar (SCHNEIDER; FONSECA, 2013). Em contrapartida, segundo as autoras o mesmo acontece com os adultos quanto ao desempenho na disciplina de matemática, uma vez que os jovens têm melhor rendimento em avaliações e atividades em sala de aula do que os adultos:

> [...] se o aluno adulto é apontado como o destinatário da EJA, as práticas escolares também tensionam sua adequação àquele lugar, que, ainda que se destine a eles, não conseguiu construir uma proposta pedagógica que responda a seus propósitos, anseios e modos próprios de aprender. (SCHNEIDER; FONSECA, 2013, p. 240)

Os sujeitos da EJA, tanto jovens quanto adultos, fazem parte de um espaço em que não se reconhecem, seja por causa das disciplinas escolares e o modo como elas são organizadas, ignorando as especificidades dos sujeitos adultos, seja pela exclusão dos alunos jovens pelo fato de seu comportamento ser considerado fora das normas instituídas pela escola. Como afirmam Schneider e Fonseca (2013), a EJA é contraditória: reconhece como sujeito da escola noturna o adulto, que é trabalhador e disposto a estudar seguindo os estatutos escolares, renegando os alunos jovens que se mostram adversos às normas da escola; mas, quando se trata de resultados e rendimento escolar, ela parece ser lugar de pessoas jovens, que se mostram aptas a aprender matemática no ritmo imposto. Os sujeitos jovens ou adultos que frequentam a EJA têm vivências e anseios próprios, portanto sua relação com o espaço escolar e também os significados atribuídos aos saberes escolares serão diferenciados de acordo com suas experiências. A negação do espaço de aprendizagem a jovens e adultos reafirma o problema do acesso ao conhecimento escolar, uma vez que estar inserido na escola não garante que estes sujeitos construam saberes e sentidos ao que é estabelecido na escola. Como afirmam Dubet e Martuccelli (1996), para analisar os vínculos que os sujeitos jovens e adultos estabelecem com a escola, é preciso analisar as relações deles com os saberes e significados escolares:

> Para compreender o que fabrica a escola, não basta estudar os programas, funções e métodos de trabalho; é necessário também captar a maneira como os alunos constroem sua experiência, "fabricam" relações, estratégias, significações por meio das quais se constituem em si mesmos. (DUBET; MARTUCCELLI, 1996, p. 17, tradução nossa)

A EJA é composta por sujeitos com relações e anseios diversos no que diz respeito à escola e seus saberes. Alunos jovens, uma vez excluídos dos padrões impostos na escola regular, veem na EJA a possibilidade de retomar seus estudos, assim como alunos adultos; porém, relacionam o retorno à escola com possibilidades distintas: acesso ao ensino superior, reinserção profissional ou o pretexto de auxiliar os filhos na vida escolar e poder exercer suas atividades sociais. Como afirma Ivanilde Oliveira (2004), os sujeitos da EJA são heterogêneos, com valores e vivências distintas, assim como numa sala de aula do ensino regular; contudo, a diversidade etária dos alunos da EJA constrói um espaço mais complexo de aprendizagem, que deve levar em conta diferentes fatores para possibilitar o reconhecimento destes sujeitos na sala de aula:

> O jovem tem um olhar para o futuro. Na transição da infância para a fase adulta, está ligado às inovações tecnológicas, aos modismos dos meios de comunicação, ou seja, às mudanças que ocorrem no mundo. O adulto está interessado na vida profissional, na sua inserção no mercado de trabalho, olhando para a sua situação de vida presente. O idoso busca ser cidadão, viver a sua vida em sociedade, sendo respeitado como pessoa e pelo seu passado, pela sua história de vida. Almeja viver na sociedade com dignidade. (OLIVEIRA, I., 2004, p. 59)

A diversidade faz parte da realidade da EJA e, se não for apreciada no processo de ensino-aprendizagem, o direito à educação fica comprometido, desconsiderando-se a "educação como direito de aprender, de ampliar conhecimentos ao longo da vida, e não apenas de se escolarizar" (BRASIL, 2008b, p. 13). Frochtengarten (2008) investigou adultos migrantes das zonas rurais dos estados de Minas Gerais e Bahia e a difícil tarefa de se adaptarem aos ambientes urbanos e, em particular, à escola. O autor reforça a difícil tarefa destes sertanejos de frequentarem a escola nas zonas rurais, além do grande esforço de se adaptarem a um sistema escolar despreparado, que não reconhece suas especificidades e necessidades. Ainda sobre a temática da educação no campo, Carreira (2016) aborda as políticas de diversidade na educação e a contribuição destas ações na tentativa de superar as desigualdades e discriminações presentes na nossa sociedade. Em se tratando de alunos de EJA, as diversidades etárias, de raça, gênero e classe devem ser reconhecidas ao se proporem políticas públicas e novos caminhos. Nogueira (2002) e Carreira (2016) ressaltam a necessidade de políticas universais e afirmativas, que reconheçam o papel desses sujeitos na

sociedade e que reforcem o direito à educação de qualidade, com políticas normativas que tratem de maneira coerente as diferenças e igualdades.

Com a defesa da aprendizagem ao longo da vida, os documentos oficiais enfatizam a necessidade de propiciar aos alunos da EJA uma transformação social por meio da valorização da educação para a diversidade, considerando que estes sujeitos possuem características comuns como o fato de pertencerem, em sua maioria, a posições sociais pouco valorizadas, desenvolverem trabalhos com baixos salários e terem tido fracasso escolar em alguma etapa de sua escolarização (ANDRADE, 2004). Porém, classificá-los, seja por classe social, gênero ou faixa etária não proporciona um ensino significativo para todos, já que este sujeito é social e único, com anseios e vivências particulares, que não podem sequer ser generalizados:

> Numa sociedade que se caracteriza pela diversidade social, pela multiplicidade das formas de conflito e de ação social, os atores não podem mais ser reduzidos a um só tipo de papel programado, não podem atuar segundo uma lógica única e determinada: o ator e o sistema se separam [...] O indivíduo se destaca pela capacidade de distanciamento em relação ao sistema e pela sua capacidade de iniciativa e escolha. (WAUTIER, 2003, p. 179)

A respeito da valorização do sujeito no processo de ensino-aprendizagem, as especificidades culturais e sociais dos sujeitos da EJA são instrumentos relevantes no momento de reflexão sobre uma proposta de ensino significativa para jovens e adultos. Como enfatiza Oliveira (2005), é notável que a característica comum dos que fazem parte da sala de aula de EJA seja sua condição de excluídos da escola. E esta exclusão, ainda segundo a autora, potencializa o fracasso destes sujeitos quando eles retornam à escola, pelo fato desta não considerar suas subjetividades e, além disso, de o sistema escolar funcionar com base em regras pré-determinadas e numa linguagem particular distante do senso comum, diminuindo as possibilidades de sucesso destes jovens e adultos em sua relação com o saber escolar (OLIVEIRA, 2005).

Quando se propõe considerar o sujeito social e suas especificidades, torna-se essencial analisar como este sujeito se relaciona com e se vê dentro deste processo escolar. O reconhecimento, como parte importante do processo de aprender e conhecer, requer analisar como os sujeitos da escola se apropriam de um saber e de que modo é possível tornar o saber escolar significativo para este sujeito, diante de suas especificidades (CHARLOT, 2000). Deste modo, analisar a relação de jovens e adultos com os diferentes saberes (escolares e não escolares) requer entender este sujeito, sua posição no mundo e de que modo ele próprio significa seu lugar no mundo e seus saberes. De acordo com Charlot (2000, p. 34), “estudar a

relação com o saber é estudar esse sujeito enquanto confrontado com a necessidade de aprender e a presença de 'saber' no mundo", afinal, quando se trata de analisar o homem, é imprescindível considerar que este é um sujeito inacabado está sempre em aprendizagem.

A relação dos jovens e adultos com a matemática escolar não se diferencia da relação de alunos da escola regular no que diz respeito a dificuldades atribuídas pelos sujeitos à disciplina. Como afirmam Souza e Fonseca (2013b) ao investigarem as relações de gênero na EJA, mulheres que utilizam diferentes ferramentas matemáticas no trabalho e em casa não reconhecem seus saberes matemáticos como válidos, sendo que a própria escola impõe a matemática escolar como superior ao saber não escolar, além de reforçar as desigualdades de gênero por meio do discurso de que homens são melhores em matemática:

> Na sala de aula, a supervalorização da matemática escolar, fortalecida pelo discurso da maior competência masculina em matemática, faz daquele espaço um território masculino e um lugar de fabricação de modos de vida femininos a serem submetidos aos modos de vida masculinos; portanto, lugar de produção de desigualdades, porque hierarquiza e naturaliza diferenças. Hierarquização e naturalização, por sua vez, produzem outras desigualdades: no acesso aos saberes socialmente valorizados, que moldam os modos de "matematicar" na contemporaneidade. (SOUZA; FONSECA, 2013b, p. 277)

A valorização do conhecimento matemático escolar e a desvalorização do conhecimento matemático produzido em práticas não escolares já foi tema de discussão de diferentes pesquisas, como as de Alvisi e Monteiro (2009), Cabral (2007), Carraher, Carraher e Schliemann (1988), Correa e MacLean (1999), Fantinato (2004), Gómez-Granell (1998b), Lacasa (1994), Santos (2008), entre tantos outros. Reconhecer que o sujeito constrói matemática a partir de diferentes práticas sociais requer considerar que este sujeito, quando retorna à escola, já dispõe de saberes matemáticos significativos para ele, sendo a escola o espaço destinado a ampliar tais saberes e sistematizá-los a partir da matemática escolar:

> A valorização e a legitimação de práticas e saberes excluídos do contexto escolar visam possibilitar, aos sujeitos, não apenas sua identificação com o ambiente escolar, entendendo esse como um espaço que também lhe faz sentido, mas também seu envolvimento em debates que promovam a interação e o desvendamento das relações de poder que sustentam os processos de legitimação de produção de conhecimento. (MONTEIRO; GONÇALVES; SANTOS, 2007, p. 32)

Monteiro, Gonçalves e Santos (2007) enfatizam a necessidade de se considerarem as diferentes práticas sociais dos sujeitos como tão importantes quanto as científicas promovidas pela escola, assim a valorização de práticas e saberes excluídos do contexto escolar possibilitaria o real envolvimento dos sujeitos da EJA com a matemática a ser construída na

escola. Quando se trata do ensino de matemática, são muitos os discursos dos alunos da EJA que se dizem incapazes de aprender. Em sua pesquisa sobre resolução de problemas e ensino de matemática na EJA, Araújo (2007) percebeu que a maioria dos alunos analisados considera a matemática escolar difícil e sem utilidade. A autora concluiu que aqueles alunos que utilizavam matemática em atividades cotidianas tiveram melhor desempenho na realização dos problemas sugeridos, mesmo não tendo utilizado a matemática escolar. Araújo (2007) afirma que os alunos da EJA assumem o discurso da dificuldade trazendo para si as causas do fracasso, seja porque não se consideram com aptidão para aprender matemática, seja pelo tempo fora da escola, ou mesmo por se considerarem fora da idade escolar.

Em se tratando do modo como os sujeitos atribuem significados para a matemática, as contribuições de Gómez-Chacón (2003) sugerem a reflexão sobre como as concepções dos estudantes em relação à matemática podem possibilitar a eles o fracasso ou o bom desempenho na disciplina. Como afirma a autora, "no âmbito da aprendizagem da matemática, os afetos não são um luxo. Desempenham um papel na comunicação de intenções dos estudantes aos demais e, de maneira cognitiva, facilitando ou bloqueando a aquisição de conhecimentos" (GÓMEZ-CHACÓN, 2003, p. 226, tradução nossa). O termo "afeto" utilizado por Gómez-Chacón (2003) diz respeito à emoção, às atitudes e às crenças dos estudantes em relação à matemática, possibilitando a discussão de que questões afetivas relacionadas à matemática irão influenciar nas relações do aluno com este saber, assim como com questões sociais, culturais e de contexto:

> Descobrir e explorar algumas das *concepções e crenças* que o grupo de estudantes tem sobre a matemática e a conexão entre esta e sua "maneira de proceder" antes do planejamento dos problemas matemáticos pode ajudar o professor a trabalhar e desenvolver essa "conexão", para proporcionar a experiência que permita aos alunos mudar aquelas crenças limitativas que bloqueavam a resolução de atividades matemáticas. (GÓMEZ-CHACÓN, 2003, p. 242, grifo da autora, tradução nossa)

Deste modo, o sujeito e o modo como ele significa os saberes matemáticos, escolares ou não, modificam sua relação com estes saberes. Para tanto, é importante analisar a matemática como objeto social, uma vez que tanto o saber matemático como as crenças em relação a ele são influenciados pelo contexto social das práticas matemáticas (ABREU, 1995). Abreu (1995) considera a matemática como uma prática social, portanto, não pode ser algo pronto e sem relação com seu entorno, pois toda prática se constrói por meio de representações sociais. Conforme consideraremos neste trabalho, Miguel e Vilela (2008, p. 112) defendem a existência de diferentes matemáticas:

> [...] deixamo-nos de nos referir à matemática como um corpo homogêneo e universal de conhecimentos e passamos a falar em matemáticas no plural. E tais matemáticas passam a ser vistas como aspectos de atividades humanas realizadas com base em um conjunto de práticas sociais, tais como aquelas realizadas pelos matemáticos profissionais, pelos professores de matemática, pelas diferentes comunidades constituídas com base em vínculos profissionais, bem como pelas pessoas em geral em suas atividades cotidianas.

Com o intuito de refletir sobre as significações do sujeito da EJA em relação à matemática, não se pode desconsiderar de que modo os documentos oficiais tratam de tais questões. Monteiro, Mendes e Guimarães (2012) analisaram diferentes documentos curriculares, na tentativa de refletir sobre as relações de poder e governança presentes nos textos. Todos os documentos analisados defendem a necessidade de aproximar saberes mobilizados em práticas não escolares ao contexto escolar, possibilitando ao aluno da EJA atribuir significados aos saberes escolares ao relacionar tais conteúdos aos saberes extraescolares. Porém, esses autores afirmam:

> O objetivo de trazer excertos desses quatro documentos é destacar como os documentos oficiais normatizam os encaminhamentos didático-pedagógicos e analisar como essa normatização, ao tecer certas considerações sobre o aluno da EJA, pressupondo e prescrevendo como devem atuar os professores da EJA, governam os sujeitos, seus corpos e suas almas [...] destacamos que este exercício do poder pressupõe uma dada percepção e imagem de aluno atrelada a esta modalidade de educação. Tal percepção e imagem foram construídas historicamente e estão ancoradas em tensões e conflitos sociais, muitas vezes, esquecidos ou silenciados. (MONTEIRO; MENDES; GUIMARÃES, 2012, p. 125)

Atribuir significado e sentido aos saberes matemáticos escolares tem a ver com dar relevância às especificidades dos sujeitos e, a partir daí, possibilitar que conexões e valores sejam construídos. Broitman (2012) propôs uma discussão relevante acerca do ensino de matemática escolar para alunos adultos. Segundo a autora, as perspectivas mais presentes na educação de adultos são incoerentes e insuficientes quando se propõe uma educação ampla e de qualidade. Na perspectiva tradicional, o sujeito é visto como um aluno tardio, sem levar em conta sua condição de adulto e seus conhecimentos. Embora essa ideia de aluno tardio atualmente esteja descartada, nas escolas de adultos do cenário presente o sujeito de aprendizagem é visto como um trabalhador ou uma dona de casa, sem que se considerem as possibilidades deste sujeito aprender e estudar matemática para além de suas práticas diárias:

> Consideramos que a escola primária deve proporcionar aos alunos uma corrente de conhecimentos que os ajude a melhorar suas práticas instrumentais de uso social, mas também lhes permita a apropriação de

> conhecimentos e práticas próprias desta disciplina. Um desafio é como articular os conhecimentos chamados de uso social (já disponíveis ou a construir na escola) com questões intramatemáticas que também formam parte do currículo escolar e que não necessariamente serão usadas pelos alunos em sua vida extraescolar. (BROITMAN, 2012, p. 23, tradução nossa)

Finalmente, refletir sobre as significações dos sujeitos acerca da matemática, suas práticas matemáticas para além da escola e os valores atribuídos a si e às suas atividades remete-nos ao primeiro passo na tentativa de analisar as relações dos sujeitos da EJA com a matemática. Jovens, adultos e idosos que frequentam a sala de aula da EJA trazem consigo para as aulas de matemática significados preestabelecidos e expectativas criadas ante sua inserção no contexto escolar. Como afirma Freire (1987), a educação possibilita a compreensão crítica da realidade social, política e econômica e insere estes sujeitos da EJA num processo permanente de libertação, de conhecimento de si mesmo e de transformação pessoal e do mundo. Para tanto, a reinserção no mercado de trabalho e/ou o acesso ao ensino superior podem não ser garantidos a partir da ampliação da escolaridade, porém, como afirma Santos (2013), a experiência escolar pode proporcionar a ampliação de horizontes e perspectivas pessoais, capaz de modificar o presente vivido pelos sujeitos da EJA.

3 EXPERIÊNCIAS, SUJEITOS E PRÁTICAS MATEMÁTICAS

Neste capítulo é apresentada uma revisão teórica sobre as temáticas: relação com o saber, práticas matemáticas e interações no contexto escolar. Com a proposta de investigar as relações dos sujeitos com a matemática, suas concepções acerca deste saber e de que modo os alunos da EJA legitimam, interagem, fazem uso de suas experiências e dão sentido a seus saberes no contexto escolar, os referenciais teóricos aqui apresentados serão imprescindíveis para a articulação dos dados coletados com os objetivos expostos.

O capítulo foi organizado em duas partes: inicialmente, a discussão estará centrada nas práticas matemáticas e em seus sujeitos do saber, com a apresentação de estudos que tratam das diferentes matemáticas, da importância da temática das práticas sociais e, em particular, das práticas matemáticas. Além disso, serão tema de discussão os sujeitos desta pesquisa, alunos da EJA que serão denominados "sujeitos do saber e do aprender", com interesse em seu papel na execução, validação e construção de práticas matemáticas.

A segunda parte do capítulo trata da relação com o saber, com o objetivo de abordar esse termo e confrontar estudos e teorias pertinentes que tratam das interações entre sujeitos, da importância da experiência no processo de ensino-aprendizagem, além do papel destes sujeitos nos momentos de disputa, validação e relação com o saber matemático no contexto escolar. Esta parte do capítulo foi dividida em três temáticas ligadas ao contexto escolar: 1) espaço de negociação, imposição e (re)significação de saberes; 2) experiência e interação no contexto escolar; e 3) relação entre sujeito e saber matemático. A discussão com base nas contribuições de sociólogos e educadores foi organizada com a finalidade de revelar a experiência dos alunos no processo de ensino-aprendizagem, o contexto escolar como espaço de conflitos e disputas, sendo o sujeito capaz de analisar situações, embates e conflitos e eleger os caminhos a serem traçados, sempre influenciados por suas experiências, suas concepções e por outros sujeitos.

3.1 Práticas matemáticas e os sujeitos do saber

Este tópico trará a articulação de estudos e referenciais teóricos sobre práticas sociais e o papel do sujeito na produção de saberes. A escolha por referenciais que identificam as práticas matemáticas como essenciais aos contextos de aprendizagem torna visível a necessidade de compreender os sujeitos do contexto desta pesquisa, alunos jovens e adultos, como sujeitos sociais e sujeitos do saber e do aprender. A complexidade do contexto escolar

torna-se notória quando é levada em conta a diversidade, em circunstâncias que modificam a relação do sujeito com o saber.

3.1.1 Práticas matemáticas

Analisar como os estudantes de EJA produzem e se relacionam com os saberes matemáticos requer uma reflexão sobre o saber matemático e de que modo esse conceito é utilizado ao longo deste trabalho. Tendo por referência as contribuições de Abreu (1995), a identificação da matemática como uma importante área do conhecimento é tão expressiva quanto sua certificação como objeto social, pelo fato de a produção de conhecimento matemático ser influenciada pelas atitudes, crenças e contextos socioculturais presentes na realidade em que a prática matemática foi construída e validada. Miguel e outros (2004, p. 82) consideram a matemática como uma prática social que dispõe de "atividades sociais realizadas por um conjunto de indivíduos que produzem conhecimentos, e não apenas ao conjunto de conhecimentos produzidos por esses indivíduos em suas atividades". Para tais autores, a matemática é concebida pelas atividades sociais dos sujeitos.

São diferentes as discussões que tratam da matemática e de seu uso. Alguns autores, como Silva e Silveira (2013), admitem a unicidade da matemática e afirmam ter ela vários usos, propondo que existam "usos diferentes da matemática e não matemáticas diferentes [...]. Cada uso de um conceito matemático, na academia, na rua ou na escola, é uma parte, uma 'cara' do conceito" (SILVA; SILVEIRA, 2013, p. 131). Diferentemente dos autores acima citados, Abreu (1995), Vilela (2007) e Wanderer e Knijnik (2008) assumem a existência de diversas matemáticas, pois, segundo Abreu (1995), para cada sujeito de um contexto específico, a matemática terá uma representação adaptada às suas necessidades. Para Vilela (2007, 2009, 2013), as diversas adjetivações da palavra "matemática" indicariam o uso de diferentes saberes matemáticos e o reconhecimento de significados distintos na realização de diversas práticas. Ainda de acordo com a autora, é preciso identificar as diferentes matemáticas:

> [...] as matemáticas podem ser compreendidas como uma realização humana, mas não simplesmente como práticas intencionais, e sim como práticas condicionadas pela própria estrutura da linguagem, que limita e regula as possibilidades de desenvolvimento das matemáticas nas práticas específicas. (VILELA, 2009, p. 209)

Estamos de acordo, entre outros, com Abreu (1995), Miguel e outros (2004), Vilela (2007) e Wanderer (2007), que identificam as diferentes matemáticas e as relações de poder

impostas em processos de legitimação das práticas matemáticas. A denominação "práticas matemáticas" refere-se a práticas sociais vivenciadas pelos sujeitos que envolvam, de algum modo, produção, domínio ou ressignificação de saberes matemáticos; por exemplo, a matemática escolar, a matemática do trabalho etc. são práticas matemáticas significadas em situações e contextos distintos. Como afirma Wanderer (2007), na etnomatemática, a exploração de distintas matemáticas permite valorizar os saberes produzidos em formas de vida diversas, possibilitando a reflexão acerca das "verdades" criadas com base em discursos de valorização de um saber em detrimento de outro. A intensa valorização da matemática escolar em comparação a outras práticas matemáticas deve ser analisada com apoio nas relações entre sujeitos e produção de saber (WANDERER, 2007). Ao discutirem as correlações entre diferentes matemáticas, em particular a matemática acadêmica, escolar e do cotidiano não escolar, David, Moreira e Tomaz (2013) foram capazes de identificar conflitos e antagonismos entre as formas de conhecer e praticar matemática, sobretudo quando se leva em conta que os contextos nos quais as diversas matemáticas são produzidas, desenvolvidas e exercidas são particulares e específicos. De acordo com os autores, a matemática escolar é parte de um sistema de atividades de que as matemáticas acadêmica e do cotidiano participam:

> Matemática escolar, vista como um conjunto de práticas e saberes associados ao desenvolvimento do processo de educação escolar em matemática (que não se restringem ao que se ensina aos alunos na escola, porque inclui também, por exemplo, os saberes profissionais vinculados ao trabalho docente nesse processo). (DAVID; MOREIRA; TOMAZ, 2013, p. 45)

A matemática acadêmica pode ser definida como um conjunto de práticas e saberes integrados à constituição de um corpo científico acadêmico, e a matemática do cotidiano diferencia-se da escolar por ser produzida em contextos cotidianos e não escolares (DAVID; MOREIRA; TOMAZ, 2013). A matemática escolar, ainda segundo David, Moreira e Tomaz (2013), sofre transformações impulsionadas pelos alunos, suas experiências e seus outros saberes. Ela não é uma reprodução simplificada da matemática acadêmica, pois o contexto escolar dispõe de sujeitos, práticas e processos próprios de natureza escolar, que a diferenciam de qualquer outra matemática produzida em distintos contextos. Para Moreira (2004), os processos de abstração e generalização do conhecimento desenvolvem-se em interação com saberes anteriores dos sujeitos, produzidos em diferentes contextos: "tais interações incluem desde adaptações de certos modelos a campos conceituais mais amplos até uma profunda reorganização da estrutura cognitiva com a acomodação de elementos ou

aspectos essencialmente diferentes daqueles anteriormente conhecidos" (MOREIRA, 2004, p. 33). Ainda segundo esse autor, a matemática escolar deve ser pensada como uma construção histórica que reflete múltiplos condicionamentos, externos e internos à instituição escolar e, embora com objetivos específicos, a admissão das diferentes matemáticas produzidas em contextos não escolares pode promover um processo de aprendizagem mais consciente e participativo. Essas e tantas outras matemáticas são práticas sociais que têm sentido e significado para um ou mais grupos sociais. As diferentes práticas matemáticas não deveriam ser assumidas como dicotômicas, mas sim como complementares, práticas que podem dar sentido aos objetos e ao mundo social.

Gómez-Granell (1998b) também contribui para a discussão sobre a distinção entre saberes matemáticos escolares e não escolares, caracterizando estes últimos como um tipo de conhecimento matemático que pode ser desenvolvido fora da escola e à margem da instrução formal, em contextos e práticas sociais. Segundo sua análise, a construção do saber matemático escolar "envolve a aprendizagem de um método, de uma forma de discurso que não é natural e que exige um esforço consciente e sistemático de explicitação e racionalização" (GÓMEZ-GRANELL, 1998b, p. 17). Quando os objetivos de ensinar dado conteúdo são claros e fazem sentido para alunos e docentes, o saber matemático escolar pode ser constituído com valores e significados tão importantes quanto outros saberes não escolares:

> Da mesma forma que em culturas distintas haveria diversos tipos de pensamento em função de suas diferentes formas de atividade, também em uma mesma cultura e em um mesmo indivíduo coexistiriam diferentes formas de pensamento, sem que a aquisição de uma delas implicasse o desaparecimento da outra. (GÓMEZ-GRANELL, 1998b, p. 19)

Soto e Cantoral (2014) identificam que o processo de institucionalização do saber ocorre a partir de um jogo de intensa negociação e conflito, que não se reduz a uma organização de conteúdos temáticos, mas "se estende ao estabelecimento de bases de comunicação para a formação de consensos e para a construção de significados compartilhados" (SOTO; CANTORAL, 2014, p. 1.528). Os autores enfatizam que esse processo de valorização do conhecimento escolar, em particular a matemática escolar, envolve a produção de um discurso disciplinador, em que as práticas sociais e culturais da constituição deste saber não são admitidas. Reconhecer e valorizar um conhecimento em detrimento de outro revela um incoerente caminho das ciências quando existe a tentativa de justificar a relevância dos saberes científicos diante de outros saberes. Para David, Moreira e

Tomaz (2013), o saber matemático escolar não pode ser reduzido a uma versão simplificada de parte da matemática acadêmica, mas deve ser caracterizado pela articulação de saberes científicos, escolares e não escolares.

A diferença entre os distintos saberes é assegurada para além do espaço físico em que estes foram construídos, pois ela também legitima os valores atribuídos a eles de acordo com as práticas sociais, culturais, experiências e anseios dos sujeitos que participam desse contexto. Ao longo deste trabalho, a referência ao contexto vai além do entorno físico em que uma prática social é desenvolvida, visto que o contexto é determinado pela vinculação entre objetos e seu entorno, como uma estrutura em que seus componentes se entremeiem e adquiram sentido em função da totalidade (LACASA, 1994). Para Almeida (2014, p. 94), "pode-se conceber um contexto como uma relação entre sujeitos (logo, tem aspectos individuais e coletivos) em uma situação institucional, num dado espaço físico em um certo momento". Pensar no processo de construção de conhecimento é estar atento para que tal processo aconteça na interação com o outro, distinguindo os objetivos específicos de cada processo de aprendizagem e considerando os valores, anseios e práticas sociais e culturais envoltos nesse contexto.

A prática escolar, por exemplo, proporciona ao aluno um conhecimento sistemático com objetivos específicos desse contexto, que não está unicamente associado às vivências diretas dos estudantes (VYGOTSKY, 1984). Gómez-Chacón (1998) identifica a escola como um contexto determinado por outros distintos contextos, influenciando e sendo influenciado por eles. Assim, quanto maior for a variedade de contextos evidenciados nas práticas escolares e quanto mais experiências dos alunos forem favorecidas a partir destas práticas, mais ricas serão as oportunidades de aprendizagem.

Quando se trata de refletir sobre conceitos cotidianos e científicos, Oliveira (2003) indica a intensificação das ações dos sujeitos, diante desta confrontação, em situações concretas, desenvolvidas em atividades práticas e a partir de experiências pessoais para situações com maior grau de generalização e abstração, com predominância de sistemas de conhecimento organizados e compartilhados. A autora reforça a importância dos distintos saberes na formação e desenvolvimento cognitivo dos sujeitos em aprendizagem, porém refuta a profusa valorização do saber escolar diante de outros saberes. Em particular quando se trata de pensar na escolarização de adultos, Ivanilde Oliveira (2004) identifica as especificidades histórico-culturais dos alunos adultos e a relevância dos seus saberes no processo de retorno à escola:

> Com relação à inserção em situações de aprendizagem, essas peculiaridades da etapa de vida em que se encontra o adulto fazem com que ele traga consigo diferentes habilidades e dificuldades (em comparação à criança) e, provavelmente, maior capacidade de reflexão sobre o conhecimento e sobre seus próprios processos de aprendizagem. (OLIVEIRA, I., 2004, p. 217)

No que concerne ao saber matemático, Lave (1988) distingue as diferentes matemáticas e as caracteriza como um processo que se manifesta em distintos contextos: o escolar, o de compras, o do pesquisador etc. Para a autora, a matemática é mobilizada em práticas diversas associadas a também distintas atividades situadas. Wenger (2001, p. 71) afirma que o conceito "prática conota fazer algo, mas não simplesmente fazer algo em si mesmo e por si mesmo; é fazer algo em um contexto histórico e social que outorga uma estrutura e um significado ao que fazemos". Lave (1988) também justifica sua escolha pela investigação das práticas sociais:

> Uma teoria da prática considera o aprendizado, o pensamento e o conhecimento como processos histórica e culturalmente específicos, socialmente constituídos e politicamente ajustados, e argumenta que eles estruturam claramente o mundo social, assim como são estruturados por ele. (LAVE, 1988, p. 123, tradução nossa)

Assumir as práticas matemáticas como práticas sociais requer identificá-las não como algo puro e exato, mas como construções sociais que dependem das intervenções, representações, valores e contextos dos sujeitos. Aliás, conforme defendido por Lave e Wenger (1991), aprender requer interações com o mundo, de modo que a aprendizagem não está apenas situada na prática, mas é parte integrante da prática social geradora do mundo em que vivemos. Sendo a construção de saberes matemáticos dependente do contexto e das representações dos sujeitos, a análise da aprendizagem matemática requer considerar a *situação* em que este processo se desenvolve, pois toda aprendizagem ocorre em contextos distintos, e o entendimento e estudo do contexto em que se dá o processo de aprendizagem influem no modo como o sujeito aprende, uma vez que toda aprendizagem é situada (LAVE, 2002). De acordo com Brousseau (1990), diferentes situações correspondem a diferentes conhecimentos, portanto o saber nunca é exatamente o mesmo para seus criadores, para seus usuários, para os alunos etc., ele sempre muda. Para Lave (2002), a aprendizagem é uma dimensão integral e inseparável da prática social; deste modo, práticas situadas distintas produzem significados e saberes também distintos. Essa autora afirma que a matemática produzida em situações não escolares não terá os mesmos valores e significados quando transferida para um contexto escolar, acontecendo o mesmo com os saberes escolares quando transferidos para outros contextos:

> Nem a prática matemática nem o ato de fazer compras serão organizados do mesmo modo nas duas situações. A contribuição proporcional de cada um ao desenvolvimento da atividade como um todo varia de uma ocasião à outra; não existe nenhum procedimento fixo para os atos de praticar matemática ou de fazer compras, nem eles possuem efeitos simétricos de organização. (LAVE, 2002, p. 68)

A crítica da autora à escola e ao modo como seu currículo é organizado se dá pelo fato de ser reforçado o discurso de que práticas matemáticas desenvolvidas fora da escola deveriam ser substituídas por aquelas ensinadas no espaço escolar (LAVE, 2002). Como afirmam Lave e Wenger (1991), não é possível a transferência de valores e significados construídos em situações específicas para o ambiente escolar, afinal, o saber matemático escolar nunca terá o mesmo significado que o produzido em outros contextos. Lave e Wenger (1991) consideram que analisar a aprendizagem escolar como situada requer uma visão detalhada de como conhecimento e a aprendizagem fazem parte da prática social, um grande projeto em si. Deste modo, Lave (1992) sugere uma reformulação em que as experiências dos alunos, fora e dentro da escola, sejam colocadas em relação umas com as outras, sem que haja uma transferência de "situações artificiais" para o contexto escolar:

> Se traçadas com sucesso pelos aprendizes de matemática, as conexões com a vida diária resultariam de os alunos tornarem-se parte dessa cultura matemática, quando as crianças se descobrem com um modo "matematizante" de olhar a sua experiência com o espaço, o tempo, a quantidade, o padrão, o processo, e os eventos prováveis e improváveis. (LAVE, 1992, p. 87, tradução nossa)

No que diz respeito às práticas matemáticas desenvolvidas no âmbito escolar, Bishop (1999) também afirma ser a educação matemática um processo social e, desta maneira, evidencia a necessidade de análise e reflexão acerca das ações dos sujeitos, já que cada sujeito participa de uma experiência educativa particular. Bishop (1999) caracteriza a universalidade do Teorema de Pitágoras, por exemplo, como uma verdade matemática validada mundialmente, mas defende a ideia segundo a qual uma educação matemática adequada deve ser mais do que se limitar a *comunicar* verdades matemáticas aos alunos, pois "o fato de que as verdades matemáticas são válidas em toda parte e para qualquer pessoa não quer dizer que a educação matemática deva ser igual em toda parte e para todo mundo" (BISHOP, 1999, p. 27, tradução nossa). Para tanto, se "contemplamos a educação matemática como um processo social, o indivíduo negocia, integra e compreende as diferentes mensagens, relacionando-as com valores" (BISHOP, 1999, p. 33, tradução nossa). Conforme Lave e Wenger (1991), os sujeitos aprendem pelo estabelecimento de relações sociais com outros sujeitos, em

circunstâncias específicas e, deste modo, sujeitos aprendizes compartilham saberes com outros sujeitos baseados em sua participação e entendimento da situação, possibilitando a negociação e a renegociação de significados.

A compreensão das práticas matemáticas como processos sociais e a influência dos sujeitos na constituição de saberes reforçam a necessidade de reflexão sobre o papel destes sujeitos no processo de aprendizagem, em particular, o processo de aprendizagem escolar. Pesquisas como a de Gómez-Chacón e Figueral (2007) revelam a não legitimação dos saberes dos alunos no espaço escolar e as consequências afetivas desta desvalorização no que se refere às interações dos alunos com a matemática. As autoras realizaram um trabalho de investigação em classes de matemática do ensino fundamental, com alunos portugueses do ensino regular que vivem na Bélgica. Esse estudo revelou uma resistência dos alunos quanto aos métodos exercidos na escola e a falta de preocupação dos professores com as particularidades e saberes destes alunos nas aulas de matemática. Com o propósito de explorar as relações entre cognição e afeto e partindo do esforço de compreender as reações emocionais dos alunos desde a perspectiva da identidade social e cultural em contextos multiculturais, Gómez-Chacón e Figueral (2007) constataram que os saberes matemáticos dos alunos não eram validados no espaço escolar:

> Na concepção dos estudantes que se encontram distantes do seu lugar cultural de origem, o processo de aprendizagem da Matemática parece ser algo mais que adquirir determinados fragmentos de um conhecimento cultural: significa o pertencimento imediato a um grupo social específico. Portanto, a aprendizagem matemática deve fazer parte do processo de construção da sua identidade. (GÓMEZ-CHACÓN; FIGUERAL, 2007, p. 120, tradução nossa)

Embora esta tese não tenha como objetivo discutir a temática crenças e afeto na relação entre aluno e saber matemático, os estudos realizados por Gómez-Chacón e Figueral (2007) e Gómez-Chacón (1998) evidenciam as tensões presentes na sala de aula de matemática e a postura dos alunos diante disso. Gómez-Chacón e Figueral (2007) entendem a sala de aula como um espaço de negociação de identidades e saberes, tendo em vista que os alunos portugueses analisados estão em constante conflito com as identidades culturais trazidas de seus países de origem e com as identidades sociais impostas nos espaços de aprendizagem. Para as autoras, a negociação de identidades pode ser caracterizada pelas tensões, conflitos e resistências que ocorrem no processo de aprendizagem da matemática em decorrência do posicionamento dos alunos quanto às representações sociais do grupo sociocultural de que fazem parte. A noção de identidade utilizada pelas autoras está vinculada

ao pertencimento a um grupo e baseada na teoria intergrupos de Tajfel (*apud* GÓMEZ-CHACÓN, 1998), segundo a qual o sujeito se reconhece como membro de um grupo social por compartilhar conhecimentos, valores e significados com seus membros. Para Gómez-Chacón e Figueral (2007), as representações sobre o saber matemático, sobre a aprendizagem e sobre si mesmos estão diretamente conectadas com suas identidades sociais e com os grupos sociais a que pertencem os alunos.

Com situações de aulas que pouco valorizam o saber do aluno e não se preocupam com a dimensão emocional do sujeito, os conflitos instaurados na sala de aula não beneficiam a relação desses sujeitos com a matemática (GÓMEZ-CHACÓN; FIGUERAL, 2007). Gómez-Chacón e Figueral (2007) compreendem que as reações afetivas dos alunos quanto à matemática e sua aprendizagem devem ser consideradas imprescindíveis para o entendimento e a análise do processo de ensino-aprendizagem. Como afirmam as autoras, a sala de aula de matemática é um espaço de tensões, em que os alunos reagem de diferentes maneiras diante das práticas escolares: "a construção do conhecimento em aula vai além da interação professor e alunos para uma mais ampla interação entre os próprios estudantes no ambiente social e cultural da classe" (GÓMEZ-CHACÓN; FIGUERAL, 2007, p. 143, tradução nossa).

No que respeita à negociação de identidades e saberes, Gómez-Chacón e Figueral (2007) reforçam a necessidade de discutir a importância das identidades sociais dos sujeitos no processo de ensino-aprendizagem e, mais do que isso, a influência do contexto escolar e dos processos nele desenvolvidos na construção de identidades sociais. Para as autoras, muitos alunos refutam ou reforçam suas identidades de imigrantes portugueses por não se identificarem com o contexto escolar. A não participação nas aulas de matemática, a tentativa de modificar seu modo de agir e pensar para serem aceitos e as reações emocionais dos alunos em relação à matemática – como, por exemplo, acreditar não ser capaz, ter raiva, sentir-se intimidado etc. – demonstram seus conflitos com o saber e com a aprendizagem da matemática. Em sua tese de doutorado, Gómez-Chacón (1998) caracteriza os espaços de aprendizagem como espaços de negociação da identidade social e cultural do aluno, uma vez que os espaços analisados por ela revelaram conflitos dos alunos com suas próprias identidades, com as imposições na sala de aula de matemática e com o processo de aprendizagem. A autora considera fundamental pesquisar as interações entre sujeito e conhecimento matemático a partir das percepções e crenças dos estudantes.

Gómez-Chacón (1998) investigou um grupo de estudantes espanhóis em situação de exclusão social, na tentativa de compreender as repercussões de sua posição social na aprendizagem da matemática. Para tanto, a autora utilizou a definição de Tajfel para

conceituar o que entende por identidade social: “a parte do autoconceito do indivíduo que provém de seu conhecimento como membro de um grupo social (ou grupos), junto com o valor e o significado emocional atribuído a seus membros” (TAJFEL *apud* GÓMEZ-CHACÓN, 1998, p. 107, tradução nossa). Gómez-Chacón (1998) reconhece as contribuições de Tajfel e Abreu na busca do entendimento dos modos de agir e pensar dos alunos e conclui que, como as identidades sociais são formadas pelo conhecimento das representações sociais do grupo social e pela posição do sujeito como membro desse grupo, é possível supor que a mesma representação das correlações entre a matemática da escola e a matemática no campo da prática pode suportar diferentes identidades sociais entre os jovens, as quais parecem estar intimamente ligadas às experiências deles. (GÓMEZ-CHACÓN, 1998, p. 109). Para essa autora, as representações sociais referem-se ao uso social do conhecimento. Uma representação social é considerada uma forma de expressão que reflete identidades individuais e sociais, portanto é uma estrutura dinâmica, com sistemas de valores, ideias e práticas. Gómez-Chacón (1998) admite que as identidades são construídas a partir das experiências particulares de cada sujeito e de suas relações com o entorno. A difusão e assimilação de conhecimentos, segundo a autora, além de influenciar o desenvolvimento individual e coletivo dos sujeitos e auxiliar na definição de suas identidades, modifica suas representações sobre si mesmos e sobre o mundo. Gómez-Chacón admite que os conflitos entre aluno e saber matemático e a predisposição em negociar identidade e saber podem variar de acordo com o modo como o sujeito se reconhece no grupo e a influência do grupo sobre ele. Para a autora, as identidades sociais dos sujeitos não comprometem a autonomia destes em agir, pensar e se relacionar com o mundo de maneira única e dinâmica.

Como afirmam Gee (2001), Gómez-Chacón (1998, 2003) e Heyd-Metzuyanim e Sfard (2012), a identidade social é dinâmica, pois o sujeito está em constante negociação de significados e sentidos e forma parte de um grupo social que requer permanente esforço de reconhecimento e integração. Desta forma, as identidades produzidas em contextos de aprendizagem mudam o modo como o sujeito se relaciona com o saber e, em particular, o saber matemático, uma vez que “compreender a motivação do aluno para aprender demanda uma base ampla de compreensão do contexto sociocultural, dentro e fora do âmbito escolar que influencia estes sujeitos” (GÓMEZ-CHACÓN, 1998, p. 25, tradução nossa). Gee (2001) e Wenger (2001) concordam em que a construção de identidades depende do contexto, da história e das experiências de vida dos sujeitos, como eles negociam, resistem ou aceitam suas identidades em dado momento e conforme suas posições sociais. Gee (2000) identifica *discursos* e *instituições* como responsáveis pela validação de identidades,

considerando que em diferentes períodos históricos e em diferentes sociedades as instituições comprometem-se com a garantia de um discurso que atribui identidades a grupos e sujeitos sociais (GEE, 2000)[7].

Em geral, os autores acima discutem sobre as imposições de identidades sociais por meio de diferentes discursos e investigam as negociações dos sujeitos diante destas imposições. Este processo de construção de identidades sociais não é neutro e se faz por intermédio de interesses de grupos sociais e culturais (BERNSTEIN, 1984).

Gómez-Chacón (1998) defende a necessidade de compreensão do modo como o sujeito se coloca relativamente ao saber matemático, no intuito de entender suas crenças e anseios acerca desse conhecimento. A dinâmica de reconhecimento e disputa dentro de dado grupo social se dá segundo estratégias de identificação (MALEWSKA-PEYRE *apud* GÓMEZ-CHACÓN, 1998, p. 111) que podem ocorrer de maneira diversa, ainda que em situações análogas, uma vez que os valores, a história do indivíduo e situações anteriores de identificação modificam cada situação.

Atestar a influência das identidades sociais dos sujeitos no processo de aprendizagem matemática não sugere analisar os sujeitos do processo escolar a partir de seus grupos sociais. Os estudos realizados por Gómez-Chacón (1998), Gee (2001) e Heyd-Metzuanim y Sfard (2012) abordam sujeitos inseridos em situações de aprendizagem os quais, embora identificados por seu pertencimento a dado grupo social ou cultural, demonstram atitudes e reações únicas que os diferenciam de outros membros do grupo. Heyd-Metzuanim y Sfard (2012) investigaram alunos israelenses de uma escola de ensino fundamental nas aulas de matemática, buscando verificar suas concepções sobre a matemática, sobre eles próprios e sobre os papéis desempenhados por eles no grupo social ali formado. Os autores comprovaram que a relação entre alunos e matemática depende da maneira como estes sujeitos se identificam com o grupo e como são identificados por seus pares. Em geral, os autores concluíram que o modo como os alunos elegem seus discursos matemáticos não depende unicamente de suas competências matemáticas, mas também das ações do grupo social, de suas reações e atitudes diante dos pares, da postura do professor de matemática diante das necessidades dos sujeitos e de como as identidades, as concepções e os saberes dos alunos são valorizados no decorrer da atividade matemática.

---

[7] Gee (2000) discute o papel dos discursos impostos pelas instituições, por exemplo, escola, família e igreja, e a maneira como os sujeitos aceitam, negociam ou recusam tais identidades impostas a eles socialmente. Em Gee (2001) é possível concluir que uma mesma pessoa pode ter diferentes identidades instituídas, às vezes valorizadas em um período histórico e outrora inferiorizadas por meio de discursos e mudanças sociais. Ver mais detalhes em Gee (2000, 2001).

A relevância das discussões acerca da temática da identidade social do sujeito e do reconhecimento de seu pertencimento a diferentes grupos sociais reforça a necessidade de analisar as relações dos alunos com a matemática levando em conta seus anseios acerca do saber matemático. Como levantado anteriormente, cada sujeito é um sujeito social, que (re)significa saberes e valores a cada nova situação e prática. Ser membro de um grupo social não possibilita que se perceba o sujeito apenas a partir deste grupo e de seus modos de ação de maneira generalizada, pois, ainda de acordo com Gómez-Chacón (1998), as estratégias e modos de interação de cada sujeito condizem com suas experiências e representações em diferentes grupos sociais. A produção e validação de identidades sociais fundamentadas em grupos sociais e instituições estimula a discussão sobre as relações de poder em meio ao processo de ensino-aprendizagem. A validação dos saberes, a apreciação de um conhecimento em detrimento de outro e o enaltecimento de um grupo social comprovam que o processo de aprendizagem, em diferentes contextos, reforça relações de poder impostas socialmente.

Reconhecer a importância de trabalhos que tratem de identidade e representação social foi o caminho escolhido para justificar a existência dos diversos embates presentes no contexto escolar e evidenciar que os sujeitos interagem e reagem a isso de maneira única e independente. Sem deixar de considerar as estruturas de poder, a sociologia pragmática referenciou este estudo no que concerne às relações entre aluno e saber nas aulas de matemática, já que os sociólogos pragmáticos sugerem que a investigação de situações de conflito, de disputa e negociação, como a proposta neste trabalho, ocorra sem um prejulgamento. Em tais situações – em particular no que diz respeito ao contexto escolar –, o sujeito encontra-se em uma relação conflituosa, seja por sentir necessidade de ocultar seus saberes, seja por não se identificar com o espaço escolar, ou por tentar demonstrar seus saberes em situações de desvalorização de suas experiências, enfim, situações de imposição, submissão e negociação em que os diferentes sujeitos precisem (re)agir, ocultar saberes ou justificar posturas diante do processo de ensino-aprendizagem da matemática. Segundo Barthe e outros (2016), para os sociólogos pragmáticos é importante observar as ações dos sujeitos com o objetivo de descobrir de que modo as simetrias e desigualdades se reproduzem, sem categorizar sujeitos e situações a partir de prejulgamentos quanto às suas características sociais e culturais. No que diz respeito às desigualdades, elas devem ser consideradas como produtos da ação, ou seja, "reconhecer na desigualdade o resultado da ação coletiva e evidenciar que sua reprodução, embora previsível, nada tem de mecânico, é um modo de enfatizar nossa capacidade coletiva para criar mais igualdade real em nossas relações sociais" (BARTHE et al., 2016, p. 110).

Em conformidade com as contribuições da sociologia pragmática, a apreciação e análise dos dados coletados neste trabalho serão feitas de modo a considerar os sujeitos e seus modos de agir e significar os saberes matemáticos. Sem deixar de considerar as relações impostas no contexto escolar, a constatação do papel do sujeito e de sua capacidade de reflexão e apreciação em momentos de negociação, renúncia e conflito de saberes serão necessários para expor subsídios importantes para este ensaio.

3.1.2 Jovens e adultos: sujeitos do saber e do aprender

Conforme abordado no segundo capítulo, as especificidades dos alunos jovens e adultos não se baseiam apenas em suas diferenças etárias ou no pertencimento a grupos sociais e culturais, estando associadas às experiências construídas ao longo de suas vidas, aos saberes produzidos em distintos contextos de aprendizagem e às práticas sociais anteriores ao seu retorno à escola. Vargas e Gomes (2013), assim como Ivanilde Oliveira (2004), reforçam a relevância de pesquisas que tratem do desenvolvimento cognitivo do adulto e das possibilidades de relacionar os saberes destes sujeitos com os novos saberes a serem construídos e validados no contexto escolar. Oliveira (1999) ressalta a necessidade de os jovens e adultos serem tratados como sujeitos de aprendizagem, identificando-se suas especificidades como enriquecedoras do processo de ensino-aprendizagem na escola.

Além de sujeitos de aprendizagem, Charlot (2000) utiliza o termo "sujeitos do saber" para aqueles que se dedicam ou pretendem dedicar-se à busca do saber. O autor sugere que em qualquer caminho que se escolha para estudar e pesquisar o saber sempre existirá um sujeito que mantém relações com o mundo e, em particular, com diferentes saberes (CHARLOT, 2000).

Os trabalhos de Charlot (2000, 2001), Oliveira (1999) e Ivanilde Oliveira (2004) deram suporte aos estudos propostos neste trabalho, em particular às questões relativas ao saber e ao aprender. Ao refletir sobre os significados atribuídos pelos sujeitos à matemática, os autores declaram que a pertinência de um sujeito a um grupo social e cultural não requer a atribuição dos mesmos valores e sentidos a dado saber do mesmo modo que para outros sujeitos, inclusive sujeitos pertencentes aos mesmos grupos. Oliveira (1999) entende que em um mesmo grupo social e cultural, ainda que os sujeitos demonstrem aproximações, valores e vivências semelhantes aos outros sujeitos do grupo ao qual pertencem, cada um atribuirá valores e sentidos próprios ao saber.

Posto que o fracasso escolar, a interrupção dos estudos e o baixo rendimento em disciplinas escolares tenham como principais protagonistas os sujeitos de camadas populares e desfavorecidas econômica e socialmente, é preciso considerar a especificidade dos sujeitos para entender o porquê deste fracasso. Como afirma Charlot (2001), frequentemente os alunos que fracassam na aprendizagem pertencem a famílias populares, deixando claro que o problema do fracasso escolar é social e político. Porém, a origem sociocultural do aluno não pode ser usada para justificar seu êxito ou fracasso no processo de ensino-aprendizagem. Os fatores externos influenciam indiretamente o processo de ensino-aprendizagem destes alunos, mas não são determinantes. O autor sugere a abordagem do fracasso ou êxito escolar desde a perspectiva do sujeito, seu desejo em aprender e saber e, em particular, sua posição em referência ao conhecimento.

No intuito de investigar as relações entre sujeito e saber matemático, classificar os sujeitos em grupos culturais, sociais ou qualquer outro tipo de organização poderia impossibilitar discussões relevantes acerca das especificidades destes sujeitos. As pesquisas aqui citadas trazem importantes reflexões e contribuições no que diz respeito à educação e à educação matemática e tornam manifesta a necessidade de compreender o processo escolar a partir dos sujeitos da escola. Boltanski e Thévenot (1991) propõem o reconhecimento dos sujeitos sociais como reflexivos, com competências para criticar e agir, de modo que, para exercerem suas capacidades de reflexão e crítica, baseiam-se em regimes de justificação que direcionam suas ações. Corrêa e Dias (2016) evidenciam a recusa dos sociólogos pragmáticos em aceitar uma visão global da integração social, como se houvesse uma única explicação das ações dos sujeitos, por isso a proposta de "um mundo plural não apenas no sentido das tradições e concepções de justiça, mas também em relação às suas modalidades de ação e de engajamento" (CORRÊA; DIAS, 2016, p. 83). Esse mundo plural é composto por modos de justificação ou regimes de justificação, que conduzem as ações dos sujeitos em momentos de disputa. Os autores destacam o regime de justiça como o principal regime de grandeza, já que é nele que os sujeitos sociais fazem uso da palavra e problematizam os fundamentos do vínculo social. Campos (2009, p. 16) reforça:

> [...] uma mesma escolha pode ser justificada a partir de ordens de grandeza diferentes. Para Boltanski, por exemplo, uma denúncia pública tem mais chances de ser ouvida caso consiga se des-singularizar, isto é, fazer referência a princípios de justiça mais relacionados ao coletivo. Meu argumento é que esta capacidade de des-singularização – bem como a capacidade de des-coletivização – são influenciadas pelas modalidades reflexivas e pelos contextos sociais.

Corrêa e Dias (2016) admitem que os sujeitos justificam e legitimam suas ações apoiados em regimes de grandeza[8], de modo que uma mesma ação possa ser justificada com base em diferentes regimes de grandeza e com diferentes justificações, que podem ser particulares de cada sujeito. Corrêa e Dias (2016, p. 71) asseguram que a proposta de análise a partir das ações dos sujeitos consegue "dar conta da pluralidade de relações que as pessoas estabelecem com as regras e os valores, e das transições e adaptações que se passam ao longo das situações cotidianas". Ao contrário das discussões aqui levantadas, em que o sujeito é o principal protagonista no que se refere a suas práticas sociais, a o diagnóstico feito por Monteiro, Mendes e Guimarães (2012) acerca dos documentos oficias para EJA revelam a não legitimação dos sujeitos e a necessidade de assegurar-lhes uma escola que lhes represente, já que "os discursos veiculados nos documentos tendem a forjar um sujeito-aluno da EJA, de forma homogênea – como se fosse possível delimitá-lo dentro de certos critérios estanques e cristalizados, negando suas diferenças e diversidades" (MONTEIRO; MENDES; GUIMARÃES, 2012, p. 125). A valorização da diversidade e da capacidade dos sujeitos é requisito essencial em se tratando do estudo de relações e interações entre alunos e práticas matemáticas.

A sociologia crítica de Bourdieu foi responsável por subsidiar importantes debates e investigações no campo da Educação e traz relevantes contribuições para pesquisas que se debruçam sobre práticas e experiências dos sujeitos sociais. Porém, deixar de considerar a autonomia e a capacidade crítica do sujeito no processo de análise das práticas sociais pode impossibilitar a observação efetiva das experiências desses sujeitos, em particular as escolares. Bourdieu (1994) utiliza a noção de *habitus* como um sistema de disposições duráveis que seria o principal mediador entre o indivíduo/agente social[9] e a sociedade. Segundo Schenato (2011), as disposições seriam para Bourdieu atitudes, valores e modos de agir interiorizados pelos indivíduos, que condizem com suas condições sociais e são naturalizados como princípios de ação, percepção e reflexão inconscientes. Conforme Schenato (2011, p. 35), para Bourdieu "os agentes com o mesmo *habitus*, mesmo sem acordarem entre si, agem da mesma maneira, em suas escolhas, cônjuge, profissão, partido etc. Cada um com o seu próprio gosto, com projetos individuais, mas concordando com outros milhares [...]". De acordo com Corrêa e Dias (2016, p. 71), "ao invés de um agente

---

[8] Boltanski e Thévenot (1991) reconhecem quatro regimes de grandeza, que surgem da necessidade do sujeito em realçar equivalências entre diferentes ações: o de justiça; o de violência; o de rotina; e o de ágape. Para saber mais sobre as definições de regimes e ordens de grandezas e de *cite*, ver Boltanski e Thévenot (1991).

[9] O termo "indivíduo" foi utilizado por considerar a noção de sujeito social (CHARLOT, 2000), utilizada ao longo deste trabalho, distante da definição de agente social da teoria de Bourdieu (1994).

dotado de um *habitus*[10] que estruturaria suas possibilidades perceptivas, a sociologia pragmática pretendia estar mais atenta à multiplicidade de ajustes exigidos dos atores em configurações situacionais e no agenciamento dos objetos sociotécnicos".

Diferentemente de Bourdieu, os sociólogos pragmáticos defendem a ideia segundo a qual "as disposições não descrevem a ação, mas podem ser descritas por meio dela" (BARTHE et al., 2016, p. 104). Boltanski e os sociólogos pragmáticos vão além da perspectiva de Bourdieu quando reconhecem a competência crítica dos sujeitos, desqualificada pelos sociólogos bourdieunianos. Como afirma Vandenbergue (2006), a sociologia pragmática convida o observador a mergulhar no meio das ações e interações dos sujeitos, tendo acesso direto às observações da vida social *in situ*. Conforme Corrêa (2014), a ideia da sociologia pragmática é a captação do social como problema. Isso significa compreender os sujeitos a partir de suas capacidades de ação e reação diante de situações críticas, como estes sujeitos experimentam e se modificam diante das situações de incerteza. O autor reforça que, para os sociólogos pragmáticos, o social é "mais do que *coisas em relação*, é definível e captável apenas como *problemas em movimento*. E, mais do que isso, ele é a resultante provisória do trabalho dos atores no trato com esses fluxos problemáticos (CORRÊA, 2014, p. 43, grifos do autor)". A sociologia pragmática reconhece que os sujeitos (re)agem a dada situação ou conflito de maneira única e, embora disponham de saberes e valores similares a outros sujeitos, cada um será capaz de tomar decisões com significados próprios. Para Boltanski e Thévenot (1991, p. 26), "as grandezas [ou valores] tornam-se particularmente proeminentes nas situações de disputa, tais como se pode observá-las nas inúmeras ocasiões da vida cotidiana". A sociologia de Bourdieu pode auxiliar uma investigação sobre experiências ou relação com o saber com objetivos diversificados dos expostos neste trabalho, posto que, mais do que pesquisar um grupo social e cultural no contexto escolar, a proposta deste ensaio é considerar sujeitos com particularidades substanciais que podem modificar seu modo de agir e de se relacionar com o saber matemático. As situações de imposição e valorização de saberes, a organização e a estrutura escolar podem alterar o modo como os alunos significam e se relacionam com a matemática. Deste modo, ao voltar-se para o estudo dos sujeitos em ação, a sociologia pragmática oferece

---

[10] *Habitus:* sistema de disposições duráveis, estruturas organizadas predispostas a funcionar como estruturas estruturantes, isto é, como princípio gerador e estruturador das práticas e das representações que podem ser objetivamente "regulamentadas" e "reguladas" sem serem o produto de obediência a regras, objetivamente adaptadas a seu fim sem supor a intenção consciente dos fins e o domínio expresso das operações necessárias para atingi-los, e coletivamente orquestradas sem ser o produto da ação organizadora de um regente (BOURDIEU, 1994, p. 60).

suporte para a compreensão e a discussão das relações dos sujeitos com o saber matemático no contexto escolar.

Quando sugere a discussão da educação matemática como processo social, Bishop (1999) enfatiza a importância de aspectos macrossociais e microssociais ao propor uma educação mais eficiente. Para o autor, não existem alunos iguais, pois o sujeito atribui valores pessoais ao processo educativo, pelo fato de toda comunicação ser influenciada pela personalidade do indivíduo. É possível, pois, reafirmar que todo sujeito, ainda que faça parte de grupos sociais e culturais específicos, de dada escola ou sociedade, participa da experiência educativa de uma forma muito particular (BISHOP, 1999).

A sociologia pragmática reforça a análise dos sujeitos em ação como possibilidade de investigação dos modos de agir dos atores[11]. Nessa perspectiva, é a partir das tensões e contradições que devem ser apreendidos os sujeitos em ação, assim como os julgamentos feitos sobre eles por seus parceiros (BARTHE et al., 2016). Como afirma Trabal (2012), a sociologia pragmática não considera apenas a ação imediata do sujeito, mas leva em conta também os horizontes temporais dos agentes que sejam pertinentes com o desenvolvimento da atividade. De acordo com o mesmo autor, os pesquisadores devem esforçar-se em estudar as formas pelas quais ocorrem, exprimem-se, discutem-se e se gerem entidades que surgem e desaparecem, como se estivessem investigando um mundo incerto (TRABAL, 2012, p. 188). Quanto à aprendizagem da matemática, deve-se considerar que os sujeitos não atribuem valores e sentidos únicos aos saberes matemáticos; afinal, cada nova situação fará com que o sujeito tenha uma experiência matemática única.

O sociólogo Danilo Martuccelli, em entrevista a Setton e Sposito (2013), defende a necessidade de um diálogo entre estruturas histórico-sociais e experiências individuais para a real compreensão e interpretação de atividades sociológicas. Para Martuccelli, a sociologia clássica demonstra dificuldades em dar conta das experiências sociais vividas pelos sujeitos e, desta forma, tende a conceber a significação e a trajetória das ações dos indivíduos segundo sua posição e função em um domínio social constituído, percebendo os sujeitos como produto imediato de um entrelaçamento de forças de origem social. Quando questionado sobre as diferenças entre os estudos sociológicos clássicos e os do indivíduo, Martuccelli afirma:

---

[11] Segundo Boltanski (1990), a sociologia pragmática refere-se aos atores em ação e em nenhum momento utiliza o termo "sujeito". Ainda assim, como essa teoria se preocupa com os modos de agir de cada ator e não apenas com as atividades dentro de um grupo social, será utilizado no decorrer do texto o termo "sujeito social", como proposto por Charlot (2000).

> A situação atual é distinta. Os indivíduos, a causa de um conjunto estrutural de transformações, tendem cada vez mais a perceber a vida social desde suas próprias experiências pessoais [...] De agora em diante, é necessário que a sociologia traduza, ao nível das experiências individuais, os grandes desafios coletivos de uma sociedade. Ontem, este trabalho se realizou, muito através da noção de classe social e, hoje em dia, acredito, esta mesma preocupação deve ser efetuada privilegiando os processos estruturais de produção dos indivíduos. (SETTON; SPOSITO, 2013, p. 258, tradução nossa)

Tanto a sociologia de Martuccelli (2010) quanto a sociologia pragmática de Boltanski (1990) preocupam-se com os sujeitos em ação e se interessam pelas negociações, experiências e sentidos que os sujeitos estabelecem para suas ações no decorrer de suas trajetórias. O contexto e a situação em que se dá uma ação são importantes para a análise das ações dos sujeitos, considerando que estes modificam seus pares, a si mesmos e o contexto em que estão inseridos, como defende Charlot (2001). O sujeito é protagonista, pois, como já asseverado, ele não age unicamente de acordo com um grupo social e/ou cultural do qual faz parte.

Boltanski (1990) e Boltanski e Thévenot (1983) reforçam a relevância da argumentação e da crítica nos momentos de disputa entre os sujeitos. Para os autores, os momentos de disputa, também reconhecidos como situações críticas ou problemáticas, podem ser descritos como momentos em que os sujeitos reagem a problemas alicerçados em sua noção de justiça e suas experiências. Por exemplo, as epidemias como gripe aviária ou mesmo o uso dos transgênicos, a mudança climática e a devastação na floresta amazônica são situações de incerteza e crise.

Como afirma Corrêa (2014), compreender o social, as relações entre sujeitos, torna visível o que se faz, desfaz e se refaz em situações problemáticas. Para o autor, o social não é "o que explica a resolução dos problemas, mas, ao contrário, o social é o que emerge a partir das suas formas de resolução" (CORRÊA, 2014, p. 40). Ainda que os sociólogos pragmáticos analisem momentos de disputas sociais diferentes dos tratados neste trabalho, que podem ser configurados como situações de negociação, (re)significação e (in)validação de saberes matemáticos pelos sujeitos de pesquisa, a análise das relações sociais presentes em sala de aula configuram-se como momentos críticos que envolvem a relação do sujeito com o saber matemático, isto é, a tentativa de validação de um saber diante de um grupo ou para si próprio, a negociação de saberes e posições, o poder de argumentação, diferenças de linguagem, de significados e representações acerca da matemática e dos saberes escolares, relações assimétricas entre alunos e professores, de tensão e injunções do contrato didático, experiências anteriores dos alunos com o saber matemático etc., são situações que fazem parte das aulas de matemática e reforçam a importância do sujeito e de suas ações no processo de

significação dos saberes escolares. A sociologia pragmática obriga o pesquisador a questionar o pertencimento dos sujeitos, o que são ou serão dentro de um coletivo e o *status* atribuído a eles diante de uma situação (BARTHE et al., 2016). Como afirma Trabal (2011), os momentos de disputa e crítica fazem parte da escola e, em particular, das aulas de matemática, uma vez que o ato pedagógico violenta o estudante quando pede que, durante a atividade científica, este renuncie a seu modo de conhecimento habitual, e impõe a ele um saber dito como válido no espaço escolar:

> [...] pretende-se pedir ao estudante que transforme sua subjetividade em objetividade, o que equivale a valorizar o objeto à custa do sujeito, quando justamente a busca identitária do estudante leva-o a afirmar-se por meio da expressão de seus próprios valores, suas próprias opiniões, seu corpo e seus sentidos... Outras tantas dimensões que a atividade científica pede para abstrair. (TRABAL, 2011, p. 231, tradução nossa)

Os conflitos, contradições e negociações presentes nas aulas de matemática modificam os modos do sujeito de se relacionar e de compreender o saber matemático escolar. Os sujeitos da EJA retornam à escola com saberes e experiências matemáticas produzidas em contextos de trabalho, de compras, de casa, entre tantos contextos em que cada um foi capaz de produzir e mobilizar saberes matemáticos e fazer uso deles em situações diárias da vida em sociedade.

As ações dos sujeitos em relação ao saber matemático diferem e despertam distintos interesses no que diz respeito a esta pesquisa. O *domínio*[12] de saberes matemáticos pelos alunos da EJA se deu ao longo do tempo, em diferentes momentos de suas vidas e a partir de diferentes práticas matemáticas. Os alunos investigados são alunos que, por algum momento, já estiveram em outros cenários escolares, em situações de aprendizagem matemática em casa, no trabalho ou mesmo na escola, por isso a possibilidade de dominar novos saberes no retorno à escola propicia o reestabelecimento de sua relação com o saber escolar. A *mobilização* de saberes é o modo como os sujeitos fazem uso de seus saberes em diferentes situações, seja na escola ou em práticas não escolares. O aluno de EJA dispõe de saberes produzidos em práticas sociais diversas e, quando estimulado, poderá mobilizá-los em novas práticas matemáticas, em particular, em novas situações escolares. O mesmo se pode afirmar a respeito da *negociação* de saberes, quando o aluno está disposto a apreender, (re)significar e

[12] O termo "domínio" sugere a ideia de que o sujeito seja capaz de se expressar e se comunicar por intermédio de saberes e ferramentas que façam sentido para ele. Santos (2013), baseado nas contribuições de Paulo Boero e Nadia Douek, destaca que, para o desenvolvimento do raciocínio, são necessários elementos familiares e estruturáveis, denominados "domínios da experiência", a fim de que os alunos possam atribuir significados às situações e ser capazes de refletir sobre esses elementos.

indagar sobre os saberes dos seus pares e os seus próprios. Como afirma Trabal (2012), o cenário das aulas de matemática, na maioria das vezes, dificulta a produção, negociação e mobilização de outros saberes que não o saber matemático escolar. Ainda assim, como defendem os sociólogos pragmáticos, as ações e reações dos sujeitos ao ato de violência imposto nas aulas de matemática – que desqualifica o saber dos alunos diante dos saberes matemáticos escolares e reafirma hierarquias com a ampla valorização da matemática escolar – são diversas e devem ser avaliadas. A exploração dos saberes não escolares nas aulas de matemática pode possibilitar novas interações dos sujeitos jovens e adultos com a matemática escolar. A valorização dos diferentes saberes em distintos contextos de produção de conhecimento pode proporcionar a estes alunos jovens e adultos novas experiências e um novo olhar sobre seu pertencimento à comunidade escolar.

3.2 Relações com o saber

Analisar as relações dos sujeitos da escola com o saber condiz com a averiguação do modo como estes sujeitos interagem com o saber matemático. Pesquisar as relações dos jovens e adultos com o saber surge com o propósito de compreender como estes alunos se relacionam com a matemática e de que modo seus saberes matemáticos são mobilizados na sala de aula. Esse estudo requer o entendimento dos sujeitos em situações de aprendizagem, em particular em situações/contextos de resolução de problemas, com foco no que eles mobilizam diante destas situações e nas possibilidades estabelecidas por eles quando se trata de validar e legitimar suas experiências construídas em práticas não escolares. As representações destes alunos acerca das diferentes matemáticas e as tensões provocadas em sala de aula com a matemática escolar são elementos indispensáveis para a interpretação das relações entre sujeito e saber. Deste modo, os tópicos seguintes tratarão dos espaços de negociação de saber e das relações entre sujeito e saber matemático escolar, a partir das intenções aqui apresentadas.

3.2.1 Contexto escolar: espaço de negociação, imposição e (re)significação de saberes

Examinar o contexto escolar com base nas ações dos sujeitos acentua a importância de reconhecer os conflitos nele presentes. Como discutido anteriormente, os conflitos presentes no contexto escolar, em particular no da sala de aula de matemática, configuram-se desde a imposição de um tipo de saber em detrimento de outro até o não reconhecimento das

especificidades dos sujeitos. Dubet (2011) reforça a necessidade de se pensar nos conflitos e ações presentes na escola para além da questão do domínio e produção de hierarquias de classe. O autor sublinha o valor dos estudos de Bourdieu e Passeron (1979) e Boudon (1973) para a Sociologia da Educação, porém julga oportuno abordar o tema da escola a partir do levantamento de novos problemas, agora centrados no sujeito e em suas experiências. Com o esforço de entender as motivações dos alunos pelos estudos e pela escola, Dubet (2011) percebeu que os alunos, diante das tensões vividas na escola e apoiados em suas experiências, tentam adequar-se ou mesmo negar a cultura escolar, por não se reconhecerem como sujeitos da escola. Dubet (2011, p. 73, tradução nossa) afirma que, atualmente, "ao romper a rigidez dos destinos escolares graças à massificação e à democratização relativa, a 'causa' das desigualdades foi deslocada da sociedade para o indivíduo". Para o autor, quando é dada a oportunidade de acesso à escola para todos, o sistema escolar reforça e transfere para o sujeito a responsabilidade de seu sucesso ou fracasso:

> Não só toda a gradação das experiências escolares está hierarquizada, como também parece profundamente injusta, já que os melhores[13], com frequência os mais privilegiados socialmente, estão situados em um marco que facilita a integração de sua experiência, enquanto que os demais, na realidade, têm mais dificuldades para se converterem em verdadeiros estudantes, e muitos destes não o fazem nunca. (DUBET, 2011, p. 75, tradução nossa)

As experiências dos sujeitos modificam sua relação com a escola e com os saberes escolares, sendo o aluno sujeito ativo que constrói a si mesmo, do mesmo modo que está constituído pelas regras da socialização. De fato, ao se interpretarem as práticas sociais a partir das experiências dos indivíduos, a análise é feita tendo as próprias ações dos sujeitos como perspectivas de compreensão do social (DUBET, 2011). A subjetividade do sujeito e suas experiências modificam sua relação com o mundo e particularmente com a escola; contudo, o contexto, os aspectos culturais e sociais que norteiam tal experiência não podem ser descartados quando se propõe investigar tais ações. De acordo com Dubet (2011), quando a escola impõe uma cultura dominante, quando desconsidera a cultura, os saberes e os valores dos alunos, reforça mecanismos já existentes de desigualdade social:

> Também acredito que, se a escola segue sendo dominada pelas desigualdades sociais, não se pode considerar que é um simples reflexo mecânico e que seria impossível conceber uma escola menos injusta, já que a sociedade não é perfeita. Depois de tudo, a experiência dos alunos é uma das medidas do valor de uma escola; produzir desigualdades

[13] Dubet usa o termo "melhores alunos" como é utilizado no contexto escolar francês, referindo-se àqueles alunos com melhores resultados em avaliações internas e externas.

> humilhando e desarmando os alunos não é exatamente o mesmo que produzir essas desigualdades sem destruir a autoestima. (DUBET, 2011, p. 84, tradução nossa)

Com referência aos apontamentos de Dubet (2011), os atos de violência praticados nas aulas de matemática podem ilustrar as situações de desigualdade: a desqualificação do saber matemático não escolar dos alunos, as avaliações centradas em resultados e procedimentos, os critérios meritocráticos que envolvem sucesso ou fracasso em matemática etc. As experiências e interações dos sujeitos com a matemática são essenciais para a clareza das relações dos alunos com o saber matemático. A discussão a seguir objetiva sublinhar a importância da experiência no processo de ensino-aprendizagem, além de reconhecer nas interações entre os sujeitos novos caminhos para o ensino e a aprendizagem da matemática.

3.2.1.1 Experiências e interações no contexto escolar

A constatação da influência das experiências dos sujeitos em suas práticas sociais e, em particular, nos processos de aprendizagem permite o debate sobre a concepção[14] da experiência e sua relevância nas práticas escolares. Os filósofos do pragmatismo contribuíram significativamente para a discussão e valorização da experiência dentro dos estudos filosóficos. Dewey (2011) propôs o debate acerca do conceito de "experiência" e de seus limites e, para tanto, retomou a questão sobre o que seria experiência para Platão e Bacon, evidenciando as diferenças conceituais presentes nas concepções desses dois importantes filósofos:

> Para Platão, a experiência significava uma escravidão ao passado, à tradição e ao costume. A experiência era quase equivalente a costumes estabelecidos que não eram formados pela razão ou sujeitos a um controle inteligente, mas gerados pela repetição e pela regra cega do hábito [...]. Quando chegamos a Bacon e seus sucessores, descobrimos uma inversão curiosa. A razão, e seu guardião de noções gerais, é agora o fator conservativo e escravizador do espírito. A experiência é o poder libertador: significa o novo, aquilo que nos arranca à adesão ao passado, e nos revela novos fatos e verdades. A fé na experiência não produz devoção ao costume, mas sim esforço pelo progresso. (DEWEY, 2011, p. 95)

[14] Durante todo o trabalho, o termo "concepção" referir-se-á a percepções dos sujeitos sobre o mundo, sobre a escola e sobre si mesmos. Como afirma Garnica (2008, p. 499), as concepções são dinâmicas e inconstantes, de modo que "Vamos considerar como 'concepções' os 'algos' (crenças, percepções, juízos, experiências prévias etc.) a partir dos quais nos julgamos aptos a agir. Concepções são, portanto, suportes para a ação. Mantendo-se relativamente estáveis, as concepções criam em nós alguns hábitos, algumas formas de intervenção que julgamos seguras".

Dewey (2011) esclarece que o saber experimental sempre foi reconhecido como importante para habilitar o homem a exercer o controle intencional sobre seu meio. Porém, as experiências anteriores – agora não mais valorizadas apenas para formação de costumes – são utilizadas para sugerir propósitos e métodos na produção de novas e melhores experiências. O autor sugere ser a razão algo que nasce e se comprova na experiência, que servirá para enriquecer e expandir experiências, e aponta para a dicotomia entre experiência e razão sugerida pelos racionalistas, destacando que enaltecer a razão em detrimento da experiência tem levado à desconsideração dos fatos e desmerecido o valor das observações e experiências concretas para a compreensão do mundo social. Para Dewey (1974, 2011), a experiência inclui tudo o que os homens fazem, como eles fazem, como sofrem, veem, creem, imaginam, ou seja, seria o modo como eles realizam e enfrentam os processos de experienciar.

James (1974) conceitua o que seria para ele a experiência pura, situada entre o sujeito e o objeto de participação, entre dois polos: o do homem e o da realidade que ele experiencia. Conforme James (1974, p. 134): "Experiência pura é o nome que dei ao fluxo imediato de vida que fornece o material à nossa reflexão posterior com suas categorias conceituais... Aquilo que não é ainda um o quê definido, apesar de poder ser todas as espécies de o quês". Este conceito, para James (1974), é anterior à experiência consciente. De acordo com Mostafa (2013, p. 126), James defende a ideia de que cabe ao pragmatismo interpretar as continuidades entre sujeito e objeto, entender as continuidades em nossa percepção, pois só assim, por meio dessas transições, alcançaremos o conhecimento, já que o conhecimento das realidades sensíveis só virá à luz no tecido da experiência. Ferraz e Kastrup (2007, p. 66) afirmam que, para James, a experiência se remodela continuamente a partir de seus movimentos, pois está imersa num fluxo constante. Os autores destacam a grandiosidade de experiências diferentes que se pode ter no mundo, assim como suas diferentes articulações no tempo, já que cada sujeito, seus interesses e atenção à experiência a modificam e a tornam única.

Para Peirce (1983), a Filosofia é o ramo das ciências que deve ser capaz de examinar a experiência cotidiana, buscando afirmar o que sobre ela é verdadeiro. Em resposta a uma dedicatória feita por James em um de seus livros, Peirce (1983) propõe a discussão de conceitos relevantes acerca do pragmatismo e, em particular, revela seu entendimento acerca do que seria experiência: "experiência significa precisamente aquilo que a história da minha vida me *forçou* a pensar; [...]: e por fim, a consciência do futuro [...] que entra em todas as ideias gerais de acordo com minha variedade do pragmatismo" (PEIRCE, 1983, p. 110). O autor identifica a experiência como sua única mestra, reconhecendo que a ação da experiência

permite descobrir novas possibilidades e, só assim, compreender uma relação. Peirce (1983) afirma serem as experiências o seu grande laboratório.

Em conformidade com Dewey (1974, 2011), James (1974) e Peirce (1983), os sociólogos pragmáticos reforçam o papel da experiência para a apreensão do social. A retomada da perspectiva pragmatista, de acordo com Cefaï (2009), foi motivada pelo objetivo de perceber os sujeitos e suas relações por meio de contextos de experiência e ação. Segundo ele:

> A experiência é com frequência indevidamente recolhida no polo "subjetivo" da ação. Porém, segundo James, ela precede à bifurcação entre sujeito e objeto, e é, segundo Dewey, uma transação entre organismos e entre esses organismos e seu meio, que tem valor de uma operação de prova: ela transforma simultaneamente a situação que é submetida à comprovação e os sujeitos a ela submetidos. A experiência é tida em um misto de sofrer e agir. Nossa hipótese é que o desafio principal de muitas mobilizações coletivas é o de engajar o devir coletivo e público de um fluxo de experiência. (CEFAÏ, 2009, p. 26)

Trabal (2012) declara o interesse dos sociólogos pragmáticos pela temporalidade das provas por que passam os sujeitos sociais, de modo que elas possam ser interpretadas como experiências e provações vivenciadas pelos sujeitos em situações cotidianas. Como afirmam Corrêa e Dias (2016, p. 80), por estar interessada na análise da "realidade a partir da indeterminação relativa que lhe é constitutiva", a sociologia pragmática é reconhecida como *sociologia das provas*. Trabal (2012) destaca que o termo "prova" pode ser entendido como "experiência" ou "provação", pois se configura como um momento de experimentação e incerteza. Para a sociologia pragmática, uma investigação que envolve sujeitos em situação requer compreender que "a realidade é sempre dotada de uma indeterminação relativa, e há momentos em que essa indeterminação é experimentada pelos atores, motivando uma atividade, uma agência, uma investigação [...]" (CORRÊA; DIAS, 2016, p. 81). Em vez de apresentar uma visão de simples exterioridade para com o que se descreve, os sociólogos pragmáticos sugerem que se acompanhem as experiências e perspectivas dos sujeitos, a fim de detectar situações problemáticas, de crise e de consenso entre os sujeitos em seus contextos cotidianos (CEFAÏ, 2009). A sociologia pragmática admite a variedade de experiências nos diferentes contextos da vida social e, diante disso, identifica nestas experiências subsídios relevantes e únicos para o entendimento das relações sociais entre sujeitos e o mundo.

Em se tratando das experiências escolares, Dubet e Martuccelli (1996) propõem uma discussão acerca da noção de experiência e evidenciam o papel do sujeito nas práticas sociais. Para os autores, é preciso analisar as experiências a partir do sujeito, levando em conta os significados atribuídos a elas pelos envolvidos. No contexto escolar, os alunos jovens e adultos

já dispõem de experiências sociais significativas, que reforçam seus valores, anseios e saberes, de modo que a percepção das relações dos sujeitos com a escola e, em particular, com o saber matemático se faz por intermédio da interpretação dos significados e valores atribuídos pelos sujeitos às suas experiências. Em se tratando das experiências escolares dos sujeitos, os autores são enfáticos quando revelam as tensões existentes entre sujeitos e sistema:

> A experiência escolar será definida como a maneira como os atores, individuais ou coletivos, combinam as diversas lógicas de ação que estruturam o mundo escolar. Por uma parte, é um trabalho dos indivíduos que constroem uma identidade, uma coerência e um sentido, em um conjunto social que eles não possuem de antemão. Nesta perspectiva, a socialização e a formação do sujeito são definidas como o processo mediante o qual os atores constroem sua experiência. Mas, por outra parte, as lógicas de ação que se combinam na experiência não pertencem aos indivíduos; correspondem aos elementos do sistema escolar e foram impostos aos atores como provas que eles não elegem. (DUBET; MARTUCELLI, 1996, p. 79, tradução nossa)

As experiências escolares combinam lógicas de ação de diferentes contextos, portanto, como defende Douek (2007), é possível perceber a busca de significado e ferramentas interpretativas, por parte dos alunos, para desenvolver suas tarefas matemáticas no contexto escolar. A autora enfatiza que os conhecimentos de referência dos alunos, que os auxiliam a dar sentido à atividade matemática, nem sempre correspondem a saberes matemáticos institucionalizados. Para Douek (2007), ainda que estejam a desenvolver atividades matemáticas escolares, os saberes produzidos em instituições como a escola, por exemplo, costumam ser insuficientes, por isso o processo de argumentação nas aulas de matemática deve ser desenvolvido e analisado considerando-se os diferentes conceitos não formais envolvidos no processo de aprendizagem. Esse sistema de reconhecimento de outros saberes por meio de argumentação e demonstração matemática nem sempre acontece e, muitas vezes, implica situações de imposição e disputa. Tais momentos reforçam os regimes de dominação instituídos na escola, a concepção da autoridade científica e, em particular, a autoridade da matemática diante dos muitos alunos que enxergam a matemática escolar como algo inalcançável (TRABAL, 2011).

A defesa de que a matemática existe independentemente do homem estimula o distanciamento dos estudantes para com esta ciência, uma vez que, para ter domínio de seus instrumentos, acredita-se ser preciso distanciar-se dos saberes não escolares (TRABAL, 2011). É possível afirmar que as experiências dos sujeitos, sejam elas escolares ou não, são capazes de modificar o modo como estes significam e se relacionam com o saber matemático. As

experiências matemáticas dos alunos influenciam suas experiências posteriores, o que resultará na recusa ou apreciação da matemática, dependendo das situações por eles vivenciadas.

Dewey (2011, p. 28) assinala a relevância de se pensar na qualidade da experiência: "a qualidade da experiência tem dois aspectos: o aspecto imediato de ser agradável ou desagradável e o segundo aspecto que diz respeito a sua influência sobre experiências posteriores". Em relação ao segundo aspecto, o autor aponta como problema central da educação a tarefa de selecionar experiências que possam viver de maneira frutífera e criativamente em novas experiências. A definição de "experiência" adotada neste trabalho assume as contribuições dos filósofos e sociólogos pragmáticos aqui citados e pode ser entendida a partir de Dewey (1974):

> Experiência é o que James chamou de uma palavra de duplo sentido. Como suas congêneres, vida e história, ela inclui aquilo que eles se esforçam por conseguir, amam, crêem e suportam, e também como os homens agem e sofrem a ação, as maneiras pelas quais eles realizam e padecem, desejam e desfrutam, vêem e crêem, imaginam – em suma, processos de experienciar [...]. Ela é de "duplo sentido" nisto, em que, em sua integridade primitiva, não admite divisão entre ato e matéria, sujeito e objeto, mas os contém numa totalidade não analisada. "Coisa" e "pensamento", como diz James no mesmo contexto, são de sentido único; referem-se a produtos discriminados pela reflexão a partir da experiência primária. (DEWEY, 1974, p. 168)

Santos e Trabal (2012) propõem uma sociologia pragmática da matemática em que o sensível e o real do aluno possam fazer parte das aulas, modificando o atual cenário, de desvalorização do mundo sensível dos alunos em favor de um mundo ideal, em que a matemática é tida como uma "linguagem perfeita". Para os autores, quando se fala do real no ensino de matemática, refere-se a situações e atividades que dizem respeito à experiência do aluno, em que a realidade faça sentido para o sujeito, que auxilie em suas elaborações conceituais e dê suporte ao desenvolvimento do conhecimento escolar. Santos e Trabal (2012) enfatizam que o sensível e o tangível ao aluno envolvem situações matemáticas de diversas naturezas, não apenas aquelas referentes a estratégias informais de resolução de problemas. Para eles, as três principais dimensões do real do aluno estão relacionadas: ao *real imediato*, que envolve situações do contexto próximo ou do microcontexto do sujeito; ao *real mediato*, que abrange fatos externos de mesocontexto e macrocontexto; e ao *real hipotético/pensado*, que leva a questionamentos, reflexões, formulações de hipóteses etc. As dimensões estão todas associadas às experiências matemáticas dos alunos, escolares ou não.

Em sua investigação sobre a experiência escolar de alunos do ensino médio, Reis (2012a) tentou compreender as aproximações e/ou distanciamentos entre os saberes dos

jovens e os saberes propiciados pela instituição escolar. Reis (2012a) ressalta que a formação proposta pela escola pressupõe uma intencionalidade, um projeto de formação dos sujeitos para determinada sociedade a partir da legitimação de certos valores. Para tanto, é preciso que o sujeito reconheça a especificidade de cada espaço social de que participa, para então validar suas lógicas e se inserir nele. A autora enfatiza o papel do sujeito nas atividades escolares e comprova a necessidade de diálogo entre as experiências dos jovens estudantes e os saberes escolares, reafirmando a especificidade do espaço escolar, mas também a importância do sujeito de se reconhecer na escola e dar sentido aos saberes escolares. Ainda de acordo com Reis (2012a), quando os saberes produzidos no desenvolvimento de atividades escolares são pertinentes, eles têm uma eficácia social que não se reduz à realização da própria atividade. Embora Abreu (1995) e Lave (2002) afirmem que as práticas escolares têm objetivos e produzem conceitos próprios da atividade escolar, não se pode negar que, quando os saberes escolares têm sentido e significado para o sujeito, eles auxiliam na execução e interpretação de práticas não escolares:

> Consideramos que a relação com o saber é construída a partir dos desafios com os quais os sujeitos se confrontam, dos encontros que tiveram com os diferentes tipos de saberes e de determinadas atividades mediadas por outros sujeitos para apropriação de tais saberes. Também na escola esse processo não é homogêneo, mas depende da qualidade dos encontros com os saberes vivenciados, da relevância das atividades propostas e dos desafios propiciados a partir da mediação de um *outro*. (REIS, 2012a, p. 641, grifo do autor)

A proposta de legitimar as experiências dos sujeitos para a compreensão de suas relações com o saber e da influência destas experiências nas práticas sociais remete à discussão sobre o papel da interação nas práticas escolares. A relação com o outro e com o saber envolve a interação entre diferentes sujeitos e evidencia novas possibilidades e influências a partir de tais interações. Vygotsky (1984) foi um dos precursores na discussão do papel da interação social nos processos de desenvolvimento e aprendizagem do sujeito. Para ele, desde o nascimento o sujeito é um ser social, por estar sempre em relação com o outro e com o mundo ao qual pertence. Vygotsky influenciou importantes estudos que tratam das interações na sala de aula e da influência da interação com outros sujeitos como parte do processo de aprendizagem. Para Vygotsky (1984), a interação com o outro modifica a aprendizagem e o modo como o sujeito se relaciona com o conhecimento.

Com base nas contribuições de Vygotsky, Laborde (2003, p. 42) diz que, quando se trata de analisar a interação entre alunos, “trabalhar com várias pessoas permite também a presença conjunta de estratégias diversas com as quais um indivíduo sozinho não se

confrontaria e leva o indivíduo a examinar sua proposta em relação a outras". O autor revela nessa interação um processo de confrontação, de negociação e validação de saberes que possibilita a mudança de estratégias, o reconhecimento da diferença e a utilização mais flexível de conhecimentos diversificados.

No que se refere à aprendizagem matemática, Serrazina e Ribeiro (2012, p. 1.371) afirmam que "as interações sociais na sala de aula desempenham um papel fundamental na aprendizagem da matemática, uma vez que, quer a interação professor-aluno quer a interação aluno-aluno, influenciam a matemática que é aprendida e como é aprendida na escola". Os autores reforçam ser a comunicação o pilar essencial para a aprendizagem da matemática, estando envolvidos variados tipos de interações entre os sujeitos, que se modificam de acordo com os objetivos de aprendizagem e os contextos em que tais interações ocorrem. Ainda de acordo com Serrazina e Ribeiro (2012), a qualidade e o tipo das interações poderão tornar o processo de aprendizagem da matemática mais produtivo e envolver os três modos fundamentais de comunicação: a exposição, o questionamento e a discussão. Carvalho e César (2000) percebem o conflito como parte da interação social e, mais do que isso, reconhecem nos conflitos progressos cognitivos nos sujeitos. Esses conflitos ocorrem entre os sujeitos em resolução de problemas, na negociação e validação de saberes diante do grupo e também individualmente, pois fazem com que cada aluno repense sobre seus saberes e sobre os de seus pares. As autoras discutem a riqueza das interações sociais e as possibilidades que estas produzem nos momentos de aula. Para Carvalho e César (2000, p. 88), é preciso pensar em duas questões envolvidas no conflito: sua natureza social, "resultante do facto de haver duas respostas sociais diferentes, o que implica argumentar, liderar ou não, chegar a um consenso [... e a cognitiva,] desencadeada pelo confronto que cada um dos sujeitos faz ao verificar que a sua resposta não é idêntica à do seu parceiro".

Os momentos de conflito, negociação, (in)validação, disputa e consenso fazem parte das aulas de matemática quando as interações sociais são valorizadas. Como afirma Bednarz (2003), o ensino é um fenômeno social e a interação, quando é motivada, faz com que os alunos produzam certa significação em vista do conteúdo que se busca transmitir, como um contrato didático entre sujeitos com expectativas recíprocas. A educação matemática "é influenciada por este funcionamento que se desenvolve na classe e pela construção dos conhecimentos matemáticos daí resultantes" (BEDNARZ, 2003, p. 48). A autora observa que as interações sociais entre alunos e entre alunos e professor podem transformar-se em fontes de aprendizado e desenvolvimento do aluno, mas a confrontação de alunos em torno de uma atividade não garante a existência de trocas, a negociação e a validação de saberes; isso

dependerá dos alunos, de seu grau de maturidade e das condições em que é proposta a interação. Como afirma Bednarz (2003, p. 49), "a qualidade das interações entre alunos vincula-se à importância que a tarefa adquire aos seus olhos, à escolha das situações, à composição das interações [...]".

As oficinas de resolução de problemas matemáticos evidenciaram as interações dos alunos em seus grupos de trabalho, além de proporcionar aos participantes espaços de negociação, validação e certificação de seus saberes e experiência. Como afirmam Bednarz (2003) e Serrazina e Ribeiro (2012), a qualidade da interação social proporciona diferentes resultados quanto à aprendizagem dos alunos. Por conta das contribuições da sociologia pragmática, foi possível estudar as interações sociais presentes nas aulas de matemática, no intuito de perceber como os sujeitos se mobilizam e resolvem os conflitos e disputas gerados durante a resolução de problemas matemáticos. Estes momentos de conflito e disputa ocorrem nas aulas de matemática a partir das interações sociais, em que os sujeitos, em conjunto com seus pares, propõem-se a discutir, refletir, questionar e negociar saberes, a fim de encontrar uma solução para os problemas matemáticos apresentados. Como já mencionado, cada aluno reage de maneira particular e a qualidade das interações produz diferentes relações e experiências durante as oficinas propostas.

Analisar as relações do sujeito com os saberes matemáticos a partir de suas experiências e interações intensifica a necessidade de refletir acerca do contexto em que estas experiências e relações com o saber são efetivadas. Neste trabalho, o termo "contexto" está de acordo com a definição de Lacasa (1994), sendo observado para além do espaço físico e considerado como uma relação repleta de valores, significações sociais e culturais, em que o essencial é que o entorno e o objeto se entremeiem em uma corrente de atividade. Não se trata de duas variáveis que podem ser examinadas independentemente: ambas constituem uma unidade de análise.

Gómez-Chacón (1998) sugere a existência de diferentes contextos, que influenciam no processo de ensino-aprendizagem e que devem ser considerados em momentos de aprendizagem. Para a autora, todas as atividades situam-se em um contexto social, que envolve as tomadas de decisão e modos de agir que influenciam os alunos. Para Gómez-Chacón (1998, p. 20, tradução nossa), "o papel da contextualização na aprendizagem matemática é colocar o sujeito em condição de compreender o mundo e afirmar o 'controle' sobre esta compreensão". Como afirma Lave (2002), o contexto em que se dá a prática serve como meio de estruturação da atividade, de modo que a organização do aprender será de

maneira diferente, conforme o contexto em que a ação está inserida. Mesmo que se proponha uma aproximação entre duas práticas sociais, estas terão intencionalidades diferentes:

> [...] as atividades em situação proporcionam campos para a ação que se estruturam mutuamente. De fato, tais recursos podem provir não só da memória da atuação pessoal, mas da própria atividade, em relação com a situação, tomando forma na interseção de múltiplas realidades produzidas no conflito e criando valores. (LAVE, 2002, p. 67)

Como já dito, não se pode tratar de experiências e práticas matemáticas sem que se exponham as diferentes matemáticas, construídas em contextos diversificados. São muitos os educadores matemáticos que estudam e discutem o tema. Em sua tese de doutorado, Vilela (2007) analisou diversos trabalhos que refletiam sobre as diferentes matemáticas produzidas em distintos contextos; entre eles, Abreu (1995), Carraher, Carraher e Schliemann (1988), Knijnik (1996), Lave (2002) e Monteiro (1998) tratam da matemática escolar e da matemática praticada em contextos não escolares, denominados como contexto cotidiano, da rua, de compra, acadêmica etc. Nestas pesquisas, fica clara a relevância do contexto e dos valores sociais e culturais no processo de construção de saberes. Estudos como os citados acima revelam os conflitos e relações de poder presentes no espaço escolar e, além disso, a influência destes conflitos no processo de ensino-aprendizagem.

Embora seja crescente o reconhecimento dos saberes matemáticos em contextos distintos, é perceptível a valorização excessiva do conhecimento matemático escolar em relação aos demais. Fantinato e Moreira (2016) abordam os dilemas profissionais encontrados pelos formadores de adultos e, especialmente, a importante tarefa de modificar esse cenário de imposição do saber matemático escolar e refletir sobre a possibilidade de uma educação centrada na experiência dos alunos jovens e adultos. Monteiro, Mendes e Guimarães (2012, p. 131) constatam que os discursos produzidos por intermédio de documentos curriculares do ensino de matemática sobre a articulação dos saberes escolares e não escolares têm a pretensão de normatizar alunos e professores, por meio de "condutas construídas discursivamente, materializadas nos diversos textos, que formam uma trama pedagógica no campo da Educação de Jovens e Adultos, a qual é tecida por práticas de poder em processo de governamento".

As ferramentas de controle e de regulação do conhecimento presentes na organização do sistema escolar evidenciam a produção de desigualdades entre classes, gênero e raça (WALKERDINE, 2004). Em muitos de seus discursos, o aluno não se reconhece como responsável pela mobilização do conhecimento matemático no processo escolar e, na maioria

das vezes, a desistência e o fracasso ligados ao ensino de matemática justificam-se pela dificuldade dos alunos em se aproximarem da prática da matemática escolar (SAMPAIO, 1998). Como afirma Charlot (2001), analisar as relações do sujeito com o saber pode possibilitar novos caminhos a serem traçados relativamente à escola, aos seus sujeitos e aos saberes produzidos e validados nos meios escolares.

3.2.2 Relação entre sujeito e saber matemático

Investigar as relações dos alunos da EJA com o saber matemático sugere uma análise dos modos de agir e pensar dos sujeitos da EJA sobre o saber matemático produzido em diferentes contextos. Charlot (2000) propõe o estudo das relações com o saber na tentativa de entender as interações que ocorrem dentro do espaço escolar. Para o autor, alunos em situação de fracasso ou com histórias de fracasso escolar desenvolveram uma relação com o saber escolar e com a escola muito particular, por isso é preciso examinar tais relações para entender o que possibilitou este cenário. Ao propor que se analisem as relações de cada sujeito com o saber, o autor reforça a defesa de que sujeitos, ainda que sejam de um mesmo grupo social e cultural, possuem particularidades que os fazem se relacionar com o saber de maneira única e específica. Deste modo, admitir que a relação dos alunos com o saber e com a escola não é a mesma nos diferentes grupos sociais é relevante para que se compreenda a especificidade social do sujeito e, além disso, que sua origem social não pode determinar sua relação com a escola (CHARLOT, 2001).

Ao se debruçar sobre as relações com o saber de alunos em risco de fracasso escolar, Oliveira e Moreira (2010) sublinharam que, ainda que as diferenças sociais e culturais modifiquem a relação do sujeito com o saber, nenhum fator isolado é capaz de explicar, por si só, o fracasso ou o sucesso escolar. Os autores analisaram dois grupos de alunos do ensino fundamental, social e culturalmente distintos, e puderam perceber nas falas dos alunos que a escola é reconhecida por eles como possibilidade de um futuro melhor (OLIVEIRA; MOREIRA, 2010). Para tanto, seria necessário um conjunto de ações que contemplasse a integração à escola e a participação efetiva dos alunos durante o processo de escolarização. Oliveira e Moreira (2010) investigaram alunos de uma escola pública e de outra particular, selecionando em ambos os contextos grupos de alunos em risco de fracasso escolar e alunos considerados "bem-sucedidos" nas aulas de matemática[15]. Os resultados da pesquisa

[15] A indicação dos alunos para a composição dos grupos foi feita a partir de seu rendimento em matemática. Para saber mais, ver Oliveira (2009) e Oliveira e Moreira (2010).

mostraram que a motivação dos alunos para aprender não está diretamente vinculada à sua condição social. Os autores admitem que refletir sobre as relações dos alunos com o saber escolar remete a caminhos e possibilidades a serem traçados a partir das ações e mobilizações dos sujeitos; porém, reforçam que as relações de poder e a validação de um saber diante de outros ainda delimita o sucesso ou fracasso de muitos sujeitos da escola:

> Em que medida seria possível, genericamente, para os alunos das classes populares, construir relações "positivas" com o saber escolar, se a transmissão da cultura escolar (desde os conteúdos específicos até as linguagens valorizadas) constitui, segundo Bourdieu, uma violência simbólica exercida sobre os alunos dessas classes? (OLIVEIRA; MOREIRA, 2010, p. 262)

É preciso, desta forma, entender como Charlot (2000) propõe a observação das relações com o saber, sem deixar de considerar os dispositivos sociais e culturais que as influenciam. As ocorrências de violência vivenciadas pelos alunos quando são obrigados a abrir mão de seus saberes matemáticos durante as aulas não é intrínseca à matemática e a seu ensino, mas sim à consagração de uma concepção de matemática e de seu ensino que fomentam essas características e as naturalizam. Ainda que as relações de poder e aspectos sociais e culturais dos sujeitos influenciem suas relações com o saber, estes não poderão definir seu sucesso ou fracasso no processo de ensino-aprendizagem. Como afirmam Barthe e outros (2016, p. 107), para os sociólogos pragmáticos "nenhum poder é unilateral, visto que seu exercício implica necessariamente a reação daquele que obedece ou, se for o caso, resiste". Deste modo, o estudo das interações dos alunos jovens e adultos com o saber matemático se dará a partir da proposta dos sociólogos pragmáticos, que propõem a descrição das assimetrias do mundo social fundamentada em uma epistemologia da simetria, por meio da qual propõem que não se devem prejulgar as assimetrias, uma vez que existe a possibilidade de reversibilidade, mesmo nos casos menos prováveis (BARTHE et al., 2016).

No que se refere à investigação sobre os saberes escolares, Charlot (2000) destaca que não se pode falar de saber sem tratar da relação do sujeito com o saber, pois a ideia de saber implica a relação do sujeito consigo mesmo, com os outros e com o mundo, afinal o saber é produzido pelo sujeito confrontado a outros sujeitos e, mais do que isso, o saber é relação. Em sua análise acerca do saber, Charlot (2000) identifica diferentes categorias de relação com o saber, diferenciando-as como *epistêmica* – a apropriação de um objeto, independentemente do sujeito; *social* – o sujeito apropria-se de uma forma de se relacionar e ter certo domínio sobre si próprio, os outros e o mundo; e de identidade – de modo que o sujeito seja capaz de realizar uma

atividade, numa construção da sua identidade, de acordo com sua relação com o outro nesse processo de aprender (TRÓPIA; CALDEIRA, 2011). De acordo com Charlot (2000, p. 62):

> [...] Não é o próprio saber que é prático, mas, sim, o uso que é feito dele, em uma relação prática com o mundo [...] Não há saber que não esteja inscrito em relações com o saber. O saber é construído em uma história coletiva que é a da mente humana e das atividades do homem e está submetido a processos coletivos de validação, capitalização e transmissão.

Charlot (2000) ainda reforça que a apropriação do saber só ocorre quando este tem sentido e valor para o sujeito, diante de suas relações com o mundo, consigo e com os outros, de modo que as formas como são orientados os processos de aprendizagem, em particular a interação e a comunicação, influenciam diretamente a situação de aprendizagem. Aprender e adquirir um saber, de acordo com o autor, diferenciam-se quando se entende este saber como um conteúdo intelectual. Por isso, um sujeito não pode ser unicamente um sujeito do saber, pois ele mantém com o mundo relações de diferentes espécies. Aprender seria dominar uma relação, de modo que o produto do aprendizado não pudesse ser automatizado, separado da relação em situação (CHARLOT, 2000). Além disto, é preciso que o sujeito esteja disponível para aprender e que lhe sejam dadas oportunidades para tal. Como afirmam Bernstein (1984), Bourdieu e Passeron (1979) e Walkerdine (2004), este processo não é neutro, pois as oportunidades estão condicionadas aos meios de dominação e poder exercidos por intermédio da escola, como ferramentas de controle das classes menos favorecidas. A imposição de um saber escolar como caminho obrigatório para a formação revela-se uma ferramenta de desvalorização dos sujeitos e de seus saberes não escolares, muitas vezes impossibilitando que o aluno esteja acessível para o aprender e para dar sentido a um saber. Sem deixar de considerar as ferramentas de controle e dominação impostas por meio da escola, as contribuições da sociologia pragmática e de Charlot remetem à análise e reflexão acerca do sujeito e de suas relações com o mundo, não se limitando a posições ou trajetórias, mas investigando a questão do saber e do aprender como modos de apropriação do mundo.

Quando a relação com o saber é considerada uma relação do sujeito com o mundo, com o outro e consigo mesmo, não se pode deixar de analisar os significados partilhados em cada relação. Quando se trata da relação do sujeito com o mundo, é possível afirmar que o sujeito só se relaciona com aquilo que ele percebe, significa e partilha. A relação com o saber, em particular com o saber matemático, não é um processo dado, espontâneo, independente do que se faz dentro ou fora da escola; existem situações que contribuem significativamente para que essa relação seja efetiva. Assim como defendido por Charlot (2000), aprender requer um

triplo processo: que o sujeito se torne homem (*hominização*), que reconheça ser um exemplar único (*singularização*) e que se torne membro de uma comunidade (*socialização*). Afinal, o homem é obrigado a aprender para ser, porém isto não nega o sujeito, pois este se relaciona com o mundo, com os outros e consigo mesmo desde seu nascimento. Quando se trata de indagar sobre alunos jovens e adultos e suas relações com os saberes matemáticos, deve-se estar atento aos processos que já foram consolidados em contextos extraescolares. Os alunos da EJA se reconhecem em processos de aprender fora do contexto escolar, seja no trabalho, seja com a família ou em suas comunidades; porém, seu retorno à escola requer um novo processo de aprender que deve ser construído a partir dos três pilares para que seja realmente efetivado.

O desejo pelo saber e pelo conhecer também faz parte da relação do sujeito com o saber. Em particular no que se refere ao saber matemático, o desejo pelo saber deve estar presente nas experiências dos sujeitos com as diferentes matemáticas, sendo possível estabelecer uma experiência de construção de saberes e de certificação da relevância de cada sujeito no processo de conhecer e saber.

O intuito de admitir o desejo pelo saber como parte do processo de aprender e saber não se refere unicamente à constatação da importância social do saber. Nos estudos de Dantas (2014), Oliveira e Moreira (2010) e Silva (2014), o reconhecimento do saber matemático como importante para a formação foi evidenciado no discurso dos sujeitos quanto a sua relação com o saber. Em sua investigação acerca da relação de adolescentes privados de liberdade[16] com o saber matemático, Dantas (2014) revela o poder social da matemática nas falas dos alunos entrevistados. Estes frequentavam aulas do 1º ao 5º ano do ensino fundamental e dispunham de uma relação de desejo pelo saber escolar e, em particular, pelo saber matemático. A autora destaca que este desejo pelo saber ainda é vinculado ao desejo por um futuro e uma possibilidade de mudança de vida. Para os sujeitos participantes da pesquisa de Dantas (2014), o saber matemático é ainda visto como escolar e, para terem acesso e possibilidade a um futuro em sociedade, estes jovens identificam na escola a chance de transformação em suas vidas. O desejo é produzido não apenas por motivações externas, como as anteriormente discutidas, mas também por interesse pelo conhecimento em si, a partir de uma curiosidade, pelos significados também de âmbito intelectual e cognitivo, como o reconhecimento da capacidade de compreender, hipotetizar, argumentar etc.

[16] A pesquisa foi realizada no Centro de Atendimento ao Menor (Cenam) do município de Itabaiana (SE).

Charlot (2001) desenvolveu notáveis estudos na França, no Brasil, na República Checa e na Tunísia sobre as relações de alunos de camadas populares com os saberes escolares, na tentativa de refletir sobre o sentido da escola para estes sujeitos, de estudar ou não estudar, e o sentido de aprender, dentro ou fora da escola. Por meio destas investigações, o autor percebeu que muitos alunos veem a escola como um espaço de construção de relações sociais importantes, um espaço de convívio social, mas também de conflito. Os jovens pesquisados revelaram que os valores e saberes que consideram significantes para a vida são saberes que não foram aprendidos na escola, demonstrando grande dificuldade em dar sentido e significado aos conteúdos escolares. A escola, para tais alunos, é um espaço de socialização, mas também um espaço em que há a preocupação com a institucionalização de regras. Nessa pesquisa, Charlot (2001) aponta para o problema da massificação da escola e de sua contradição quando se busca sua real democratização. No cenário de democratização do acesso, a realidade escolar torna-se complexa, pois a grande quantidade de sujeitos traz uma multiplicidade de experiências de vida e de estilos e modos de estabelecer relações com os saberes. Para o mesmo autor, a democratização e a redução das desigualdades sociais podem ser alcançadas por meio do acesso aos saberes, pelo prosseguimento dos estudos pelo desejo de aprender e saber, mais do que por uma imposição social:

> Esses jovens, um dia, entram na escola – no Brasil, na França, na República Checa, na Tunísia e em qualquer outra parte. Eles "entram" no sentido em que se matriculam nela e a frequentam, mais ou menos regularmente. Mas as pesquisas da equipe Escol[17] mostraram que alguns entram também no sentido *simbólico* do termo (entram nas atividades, nos conteúdos, nos objetivos específicos da escola), enquanto outros, em geral os de origem popular, "não entram" jamais na escola, no sentido simbólico do termo, ou, pelo menos, entram com dificuldade, em parte e nela sentem-se sempre mais ou menos estrangeiros. (CHARLOT, 2001, p. 149, grifo do autor)

A sociologia pragmática de Boltanski e Thévenot (1983) assume que todos os atores/sujeitos sociais são capazes de desenvolver argumentações críticas e, deste modo, justificar concepções particulares para legitimar suas posições num processo de disputa. Com respeito à escola, a argumentação dos alunos legitima e justifica sua posição no contexto escolar. Os processos de disputa e de conflito, neste contexto em particular, ocorrem por meio da *legitimação*, *negociação* ou *invalidação* dos diferentes saberes presentes na sala de aula. São considerados como de disputa e conflito os momentos de interação entre os alunos em que a argumentação, a comunicação, a exposição de estratégias, os significados relevantes

[17] Escol: Grupo de Pesquisa Educação, Socialização e Coletividades Locais, do Departamento das Ciências da Educação da Universidade de Paris VIII, Saint-Denis, equipe de pesquisadores franceses composta por Charlot, Bautier, Kohn e Rochex.

para cada sujeito são colocados em questão e discutidos entre os grupos de trabalho. Estas situações são de conflito entre sujeitos com seus próprios saberes e entre o aluno e seus pares, em que a confrontação, a argumentação e as diferenças de pontos de vista ou o consenso podem estar presentes nos períodos de resolução de problemas matemáticos. Os alunos jovens e adultos retornam à escola com saberes matemáticos já validados por eles em outros contextos e situações; porém, para que tenham seus saberes legitimados, deve existir um processo de validação por parte dos sujeitos da escola, na tentativa de reconhecer os diferentes saberes e modos de aprender. O interesse em explorar as relações dos alunos com o saber matemático recai justamente sobre esses momentos de disputa de validação e negociação de saberes, algumas vezes silenciados ou não legitimados no contexto escolar. As relações dos alunos com o saber são investigadas no contexto escolar, porém estão envolvidas em disputas e conflitos do sujeito com outros e consigo mesmo, engajados em processos de negociação, validação e confrontação de saberes.

Como defendem Boltanski e Thévenot (1983), quando os atores sociais não conseguem chegar a um acordo numa disputa, eles buscam um consenso para saber qual a melhor decisão a ser tomada. Este consenso pode ocorrer por diferentes associações e experiências, como, por exemplo, com suposições que influenciam a opinião da maioria, seja pela valorização excessiva de um saber diante de outros ou mesmo por não se reconhecerem no contexto escolar. Neste caso, ao se analisarem as relações dos atores/sujeitos sociais com o saber escolar é possível perceber que a disputa pela validação de saberes no espaço da escola está presente nas relações sociais dos alunos e professores. Mais do que isso, estes momentos de disputa e legitimação provocam o consenso, como definido na sociologia pragmática, mas este é muitas vezes imposto pela sociedade e validado a partir de uma cultura dominante, como no caso da legitimação do saber escolar e da desvalorização dos saberes não escolares (TRABAL, 2011).

No entanto, como afirmam Barthe e outros (2016, p. 110), seria um erro considerar que os sujeitos agem em todas as circunstâncias como se estivessem submetidos a imposições externas de instituições ou de outros sujeitos. Assim, estes momentos de consenso podem ser provisórios e, portanto, os momentos críticos voltam à cena com novos processos de argumentação, negociação e confrontação de saberes:

> [...] observar como os atores fazem, desfazem e refazem acordos implica igualmente em atentar para o que, até então, os mantinha acordados sem que uma explicitação fosse necessária. O próprio social, portanto, se torna duplamente apreensível nos momentos críticos, posto que o trabalho empreendido pelos atores mostra como *ele se faz e se refaz* ao mesmo tempo que expressa *do que ele era e é feito.* (CORRÊA, 2014, p. 49, grifos do autor)

Em particular, quando se propõe analisar as relações dos sujeitos com os saberes matemáticos, é possível perceber que na maioria das vezes os alunos atribuem aos saberes matemáticos uma carga de importância relativamente grande, dado que esse saber é cultural, social e historicamente valorizado pela sociedade. Mais do que isso, as avaliações internas e externas impostas com excessiva valorização da matemática e o enaltecimento deste saber em detrimento de outros socialmente desvalorizados ampliam a responsabilidade dos alunos diante da construção de saberes matemáticos. Silva e Moura (2011) realizaram uma investigação acerca da desmotivação, desconcentração e desinteresse dos alunos nas aulas de matemática. Para os autores, os resultados dos desempenhos escolares em matemática de alunos do ensino médio, em avaliações de larga escala ou mesmo em avaliações internas, demonstram que a maioria dos alunos não alcança bons resultados nesta disciplina escolar. Silva e Moura (2011) propuseram-se a buscar fatores da ordem do desejo e da motivação que cercam a relação entre aluno e saber matemático escolar, com o intuito de entender os motivos pelos quais os sujeitos "fracassam" nas aulas de matemática:

> [...] considerando os aspectos subjetivos dos discursos, percebemos que a relação positiva do aluno com o saber matemático apoia-se na relação que estabelece com a família, com os colegas e com a escola. Por outro lado, as maiores dificuldades enfrentadas pelos alunos se estabelecem na relação com o professor de Matemática e com o conteúdo matemático. [...] Destaca-se que a relação dos alunos com o saber matemático é puramente institucional. A matemática aparece como um obstáculo a ser transposto e não necessariamente como um conhecimento que deve ser assimilado e compartilhado em seu aspecto cultural. Os aspectos subjetivos podem explicar o que o aluno relata sobre a dificuldade de aprender matemática, apontando para a dureza relativa em que se apresenta o objeto matemático para ele e o esforço empreendido para "digeri-lo". (SILVA; MOURA, 2011, p. 459)

A pesquisa desenvolvida por Silva e Moura (2011) revela a dificuldade dos participantes em se relacionar com os saberes matemáticos escolares bem como a dificuldade do professor em apresentar o objeto matemático de forma a instigar os alunos e motivá-los a aprender.

A motivação e o desejo pelo aprender e pelo saber são fundamentais para que o saber matemático tenha sentido e significado para os alunos. Estudos como os de Abreu (1995), Carraher, Carraher e Schliemann (1988), Silva (2008) e Wanderer (2001) demonstram que alunos com baixo rendimento na aprendizagem da matemática na escola podem ter sucesso com habilidades e ferramentas produzidas e praticadas fora do contexto escolar. A relação que este sujeito estabelece com a matemática da escola e com a matemática em outros contextos é diferente, portanto, professores e alunos precisam compreender seu papel no processo de

ensino-aprendizagem e dar sentido e significado aos saberes produzidos na escola. Autores como Santos (2008), Silva (2004) e Smole e Diniz (2007) comprovaram que os alunos admitem o valor da matemática escolar para sua formação e seu futuro, mas ainda não são capazes de identificar em suas ferramentas e conteúdos o real valor e significado deste saber. Para Nunes e Campos (1994), a desmotivação e o baixo desempenho de grande parte dos alunos com a matemática escolar deve-se ao modo como a escola (des)valoriza os saberes dos alunos:

> [...] as diferenças de classes, caracterizadas por diferentes costumes e formas de educação informal, resultam em que alguns adquiram fora da escola um "capital cultural" valorizado pela escola, como significativo para a aprendizagem da Matemática, enquanto outros dispõem de conhecimentos não-reconhecidos como importantes para a aprendizagem escolar. (NUNES; CAMPOS, 1994, p. 6)

As autoras sugerem que alunos socialmente mais favorecidos têm acesso a um saber validado no cenário escolar, diferentemente de alunos de camadas populares que, diante da baixa escolarização de seus pais e dos membros de suas comunidades, adquirem saberes pouco ou não valorizados nas classes de matemática. Sobre as diferenças e o reconhecimento dos saberes dos diferentes grupos sociais, Charlot (2005) conclui que jovens de classe média encontram mais facilmente saídas e sentidos à matemática escolar do que jovens de classes menos favorecidas, pelo fato de a escola poder auxiliar os primeiros a encontrar tais saídas. Em pesquisas desenvolvidas na França e no Brasil com alunos de classe média e de bairros populares, Charlot (2005) percebeu que o fato de alunos de classe média terem contato com a linguagem e com o saber escolar em outros contextos não escolares faz com que eles conheçam o prazer do saber e encontrem um sentido no saber que não é alcançado por muitos jovens de camadas populares. O autor revela que, nos bairros populares pesquisados, o único sentido da escola para a maioria dos jovens é conseguir um bom emprego e um futuro melhor.

A desigualdade social existe; porém, ainda de acordo com Charlot (2005), não se pode interpretar essa desigualdade frente ao saber e frente à escola:

> Há uma relação estatística entre a origem social e o êxito ou o fracasso escolar, porque existe uma desigualdade social frente à escola. Deve ficar claro esse fato. Não estou falando contra a existência dessa relação, estou afirmando que depois de constatar a desigualdade social é necessário entender como está se construindo e, assim, poder lutar contra ela. (CHARLOT, 2005, p. 62)

Conforme Charlot (2005), a escola funciona a partir de uma ordem meritocrática, em que a desigualdade nas oportunidades é reafirmada com base em regras e normas escolares, por exemplo, pela adoção de critérios iguais para avaliar sujeitos com diferentes condições e

acesso às oportunidades e à escola. Para Gómez-Chacón (2005), grande parte dos alunos cria estereótipos e preconceitos relativamente à matemática escolar. A autora afirma que os valores atribuídos pelos alunos a esse saber podem impossibilitar sua relação com o saber, contribuindo para o insucesso e o fracasso na aprendizagem da matemática. Ainda segundo a autora, os valores atribuídos à matemática escolar estão geralmente associados à concepção de que a matemática é uma ciência exata, com instrumentos complexos e abstratos e para poucos, vinculada ao mérito dos que a dominam e com grande peso nas atividades da sociedade:

> Ainda que esta forma parta da imagem social da Matemática, o que também está cada vez mais claro é que as Matemáticas, além de estarem numa determinada classe de tecnologia simbólica (regras, conceitos, algoritmos etc.), são portadoras, e ao mesmo tempo produto, de valores determinados. Se só pretendemos compreender as Matemáticas como uma tecnologia simbólica concreta, unicamente compreenderemos uma pequena parte delas: de fato, talvez a menos importante para a educação e para nosso futuro. (GÓMEZ-CHACÓN, 2005, p. 286, tradução nossa)

Alexandre Silva (2013) discute a correspondência entre meritocracia, educação e matemática e afirma ser a matemática reconhecida por sua dificuldade e como um conhecimento para poucos. Além disso, o autor trata a questão do mérito, já que saber matemática, social e historicamente, é uma ação meritória, tanto na concepção de Aristóteles – que considera a posse desse conhecimento como alcançado a partir do cultivo de anos de dedicação e esforço, supondo que quem a detém seja distinguido por sua genialidade – quanto na concepção de Kant, que destaca a dificuldade da matemática, de modo que enfrentá-la vai se tornar, antes de tudo, um dever em que se assume a importância de saber matemática, reconhecendo o esforço dos que conseguem superar suas dificuldades (SILVA, A., 2013, p. 49).

Sem deixar de considerar a questão do mérito envolvida no processo de ensino e aprendizagem da matemática, a investigação de Gómez-Chacón (2005) revela o valor do saber matemático diante das inúmeras possibilidades desta ciência. A autora defende a ideia de que o saber matemático está além da ciência estática e exata, de modo que, se fosse adequadamente explorado, proporcionaria aos alunos novas formas de se relacionar e de valorar este saber. Além disso, esclarece que a beleza da matemática não é suficiente para despertar o interesse dos alunos quando não tratada adequadamente, não sendo percebida "sem certo esforço que a torne natural e familiar aos estudantes" (GÓMEZ-CHACÓN, 2005, p. 305, tradução nossa). Isto significa que os artifícios utilizados na prática da matemática

devem possibilitar aos alunos uma compreensão profunda da maneira de conhecê-la (GÓMEZ-CHACÓN, 2005).

Garantir o entendimento e a apreciação dos valores atribuídos à matemática pelos alunos pode ser um importante caminho para que estes sujeitos criem novos significados para os saberes matemáticos escolares (GÓMEZ-CHACÓN, 2003, 2005). Deste modo, sendo a matemática uma prática social em constante (re)significação e transformação, sempre mediada por sujeitos e instituições, não se pode deixar de considerar as relações que a transpassam e a tornam significativa.

Em sua pesquisa de doutorado acerca das relações dos alunos adultos com a matemática, Broitman (2012) teve como interesse central averiguar as lógicas e os desejos dos alunos adultos no que concerne ao saber matemático, conhecer o que os mobiliza a aprender e a estudar e entender como estes sujeitos percebem a si mesmos como usuários e estudantes de matemática. Para tanto, a autora verificou os dados coletados a partir de quatro eixos que permeiam a relação do sujeito com o saber matemático: imagem do sujeito sobre si mesmo, como os sujeitos percebem a origem de seus conhecimentos matemáticos, o sentido de aprender matemática e as concepções dos sujeitos acerca do ensino e aprendizagem da matemática. A análise quanto à imagem que os alunos fazem de si mesmos revela que tais sujeitos reconhecem práticas matemáticas bem-sucedidas, seja na escola ou em práticas extraescolares, e são capazes de apontar seus medos acerca dos conteúdos matemáticos escolares (BROITMAN, 2012). Esse estudo revela a capacidade do sujeito de refletir sobre si e sobre seus saberes, sendo capaz de apontar seus receios em relação ao saber matemático produzido em ambiente escolar.

No que diz respeito à análise sobre a origem dos conhecimentos matemáticos dos sujeitos da escola, Broitman (2012) constatou uma diferença de gênero quanto à percepção e valorização dos saberes matemáticos. As mulheres entrevistadas não reconhecem os saberes matemáticos produzidos em contextos não escolares, diferentemente dos homens de sua investigação. Segundo a autora, a identificação dos saberes matemáticos está vinculada à hierarquização e valorização do trabalho do homem, quando comparado às atividades domésticas desenvolvidas pelas mulheres. As alunas entrevistadas não percebem em suas atividades domésticas um contexto de produção de saber. Broitman (2012) concluiu que, para as mulheres, apenas os saberes sistematizados da escola eram validados, ao contrário dos homens, que conseguiam identificar seus saberes matemáticos produzidos no trabalho ou em outros contextos como relevantes para seu desenvolvimento. A pesquisa de Broitman (2012) reafirma as conclusões de Brito (2009) e de Nogueira (2002) quanto às diferenças de gênero e

seus entraves no processo de escolarização e, em particular, as de Walkerdine (2007) quanto à submissão das mulheres ao papel de mãe, sem acesso aos saberes científicos valorizados socialmente. No que se refere ao sentido da aprendizagem da matemática, Broitman (2012) verificou, a partir das falas dos entrevistados, que todos valorizam a matemática como um saber que contribuirá com o futuro, seja ele profissional, pessoal ou religioso. Além disso, foi possível perceber o grande interesse dos alunos pela aprendizagem de saberes matemáticos não somente utilitários:

> Evidentemente, suas demandas sobre o que aprender de matemática na escola estão ligadas às suas representações da matemática escolar. O "todo" de Isabel, Claudio, Alicia e Vicente tem duas arestas. Por um lado, mostra-nos a amplitude de seus interesses e que nenhum deles coloca como limite de seus desejos de aprender o uso social ou a necessidade prática. Querem aprender tudo o que a escola possa ensinar, não somente o que precisam. Por outro lado, também denota um marco na representação, delimitada a numeração e cálculo em geral. (BROITMAN, 2012, p. 265, tradução nossa)

O trabalho desenvolvido por Broitman (2012) revelou que os sujeitos observados valorizam a aprendizagem matemática escolar, apontando-a como necessária para o desenvolvimento profissional e no uso em situações da vida cotidiana. Ainda que reconheçam como importantes seus saberes matemáticos construídos fora da escola, alguns demonstram não reconhecer que os saberes escolares e não escolares podem ser úteis em diferentes contextos. A pesquisa de Broitman (2012) revela a dicotomia entre saberes matemáticos escolares e não escolares e exprime claramente a necessidade de propiciar aos sujeitos reflexão e valoração dos diferentes saberes matemáticos. As contribuições de Charlot (2000) e Lave (2002) acerca do processo de apropriação de saberes e de seu uso em diferentes situações reforçam este estudo quanto ao papel da escola em tornar o processo de aprender mais efetivo, possibilitando que o saber escolar seja construído pelos sujeitos jovens e adultos, sem que seja preciso abrir mão de seus saberes já validados em outros contextos.

Para Charlot (2000), existem diferentes formas de relação com o saber, chamadas por ele de "figuras do aprender". Aquela relação em que o sujeito passa da não posse de um objeto para sua posse é uma das relações com o saber exploradas por Charlot (2000); segundo ele, nessa relação o objeto continua sendo externo ao sujeito. Outro tipo de relação com o saber trata da análise da realização de uma ação por meio do saber/objeto, sendo indispensável neste processo a ação e não o objeto, assim como defendido pelos sociólogos pragmáticos Boltanski e Thévenot (1991). O último tipo apontado por Charlot (2000) é a relação consigo mesmo e com os outros a partir do novo saber. Nesse processo, não é relevante o saber ou a ação do sujeito: na realidade, o sujeito transforma a si mesmo. E, mais

do que isso, o saber nesse caso permite ao sujeito atuar sobre si mesmo e sobre seu vínculo com os outros, transformando a si próprio. No que se refere aos modos de relação com o saber, quando o sujeito dá sentido e significado a um saber, ele será capaz de agir sobre e no mundo por meio deste saber, não apenas utilizando suas ferramentas e recursos, mas transformando a si e ao meio à sua volta com base nesse novo saber. São estas relações que os sujeitos deveriam construir com o saber matemático escolar: relações de transformação e efetiva participação.

Silva (2008) analisou os modos como alunos do ensino fundamental se relacionam com a matemática escolar e constatou que a grande maioria dos alunos atribui o sucesso ou fracasso na aprendizagem da matemática a falta de estudo e dedicação. A opinião dos alunos quanto ao empenho de cada sujeito, segundo Silva (2008), condiz com o desejo e a mobilização pelo saber, como discutido por Charlot (2000). A autora ainda retrata que muitos desses alunos consideram a matemática difícil, por isso estudá-la e aprendê-la exige esforço. A maioria dos alunos admite identificar a matemática fora da escola apenas por meio dos deveres de casa e também no manuseio com o dinheiro, o que confirma, segundo Silva (2008), que a relação dos alunos com a matemática escolar é superficial, sendo a matemática apenas um objeto escolar:

> [...] não é a matemática que é objeto de desejo, é o que ela pode trazer, ou seja, o bom emprego [...] Esse tipo de relação com o saber possibilita sobreviver no universo escolar, em "passando de ano" [...] A lógica do saber e do prazer é substituída pela lógica da sobrevivência escolar e da concorrência social para os empregos. (SILVA, 2008, p. 157)

Pesquisas como as de Silva (2008) reforçam a importância das relações dos sujeitos com o saber e evidenciam de que modo estes sujeitos mobilizam os saberes escolares. A afirmação de Silva (2008) revela apenas um dos interesses dos alunos pela matemática que, embora esteja associada ao mercado de trabalho, pode também envolver situações de interesse intrínsecos na relação com o saber matemático. A responsabilidade pelo fracasso ou sucesso que recai sobre o estudante e a pretensão de ter acesso a um saber escolar para conseguir um reconhecimento social são alguns dos caminhos que tornam a relação do aluno com o saber superficial e não legítimo. A preocupação em tornar a relação do aluno com o saber matemático mais dinâmica e significativa é por poder contribuir para que este sujeito consiga compreender o mundo a partir das diferentes práticas sociais construídas na escola, em particular com o saber matemático, que, mais do que um saber valorizado pelos sujeitos por sua utilidade e ascensão profissional, seja legitimado como um processo social, afinal,

"quando contemplamos a educação matemática como um processo social, o indivíduo negocia, integra e compreende as diferentes mensagens, relacionadas com valores" (BISHOP, 1999, p. 33, tradução nossa). Para Bishop (1999), todas as culturas participam em atividades matemáticas e constroem e se apropriam de saberes matemáticos de forma única. Bishop (1999) afirma que as atividades de contar, localizar, medir, desenhar e explicar são realizadas de diferentes formas em sociedades e culturas distintas, o que demonstra a existência de diferentes matemáticas. Assim sendo, a matemática como fenômeno cultural só terá sentido quando seus valores forem explícitos e caracterizados e/ou significados pela sociedade. Logo, por qual razão, com base nas contribuições de Bishop, a matemática escolar tem sido causa de fracasso e falta de prazer em aprender por muitos alunos? Para Bishop (1999), a matemática é uma ferramenta de controle social:

> [...] Ainda que as Matemáticas propaguem uma perspectiva de conhecimento aberta e inclusive democrática, o que constitui um sentimento muito aceitável do ponto de vista do indivíduo, elas podem criar problemas em um contexto social se, por exemplo, por meio delas se põem em dúvida os pontos de vista de quem ostenta a autoridade ou se a sabedoria tradicional submete-se a uma rigorosa crítica da análise racional. (BISHOP, 1999, p. 105, tradução nossa)

As relações de poder que estão presentes na escola e nos currículos escolares dificultam a mobilização dos sujeitos com o saber e, por meio da valorização de técnicas, conceitos e simbolizações matemáticas, impossibilitam que os sujeitos se reconheçam na escola. Os valores da cultura matemática devem fazer parte do currículo escolar, como defendido por Bishop (1999), assim como as tecnologias simbólicas, ferramentas imprescindíveis que podem tornar o saber matemático escolar acessível a todos. Pesquisas como as de Dantas (2014), Oliveira (2009), Silva (2008) e tantas outras que se preocupam em analisar as relações dos sujeitos com o saber matemático reforçam a necessidade de valorização dos saberes matemáticos não escolares e a preocupação com a formação matemática destes sujeitos para além do trabalho e de sua utilidade em atividades cotidianas. Que as práticas matemáticas diferem diante de cada situação e contexto é inegável; porém, é possível relacioná-las e viabilizar que os sujeitos desfrutem de distintos saberes e se reconheçam como sujeitos que modificam a si mesmos, os outros e o mundo a partir de seus saberes.

O intuito de discutir as relações entre alunos e os saberes matemáticos, presentes no contexto escolar, esteve vinculado à tentativa de explorar a temática das relações sociais e das práticas matemáticas e a complexidade desta temática quando se trata de pensar na

aprendizagem e no papel do aluno na escola. A proposta da sociologia pragmática de observar os sujeitos em ação e em situações críticas remete ao reconhecimento das diferentes variáveis presentes no contexto escolar, sejam elas os saberes dos alunos jovens e adultos que retomam à escola, sejam suas experiências escolares e não escolares trazidas de outros contextos e situações, suas concepções sobre práticas matemáticas e, além disso, as interações com outros sujeitos e com diferentes saberes. O contexto de sala de aula, em particular o das aulas de matemática, configura-se repleto de conflitos e disputas, em que alunos com diferentes particularidades (re)agem de maneira única às diversas situações ali presentes. Consideramos a sociologia pragmática nossa principal referência para a discussão e análise destes momentos críticos nas aulas de matemática, levando em conta as relações impostas no processo de aprendizagem da matemática, as práticas e experiências matemáticas como relevantes para a compreensão da relação dos alunos com o saber matemático e, principalmente, o papel do sujeito e sua capacidade de significar, negociar e modificar as relações e interações sociais em que esteja envolvido. Como afirmam Barthe e outros (2016) e Trabal (2012), fundamentados na perspectiva da sociologia pragmática, os sujeitos negociam, confrontam e validam saberes de modo único, conduzidos por suas experiências, saberes e valores.

Assim, diante das contribuições dos estudos aqui apresentados, esta investigação refere-se a estar atento à ação e ao tempo dos atores. Segundo Trabal (2012), a noção de "tempo dos atores" está associada à ideia de vigilância: "estar vigilante é estar atento às variações, é ser capaz de localizar as mudanças e as transformações. É necessário passá-las de ponta a ponta para 'lançar um alerta' e mobilizar os atores sucessivos" (TRABAL, 2012, p. 190). A atenção às ações e ao tempo dos atores supõe a capacidade do investigador em reler os eventos passados, vivenciados pelos sujeitos de pesquisa, e de avaliar na situação as causas e a propensão a novos problemas futuros. Santos e Trabal (2012) sugerem a investigação do ensino de matemática "em construção", com base na ideia de Latour (2000), que propõe a análise da ciência "em ação". Conforme Santos e Trabal (2012), a compreensão e a descrição da realidade da aula de matemática se darão a partir da confrontação das situações de negociação, significação e invalidação nela produzidas. Os próximos capítulos apresentarão a organização e a análise dos dados coletados empiricamente em duas escolas de educação de adultos do estado de São Paulo.

4 METODOLOGIA

Com o intuito de elucidar nossos objetivos de apreciação e análise dos dados são apresentados neste capítulo os caminhos metodológicos escolhidos ao longo desta investigação: os instrumentos de coleta de dados, a opção pela pesquisa qualitativa, a escolha dos contextos pesquisados bem como os fundamentos teóricos e metodológicos que pautaram o trabalho. O capítulo está organizado em quatro partes: discussão da escolha metodológica; apresentação e discussão sobre o contexto de pesquisa; procedimentos metodológicos; análise dos dados.

4.1 Escolha metodológica

Frente aos objetivos traçados em qualquer pesquisa, a escolha por um método requer uma reflexão acerca do que se espera e do tipo de trabalho que se propõe desenvolver. Em se tratando da pesquisa em Educação, a abordagem qualitativa pode ser justificada pela necessidade de uma análise mais complexa e profunda dos instrumentos coletados, além da possibilidade do pesquisador poder analisar uma situação ou relação social num contexto habitual e não artificial ou imposto. Sobre a relevância da explicitação dos caminhos metodológicos traçados, Barthe e outros (2016, p. 87) afirmam ser o método "voluntariamente retrospectivo, destinado a avaliar o caminho percorrido, a dar a conhecer melhor essa base comum, por nós conhecida como dinâmica e aberta às reformulações e orientações".

A revisão bibliográfica, a análise de documentos oficiais da educação básica (currículos, parâmetros, documentos de regulamentação etc.) e a pesquisa de campo foram escolhidas por possibilitarem maior reflexão e análise das relações de alunos da EJA com o saber matemático. A pesquisa qualitativa tem como foco entender e analisar dados e discursos, dependendo sempre da relação observador/observado (D'AMBROSIO, 2004). Segundo Merriam (*apud* GODOY, 2005), em uma pesquisa qualitativa o pesquisador estará preocupado em analisar quais os significados atribuídos pelos sujeitos da pesquisa em dada situação, como estes sujeitos significam o mundo e suas experiências, de modo que a coleta e a análise de dados sejam seu principal instrumento de pesquisa. A coleta de dados, neste caso, é feita por meio de observações, entrevistas e/ou análises de documentos, uma vez que "o processo de condução da pesquisa é essencialmente indutivo, isto é, o pesquisador coleta e organiza os dados com o objetivo de construir conceitos, pressuposições ou teorias, ao invés de, dedutivamente, derivar hipóteses a serem testadas" (GODOY, 2005, p. 82). Demo (1994) reconhece que os dados

coletados a partir de entrevistas e observações são capazes de oferecer maior materialidade às argumentações e discussões. Para esse autor, "o significado dos dados empíricos depende do referencial teórico, mas estes dados agregam impacto pertinente, sobretudo no sentido de facilitarem a aproximação prática" (DEMO, 1994, p. 37). Sobre a pesquisa qualitativa, Borba (2004, p. 3) afirma:

> [...] quando falo de pesquisa qualitativa, estou falando de uma forma de conhecer o mundo que se materializa fundamentalmente através dos procedimentos conhecidos como qualitativos, que entende que o conhecimento não é isento de valores, de intenção e da história de vida do pesquisador, e muito menos das condições sócio-políticas do momento.

Borba (2004) evidencia a influência do pesquisador, dos sujeitos de pesquisa e do contexto na pesquisa qualitativa. A presença do pesquisador na sala de aula e sua relação com os sujeitos de pesquisa dão margem a interações relevantes no processo de investigação. Como afirmam Bogdan e Biklen (1994, p. 136), "o que se revela mais importante é a necessidade de ouvir cuidadosamente. Ouça o que as pessoas dizem. Encare cada palavra como se ela fosse potencialmente desvendar o mistério que é o modo de cada sujeito olhar o mundo". Quando sugere a investigação dos sujeitos e de suas relações a partir de suas ações e em situação, a sociologia pragmática reconhece o papel do pesquisador como parte integrante do processo de investigação (BARTHE et al., 2016). Ainda com relação à presença do pesquisador no contexto pesquisado, Santos Filho e Gamboa (2002) afirmam ser impossível o investigador e todo o processo de pesquisa não interferirem no que está sendo investigado. As autoras propõem uma pesquisa centrada na análise triangular, de modo que os três eixos do triângulo – pesquisador, literatura científica e objeto de análise – se influenciem e delimitem os rumos da pesquisa.

A proposta de pesquisa triangular, utilizada como referência em investigações das áreas de Ciências Sociais e Humanas, faz parte das referências metodológicas deste trabalho. O esquema proposto é dispor, em cada vértice equidistante do triângulo, uma das partes relevantes de análise. Essa abordagem metodológica enfatiza a relevância de cada uma das vertentes dentro da pesquisa, sendo estes vértices o pesquisador, a literatura científica e o objeto de análise (BRITO; LEONARDOS, 2011). Brito e Leonardos (2011, p. 13) descrevem as relações estabelecidas entre os vértices do triângulo:

> As relações entre eles são expressas nas linhas de força estabelecidas ao longo das três vertentes, em que a combinação entre cada par de elementos se inscreve na relação triangular global e se beneficia de seus próprios elementos de mediação: a comunidade científica, entre o pesquisador e a

> literatura científica; a oposição senso comum *versus* senso científico, entre a literatura científica e o objeto/sujeito da pesquisa; e o filtro das metodologias de pesquisa, entre o pesquisador e o objeto/sujeito da pesquisa.

Para as autoras, o esquema triangular proposto facilitaria a compreensão dos processos de pesquisa qualitativa, além da análise das relações estabelecidas entre seus elementos constitutivos, possibilitando um diálogo relevante entre cada uma das partes e a totalidade do triângulo (BRITO; LEONARDOS, 2011). Neste trabalho, os vértices do triângulo serão o pesquisador, o referencial teórico adotado e as relações dos sujeitos da EJA com o saber matemático. Assim como afirmam Corrêa e Dias (2016, p. 69), a noção de simetria, desencadeada pelos sociólogos pragmáticos, incorporou "uma reflexão epistemológica abrangente sobre os seus próprios pressupostos e suas grandes divisões: humanos/não humanos, natureza/cultura, pessoas/objetos etc.", de modo a permitir que se coloquem no mesmo patamar argumentações, sujeitos e contextos.

O reconhecimento do pesquisador como parte relevante do processo de investigação reforça a influência de sua participação em cada processo de observação, coleta e análise de dados. Além disso, o referencial teórico discutido anteriormente – que trata das relações dos sujeitos com o saber e dos processos de validação e confrontação de saberes em situações de aprendizagem – dará subsídios para a análise e compreensão dos dados coletados. Por fim, o terceiro vértice desta pesquisa triangular faz referência aos sujeitos da EJA e suas relações com o saber matemático.

De acordo com Martins (2004), num trabalho de pesquisa sociológica a neutralidade não existe e a objetividade é relativa. De modo geral, ainda segundo a autora, as metodologias qualitativas privilegiam a análise de microprocessos a partir do estudo das ações e das experiências individuais e/ou coletivas:

> Realizando um exame intensivo dos dados, tanto em amplitude quanto em profundidade, os métodos qualitativos tratam as unidades sociais investigadas como totalidades que desafiam o pesquisador. Neste caso, a preocupação básica do cientista social é a estreita aproximação dos dados, de fazê-lo [*sic*] falar da forma mais completa possível, abrindo-se à realidade social para melhor apreendê-la e compreendê-la. (MARTINS, 2004, p. 292)

Com o objetivo de analisar os sujeitos em ação e em situações de validação, confrontação e relação com o saber matemático, a sociologia pragmática auxilia-nos a compreender os processos de justificação e crítica dos alunos da EJA em situações de aprendizagem, além de possibilitar um estudo investigativo dos sujeitos e de suas ações individuais em contextos escolares, do modo como estes sujeitos validam seus saberes,

relacionam-se com o saber matemático, com outros sujeitos e com a escola. De acordo com Barthe e outros (2016), quando se propõe a desenvolver uma investigação a partir dos conceitos da sociologia pragmática o pesquisador não se situa no plano em que os próprios sujeitos tendem espontaneamente a explicar suas ações e a julgá-las; o cientista social faz um esforço reflexivo adicional,

> [...] não somente porque busca, diferentemente deles, captar a totalidade dos pontos de vista envolvidos na luta (tratando-os, além disso, de modo simétrico), mas também porque assume a tarefa de investigar os fundamentos práticos das operações de crítica e justificação realizadas e/ou seus efeitos sociais. Isso equivale a tentar identificar elementos de que os atores (e o pesquisador) não estão imediatamente conscientes: as contradições práticas que geram o processo crítico estudado ou, ainda, os mecanismos sociais ou institucionais que limitam o desdobramento público e os efeitos sociais da crítica. (BARTHE et al., 2016, p. 99)

Barthe e outros (2016) reconhecem como imprescindível que o pesquisador identifique as razões apresentadas pelos sujeitos da pesquisa, para afirmar e justificar suas práticas; além disso, apontam como indispensável que o pesquisador esteja atento às tensões e contradições entre os sujeitos, sem deixar de considerar aquilo que manifesta tais contradições (externas e internas), nos momentos de ação dos sujeitos investigados. Ainda de acordo com esses autores, a preocupação do cientista social deve ser a de rever o papel dos sujeitos em determinada situação e o dos *status* a eles atribuídos, sem prejulgar do que esses sujeitos são ou não capazes. Para tanto, numa investigação em que se considerem as contribuições da sociologia pragmática cabe enfatizar a importância, para o pesquisador, "de descrever a ação em situação, na medida em que esta, mesmo sendo em parte previsível, nunca o é totalmente. De fato, ela jamais pode ser deduzida pura e simplesmente das disposições do ator" (BARTHE et al., 2016, p. 107).

Nesta pesquisa, com o intuito de analisar as relações dos alunos com o saber matemático levando em conta as especificidades dos sujeitos, as características sociais, culturais e de contexto no processo escolar, foram propostos como instrumentos de coleta de dados: a observação participante, dois questionários, sendo um socioeconômico e um que tratou dos saberes matemáticos dos sujeitos, entrevistas semiestruturadas e oficinas de resolução de problemas matemáticos. Além disso, a análise de documentos oficiais acerca do ensino de matemática, do currículo do ensino médio e da EJA foi relevante para a construção e apreciação dos dados coletados.

A observação fez parte do processo inicial de coleta de dados, possibilitando o contato do pesquisador com os sujeitos de pesquisa e, ainda que de maneira pouco expressiva,

mostrou o modo como os sujeitos se relacionam com a matemática escolar. Esta parte da pesquisa caracteriza-se como relevante, pois, quando planejada e sistemática, a observação torna-se instrumento fidedigno da investigação científica (LÜDKE; ANDRÉ, 1986). A observação participante modifica a ação do pesquisador, uma vez que, ao integrar o grupo a ser analisado, propicia interações que contribuem para a mudança de comportamento dos sujeitos pesquisados de forma não intencional (MINAYO 1994). Para Becker (1994), nessa fase de coleta de dados o pesquisador participa do grupo observando sujeitos e seus comportamentos em situações de sua vida cotidiana, neste caso o contexto escolar. De acordo com Minayo (1994), a observação participante pode assumir diversas formas, dependendo do envolvimento do pesquisador com o campo de pesquisa. Para a etapa inicial de contato e observação das aulas de matemática, o papel desenvolvido foi o de "observador como participante", que significa que a situação entre o pesquisador e o campo ocorre por meio de relações breves e superficiais, nas quais as observações se desenvolvem de maneira mais formal, geralmente utilizada para complementação de dados de entrevistas e outros recursos (MINAYO, 1994).

O questionário foi proposto como ferramenta complementar de entendimento do contexto social e cultural dos sujeitos desta pesquisa, além de possibilitar encaminhamentos posteriores, quanto aos percursos a serem traçados durante a entrevista. Outro recurso utilizado foram as entrevistas semiestruturadas, também conhecidas como abertas. Esse tipo de entrevista viabiliza maior profundidade das questões propostas, tendo em vista que a partir das questões iniciais é provável haver novos questionamentos, na tentativa de se obterem respostas mais completas e condizentes com os objetivos iniciais do trabalho. Fraser e Gondim (2004) afirmam ser a entrevista uma ferramenta de coleta de dados que favorece a relação entre entrevistador e entrevistado, permitindo melhor compreensão dos significados e opiniões dos atores sociais a respeito de vivências sociais e pessoais:

> A entrevista na pesquisa qualitativa, ao privilegiar a fala dos atores sociais, permite atingir um nível de compreensão da realidade humana que se torna acessível por meio de discursos, sendo apropriada para investigações cujo objetivo é conhecer como as pessoas percebem o mundo. Em outras palavras, a forma específica de conversação que se estabelece em uma entrevista para fins de pesquisa favorece o acesso direto ou indireto às opiniões, às crenças, aos valores e aos significados que as pessoas atribuem a si, aos outros e ao mundo circundante. Deste modo, a entrevista dá voz ao interlocutor para que ele fale do que está acessível a sua mente no momento da interação com o entrevistador e em um processo de influência mútua produz um discurso compartilhado pelos dois atores: pesquisador e participante. (FRASER; GONDIM, 2004, p. 140)

Além das entrevistas e observações, a execução de oficinas ampliou os dados coletados, uma vez que foram planejadas com o objetivo de analisar como os sujeitos se relacionam com diferentes problemas matemáticos dentro do contexto escolar e de que modo negociam e validam seus saberes nos momentos de interação com outros alunos.

A ideia das oficinas surgiu a partir das contribuições de Charlot (2001), que propôs a organização de situações que privilegiassem o debate entre alunos como objeto de análise em sua pesquisa de campo, no intuito de investigar como jovens alunos de escolas do Brasil, da República Tcheca e da França se relacionavam com o saber e com a escola. Além de entrevistas semiestruturadas e observação participante, Charlot (2001) sistematizou momentos de produção de textos, depoimentos e diferentes mobilizações que levassem os jovens a produzir discursos sobre si mesmos, sobre os saberes e sobre a sociedade. Construir oficinas de resolução de problemas matemáticos tem por objetivo analisar os sujeitos em ação, se são capazes de relacionar instrumentos matemáticos não escolares na resolução de problemas escolares e de que modo o fazem, além de possibilitar a interação entre os sujeitos da EJA, com seus pares e consigo mesmos. Para o autor:

> Uma metodologia coerente com a problemática deve se centrar no problema da mobilização do sujeito no campo do saber (do aprender) ou no confronto com este ou com aquele saber – mais precisamente ainda, deve se centrar nas fontes dessa mobilização e nas formas que ela assume [...] É esse trabalho de identificação, de exploração, de construção de elementos e de processos que constitui a pesquisa sobre a relação com o saber – que, em última instância, permite compreender as formas (eventualmente contraditórias) de mobilização no campo do saber e do aprender. (CHARLOT, 2001, p. 23)

As pesquisas desenvolvidas por Charlot (2001) tinham como sujeitos jovens de camadas populares. Os instrumentos de coleta de dados eram entrevistas semiestruturadas, estudos voltados para a análise das tarefas dos alunos e os "balanços do saber" (CHARLOT, 2001), que consistiam em espaços de produção de textos direcionados para as questões das relações dos alunos com o saber. Por exemplo: questões relacionadas à aprendizagem na rua, na família e em outros contextos, sobre o que o aluno aprendeu, quais eram mais importantes e o que o aluno estava esperando a partir de agora. As discussões e conclusões de Charlot (2001) revelam que a grande maioria dos alunos pesquisados está na escola apenas por diploma e emprego, não havendo qualquer referência ao saber escolar. As investigações de Charlot (2001) auxiliaram na reflexão e construção das atividades que comporiam as oficinas, de modo que as situações-problema pudessem trazer novos subsídios sobre a relação dos alunos da EJA com o saber matemático. Com base nas interações entre os sujeitos de pesquisa, os principais aspectos a serem analisados foram o modo como os sujeitos se

relacionam, comunicam-se e se mobilizam, quais as estratégias utilizadas na resolução de problemas, na validação e significação de saberes matemáticos etc. As interações sociais e a produção de sentido em relação aos saberes dispostos na oficina podem trazer grandes contribuições para a análise e discussão da relação dos alunos com o saber matemático.

Foram elaboradas quatro oficinas de resolução de problemas matemáticos, sempre organizando os alunos em grupos, visando a que os participantes se relacionassem e que as interações entre eles estimulassem discussões, compartilhamento de estratégias, argumentação e discussão. Neste processo de trabalho em grupo existe a intenção de observar dificuldades, tensões, embates e negociações que requerem do professor e/ou do pesquisador atenção na gestão dessa dinâmica, priorizando o diálogo e as manifestações dos alunos em cada atividade. Diferentes problemas fizeram parte das oficinas na tentativa de compreender quais as maiores dificuldades e facilidades apresentadas pelos alunos da EJA. Espera-se que, ao diversificar os problemas matemáticos quanto ao nível de complexidade, contextualização, utilização de recursos matemáticos, entre outros aspectos, seja possível refletir acerca dos modos como os sujeitos se relacionam com o saber matemático diante das situações propostas.

Também fez parte deste trabalho a análise de documentos que regulamentam a EJA no Brasil, de currículos de matemática para este segmento em nível nacional e estadual (estado de São Paulo), de materiais didáticos do ensino médio da EJA, entre outros documentos oficiais que fornecem informações relevantes quanto ao ensino de matemática nessa modalidade. Isto permitiu uma reflexão sobre como os documentos curriculares e regulamentadores do ensino de matemática reconhecem as particularidades dos sujeitos da EJA, a valorização dos saberes não escolares e o papel do sujeito no processo de ensino-aprendizagem de matemática no ensino médio da EJA.

A realização de estágio na Espanha durante o ano de 2015[18] possibilitou o aprofundamento teórico de investigações sobre contexto escolar, práticas escolares e processos de ensino-aprendizagem da matemática, além do contato com investigadores e produções recentes no campo da Educação e da Educação Matemática. Sem a intenção de um estudo comparativo, durante esse período foram efetuados estudos e análises de documentos oficiais espanhóis sobre a Educação Matemática e a educação de adultos naquele país, buscando compreender as particularidades do sistema educacional espanhol, já apresentado no segundo capítulo desta tese. Analisar as relações dos sujeitos com o saber também requer investigar de

[18] Entre fevereiro de 2015 e junho de 2016, parte deste trabalho foi realizado sob a supervisão da Profª Drª Inés Maria Gómez-Chacón, na Universidad Complutense de Madrid, em Madri, sob financiamento do Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq).

que modo estas relações entre sujeito e conhecimento são consideradas pelas políticas educacionais de educação de jovens e adultos, bem como refletir sobre o papel destes documentos na configuração da escola e, em particular, das salas de aula de matemática.

A coleta de dados empíricos ocorreu em duas salas de aula de ensino médio da EJA no período noturno. Recursos como gravações em áudio, vídeo e registros escritos foram utilizados nesta investigação, com o objetivo de facilitar a análise e reflexão posterior acerca dos dados. A captação de imagens e áudios dos sujeitos investigados foi consentida por eles por meio do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (Apêndice A) e a coleta dos dados foi apreciada e deferida pela Comissão de Ética em Pesquisa da Faculdade de Educação da Universidade de São Paulo (Feusp) (Apêndice B).A pesquisa de campo foi desenvolvida durante oito meses em 2014, considerando o primeiro contato da pesquisadora com as escolas até a finalização da coleta de dados nas duas escolas escolhidas. Observações, questionário socioeconômico e questionário sobre as concepções dos alunos com o saber matemático, entrevistas semiestruturadas e oficinas registradas em vídeo foram os recursos utilizados e que serão posteriormente discutidos.

4.2 O contexto da pesquisa

Os contextos analisados configuram-se como duas salas de aula de EJA em duas cidades do estado de São Paulo. A apresentação das especificidades de tais contextos se dará a seguir, com a apresentação das instituições de ensino e dos sujeitos investigados.

4.2.1 As instituições

Foram selecionadas duas instituições públicas de ensino que fazem parte do quadro de escolas da SEE-SP, localizadas em diferentes municípios: uma na região centro-oeste da cidade de São Paulo e outra no município de Indaiatuba. A escolha por instituições localizadas em municípios distintos deve-se ao interesse de analisar dois contextos distintos de aprendizagem diversos, seja pela localização da escola, pelo seu contexto social, histórico ou cultural, pelas relações que os sujeitos da escola têm com os agentes escolares e/ou a representatividade desta escola para sua comunidade.

O contexto de pesquisa é fundamental no processo de compreensão e análise das relações dos sujeitos com a escola. O modo como os sujeitos se reconhecem no contexto escolar, as relações entre professores, alunos e agentes da escola e a representatividade deste

entorno para os alunos jovens e adultos modifica seu modo de ver e compreender a escola. Abreu (1995), Gómez-Chacón (1998) e Lave (2002) destacam a relevância do contexto no processo de ensino-aprendizagem; porém, é possível que aspectos ligados a contextos diversos estejam presentes nas relações entre sujeito e saber, mas não sejam evidentes e perceptíveis nos processos aqui analisados. Optar pela análise e investigação de dois contextos escolares distintos não significa nomear este estudo como uma investigação comparativa, uma vez que seu objetivo não é comparar ambientes de aprendizagem, mas sim refletir sobre as relações dos sujeitos com o saber matemático, levando em conta as especificidades dos sujeitos, do contexto e das situações de aprendizagem.

A instituição do município de Indaiatuba funciona em três turnos (manhã, tarde e noite) e se situa num bairro residencial e de fácil acesso. Dispõe de ensino fundamental – anos finais – e ensino médio na modalidade presencial – EJA. Conhecida como uma das melhores escolas estaduais do município por seus resultados alcançados em avaliações externas (Índice de Desenvolvimento da Educação Básica – Ideb, Sistema de Avaliação de Rendimento Escolar do Estado de São Paulo – Saresp), a escola dispõe de boa infraestrutura e pouca rotatividade do corpo docente e dos agentes escolares, como direção, inspetores etc. Mesmo que o PNLD do governo federal abranja a EJA do ensino médio, a escola não utiliza tais materiais, pois, como relatado por alguns docentes, os livros geralmente chegam atrasados e não condizem com a realidade dos alunos das aulas de EJA. Além disso, desde 2010 a SEE-SP distribui anualmente as orientações para o professor de EJA, material preparado por segmento de ensino e disciplina. Particularmente nas aulas de matemática dos segmentos pesquisados, o professor afirmou não utilizar o material disponibilizado pela secretaria por acreditar que tal material não corresponde à realidade dos alunos da instituição.

A escola do município de São Paulo também funciona em três turnos e dispõe do ensino fundamental e médio regular, além da EJA – ensino médio. Está localizada numa região residencial de fácil acesso da zona oeste de São Paulo e, por se tratar de escola situada numa grande cidade como São Paulo, é frequentada por alunos que moram ou trabalham nas proximidades. Assim como a instituição escolar do interior do estado, esta recebe materiais didáticos pelo programa PNLD para os cursos regulares, mas não para a EJA. Além disso, as orientações para o professor também foram recebidas pelos professores da EJA, segundo informação fornecida pelo educador da sala de aula pesquisada, embora não estejam sendo utilizadas pelo professor de matemática.

Com o intuito de preservar o anonimato de alunos, professores e instituições pesquisadas, foram utilizados nomes fictícios durante todo o processo de coleta e análise dos dados dessa investigação. Foram nomeadas como "Escola A" a instituição localizada no município de Indaiatuba e "Escola B" a do município de São Paulo. Diferentemente da Escola A, que não oferta cursos do ensino médio regular, a Escola B oferece em diferentes turnos as duas modalidades do ensino médio. Para diferenciar os alunos das duas escolas, será utilizada, conforme especificado no próximo capítulo, uma denominação específica para cada um dos instrumentos de coleta de dados e para a distinção das duas escolas investigadas. É importante ressaltar que em diferentes situações e atividades os grupos de alunos não mantêm a mesma formação e muito menos a denominação. Por isso, em cada atividade a nomeação dada aos sujeitos pesquisados poderá ser distinta.

4.2.2 Os sujeitos da pesquisa

Refletir sobre as relações dos alunos da EJA com o saber matemático requer uma análise das representações que esses alunos têm da matemática e, além disso, as representações que o professor tem das relações presentes nos momentos de aula. Inicialmente, professores e alunos seriam tomados como sujeitos da pesquisa, considerando a contribuição de cada um durante as oficinas e entrevistas; porém, no caso dos professores, houve um aproveitamento dos elementos ligados a eles sem a aplicação dos instrumentos previstos, pois os professores que aceitaram receber o pesquisador nas classes de EJA, nas duas escolas pesquisadas, opuseram-se a participar da entrevista bem como da construção das oficinas de resolução de problemas. As participações dos dois professores ocorreram de maneira informal e servirão de auxílio na análise dos dados coletados, mas, ainda que se consiga refletir sobre suas contribuições nas atividades propostas e em seus apontamentos em conversas informais, não foi possível contar com maior participação e envolvimento deles nas entrevistas e oficinas. Ao longo do desenvolvimento destas, os professores dispuseram-se a participar informalmente. Portanto, a possibilidade dos professores em dispor os espaços de suas aulas para que esta pesquisa fosse possível de ser realizada, além de suas contribuições durante as oficinas, nos intervalos de aulas e em conversas sobre a EJA e os alunos pesquisados, auxiliaram na compreensão das relações dos alunos da EJA com o saber matemático, mas limitaram os sujeitos desta pesquisa aos alunos da EJA das duas salas de aula investigadas.

No que se refere aos alunos, a sala de aula selecionada na Escola A foi uma turma de ensino médio da EJA, 2º módulo/termo, com 45 alunos matriculados, dos quais 35 regulares e frequentando o curso. De acordo com as respostas ao questionário (Apêndice C), a média de idade é 27 anos, sendo que mais de 90% exercem alguma atividade remunerada durante o dia e mora próximo da escola. Apesar disso, a maioria dos alunos justificou a escolha em estudar nessa instituição pela qualidade do ensino. Embora muitos tenham filhos ou irmãos menores frequentando a escola, a maior parte só participa de atividades obrigatórias da escola, ou seja, não participa de atividades culturais, eventos ou projetos desenvolvidos fora do horário das aulas.

Os alunos da Escola A demonstraram grande interesse nas atividades propostas nas aulas de matemática, além de se terem empenhado durante o desenvolvimento das oficinas, entrevistas e das aulas observadas. O questionário aplicado também revelou que grande parte dos alunos não se dedica aos estudos fora do horário de aula e que seu retorno à escola tem por objetivo a (re)inserção no mercado de trabalho. Ainda que não seja a maioria, muitos têm como motivação para retornar à escola o interesse de cursar o ensino superior. Isto foi demonstrado pelos alunos de menor idade, com até 30 anos, ainda que tenham reconhecido não participar de atividades extraescolares e tampouco estudar fora dos horários de aula.

Com os dados do questionário foi possível caracterizar os alunos da Escola B. A análise foi feita com uma sala do 1º módulo/termo do ensino médio da EJA, composta por 47 alunos matriculados, sendo que, destes, apenas 30 são frequentes. Além de maior evasão, os alunos mais jovens são também maioria nesta sala de aula, sendo a média de idade 23 anos. Pouco mais da metade dos alunos exerce atividades remuneradas e mora com os pais. Na sala de aula da Escola B, grande parte dos alunos atribuiu a escolha pela escola por estar próxima de sua casa e todos afirmaram não participar de eventos ou atividades fora do horário escolar. Sendo composta por muitos alunos jovens, problemas com indisciplina, falta de atenção e desmotivação durante as atividades propostas fazem parte da maioria das aulas de matemática, de acordo com a professora.

Durante as oficinas, alguns alunos preferiram não participar; mesmo assim, foi possível presenciar discussões relevantes sobre os problemas sugeridos. Com o auxílio do questionário, grande parte dos alunos justificou seu retorno aos estudos pela possibilidade de inserção no mercado de trabalho e a certificação no ensino médio. Em que pese o elevado número de alunos que não exercem atividade remunerada ou profissional, muitos afirmaram não se dedicar aos estudos fora do horário de aula.

Os professores das duas escolas pesquisadas são efetivos da rede estadual de ensino. O da Escola A é professor aposentado, está na escola há mais de 20 anos e leciona nos três turnos, dando aulas de matemática para o ensino fundamental e o ensino médio/EJA, além de aulas de física e química também para a EJA. Percebe-se que, por lecionar há muitos anos na mesma escola, vários alunos da EJA têm uma relação de amizade com o professor, talvez pelo fato de muitos terem seus filhos matriculados na mesma escola. Já a professora da Escola B é formada em Direito e Matemática, leciona há pouco mais de dez anos e aquele era seu primeiro ano na escola pesquisada. A professora da Escola B lecionava matemática, física e química, apenas para o ensino médio noturno – modalidades regular e EJA.

4.3 Procedimentos metodológicos

Ao longo da pesquisa de campo, foram desenvolvidos procedimentos a fim de reunir elementos para a análise e o entendimento das relações que alunos de EJA estabelecem com a matemática. Inicialmente, em conversa com a direção das duas instituições pesquisadas e com os professores de matemática foi possível perceber que, ainda que existam materiais didáticos específicos para a EJA e recursos didáticos formulados pelo governo do estado de São Paulo, eles não foram adotados em nenhuma das escolas pesquisadas por terem sido avaliados como inadequados para os alunos da EJA – ensino médio. Posteriormente à aceitação da realização da pesquisa na escola pela direção e professores das Escolas A e B, o projeto e os objetivos deste trabalho foram apresentados aos alunos, permitindo que aceitassem ou não participar da investigação.

Assim, teve início o processo de acompanhamento das aulas de matemática, com a intenção de analisar a participação dos sujeitos. Foi utilizado um roteiro (Apêndice B) a fim de possibilitar que as observações fossem executadas considerando os objetivos do estudo. Após algumas aulas, foi sugerida aos professores a realização da primeira oficina de resolução de problemas. Na tentativa de trabalhar conjuntamente com o professor para a construção destas oficinas, a ideia inicial era que professor e pesquisador selecionassem problemas matemáticos de acordo com um tema ou mesmo com um conteúdo. Esta indicação não foi aceita e todas as oficinas, assim como a seleção de problemas e temas de trabalho, foram planejadas e executadas pela pesquisadora. Ressalte-se, no entanto, que tais ações foram feitas com base no programa que vinha sendo desenvolvido pelos professores. De acordo com Santos (2014, p. 53), um aspecto relevante e que deve fazer parte das aulas de matemática "refere-se a trabalhar um mesmo conceito matemático em diferentes situações-problema e

trabalhar situações-problema que representem um contexto em que são mobilizadas ideias relativas a diferentes conceitos".

Depois da primeira oficina (Apêndices F e G), o encontro seguinte foi utilizado para que os alunos respondessem a dois questionários: o primeiro (Apêndice C) sobre o nível socioeconômico e com a intenção de entender sua escolha pela escola e o motivo de seu retorno aos estudos; e o segundo (Apêndice D) sobre o ensino de matemática, com o argumento de analisar como os sujeitos reconhecem seus saberes matemáticos escolares ou não. Além desses instrumentos, ocorreram mais três oficinas e um encontro em cada escola, para as entrevistas semiestruturadas (Apêndice E), com cinco alunos sorteados em cada instituição. A entrevista serviu para aprofundar questões em relação às representações dos sujeitos sobre a matemática, à relevância desse saber para eles e às relações dos sujeitos com diferentes práticas matemáticas. Em se tratando de duas instituições escolares distintas, é imprescindível reconhecer que cada processo de coleta de dados ocorreu de forma também diversa.

Além da coleta de dados nas duas instituições pesquisadas, a análise dos documentos curriculares e de regulamentação da EJA no Brasil e no estado de São Paulo foi necessária ao entendimento das características propostas pelo Estado ao ensino de matemática da EJA. Como já mencionado, isso não significa que as instituições estão de acordo ou mesmo que concordem com alguns dos documentos aqui examinados; porém, tal análise pode situar o pesquisador diante das atuais propostas educacionais para o ensino de matemática nessa modalidade. Entender como esses documentos tratam do sujeito e de sua relevância no processo de ensino-aprendizagem, além da (des)valorização de saberes matemáticos produzidos em espaços não escolares, pode auxiliar a compreender as relações entre sujeitos e entre sujeitos e saberes matemáticos nos processos escolares pesquisados.

4.3.1 As observações

Iniciar a coleta de dados com observações das aulas nas duas instituições de ensino foi o caminho traçado para verificar como os alunos da EJA, nas duas salas de aula pesquisadas, interagiam com a matemática durante as aulas. Estar atento aos recursos utilizados pelos professores durante as aulas, o número de alunos, suas relações com a matemática e a relação do professor com o saber matemático e com os alunos foram alguns dos pontos relevantes propostos no Roteiro de Observação (Apêndice B).

As aulas iniciais possibilitaram a proximidade e a aceitação da presença do pesquisador por parte dos alunos, além de uma possível aproximação entre o pesquisador e o

professor da turma. As observações de aulas foram participantes, com a atuação da pesquisadora durante as atividades propostas pelos professores, com acompanhamento dos alunos em momentos de resolução de atividades e auxílio e levantamento de dúvidas dos alunos quando solicitado. Essa opção foi motivada pelo intuito de tornar menos invasiva a presença da pesquisadora nas salas de aula pesquisadas, ainda que seja inquestionável que sua presença modificou o contexto investigado e as relações aí presentes. A escolha pela participação da pesquisadora nesse momento tem a ver com a recusa dos professores em se envolverem nas diferentes etapas da pesquisa. O estreitamento da relação entre pesquisadora e pesquisados propiciou um direcionamento quanto às etapas seguintes de coleta de dados.

Em cada instituição, foram assistidas quatro aulas duplas (oito horas-aula), compostas quase unicamente de exercícios, que possibilitaram atentar para os estudantes em momentos de resolução de atividades matemáticas. O método de registro utilizado foi o diário de campo, constituído pelos relatos das aulas, organizados em oito encontros. As atividades acompanhadas foram basicamente de resolução de algoritmos matemáticos, em que os professores iniciavam resolvendo um exemplo como modelo.

Durante as aulas, foi possível perceber o envolvimento dos alunos com as atividades, ainda que encontrassem dificuldades em entender os procedimentos destacados pelo professor. Na Escola A, ficou clara a importância do professor no auxilio à resolução das atividades, já que ele atendia prontamente às dúvidas e questionamentos dos alunos. Durante todas as aulas observadas nessa escola foi possível participar das atividades propostas pelo professor, auxiliar os alunos e perceber algumas dificuldades matemáticas durante as observações. Já na Escola B, o comprometimento dos alunos com as atividades estava condicionado ao estabelecimento de notas e, além disso, sua participação era subordinada à relação instituída entre eles e a professora, muitas vezes restrita à execução das tarefas, sem questionamento ou diálogo. Os alunos não expressavam envolvimento com as atividades sugeridas pela professora; quanto à participação da pesquisadora, em geral manifestaram pouco entrosamento ou aceitação durante as primeiras aulas.

Nas duas instituições pesquisadas, como citado anteriormente, foi possível perceber que os materiais do ensino médio regular serviam de apoio aos professores. Embora o professor da Escola A tenha afirmado conhecer as orientações para o professor da EJA – Matemática (SÃO PAULO, 2010b), sua justificativa para o não uso do material foi a inadequação deste aos saberes dos alunos da EJA. Já a professora da Escola B não se referiu em nenhum momento à utilização do material, mesmo quando questionada. Estas e outras

questões relevantes serão mais bem debatidas no quinto capítulo, que se refere à análise dos dados coletados.

As observações auxiliaram na construção e seleção das atividades da primeira oficina, além de proporcionarem a reflexão acerca das relações estabelecidas nas instituições entre os sujeitos e o saber matemático, entre os sujeitos e seus pares e com o professor, e possibilitarem que os alunos se inteirassem do desenvolvimento desta pesquisa.

4.3.2 As oficinas

A proposta de execução de oficinas foi reconhecida como uma oportunidade de analisar os sujeitos da EJA em momentos de relação com o saber matemático escolar e não escolar. Selecionar problemas matemáticos que exigiriam discussão e negociação de saberes viabilizou a análise e a reflexão sobre as representações dos sujeitos acerca dos saberes matemáticos. Além de estarem centradas na resolução de problemas matemáticos, as oficinas permitiram o trabalho coletivo, sendo a classe sempre organizada em grupos de três a quatro alunos. Esses momentos evidenciaram a importância do trabalho coletivo e das relações sociais, como defendido por Charlot (2000), que reconhece que o sujeito transforma a si mesmo, o mundo e os outros a partir da relação com o saber. As interações nas aulas de matemática promovem novas relações entre os sujeitos e entre os sujeitos e o saber matemático. Como afirmam César e outros (2000, p. 53):

> No atual estado de conhecimentos, é inegável o papel das interações sociais nos desempenhos matemáticos dos alunos. Porém, para que eles possam desempenhar um papel facilitador e não inibidor, é necessário criar um clima de sala de aula que propicie o estabelecimento de interações ricas.

A primeira oficina (Apêndices F e G) foi construída a partir do conteúdo matemático trabalhado nas aulas observadas, com problemas de interpretação, alguns com a aplicação de algoritmos como os propostos pelos professores das turmas estudadas, além de problemas que poderiam ser resolvidos por meio de diferentes recursos matemáticos.

Os problemas que fizeram parte das oficinas têm diferentes abordagens, que englobam desde situações de contexto não matemático a outras de contexto matemático. Esta diferenciação é feita por Santos e Trabal (2012), segundo os quais as atividades matemáticas de contexto não matemático podem ser classificadas em quatro naturezas: atividades relacionadas a um contexto real verossimilhante; a um contexto pretexto, que seria uma situação não matemática artificial; a um contexto ficcional com o envolvimento de jogo, história etc.; e a um

contexto interdisciplinar que pode evocar a relação entre noções matemáticas e noções de outras áreas do conhecimento. Já as atividades matemáticas reconhecidas como problemas de contexto matemático, de acordo com os mesmos autores, são atividades que não fazem referência a qualquer situação não matemática. Elas são caracterizadas em cinco naturezas: procedimental, restrita à aplicação de fórmulas, técnicas e algoritmos; atividades que envolvem justificativa e, portanto, o uso de argumentação; problemas de demonstração; problemas de investigação matemática; e de conexões entre domínios da matemática. Santos (2014) diferencia os problemas não matemáticos entre aqueles que envolvem uma situação ou acontecimento que pode estar associado a *situações artificiais e superficiais*, quando apresentam uma relação forçada entre contexto e matemática (por exemplo, o problema 1 da Oficina 4); uma situação que abrange o *real imediato* do aluno, quando remetem a fatos do contexto próximo ou do microcontexto do aluno; ou mesmo ao *real mediato*, com situações que transcendam o ambiente próximo do sujeito, que podem estar relacionadas a situações do real pensado/hipotetizado, ligado a experiências que evidenciam curiosidades, especulações e generalizações:

> É fundamental que se procure mapear e qualificar diferentes modalidades pelas quais as pessoas estabelecem, a cada momento, uma ligação entre a Matemática e sua experiência pessoal, o que lhes é tangível, os traços do passado dados pelo meio e seu horizonte futuro em diferentes contextos em que transitam: o lar, a escola, o trabalho, a vida em sociedade, o lazer, etc., ao que é necessário acrescentar especificamente o cotidiano da própria aula de Matemática, as atividades, as tarefas, as ações e as interações (ou não interações) que nela têm lugar. (SANTOS, 2014, p. 23)

A escolha por problemas artificiais ou não contextualizados teve por objetivo compreender o modo como os sujeitos desta pesquisa se relacionam com o saber matemático em tais situações e de que maneira negociam seus saberes. Santos (2014) contribuiu quanto às diferenciações dos problemas e suas aproximações ou distanciamentos com distintos contextos.

As oficinas foram gravadas em áudio e vídeo e sempre, ao término de cada uma delas, foi aberto um espaço para a exposição de opiniões sobre os exercícios sugeridos, as dificuldades encontradas, as ferramentas matemáticas utilizadas pelos estudantes. Diante das interações e impressões obtidas na primeira oficina, as seguintes foram elaboradas a partir das reflexões sobre os encaminhamentos e principais problemas apontados pelos alunos e as relações percebidas durante as gravações.

A intervenção durante as oficinas, além de provocações que possibilitassem novos questionamentos e posicionamentos diante dos problemas propostos, fez do cenário das oficinas um espaço de validação e negociação de saberes. Muitos grupos, durante a primeira

oficina, escolheram certos caminhos, como a utilização da matemática escolar e de algoritmos trabalhados em aulas anteriores e, quando questionados, admitiram ter feito tal opção apenas por estarem no ambiente da escola e ser este o saber válido em tal contexto. A proposta de novos momentos de oficina possibilitou que os alunos utilizassem novos recursos matemáticos, na medida em que reconheciam não existir apenas um caminho, o da matemática escolar, para resolver problemas matemáticos interpretativos. Estes espaços de interação proporcionaram momentos de interação entre os alunos, de validação, negociação e legitimação de saberes matemáticos não escolares, gerando novos modos de ver e se relacionar com a matemática.

A proposta inicial do envolvimento do professor na construção e execução das oficinas foi feita por se acreditar que esse espaço pode ser ainda mais enriquecedor quando se incluem todos os sujeitos do processo de ensino-aprendizagem. O trabalho de cooperação entre professor, pesquisador e alunos permitiria aproximar ainda mais os sujeitos da pesquisa, evidenciando possíveis caminhos talvez imperceptíveis aos sujeitos externos à dinâmica estabelecida entre professor-aluno. Ainda que os dois professores das instituições pesquisadas tenham se recusado a participar da construção e do desenvolvimento das oficinas, o professor da Escola A contribuiu, auxiliando os alunos durante algumas delas, além de propor conteúdos que achava interessante trabalhar com os alunos. Ao longo da coleta de dados na Escola A, foi perceptível que a recusa do professor em participar estava vinculada a um cuidado dele em não se expor a partir de um compromisso firmado com o pesquisador. Já a professora da Escola B não demonstrou interesse em participar das oficinas e da entrevista.

Oficina 1

Tanto na Escola A quanto na Escola B, a primeira oficina foi planejada a partir do conteúdo trabalhado pelo professor de cada turma durante as aulas observadas. As duas oficinas trouxeram como proposta a resolução de seis problemas matemáticos. De acordo com as contribuições de Santos (2014), é necessário caracterizar aquilo que pode ser de interesse do aluno, já que o que é real para o aluno está associado a tudo aquilo que pode ter significado para ele. É possível, ainda segundo o autor, dispor de diferentes situações matemáticas, de natureza e complexidade distintas:

> Para um mesmo aluno, seja ele do ano A, B, C ou D, do nível X, Y ou Z de ensino, uma atividade da sala de aula ou uma situação da cena cotidiana pode mobilizar noções matemáticas relacionadas ao universo das compras e vendas, dos meios de transportes, do mundo esportivo televisivo, das medidas e do cálculo de porcentagens, do espaço físico, geométrico ou geográfico nas duas diferentes dimensões e tamanhos (*real imediato e real mediato*); ou, com base nos contextos mencionados, de uma motivação cognitiva/intelectual podem-se gerar uma indagação, uma questão ou reflexão que remetam à necessidade de realizar pesquisas, de lançar mão de modelos matemáticos mais complexos ou a uma formulação teórica mais elaborada (*real pensado/real hipotetizado*). (SANTOS, 2014, p. 22, grifos do autor)

Deste modo, para a primeira oficina foram escolhidos diferentes tipos de atividades matemáticas com objetivos distintos quanto a sua resolução. É possível analisar as atividades propostas na Oficina 1 para as Escolas A e B (Apêndices F e G, respectivamente), levando em conta que as questões sugeridas tratam de diferentes saberes matemáticos, sendo cada uma delas caracterizada de acordo com seus objetivos. Estes podem ser puramente matemáticos, de utilização de uma ferramenta ou um algoritmo matemático, estarem vinculados à interpretação de dado problema e à possibilidade do sujeito de resolver tal problema a partir de diferentes caminhos, ou mesmo de reconhecimento da percepção do aluno quanto à utilização de diferentes recursos matemáticos, escolares ou não. A partir da análise de dados da primeira oficina, que será apresentada no próximo capítulo, a construção das demais foi embasada nas conclusões e discussões sobre as atividades da Oficina 1 e na tentativa de possibilitar que os sujeitos da EJA se relacionassem com questões matemáticas diversificadas.

A primeira oficina da Escola A foi composta por atividades que tratavam da temática das progressões aritméticas, tema trabalhado anteriormente pelo professor. Foram propostas três situações-problema com contextos não matemáticos e que poderiam estar relacionadas ao real imediato dos alunos (problemas 2, 4 e 5) e três outros problemas que correspondem a contextos exclusivamente matemáticos. Na Escola B, a temática trabalhada foi equações de 1º grau, conteúdo anteriormente trabalhado pelo professor da sala de aula investigada. A Oficina 1 da Escola B era composta por três problemas com contextos não matemáticos e que poderiam fazer parte do real imediato do aluno (problemas 1, 5 e 6), um problema que trata de uma situação não matemática artificial (problema 2) e dois problemas de contexto matemático.

Oficina 2

Diferentemente da primeira oficina, nesta foram propostos problemas matemáticos ligados a diferentes temas e não apenas a dado conteúdo (Apêndice H). A escolha por um número menor de problemas em relação à primeira oficina deveu-se ao fato de nenhum dos grupos ter conseguido resolver, ou mesmo ler as seis questões propostas da oficina anterior, no tempo de duas aulas. O tempo calculado para a resolução das situações-problema não foi suficiente, sendo preciso repensar isso para as outras oficinas, priorizando o desenvolvimento e a discussão das questões, a linguagem acessível aos alunos e a possibilidade de dúvidas e questionamentos ao final de cada encontro. Deste modo, passaram a ser propostos até três problemas matemáticos.

Nesta oficina, tanto para a Escola A quanto para a Escola B foram propostas as mesmas situações-problema, por tratarem de conteúdos já conhecidos pelos alunos, segundo os professores das duas instituições. A oficina foi composta por um problema de tratamento da informação (leitura e interpretação de gráficos), um problema de contexto não matemático que poderia ser resolvido utilizando diferentes ferramentas matemáticas e, por último, um problema que tratava de um sistema de equações, mas que também poderia ser resolvido utilizando outros recursos matemáticos. O objetivo foi analisar quais e de que modo os sujeitos utilizavam as ferramentas matemáticas nas diferentes situações, além de refletir sobre as interações entre os sujeitos e suas representações acerca dos instrumentos matemáticos escolares e não escolares que poderiam ser utilizados. Os problemas apresentados evocam o real mediato do aluno (SANTOS, 2014) e sua escolha foi motivada pela diversidade, tanto no que se refere aos temas tratados quanto aos recursos matemáticos que podem ser utilizados em sua resolução.

Oficina 3

Esta oficina foi composta por diferentes problemas em cada instituição pesquisada. Os alunos da Escola A não haviam terminado as três questões propostas na oficina anterior, por este motivo o problema 3 foi apresentado novamente (Apêndice I). Além desta questão, foi sugerido um problema de cálculo de área, que envolve apenas o contexto matemático como recurso interpretativo, e também um problema que pode ser classificado como parte do contexto real imediato do aluno, que possibilita a utilização de recursos matemáticos diversos em sua resolução. Os problemas foram propostos com a intenção de analisar de que modo os

sujeitos negociariam seus saberes, quais recursos matemáticos utilizariam e quais as principais dificuldades seriam levantadas por eles diante das questões sugeridas. A oficina anterior apontou caminhos interessantes quanto a escolhas e validação de diferentes saberes no momento de resolução dos problemas sugeridos. Deste modo, a escolha de problemas diversificados teve por objetivo possibilitar que os sujeitos utilizassem distintas ferramentas matemáticas.

Na Escola B, a Oficina 3 (Apêndice J) foi composta também por três problemas, sendo o primeiro novamente de tratamento de informação, um problema de porcentagem e um de probabilidade. A sugestão destes temas veio da professora, que afirmou ter trabalhado anteriormente com os alunos tais conteúdos. A seleção dos problemas foi feita levando em conta a relevância da interpretação na resolução, além da viabilidade de utilização de diferentes ferramentas matemáticas e da possibilidade de diferentes resoluções. Os problemas 2 e 3 podem ser classificados como situações que partem do real imediato do aluno, de acordo com Santos (2014), enquanto o problema 1 pode ser compreendido como uma situação do real mediato dos alunos da EJA.

Oficina 4

A última oficina (Apêndice K) foi composta por três problemas de contexto não matemático, como definido por Santos e Trabal (2012). A proposta foi única para as duas escolas, uma vez que os problemas sugeridos tratavam de conteúdos matemáticos já conhecidos pelos alunos do primeiro ou segundo ciclo do ensino médio da EJA, como confirmado pelos dois professores das salas de aula investigadas. Para essa última oficina foram selecionados problemas que tratavam de conceitos matemáticos diversos, sendo os problemas 1 e 3 com situações artificiais de diferentes naturezas e o problema 2 com uma situação do real imediato dos alunos. Todos os problemas possibilitariam a interpretação de dada situação e a resolução a partir da utilização de diferentes recursos matemáticos.

A escolha pelos problemas foi feita pela diversidade das três situações-problema e pela percepção, em outros momentos de oficina, de que os alunos se interessam por problemas de contexto não matemático. Na última oficina foi possível discutir, ao final, sobre as dificuldades encontradas pelos alunos nos quatro momentos de atividade, o que eles perceberam de aproximação ou de distanciamento com as atividades propostas em sala de aula, quais os principais recursos utilizados por eles e qual a diferença entre o trabalho em grupo e o individual.

4.3.3 Os questionários

Foram utilizados dois questionários neste trabalho, sendo o primeiro (Apêndice C) de cunho socioeconômico, que possibilitou reconhecer nos dois grupos de alunos pesquisados a relação com a escola, o comprometimento com as atividades escolares, seus objetivos quanto ao retorno à sala de aula, qual a importância da escola, além de determinar a idade média dos alunos, as atividades extraescolares desenvolvidas por eles, suas profissões e o tempo dedicado aos estudos. O segundo questionário (Apêndice D) propõe uma análise da relação dos alunos com a matemática, com questões fechadas sobre a importância das aulas e da aprendizagem de matemática, sua utilidade em contextos não escolares, questões relacionadas ao êxito e fracasso em matemática e sobre as concepções e representações dos alunos sobre essa área. Este questionário possibilitou uma análise acerca das representações dos alunos em relação à matemática.

Os questionários foram aplicados nas duas salas de aula, sendo que na Escola A apenas 28 alunos estavam presentes no momento da aplicação do questionário e na Escola B, 25 alunos somente. Embora os questionários não possibilitem maior aprofundamento sobre as questões sugeridas, seu propósito foi auxiliar nos encaminhamentos a serem traçados no momento de estudo e análise de dados. Além disso, o segundo questionário auxiliou na escolha dos temas propostos nas entrevistas.

4.3.4 As entrevistas

A ideia era entrevistar alunos e professores, mas só foram efetivadas as entrevistas com os alunos das instituições pesquisadas. A recusa dos professores foi justificada por não reconhecerem sua participação como necessária, já que o foco da pesquisa era a atividade do aluno com a matemática. O professor da Escola A, ainda que não tenha participado da entrevista, fez relevantes comentários acerca do que pensava sobre os alunos, sobre a organização da EJA no estado de São Paulo, os problemas enfrentados por ele e por seus alunos, além de, em alguns momentos, dialogar sobre como percebia a relação dos alunos com a matemática. Já a professora da Escola B, também informalmente, revelou sua opinião sobre a Escola B, sobre as dificuldades dos alunos com a matemática e a falta de dedicação e comprometimento dos alunos com suas aulas, além de reconhecer a indisciplina como a pior característica dos alunos de escola pública.

Quanto às entrevistas com os alunos que participaram das demais atividades da pesquisa, em cada escola pesquisada foram sorteados cinco alunos. O objetivo principal das entrevistas (Apêndice E) foi analisar quais as representações e concepções dos alunos quanto à matemática, a importância que atribuem a esse saber e quais as dificuldades percebidas por eles; qual o sentido de estudar matemática e a percepção de como eles a utilizam em diferentes situações também fizeram parte dos questionamentos da entrevista, além de se discutir sobre as motivações dos alunos nas aulas de matemática e de que modo eles percebiam este saber para além da sala de aula.

A entrevista semiestruturada permitiu a cada aluno entrevistado uma maior explanação quanto à discussão de cada tema, trazendo a oportunidade para que falasse abertamente sobre seus anseios, significados e desejos relacionados ao saber matemático. As entrevistas ocorreram durante os horários das aulas de matemática e também nos intervalos. Os alunos sorteados não se opuseram a participar e, ainda que um pouco apreensivos, demonstraram-se abertos a questionamentos e discussão propostos. As entrevistas possibilitaram uma discussão mais profunda, ainda que apenas dos sujeitos pesquisados, quanto à relação com o saber matemático, os entraves e conflitos entre os saberes destes sujeitos e o contexto escolar.

4.4 Análise dos dados

Com os instrumentos de coleta de dados definidos, a etapa seguinte refere-se à organização dos dados coletados. A multiplicidade de estratégias metodológicas sugere um olhar cuidadoso aos dados coletados, na tentativa de responder às questões e objetivos inicialmente previstos e enriquecer a discussão sobre a relação dos sujeitos com o saber matemático.

Por intermédio do primeiro contato com as salas de aula investigadas, estabeleceu-se uma relação mais próxima com os alunos. Os dados inicialmente coletados por meio das observações participantes auxiliaram na construção das oficinas e na preparação do roteiro das entrevistas semiestruturadas. Dificuldades e anseios dos alunos em relação à matemática foram perceptíveis durantes as aulas observadas.

Essa primeira etapa de coleta de dados, assim como os estudos realizados sobre a relação dos sujeitos com o saber e os espaços de validação e negociação de saberes nas aulas de matemática, proporcionaram a criação de três focos de análise dos dados coletados. Com

base nos estudos realizados e a partir das contribuições da sociologia pragmática, ficou patente que apenas a partir das ações e falas dos alunos seria possível compreender as relações entre sujeito e saber matemático no contexto escolar e o sentido e significado da matemática. Por este motivo, questionários, oficinas e entrevistas foram organizados num esforço para que a complementaridade dos dados coletados pudesse auxiliar na discussão da questão de pesquisa aqui apresentada.

Inicialmente, em concordância com os objetivos desta pesquisa – que estavam centrados no valor social da matemática, na relação do sujeito com o conhecimento matemático e nos momentos de disputa, interação, validação e (re)significação de saberes matemáticos no contexto escolar e no referencial teórico adotado –, o primeiro foco de interesse foi reconhecer nos dados coletados o modo *como os alunos se relacionam com a escola e com o saber matemático*. O segundo foi perceber as *representações e concepções dos sujeitos da EJA em relação à matemática e sua aprendizagem*, sua utilidade, dificuldades identificadas e o sentido de aprender matemática. O terceiro foco de interesse foram as *interações dos sujeitos no contexto escolar*, de que modo negociam, validam, recorrem a suas experiências matemáticas anteriores e resolvem conflitos e disputas relacionados a práticas matemáticas. Estes três pontos auxiliaram a leitura, organização e análise dos dados coletados a partir dos eixos temáticos que dialogam com os objetivos deste estudo (ROMANELLI, 1998).

André (1983, p. 68) reconhece que:

> [...] a orientação teórica do pesquisador, sua experiência anterior, seu grau de imersão nos dados, seus valores, suas crenças e perspectivas podem orientar o foco da investigação para aspectos mais concretos ou concepções mais abstratas, para os tópicos ou para os temas ou para ambos.

As referências teóricas aqui apresentadas auxiliaram no estabelecimento, *a priori*, dos focos de interesse de organização dos dados e, além disso, revelaram a variedade de temáticas dispostas nos dados coletados a partir dos distintos instrumentos metodológicos. O questionário socioeconômico possibilitou caracterizar os sujeitos e evidenciar aproximações e distanciamentos quanto a relações dos alunos com a escola, faixa etária, importância da escola e motivação pelo retorno aos estudos. O Quadro 1 apresenta a caracterização inicial das duas escolas. A seguir, a organização dos dados será discutida a partir dos focos de interesse anteriormente exposto.

Quadro 1 – Caracterização dos contextos investigados

Questionamentos	Escola A	Escola B
Idade média (1)	27 anos	23 anos
Escolha da escola (5)	14 alunos – qualidade de ensino 6 alunos – proximidade 3 alunos – filhos estudam na escola 1 aluno – ex-aluno 4 alunos – única opção	19 alunos – proximidade 3 alunos – única opção 1 aluno – ex-aluno
Número de pessoas em casa (6)	3 – duas pessoas 9 – três pessoas 5 – quatro pessoas 7 – cinco pessoas 2 – mais de seis pessoas 2 – moro sozinho	3 – duas pessoas 6 – três pessoas 7 – quatro pessoas 5 – cinco pessoas 2 – mais de seis pessoas
Salário médio (7)	1 aluno – 1 salário-mínimo (R$724,00) 13 alunos – 2 a 3 salários 9 alunos – 4 a 5 salários 4 alunos – 6 a 7 salários	2 alunos – 1 salário-mínimo 15 alunos – 2 a 3 salários 6 alunos – 4 a 5 salários
Exerce atividade remunerada (8)	14 alunos – com vínculo empregatício 8 alunos – sem vínculo empregatício 6 alunos – não trabalham	6 alunos – com vínculo empregatício 10 alunos – sem vínculo empregatício 7 alunos – não trabalham
Retorno à escola (10)	1 aluno – imposição da empresa 13 alunos – inserção no mercado de trabalho 5 alunos – continuar aprendendo 2 alunos – influência da família 7 alunos – ensino superior	4 alunos – imposição da empresa 10 alunos – inserção no mercado de trabalho 9 alunos – influência da família
Relação com a escola (11)	10 alunos – participam de atividades extraclasse 18 alunos – participam apenas de atividades obrigatórias	23 alunos – participam apenas de atividades obrigatórias

Fonte: a autora, com base em dados da pesquisa.

Os dados inicialmente analisados sinalizaram respostas e discursos comuns entre os sujeitos investigados, que deram origem às categorias de análise aqui apresentadas. Segundo Patton (1980), as categorias de análise devem surgir de maneira indutiva, uma vez que:

> [...] os padrões, temas e categorias da análise vêm dos dados: eles emergem dos dados em vez de serem impostos antes da coleta e do início da análise [...] O analista pode usar categorias desenvolvidas e articuladas no programa de estudo para organizar a apresentação de temas particulares. (PATTON, 1980, p. 306, tradução nossa)

Os temas particulares, como mencionado por Patton (1980), são denominados neste trabalho de "eixos de interesse", relacionados aos objetivos iniciais de pesquisa e ao programa de estudo realizado. O exercício de confrontar os dados coletados por meio de observações, questionários, oficinas e entrevistas possibilitou a discussão de questões recorrentes nas falas e registros dos alunos e também de apontamentos esporádicos que foram julgados relevantes no decorrer da análise. Bogdan e Biklen (1994) são enfáticos quanto ao papel do pesquisador durante toda a pesquisa e sua influência na construção dos instrumentos metodológicos, coleta e interpretação de dados. Para os autores, "quaisquer questões ou questionários, por exemplo, refletem os interesses daqueles que os constroem [...]" (BOGDAN; BIKLEN, 1994, p. 68), de modo que nunca será possível ao investigador eliminar todos os efeitos que produz nos sujeitos ou obter uma correspondência perfeita entre aquilo que deseja estudar e o que de fato estuda.

A tarefa de refletir sobre os dados coletados por meio dos referenciais teóricos selecionados fez com que temáticas e categorias emergissem e se entrelaçassem durante todo o processo de análise. De acordo com Bogdan e Biklen (1994, p. 225), a "análise envolve o trabalho com os dados, a sua organização, divisão em unidades manipuláveis, síntese, procura de padrões, descoberta de aspectos importantes do que deve ser aprendido e a decisão do que vai ser transmitido aos outros". Deste modo, a procura de padrões e a organização dos dados ocorreu por meio da criação de categorias (com temas mais abrangentes) e subcategorias (pertinentes à categorização, porém mais específicas) de análise. Os eixos de interesse foram pensados previamente a partir dos questionamentos surgidos durante todo o desenvolvimento da pesquisa. Os três grandes eixos facilitaram a organização dos dados e a constituição das categorias e subcategorias de análise, criadas posteriormente ao processo de estudo e análise dos dados. Estas categorias e subcategorias – como ficará perceptível no capítulo seguinte – não são fixas e percorrem facilmente os três eixos, já que estes estão correlacionados. O processo de análise deu-se de modo cíclico, sempre retomando o referencial teórico e os dados, na tentativa de compreender relações e significados inerentes aos dados e aos estudos realizados.

Com base nas investigações de Broitman (2012), Charlot (2000, 2001), Gómez-Chacón (1998) e Lave e Wenger (1991), a compreensão da *relação dos alunos com a escola e com o saber matemático* pode ser discutida e analisada por meio dos dados coletados a partir dos diferentes instrumentos de pesquisa, que foram relevantes e complementares para o entendimento e encaminhamento dos passos seguintes. Ainda no que se refere a esta temática, as entrevistas e o questionário acerca do aluno e da matemática foram os

principais instrumentos que expuseram o modo como o próprio sujeito entende tais relações entre ele e o saber matemático e entre ele e a escola. Apoiado nas falas e registros dos alunos, existiu um esforço em compreender e destacar questões recorrentes da relação do aluno com a escola e com o saber matemático e outras não tão frequentes, mas que se destacaram durante o processo de análise.

Com a preocupação de compreender as *representações e concepções dos sujeitos acerca do saber matemático e de si mesmos,* o segundo eixo de interesse apresentará categorias e subcategorias de análise que revelem o valor social da matemática e a concepção dos sujeitos sobre si mesmos e sobre suas práticas matemáticas.

Finalmente, as aulas observadas e as oficinas de resolução de problemas matemáticos salientaram, com base nas interações ou na ausência delas, as relações entre os alunos e o saber matemático, os momentos de conflito, de negociação e de silenciamento diante das situações propostas e de seus pares, constituindo, portanto, o último eixo de interesse, referente às *interações dos sujeitos no contexto escolar.*

No próximo capítulo, os dados coletados serão articulados com os referenciais teóricos da pesquisa e sistematizados nas categorias e subcategorias de análise. Os dados coletados trouxeram questões importantes para o debate da temática relação com o saber e aprendizagem matemática.

5 CONTEXTOS INVESTIGADOS

Este capítulo foi organizado a partir da leitura e análise dos dados coletados por meio das observações, questionários, entrevistas e oficinas de resolução de problemas matemáticos. Centrada na análise das relações de alunos jovens e adultos da EJA com a matemática, a busca pela compreensão dos significados atribuídos a esse saber e as dificuldades que emergem dessa relação fez parte dos objetivos deste capítulo. Com a hipótese de que os alunos jovens e adultos têm saberes matemáticos relevantes que podem modificar a relação entre eles e a matemática escolar, a proposta de oficinas de resolução de problemas foi pensada para tornar visível a capacidade desses alunos em relacionar saberes e conceitos matemáticos distintos. A partir das interações entre os alunos durante a resolução de problemas matemáticos de diferentes naturezas, a mobilização e a negociação de saberes matemáticos poderiam supostamente ocorrer de modo a tornar evidentes novas relações com a matemática: valorização de novos saberes, significação de práticas matemáticas antes desconhecidas, questionamento e debate quanto ao posicionamento dos membros do grupo diante da tomada de decisão na resolução de problemas matemáticos etc.

A ideia de que as situações matemáticas que privilegiam as interações sociais promovem um cenário amplo de discussão e incertezas reforça a concepção de que os momentos de interação podem envolver conflitos e disputas, e que os alunos podem ver-se em situações conflitantes com seus próprios saberes matemáticos ou com os de seus pares, ou mesmo negociar o reconhecimento de seus saberes diante do grupo.

Diante das hipóteses aqui expostas, a organização dos dados analisados foi pensada a partir de eixos de interesse que estão interligados, tornando perceptível sua intervenção na composição das categorias. Tais eixos de interesse foram organizados *a priori* e sob influência dos estudos sobre a relação com o saber, práticas matemáticas e o papel do aluno no processo de ensino e aprendizagem. A composição e a organização dos eixos foram validadas com a leitura e interpretação dos dados que, por sua vez, definiram as categorias e subcategorias de análise. Estas surgiram com o estudo e a interpretação dos dados coletados, de modo que, mesmo que previamente tenham sido propostas temáticas de organização, apenas com a análise dos dados foi possível verificar a relevância desses temas e construir as categorias e subcategorias. Deste modo, o capítulo está organizado em três partes, sendo a primeira relacionada à *relação dos alunos com a escola e com o saber matemático*, a segunda, às *representações e concepções dos sujeitos acerca do saber matemático e de si mesmos* e a terceira e última parte ligada às *interações dos sujeitos no contexto escolar*.

É notável que todos os eixos de interesse aqui destacados estão associados às relações sociais do aluno da EJA com a matemática. A escolha por esta organização em três eixos de interesse emergiu dos objetivos deste trabalho, centrados nas relações entre sujeitos e saber matemático, nas interações e concepções dos sujeitos no contexto escolar e no valor social da matemática. Os dados aqui apresentados foram coletados a partir de questionários – socioeconômico e concepções sobre a matemática –, observações de aulas, entrevistas semiestruturadas e oficinas de resolução de problemas. O questionário socioeconômico (Apêndice C) auxiliou na caracterização dos alunos participantes da investigação, bem como o questionário sobre a matemática (Apêndice D) esboçou concepções e significados dos alunos sobre a matemática. As observações revelaram o modo como os alunos se relacionam com os saberes das aulas de matemática e auxiliaram na organização e na escolha dos caminhos para as oficinas de resolução de problemas. Estas, como já mencionado, ocorreram em quatro momentos distintos em cada sala de aula pesquisada, e cada novo encontro possibilitava repensar as oficinas seguintes. Por fim, as entrevistas semiestruturadas compuseram a última etapa de coleta de dados e, a partir da seleção de cinco alunos em cada escola pesquisada, evidenciaram temáticas pouco exploradas em outros momentos da investigação.

As escolas estão identificadas como Escola A (escola situada na cidade de Indaiatuba) e Escola B (escola situada na cidade de São Paulo). A identificação dos alunos se dará a partir da ordem de gravação e transcrição de seus dados. Conforme explicitado no item 4.2.1, foram usados nomes fictícios para se referir a comentários e falas destes sujeitos. Todos os dados foram coletados sem a exigência de identificação por parte dos sujeitos. Deste modo, não será possível reconhecer os dados coletados de um mesmo sujeito nos diferentes instrumentos de coleta de dados. A distinção será feita com a utilização das iniciais de cada instrumento de coleta; por exemplo, para os questionários os alunos serão diferenciados pela letra Q, seguida pela letra A ou B, que representa a escola, e um número que define a ordem em que foram feitas as transcrições de seus dados: QA1, QA2, QB1 etc. O mesmo será feito para especificar os alunos no decorrer das aulas observadas, que ocorreram nos primeiros quatro encontros com as duas salas de aulas investigadas, antes da realização das oficinas de resolução de problemas: OA1, OA2, OB2 etc. A diferenciação dos dados coletados nas quatro oficinas da Escola A e quatro da Escola B é feita a partir dos grupos em que os alunos estiveram inseridos durante as atividades de resolução de problemas. Utilizaremos a letra G (grupo) seguida do número que designará o grupo em que o aluno está inserido, a letra referente à escola (A ou B) e mais o número do aluno neste grupo, ou seja, os dados relativos às oficinas serão G1A1,

G3A4, G7B1 etc. Por fim, as entrevistas serão caracterizadas pela letra E, seguida da letra da escola e do número referente à ordem dos alunos entrevistados: EA1, EA2, EB1, EB2 etc. O quadro abaixo apresenta os códigos de identificação de cada instrumento de análise, sintetizando o exposto acima. É importante ressaltar que os alunos participantes das entrevistas foram selecionados aleatoriamente nas duas salas de aula pesquisadas e, do mesmo modo, os alunos participantes das oficinas e questionários foram inicialmente consultados e concordaram em participar da pesquisa.

Ao longo deste capítulo, optou-se por apresentar em forma de diálogo, com a utilização de travessões, os fragmentos de conversa entre alunos e entre alunos e pesquisadora.

Quadro 2 – Códigos de identificação dos alunos investigados

Instrumento de coleta de dados	Alunos Escola A	Alunos Escola B
Questionário (Q)	QA1, QA2, QA3, QA4, ...	QB1, QB2, QB3, QB4, ...
Observação (O)	OA1, OA2, OA3, OA4, ...	OB1, OB2, OB3, OB4, ...
Oficinas de resolução de problemas matemáticos (G1, G2, ..., G7)	G1A1, G1A2, ... G2A1, G2A2, ... G3A1, G3A2, ...	G1B1, G1B2, ... G2B1, G2B2, ... G3B1, G3B2, ...
Entrevistas (E)	EA1, EA2, EA3, EA4, ...	EB1, EB2, EB3, EB4, ...

Fonte: a autora, com base em dados da pesquisa.

Na primeira parte do capítulo são apresentados os dois contextos analisados e, posteriormente, discutidos os dados coletados dentro dos três eixos de interesse já citados. O primeiro eixo de interesse, denominado *Relação dos alunos com a escola e com o saber matemático*, foi composto por duas categorias de análise, sendo uma delas em referência à *Relação com a escola* (1), composta por duas subcategorias: Retorno à escola (1a), que expõe as motivações dos alunos para retornassem seus estudos, e A escola e a EJA (1b), que aborda as representações dos alunos sobre a escola e sobre o papel da EJA no contexto escolar investigado. A segunda trata da *Relação com o saber matemático* (2) e é composta por duas subcategorias*:* Saber escolar *versus* saber não escolar (2a) e Importância da matemática (2b). Esse primeiro eixo de análise discute os modos como os alunos reconhecem a escola e o saber matemático. Por meio dos relatos e das respostas aos questionários foi possível elucidar os principais temas discutidos e evidenciados pelos alunos.

O quadro a seguir apresenta a organização das categorias e subcategorias dentro do eixo de análise.

Quadro 3 – Relação dos alunos com a escola e com o saber matemático

Relação com a escola (1)	Relação com o saber matemático (2)
Retorno à escola (1a)	Saber escolar x saber não escolar (2a)
A escola e a EJA (1b)	Importância da matemática (2b)

Fonte: a autora, com base em dados da pesquisa.

O segundo eixo de interesse trata das *Representações e concepções dos sujeitos acerca do saber matemático e de si mesmos* e, de acordo com o estudo e a análise dos dados, foram criadas duas categorias de análise: uma delas apresenta os dados que tratam das *Concepções dos alunos sobre si mesmos* (3), composta por duas subcategorias – Fracasso ou sucesso escolar (3a) e Dificuldade em matemática (3b) –, e a outra se refere às *Concepções sobre a matemática e sua aprendizagem* (4), também composta por duas subcategorias, denominadas Concepções e representações sobre a matemática (4a) e Dificuldades na aprendizagem da matemática (4b).

Este eixo apresenta as discussões referentes às representações dos sujeitos sobre a matemática e as concepções sobre si mesmos e suas dificuldades. O Quadro 4 expõe as categorias e subcategorias de análise.

Quadro 4 – Representações e concepções dos sujeitos acerca do saber matemático e de si mesmos

Concepções dos alunos sobre si mesmos (3)	Concepções sobre a matemática e sua aprendizagem (4)
Fracasso ou sucesso escolar (3a)	Concepções e representações sobre a matemática (4a)
Dificuldades em matemática (3b)	Dificuldades na aprendizagem da matemática (4b)

Fonte: a autora, com base em dados da pesquisa.

O terceiro e último eixo de interesse diz respeito às *Interações dos sujeitos no contexto escolar* e é composto por duas categorias. A primeira é denominada *Negociação de saberes* (5), com o intuito de evidenciar os modos de negociação dos sujeitos com seus saberes e os de seus pares. Essa categoria é composta por duas subcategorias: uma que trata da (Re)significação e (des)valorização de saberes (5a) e outra da Confrontação de saberes (5b).

A segunda categoria de análise desse eixo é composta pelos *Conflitos* (6) presentes nas aulas de matemática. Essa categoria é constituída por três subcategorias: Conflitos dos sujeitos consigo mesmos (6a), Conflitos dos sujeitos com os saberes (6b) e Conflitos entre sujeitos e seus pares (6c).

Quadro 5 – Interações dos sujeitos no contexto escolar

Negociação de saberes (5)	Conflitos (6)
(Re)significação e (des)valorização de saberes (5a)	Conflitos dos sujeitos consigo mesmos (6a)
Confrontação de saberes (5b)	Conflitos dos sujeitos com os saberes (6b)
	Conflitos entre sujeitos e seus pares (6c)

Fonte: a autora, com base em dados da pesquisa.

As categorias e subcategorias aqui mencionadas foram delimitadas a partir do estudo e da análise dos dados coletados. Os instrumentos de coleta de dados, como questionários e entrevistas, foram *a priori* direcionados pelos objetivos de pesquisa e por isso revelam questões relevantes sobre as relações dos alunos com a matemática. Já as observações e oficinas evidenciaram temas relevantes que surgiram das interações dos alunos com o saber e com seus pares, portanto, serão expostos e analisados a partir dos referenciais teóricos aqui discutidos.

5.1 Contextos: Escola A e Escola B

Inicialmente, as observações das aulas possibilitaram entender como os alunos dessas escolas se relacionavam com os saberes matemáticos escolares propostos pelo professor. As aulas observadas foram quase que inteiramente compostas pela resolução de exercícios de aplicação de algoritmos matemáticos, tanto na Escola A quanto na Escola B. Durante as aulas da Escola A, alguns alunos organizavam-se em duplas e, apesar das atividades propostas serem unicamente exercícios de fixação, foi possível perceber que os alunos utilizavam o trabalho em dupla para poder entender os procedimentos matemáticos a serem desenvolvidos e o motivo de tais procedimentos. Nas aulas observadas, foram utilizados como recursos didáticos apenas giz e lousa. O professor utilizou um livro do ensino médio regular como recursos para seleção de conteúdos e atividades, justificando, em uma das aulas de observação, que a seleção prévia de conteúdos mais relevantes do ensino regular poderia facilitar o trabalho dos alunos com a matemática. É possível perceber aqui que, embora exista

material específico para a EJA, como afirma Mello (2015), sua escolha e utilização nem sempre ocorre com a participação dos docentes e agentes da escola. A ênfase em técnicas e algoritmos de resolução foi encarada por muitos alunos como uma tarefa de memorização, havendo em diversos momentos a queixa de que a maior dificuldade em matemática é "fixar" os procedimentos corretos. Os alunos, em sua maioria, interagiam com outros e levantavam dúvidas entre si, muitas vezes não expostas para todos, mas isso evidenciava o bom relacionamento em sala de aula. Com a participação da maioria dos alunos em todas as atividades propostas, é possível perceber a disposição desses sujeitos para aprender matemática. Ficou evidente a tentativa de muitos alunos em se adequar às aulas de matemática, como o aluno OA5, que afirma:

> [...] se eu piscar eu perco tudo e já era. Nessa aula tem de ter muita atenção para poder saber todos os passos do professor e copiar tudo no caderno. Daí quando ele passa o exercício eu vou lá e tento fazer igualzinho o que ele fez e dá certo. Se a gente perde alguma coisinha já não consegue. (OA5)

Na Escola B, as aulas observadas também foram compostas apenas pela resolução de atividades matemáticas. A maioria dos alunos recusou-se a participar das atividades sugeridas pela professora. Aqueles que se empenharam em resolver as atividades não expuseram suas dúvidas em nenhum momento da aula e, quando questionados, afirmaram conseguir resolver os exercícios utilizando exemplos/modelos. A relação dos alunos com a professora mostrou-se distante, ficando nítido que os alunos não se sentiam confortáveis para expor dúvidas e questionamentos. A sala de aula era predominantemente jovem e era visível a separação entre alunos jovens e adultos. Em todas as aulas observadas, os alunos estavam geralmente organizados em fileiras e sentados individualmente. A proposta de participação durante as observações foi menos representativa, já que os alunos se mostraram menos dispostos a conversar durante as aulas observadas, provavelmente em decorrência da rotina mantida nas aulas de matemática.

5.2 Primeiro eixo de interesse: Relação dos alunos com a escola e com o saber matemático

Entender as relações dos sujeitos com a escola e com o saber evidencia a tarefa de analisar qual o papel da escola e do saber matemático nos contextos investigados. Durante as observações, foi possível perceber a natureza diversa da relação que os alunos estabelecem com a escola, além da complexidade deste espaço e as representações dos sujeitos no que diz

respeito à instituição. A partir da análise dos dados coletados por meio dos diferentes instrumentos aqui utilizados, ficou patente que a escola e o saber matemático estão intimamente relacionados e têm grande importância para os alunos jovens e adultos pesquisados. A partir de suas falas e respostas aos questionários, além de seus posicionamentos diante das aulas observadas e das oficinas de resolução de problemas matemáticos, é visível que o retorno à escola, para a maioria dos alunos, deve-se ao valor social do estudo e, em particular, da matemática.

No quadro abaixo, são apresentadas as duas categorias de análise do primeiro eixo de interesse, juntamente com as subcategorias que emergiram da análise dos dados, com as palavras-chave elucidadas nos relatos e dados dos alunos que, posteriormente, serão discutidos e analisados.

Quadro 6 – Relação dos alunos com a escola e com o saber matemático – categorias, subcategorias e palavras-chave

Relação com a escola (1)	**Relação com o saber matemático (2)**
Retorno à escola (1a)	Saber escolar *versus* saber não escolar (2a)
- Ascensão social - Imposição da empresa - Diploma - Saber - Emprego - Convívio social - Aquisição de conhecimento - Continuar aprendendo	- Valorização do saber escolar - Experiências matemáticas não reconhecidas - Saber escolar como saber do professor - Saber matemático escolar para poucos - Matemática escolar é difícil
A escola e a EJA (1b)	Importância da matemática (2b)
- Esforço dos alunos em se adequar aos procedimentos e regras escolares - Escola não é para adultos - EJA, pouco tempo e muito rápido - Mais uma chance aos adultos	- Trabalho - Tecnologia - Facilidade em atividades fora da escola - Compreensão do mundo - Reconhecimento social

Fonte: a autora, com base em dados da pesquisa.

5.2.1 Categoria (1): Relação com a escola

A relação do aluno com a escola inclui suas representações sobre o contexto escolar e os processos envolvidos nesse contexto. A dinâmica escolar engloba as relações entre alunos, professores e funcionários, os momentos de aula, de intervalo, de convivência entre os sujeitos da escola, além do espaço físico da instituição, que revelam a multiplicidade de fatores que interferem e modificam as relações dos alunos com a escola. O Retorno à escola

(1a) e as motivações expostas pelos sujeitos para esse regresso é a primeira subcategoria discutida; a segunda subcategoria aborda o modo como esses alunos percebem essa relação entre A escola e a EJA (1b). Vale destacar que a escola aqui mencionada se configura pelo contexto escolar e toda sua complexidade, não apenas pelo espaço físico da instituição.

5.2.1.1 Subcategoria (1a): Retorno à escola

Ao analisar alunos da EJA no contexto escolar, é possível refletir sobre os prováveis motivos que os levaram à escola, quando se considera a palavra dos alunos como referência principal. O retorno aos estudos e à instituição escolar ocorre por diferentes motivos e evidencia importantes questões quanto ao acesso ao saber escolar, aos espaços de socialização e às concepções sobre a escola. Nos dois contextos analisados, o primeiro contato com a temática do retorno à escola foi por meio do questionário. A décima questão do questionário (Apêndice C) aplicado nas duas escolas faz referência ao principal motivo pelo qual o aluno escolheu fazer a EJA. Na Escola A, 13 dos 28 alunos que responderam o questionário afirmaram retornar aos estudos pela possibilidade de inserção no mercado de trabalho. O interesse pelo ensino superior foi a escolha de sete alunos e a escolha por continuar aprendendo é, para outros cinco alunos, o principal motivo para o retorno aos estudos. Apenas dois alunos disseram ser a influência de familiares ou amigos a razão para voltarem a estudar, e um retornou à escola pela possibilidade de ascensão na profissão e/ou inserção no mercado de trabalho. As respostas apresentadas nos questionários de múltipla escolha foram percebidas também a partir das falas dos alunos, como no caso do aluno OA7, que afirma: “Se a gente não estuda, não arruma emprego direito”.

A partir das respostas ao questionário, fica claro que o retorno aos estudos ainda está vinculado à melhoria de vida e à busca por melhores empregos. Muitos dos alunos relataram, durante observações de aulas e oficinas, que seus baixos salários e o tipo de profissão que desempenhavam os fizeram investir nos estudos e retornar à escola. Também pelas respostas ao questionário socioeconômico, expuseram a escolha pela escola por sua qualidade, e durante as entrevistas mencionaram a boa relação com os funcionários da instituição como fundamental para a continuação dos estudos. A escola foi retratada por muitos como um espaço de “aquisição de conhecimento”, como na fala de EA5, que justificou seu retorno à escola para continuar aprendendo: “A escola me faz continuar aprendendo, tendo conhecimentos e me ajuda a ser uma pessoa melhor. Quero ser exemplo pros meus filhos, quero um emprego melhor e quem sabe ir pra faculdade”.

Durante as observações das aulas, os alunos relataram que sua volta à escola foi motivada pelas mudanças que a escolaridade pode lhes proporcionar. O aluno OA6 expôs os motivos que o fizeram retornar às aulas: "[...] porque aqui a gente pode ter outra vida depois. Pode conseguir um bom emprego, ajuda os filhos... Saber um pouco mais, né?". O regresso ao contexto escolar para "continuar aprendendo" foi também um dos pontos expostos pelos alunos em suas respostas ao questionário e confirmados pelas falas de alguns deles, como o caso do aluno OB8, que durante uma das aulas de observação declarou: "voltei pra aprender, continuar aprendendo. Apesar de achar que aqui a gente não valoriza muito, mas acho que na escola a gente volta a crescer e a saber mais".

O contato com pessoas diferentes, a conversa com os colegas de classe, sobre as atividades da escola ou outras atividades da rotina não escolar, também fazem parte das motivações dos alunos para seguirem estudando: "A gente faz amigos, fala dos problemas. A gente consegue ver outras coisas que sozinha, lá em casa, eu não ia conseguir. Aqui a gente aprende mais do que as matérias. A gente muda mesmo" (OA5). Isto também é perceptível na entrevista da aluna EA5: "você saber que pode falar com outras pessoas, que tem algo pra dizer, você se sente útil. Quando voltei pra escola me senti útil, mesmo não sabendo quase nada e tendo dificuldade. Aqui sinto que tô fazendo alguma coisa boa".

Assim como na pesquisa desenvolvida por Charlot (2001), para os sujeitos da EJA a escola é um espaço de socialização e, portanto, de comunicação e relações sociais. Ainda que os sujeitos da Escola A tenham apontado como principal motivo para a continuação dos estudos a busca por melhores condições de trabalho, a escola se configura como um espaço de maiores conquistas. Como afirmou um dos alunos adultos durante a realização da Oficina 1: "voltei pra escola pressionado por causa do trabalho. Hoje aqui é a melhor hora do meu dia. Eu converso, vejo o pessoal que se preocupa comigo, quebro minha cabeça e fico até mais jovem" (G3A4). A escola é reconhecida pela maioria dos alunos como um contexto que pode oferecer não só o estudo, mas também um espaço de convivência e acolhimento. Um dos alunos da Escola B, quando questionado sobre os motivos de seu retorno à escola, expôs: "[...] não só a matéria, mas a gente aprende a pensar. Fiquei quase 20 anos sem estudar e, quando voltei pra escola, voltei a saber mais da vida. A gente fica vendo as pessoas, aprende a respeitar o outro. A escola te coloca pra pensar sempre mais" (OB8).

O aluno entrevistado EA2 justificou que sua experiência anterior com a escola foi de fracasso, que suas inúmeras reprovações na escola regular obrigaram-no a cursar o EJA, mas o que parecia ser um problema mostrou-se o caminho para que ele hoje se tornasse mais responsável e confiante:

> Reprovei muitas vezes, por isso tive de vir pra EJA. Não queria e pensei que mais uma vez a escola seria como antes. Mas daí você vem pra cá, conversa com gente como você, vê que você sabe alguma coisa. Aqui aprendo mais do que matemática ou história, aprendo coisas da vida também. (EA2)

Wautier (2003, p. 180) discute a importância, nas obras de Dubet, das experiências dos sujeitos em momentos de socialização. A autora trata da relevância da heterogeneidade das práticas e experiências dos sujeitos na construção e constituição de sentido às ações dos sujeitos. A escola, de acordo com Wautier (2003) e com os relatos dos alunos, seria um contexto de experiências e práticas sociais diversas, que vão muito além das disciplinas e conteúdos escolares. Reconhecer essa heterogeneidade pode, portanto, ser um caminho para aproximar os sujeitos das disciplinas escolares.

A decisão de retornar à escola envolve diferentes conflitos dos sujeitos consigo mesmos. As experiências anteriores, de fracasso e abandono, fazem com que muitos dos alunos retornem aos estudos por pressão social e pela possibilidade de "melhorar de vida" e "conseguir um bom emprego". Na Escola B, tais conflitos são mais perceptíveis quando observados o comportamento e os relatos dos alunos. No questionário socioeconômico, na resposta à questão que trata dos motivos pelos quais retornou à escola, parte considerável – dez dos 23 alunos – também apontou para a inserção no mercado de trabalho como principal motivo de cursar a EJA; porém, nove dos 23 alunos reconhecem a influência da família e de terceiros como responsável pelo retorno aos estudos. O aluno OB9 afirmou, durante uma das aulas observadas: "Meu pai me encheu o saco e disse que, se eu não voltasse pra escola, eu tinha de arrumar trabalho e sair de casa. Eu trabalho, mas como não tem carteira assinada, não dou muito dinheiro em casa, eles ficam reclamando" (OB9). A imposição da empresa para a continuação dos estudos é também um dos motivos apontados pelos alunos para o regresso à escola. Em uma das aulas iniciais observadas logo após a aplicação do questionário socioeconômico, um grupo de três alunos conversava sobre o questionário e foi possível participar dessa discussão. Abaixo, parte dessa conversa que trata sobre o retorno à escola:

– OA6: Eu sou metalúrgico, né? Mas assim, se não tem ensino médio, tá na rua. Eu comecei a trabalhar lá na empresa e eles já perguntaram quanto tempo ia demorar pra sair o diploma. Por isso que tem de vir pra cá.

– OA7: O pior é quando a gente tem de fazer hora extra. Daí ninguém quer saber de escola, de nada. Meu ex-patrão até falou pra eu comprar o diploma, eu não fiz e daí fui mandado embora. Agora até lixeiro tem de ter certificado. E pra quê?

– Pesquisadora: Mas então, vocês voltaram pra escola...

– OA7: Pra conseguir trabalhar, professora. Se a gente não estuda, não arruma emprego direito, só fica com esses da quebrada. Daí a vida não anda.

O relato dos alunos demonstra a valorização da escolaridade na sociedade atual e a preocupação deles em manter seus empregos. A pressão sofrida pelos alunos, tanto na família quanto no trabalho, fez com que muitos retornassem à escola e, ainda que estivessem frequentando as aulas, tornassem nítidos seus conflitos com o sistema escolar de que fazem parte, como é o caso do aluno G5B4, que, ao se opor a participar da discussão dos problemas matemáticos da Oficina 2 na Escola B, comentou: "[...] A gente nem devia tá aqui. Eu tenho de trabalhar e tô aqui obrigado. Nem queria sair de casa e ficar a noite toda aqui ouvindo esse monte de coisa inútil".

Como afirma Oliveira (2005), os alunos da EJA estavam na condição de excluídos da escola e, com o retorno aos estudos, que se deu por diferentes motivos, podem adequar-se ao novo contexto ou resistir a ele. É compreensível que diferentes sujeitos reagirão de modos diversos às atividades e interações que compõem o ambiente escolar. Deste modo, como salientam os sociólogos pragmáticos, os alunos serão capazes de assumir uma posição diante do grupo, seja de silêncio, seja de recusa às atividades propostas ou mesmo de adequação ao contexto escolar. Esse processo não é simples, por isso gera conflitos entre os alunos e dos alunos com seus saberes. Como já discutido por Monteiro, Mendes e Guimarães (2012), a valorização de práticas e saberes não escolares possibilitariam o envolvimento dos sujeitos da EJA com a escola e, em particular, com o saber matemático escolar. O não reconhecimento desses sujeitos no contexto escolar provoca a exclusão e, segundo Oliveira (2005), potencializa o fracasso quando eles retornam à escola. Ainda de acordo com essa autora, "os alunos têm vergonha de frequentar a escola depois de adultos, muitas vezes pensam que serão os únicos adultos em classes de crianças e por isso sentem-se humilhados, têm insegurança quanto a sua própria capacidade para aprender" (OLIVEIRA, 2005, p. 66). Deste modo, a recusa e o silêncio são algumas das posturas reveladas diante de situações de imposição e insegurança, que reafirmam o descontentamento dos sujeitos com a escola e seu papel secundário neste contexto.

Os dados aqui analisados demonstraram que o retorno à escola se deu, em grande parte, por pressão social pela diplomação e pela recolocação no mercado de trabalho, em concordância com as afirmações de Araújo (2001). Porém, alunos de ambas as escolas demonstraram que a busca pelo saber e a ênfase no aperfeiçoamento pessoal atribuído à escolarização foram igualmente razões para o ingresso e a permanência na EJA. Este foi o

caso da aluna EA1, que, durante a entrevista, afirmou que seu retorno à escola foi motivado pela necessidade de auxiliar sua filha e sobrinhos:

> É maravilhoso você ter confiança e conseguir responder. Por exemplo, as vezes meu sobrinho, de 5 anos, fica lá comigo e leva o dever, aí eles estão aprendendo multiplicação, divisão, coisa básica, mas eu me sinto realizada de ele chegar na professora e tá certo, que eu ensinei certo. (EA1).

O mesmo é exposto por uma das alunas da Escola B, que esclarece:

> [...] olha, professora. Eu já sou aposentada, tenho minha família e minha vida, mas acho que não posso ficar parada. Vim pra aprender matemática, português, pra entender melhor as coisas novas que tá aí no mundo. É por isso que tô aqui. Eu sei que tem gente aqui que quer emprego, quer ir pra faculdade, eu só quero continuar aprendendo, saber um pouco mais. (EB3)

É evidente que o reconhecimento e sentir-se capaz possibilitam a esses alunos da EJA um novo olhar e um novo modo de se legitimarem no mundo, mesmo a escola ainda estando distante dos preceitos básicos para uma educação ao longo da vida. O direito à aprendizagem e ao acesso aos saberes escolares é o início de uma jornada pela qualidade do ensino e por uma escola que atenda devidamente jovens e adultos e que valorize suas experiências e saberes. Gadotti (2014) discute as contribuições de Paulo Freire para a educação de adultos e enaltece a relevância do saber popular dos alunos no contexto escolar, como oportunidade para o estabelecimento de:

> [...] pontes entre o saber primeiro e o saber sistematizado, científico, entre diferentes saberes e experiências, tendo por base critérios de relevância social e cultural.
> Antes de conhecer, o sujeito se "interessa por", "é curioso de". Isso o leva a apropriar-se do que a humanidade já produziu historicamente. Mas isso tem de fazer sentido para ele. No processo de construção de conhecimento passa-se da curiosidade ingênua à "curiosidade epistemológica". (GADOTTI, 2014, p. 18)

Repensar a importância da escola para alunos jovens e adultos da EJA remete a uma reflexão sobre a relevância dessa instituição para a sociedade. Em particular quando se propõe discutir a importância da escola, não se pode desprezar sua influência nos modos de vida, de pensar e agir em toda a sociedade. Como afirma Reis (2012b), essa influência se dá a partir de uma intencionalidade, com o objetivo de formar certo tipo de sujeito para determinada sociedade. Para tanto, a (des)valorização de saberes, o reconhecimento ou desprezo de experiências anteriores ao processo de escolarização podem ocorrer, de acordo com a formação que se espera dos sujeitos inseridos no contexto escolar. Consequentemente, a escola tem grande influência na formação da sociedade e de seus valores, o que ficou evidente

a partir dos relatos dos alunos pesquisados. A valorização excessiva dos saberes escolares diante dos produzidos em outros contextos demonstra o papel da instituição na produção de um discurso que enaltece as instituições, focaliza a função da escola em formar para o mundo do trabalho e ascensão social e material e faz com que se esqueça do real papel da escola, de dar acesso aos diferentes saberes e à cidadania para jovens e adultos de todo o país.

5.2.1.2 Subcategoria (1b): A escola e a EJA

A partir das discussões anteriores, é possível analisar como a escola – neste caso o contexto escolar, as práticas que o compõem e o modo como ele é organizado – é compreendida pelos alunos pesquisados. Em seus relatos, por diversas vezes surge o questionamento do formato dos cursos da EJA e a concepção deles em relação à escola. As duas escolas pesquisadas são também de ensino fundamental e, em particular, a Escola A dispõe de estrutura específica para os alunos dos primeiros anos do ensino fundamental, como salas com cadeiras e carteiras menores, calendários específicos para crianças, murais com trabalhos dos alunos de ensino fundamental, bebedouros baixos e bibliotecas com mesas de estudo pequenas. Em nenhuma das salas de aula investigadas existia qualquer tipo de produção dos alunos jovens e adultos da EJA.

As observações e conversas com os alunos possibilitaram refletir sobre como estes sujeitos lidam com a escola, com os saberes escolares e qual a importância destes fatores para eles. Como afirmam César e outros (2000), o contrato didático define e organiza os três eixos da relação didática: professor, aluno e saber. É a partir da compreensão deste contrato que se podem entender e analisar os modos de interação dispostos na sala de aula:

> Na maior parte dos casos, as regras do contrato didático são implícitas. Por exemplo, no contrato didático mais habitual é suposto que os professores ensinem e os alunos aprendam, que os professores façam as perguntas e os alunos respondam [...] se o professor quiser implementar formas inovadoras de trabalho na sala de aula, que pressuponham regras diferentes das habituais, então pode ser necessário explicitar algumas das regras do novo contrato didático, uma vez que este leva a uma ruptura em relação às regras implícitas que os alunos interiorizaram durante os anos anteriores em que foram escolarizados. (CÉSAR et al., 2000, p. 53)

Em ambas as escolas, os alunos não participam de atividades fora do horário de aulas e não são estimulados a isso. Nas respostas à Questão 11 do questionário socioeconômico, sobre a relação dos alunos com as atividades escolares, nenhum dos alunos da Escola B disse participar de atividades culturais, projetos e eventos extraclasse, mas apenas das atividades

obrigatórias da escola. As respostas desses alunos destacam a fragilidade da relação entre eles e a escola, o que reforça o comentário de uma aluna da Escola B durante uma das aulas observadas, sobre não se sentir parte da escola: "professora, não precisa ficar rodeando, tentando enturmar com a gente. Essa escola aqui é toda estranha, ninguém queria estar aqui. Por isso tá todo mundo assim, olha, com cara de que não faz parte desse mundo" (OB8). Já na Escola A, dez dos 28 alunos que responderam o questionário disseram participar das atividades extraclasse. Desses dez alunos, três afirmaram, na Questão 5 do mesmo questionário, terem escolhido essa escola por ser a mesma em que os filhos estudam, de modo que sua participação em atividades não obrigatórias pode estar relacionada à presença dos filhos na escola. De qualquer maneira, é evidente que os alunos da Escola A demonstram comprometimento com o contexto escolar pelo fato de terem uma boa relação com os professores e agentes da escola. Ainda que a organização da escola, como observado, não favoreça as práticas escolares e a relação dos alunos da EJA com o contexto escolar, esses alunos demonstraram grande interesse em se tornar parte da instituição. Embora distante do contexto da pesquisa desenvolvida por Frochtengarten (2008), que constatou a difícil adaptação de alunos da zona rural ao ambiente urbano e à escola, é notório que, em ambas as escolas pesquisadas neste estudo, os alunos são também obrigados a se adaptar às normas e regras da escola para conseguirem seguir e concluir a escolarização.

O tratamento secundário da EJA nos documentos e políticas públicas, já evidenciado por Di Pierro (2008, 2010, 2013), Haddad (1997) e Paiva (1973, 2015), reflete o não reconhecimento dos alunos da EJA na escola. O material didático não condizente com essa modalidade, além de professores sem formação específica, são alguns dos problemas que fazem com que os alunos continuem em situação de exclusão, mesmo quando retornam à escola. Muitos alunos expuseram que a escola não é atrativa nem para o aluno adulto, quanto para os mais jovens, afinal, "a escola está cheia de grades, não podemos dar opinião e ninguém cuida deste lugar. A diferença é que os adultos, mesmo insatisfeitos, se esforçam porque conhecem a vida lá fora" (OB6). Três dos cinco alunos entrevistados na Escola A informaram que o tempo curto do curso dificulta a aprendizagem. O mesmo foi dito por dois alunos entrevistados na Escola B. A aluna EA1 acredita que, por ser adulta, tem mais dificuldades e precisaria de mais tempo pra aprender:

> O tempo não me permite ser desatenta, eu tenho sempre de ficar ligada. Não que eu não aprenda... Mas eu sei que podia aprender mais e melhor. Olha, numa classe com mais de 30, cheio de gente como eu, o professor não consegue ajudar todo mundo. Mas se tem essa professora de reforço as coisas ficam melhor. (EA1)

A falta de espaços para dúvidas e a diferença entre jovens e adultos são também citadas pela aluna EA1. Muitos alunos pensam que a escola é para jovens, por isso as aulas são mais rápidas e os alunos jovens recebem melhores notas nas avaliações. O aluno EB5 afirma não se sentir confortável na escola por não fazer parte daquele contexto: "Eu voltei pra estudar porque preciso. Já tinha dez anos que trabalhava na mesma firma e agora me pediram o diploma, daí tive de voltar [...]. Mas eu sei que isso aqui é tipo um 'tapa buraco', pra dizer que tão ajudando a gente que não estudou" (EB5). A discussão sobre "escola para adultos" ou "escola para jovens" é também exposta durante a Oficina 2 da Escola B: "parece que colocaram todo mundo numa sala e falaram: 'se vira'. Fica novo de um lado e velho de outro, como se um tivesse de ser melhor que o outro. Reclamam que a gente fala, mas quando é pra perguntar, ninguém pergunta, uma bagunça" (G5B2).

As falas dos alunos demonstram a dualidade presente na EJA – alunos jovens e alunos adultos – e a necessidade de uma ampla discussão sobre a configuração dessa modalidade, suas especificidades e as de seus alunos:

> [...] a distinção entre jovens e adultos se incorpora à modalidade da EJA na tensão que não só permeia a própria constituição dessa modalidade, mas também se estabelece nos acontecimentos de cada noite de aula, configurando-se, contudo, por um movimento que ora inclui, ora exclui o aluno e a aluna jovens ou o aluno e a aluna adultos. (SCHNEIDER; FONSECA, 2013, p. 230)

Pensar a educação de jovens e adultos como um ensino regular mais "enxuto", sem levar em conta as particularidades de seus sujeitos, só produz mais desigualdade e exclusão. Um grande projeto que repensasse a escola para esses alunos, com horários mais flexíveis e grade curricular mais dinâmica e diversificada, como defende Di Pierro em entrevista a Morrone e Oshima (2016), poderia ser o caminho para a construção de uma escola para alunos jovens e adultos. O aumento no número de jovens em salas de aulas de EJA, já observado por Di Pierro, Joia e Ribeiro (2001), evidencia a necessidade de se repensar essa modalidade de ensino para além do aspecto compensatório. Os alunos adultos trazem ricas experiências e relevantes saberes produzidos ao longo de suas vidas, assim como os jovens, que trazem suas experiências escolares anteriores de reprovação e fracasso que devem ser levadas em conta quando se trata do oferecimento de uma nova proposta de educação para jovens e adultos.

A formação de professores não foi o foco desta investigação, mas vale ressaltar que em ambas as escolas pesquisadas os professores reconheceram que os cursos de EJA não deveriam ser tratados como os cursos do ensino regular. Em uma das conversas informais

com o professor da Escola A (relato não gravado), ele falou de sua vasta experiência docente e de seus mais de dez anos trabalhando no período noturno com a EJA. O professor afirma que o modo como a escola está organizada não favorece a aprendizagem e as aulas de EJA, que acabam sendo um "resumo" do ensino regular, o que na sua opinião prejudica principalmente aqueles que querem continuar os estudos e também os adultos que "têm dificuldade". O relato do professor destaca sua preocupação com os alunos que almejam cursar o ensino superior e com os alunos adultos e, mesmo não sendo destacado por ele, seus apontamentos entoam as discussões sobre a organização da EJA pouco flexível, que não favorece a aprendizagem dos alunos e tampouco o comprometimento dos professores com cargas excessivas de trabalho. A preocupação com os alunos foi notada em todos os momentos presenciados com esse professor; porém, a falta de formação específica para a EJA e o tempo escasso de discussão com outros professores dessa modalidade fazem com que suas aulas sigam como uma simplificação do ensino regular. Diferentemente do professor da Escola A, a professora da Escola B estava em sua primeira experiência como professora de matemática da EJA. Ela afirmou ter feito a escolha pela EJA por acreditar que com alunos adultos não teria problemas com indisciplina.

Em ambos os casos, é evidente que a falta de formação específica dificulta o trabalho desses professores. Como afirma Machado (2008), a formação de professores para a modalidade EJA é um tema que deve ser discutido e efetivado. São inúmeros os cursos de licenciatura que tratam a temática da EJA como secundária em suas diretrizes, reforçando sua precarização como modalidade de ensino (BONFIM; VENTURA, 2015). A escola, e em particular seus agentes – como direção, coordenação e profissionais da Educação – pouco podem fazer para que essa precarização seja excluída do cenário educacional.

A falta de preocupação com os saberes e interesses desses alunos faz com que eles se sintam os principais responsáveis pela situação de excluídos, como pode ser percebido na fala do aluno EA2, que entende ser "responsabilidade do aluno estar atento e buscar conhecimento", ou da aluna EA1, que reconhece o "esforço do professor em tentar ensinar", mas acredita que, por ser adulta, tem mais dificuldades. O mesmo é retratado nas entrevistas dos alunos EB1 e EB5, o primeiro que acredita ser sua "responsabilidade cumprir as normas da escola" e o segundo que afirma que, com sua idade, é "preciso agradecer a oportunidade de estar na escola e não ficar questionando".

A ausência de estrutura física própria aos alunos jovens e adultos, de profissionais preparados e qualificados para reconhecer as especificidades desses alunos, de material didático acessível e dinâmico que auxilie na construção de um curso mais qualificado, assim

como a escassez de discussões sobre a formação de docentes que possibilite um novo olhar a respeito dos jovens e adultos e um curso que preze a aprendizagem ao longo da vida, como afirma Ireland (2009), são alguns dos problemas encontrados nas duas escolas pesquisadas. O papel secundário da EJA, comprovado por meio dos relatos dos alunos e professores, reforça ainda mais as desigualdades já existentes.

A partir das respostas à entrevista e aos dois questionários, foi possível concluir que a escola, para muitos alunos jovens da sala de aula de EJA da Escola B, era um lugar em que eles não gostariam de estar. O aluno B1, durante a entrevista, afirmou que espera o quanto antes não estar mais na escola, e disse: "meu lugar não é aqui. Tô atrasado, já deveria estar formado e trabalhando num lugar melhor, mas tenho de vir pra escola. Venho por obrigação, porque eu já devia ter cumprido as aulas antes e ficado quieto e já tava formado" (EB1). Os alunos mais jovens desta sala de aula demonstraram uma relação com a escola diferente da dos alunos adultos. Em diversos momentos os jovens mostraram-se desmotivados e desinteressados pelas atividades propostas pela professora. Um dos alunos, durante uma das aulas observadas, expôs sua opinião sobre as aulas e a escola: "a escola é chata, ninguém pode falar nada, fazer nada diferente e já reclamam. Não é nada contra a aula de matemática ou a professora. Eu só acho que podia ser melhor isso aqui" (OB3). O relato desse aluno evidencia o descontentamento dos alunos com a escola e, como afirma Bishop (1999), fica claro que o processo de imposição de uma cultura escolar a esses sujeitos, sem que eles compreendam ou concordem com os caminhos a serem seguidos, é violento e apenas reforça os dispositivos de exclusão e desigualdade, já que priva esses alunos do acesso ao saber matemático escolar.

Seja na Escola A seja na Escola B, a partir das falas e exposições dos alunos, foi possível concluir que as relações com o outro são relevantes para a formação dos sujeitos da EJA. Como afirma um dos alunos durante sua entrevista: "eu nem sempre vou bem nas matérias, mas pelo menos fiz amigos aqui, aprendo com eles. Pra mim, aprender com o professor e com meus colegas é importante igual. A gente conviver com outras pessoas abre nossa cabeça" (EB4). "Convívio com gente diferente", ter acesso a "conhecimento e coisas novas" e sentir-se "importante" são alguns dos apontamentos feitos pelos alunos, que demonstram estar na escola por estes e tantos outros motivos. Para cada um desses sujeitos, a escola tem significados diferentes. Quando a escola se torna um espaço de convívio harmonioso e convidativo, os sujeitos sentem-se parte dela e fazem desse espaço um espaço também seu; já quando a escola parece um território desconhecido e impositivo, os sujeitos a rejeitam e se fecham para os saberes e relações que esse contexto pode oferecer. Nas escolas pesquisadas, prevalece o sistema de aculturação conforme caracterizado por Bishop (1999),

ou seja, a tentativa de modificar determinada cultura a partir do contato contínuo com outra cultura, dominante. Neste caso, a imposição de um saber escolar sem qualquer relação com os saberes dos sujeitos da EJA reforça a tentativa de invalidação de saberes não escolares. Em diferentes momentos, os sujeitos mostraram-se contrários à utilização de saberes não aprendidos na escola e, quando questionados, revelaram que em outras situações utilizariam outras ferramentas e recursos, mas que no ambiente escolar devem ser seguidos os procedimentos da escola.

A relação com a escola envolve inúmeros conflitos, desde o processo de retorno aos estudos, a confiança num discurso de que a escola possibilita ascensão social e emprego, até a compreensão de seu papel no contexto escolar. As experiências anteriores de fracasso e de reprovação comprovam que a relação entre os alunos jovens e adultos e a escola deve ser pautada no reconhecimento desses sujeitos, para que não se reproduzam experiências de exclusão já vivenciadas. Cada sujeito, diante dos conflitos e incertezas, será capaz de reagir de modo único a isso, quer culpabilizando a si próprio por suas dificuldades, reforçando o discurso de que cabe ao aluno o esforço por aprender e se adequar à escola, quer reagindo às normas e regras que regem as aulas da EJA. A capacidade de reação desses sujeitos é demonstrada em seus relatos e destaca o grande problema da EJA. Uma modalidade de ensino com alunos com experiências e saberes valiosos sendo desprezados evidencia que os caminhos traçados precisam ser mais bem direcionados. Como afirma Di Pierro em entrevista a Morrone e Oshima (2016), o direito à educação é o primeiro passo para que estes sujeitos possam exercer de fato sua cidadania. Uma educação para jovens e adultos que reconheça as especificidades de seus alunos, que dê voz a seus saberes e que se desvincule da ideia de "reposição" pode ser o início de uma relação mais estreita entre a escola e a EJA.

5.2.2 Categoria (2): Relação com o saber matemático

A relação dos alunos pesquisados com o saber matemático está inserida na discussão das diferentes matemáticas, abordada nos capítulos anteriores. Reconhecendo a relevância das práticas matemáticas dos sujeitos aqui investigados, o estudo e análise dos dados foram articulados aos referenciais teóricos anteriormente discutidos sobre sujeito, matemática e práticas sociais. A relação dos alunos com os diversos saberes matemáticos está condicionada às suas representações sobre tais saberes, suas experiências anteriores e também ao modo como esses saberes são valorizados ou não na sociedade. Toda relação envolve interação entre aluno, saber e outros alunos, que influenciam sua maneira de pensar, compreender e agir

sobre o mundo (CHARLOT, 2000). Assim sendo, importantes temáticas surgiram das interações analisadas: a dicotomia entre saber matemático escolar *versus* saber matemático não escolar e a importância e utilidade da matemática na visão dos alunos.

5.2.2.1 Subcategoria (2a): Saber escolar *versus* saber não escolar

O estudo desenvolvido por Carraher, Carraher e Schliemann (1988) foi pioneiro ao desencadear a discussão sobre a dicotomia entre saber matemático escolar e saber matemático do cotidiano. Os autores evidenciaram o modo como jovens alunos brasileiros se relacionam com os saberes matemáticos produzidos em diferentes contextos, em particular o da rua e o da escola. A investigação de Carraher, Carraher e Schliemann (1988), assim como a de Gómez-Granell (1998b), Santos (2008), Fantinato (2004) e tantas outras na área da Educação Matemática, revelam que a desvalorização dos saberes matemáticos dos alunos produzidos em contextos não escolares prejudica a relação desse aluno com o saber matemático escolar. Estas investigações destacam a necessidade de valorização dos saberes matemáticos não escolares nas aulas de matemática.

A temática dos diferentes saberes e dos saberes matemáticos escolares surgiu em distintas situações em contato com os alunos pesquisados. Inicialmente foi observado que os alunos das duas escolas não foram encorajados a utilizar saberes produzidos em contextos distintos do escolar. Em todas as aulas observadas na Escola A, foi visível o esforço dos alunos em utilizar regras e conceitos expostos pelo professor, ainda que não estivessem seguros de sua utilização. Como o caso do aluno OA5, que na segunda aula observada, depois da resolução de um exemplo sobre progressão aritmética pelo professor e antes de iniciar os exercícios propostos, discorre sobre os procedimentos que utilizará para a resolução da tarefa proposta:

– OA4: Você entendeu direitinho?

– OA5: Olha, eu copiei direitinho. Acho que a gente pode pegar o exercício e ir seguindo.

– OA4: Mas nem sempre é igual.

– OA5: Mas daí é só mudar os números. Sempre tem de fazer igualzinho. O professor sempre fala que se a gente seguir o que ele fez dá certo. Olha aqui, copiei certinho.

– OA4: Então você sabe fazer? Vou te seguindo.

– OA5: Faz igual o do professor, daí depois a gente compara. É pra dar o mesmo resultado. Se a gente fizer certinho não pode dar errado.

A conversa entre os dois alunos revela que OA5 não compreendeu o exemplo proposto pelo professor e por isso não sabe como iniciar a resolução dos exercícios. O pedido de ajuda feito pelo aluno OA4 remete à tomada de decisão do aluno AO5 em fazer o exercício seguindo todos os passos desenvolvidos anteriormente pelo professor. Inicialmente, é possível perceber a inquietude do aluno OA4 quanto à resolução proposta pelo seu par, que sugere seguir exatamente toda a construção do exemplo anteriormente resolvido. O aluno OA4 questiona o aluno OA5; porém, diante de suas dúvidas e insegurança quanto à resolução do exercício, silencia e segue as instruções do aluno OA5, em particular quando este afirma ser recomendação do professor o modo como ele propõe. Verifica-se, nesse e em outros momentos observados, que os alunos se sentem inseguros quanto à resolução dos exercícios por não compreenderem completamente os procedimentos utilizados pelo professor. Essa insegurança gera diferentes reações, como a do aluno OA5 que não contesta o modo proposto pelo professor, a do aluno OA4, que, mesmo indagando o amigo, sente-se inseguro em propor uma alternativa de resolução, assim como a da aluna que pede ajuda do professor por não compreender uma das atividades sugeridas, afirmando: "agora o senhor só sai daqui quando eu conseguir resolver pelo menos um" (OA3).

As falas dos alunos acima citadas revelam o papel do sujeito no contexto de sala de aula. De acordo com os sociólogos pragmáticos, os sujeitos são capazes de agir em decorrência de dada situação e tomar uma decisão que lhes pareça legítima diante da situação vivenciada (CEFAÏ, 2009). Toda situação conflituosa é iniciada a partir da ação e do questionamento do sujeito, no caso, o aluno OA4, que é quem coloca em discussão os procedimentos utilizados por OA5, porém, decide silenciar-se e seguir o colega, diante da legitimidade e reconhecimento do saber do professor. Neste e em muitos outros momentos presenciados, ficou claro o papel do professor na tomada de decisão. A concepção de que o professor é detentor do saber, do saber matemático válido e único reconhecido pelos alunos, faz com que os dois estudantes entrem em acordo e continuem a atividade conforme proposto inicialmente, ainda que pareçam não entender completamente o que foi proposto nem o que estão fazendo. A capacidade dos alunos de questionar e se posicionar diante de diferentes situações de conflito e incertezas é evidente e, assim como afirmam Boltanski e Thévenot (1991), serão diversas as reações e atitudes desses sujeitos diante de cada situação, seja pelo silenciamento, seja pela recusa, ou pela negociação de significados.

Em nenhum momento de observação, nas salas de aula investigadas, foi discutida ou proposta a utilização de outros procedimentos, nem por parte do professor nem dos alunos. Para estes, o professor detém o saber matemático legitimado pela sociedade, já que nenhum outro saber é valorizado ou significado no contexto escolar. Em entrevista com um dos alunos da Escola A, é notável a influência do professor na tomada de decisões dos alunos e na compreensão da matemática:

> Pesquisador: E em relação ao conteúdo, você acha que poderia ser diferente?
> EA1: acho que não. O professor se esforça pra dar tudo pra gente. Acho que tem de ser desse jeito mesmo, né? Isso é matemática, tem fórmula, precisa de memória, muito número. É difícil mesmo, por isso tem de estudar.

A visão de uma matemática pronta e pouco relacionada com outros saberes é a predominante entre os alunos investigados. O aluno G4B5, quando questionado sobre como havia pensado em resolver o primeiro problema da Oficina 1, afirma:

> Olha, professora, o pessoal aqui tá falando que vai usar outras coisas pra resolver que fica mais fácil. Agora, como usar outra coisa que não é matemática? Fazer de cabeça, sem as fórmulas, sem nada, é o mesmo que não fazer. Daí nem adianta mais vir pra escola. (G4B5)

A depreciação do saber matemático não produzido naquele contexto escolar faz parte também da fala do aluno G1A3, durante a resolução da primeira oficina: "Até sem usar matemática? Pode de cabeça e sem fórmula? Que estranho". A valorização excessiva do saber matemático escolar diante de outras práticas matemáticas faz com que os próprios sujeitos desvalorizem seus saberes e experiências. Como afirmam Dubet e Martucceli (1996), a escola tenta impor e validar saberes aos seus sujeitos a partir do que, naquele momento, é reconhecido como útil na sociedade. A discussão abaixo, durante a primeira oficina de resolução de problemas na Escola B[19], revela um diálogo em que um dos alunos resiste à utilização de procedimentos matemáticos não escolares, porém, um de seus colegas argumenta que nem sempre existirá uma única saída na resolução de problemas.

– G6B5: "O dobro de um número..."

– G6B1: O dobro é dois, não é?

– G6B3: É vezes dois.

– G6B1: É vezes ou mais?

---

[19] Problema 3: O dobro de um número subtraído de 20 é igual a 100. Qual é o número?
Resposta do Grupo 6:
2 x 60 - 20 = 120
O número é 60.

– G6B3: Vou escrever. Um número menos 20 dá 120.

– G6B1: O dobro de um número.

– G6B4: Gente, esses problemas são muito difíceis. Não conseguiria fazer nada sozinha. Parece quebra-cabeça.

– G6B3: É que a gente só faz esses de montar, de fórmula. A gente nunca faz esses de problemas que tem de pensar mais. Mas o bom é que a gente tá junto e fica melhor.

– G6B4: Eu prefiro os de fórmula, é mais fácil. Eu gosto de matemática mesmo, de ficar fazendo as contas, de fazer os cálculos de uma vez. Assim fica muito sem saber o que fazer. Não gosto muito. Acho que a gente devia usar equação.

– G6B3: Você sabe com equação?

– G6B4: Não sei, mas podia tentar. Acho que assim não tá certo.

– G6B3: Olha, acho que pode fazer dos dois jeitos. Como a gente não sabe com equação, fazemos assim. Eu também queria saber usar equação, mas a gente não consegue. Vamos aqui, que pelo menos a gente tá entendendo.

– G6B4: Tá certo.

– G6B3: Então, acho que o número é 140. Um número que menos 20 dá 120 é 140.

– G6B1: Mas e o dobro?

– G6B5: É, você não usou o dobro. Aqui fala que o dobro de um número menos 20 é 120.

– G6B3: Ah, então não sei.

– G6B2: E se a gente faz chutando, por exemplo, pega o número 2. O dobro dele é 4 e menos 20 não dá.

– G6B3: Tem de ser um número grande. Pega 100. Fica 200 é 20, não dá.

– G6B2: 80 fica 160 menos 20 dá 140. O que você tinha achado.

– G6B1: Mas tava errado o dela.

– G6B3: Tenta 60. Fica 120 menos 20 dá 100. Ficou menor.

– G6B5: Não. Tá certo. Era pra dar 100, olha aqui. Tá certo. É essa resposta.

A discussão acima revela a importância do uso de recursos e estratégias próprias no processo de resolução de problemas, como justifica o aluno G6B4 quando é questionado por G6B3 sobre o uso da equação de primeiro grau. Os alunos demonstram insegurança na utilização dos procedimentos matemáticos escolares e, portanto, optam por estratégias próprias como um meio para se chegar a uma solução que seja compreendida pelo grupo.

Gómez-Granell (1998a) discute a questão das configurações assumidas pela linguagem matemática, levando em conta seus diferentes aspectos. Para a autora, a linguagem passa a assumir um papel referencial na aprendizagem da matemática, como explicitado no excerto acima, que "permite associar os símbolos matemáticos às situações reais e torná-los úteis para, entre outras coisas, resolver problemas" (GÓMEZ-GRANELL, 1998a, p. 264). É possível, deste modo, caracterizar tipos distintos de situações significativas que possam servir de referência para um mesmo conceito ou expressão matemática. Isso não exclui a importância do saber escolar; porém, como afirma Gómez-Chacón (2005), as crenças e representações dos alunos sobre o saber matemático escolar poderão trazer prejuízos à sua aprendizagem, não apenas no que se refere à excessiva valorização de um saber diante de outro, mas também às crenças relacionadas à dificuldade em aprender matemática, inseguranças quanto à utilização dos recursos matemáticos e a desvalorização dos saberes dos estudantes.

Durante a primeira oficina de resolução de problemas, constatou-se o esforço dos alunos em utilizar os saberes escolares na resolução dos problemas matemáticos. Quando é proposta a utilização de diferentes recursos, não apenas os apresentados em aula, fica notável a recusa dos alunos quanto à utilização de saberes não escolares[20].

– G3A2: Professor, como a gente transforma isso numa [progressão aritmética] PA?

– Pesquisadora: Vocês acham que devem transformar isso numa PA?

– G3A1: Claro, não são exercícios de PA? Tem de usar a fórmula, né?

– Pesquisadora: Se vocês olhassem pra esse exercício, resolveriam de que maneira?

– G3A3: Se fosse fora da escola, eu ia fazer somando.

– Pesquisadora: Mas qual o motivo de não fazer aqui?

– G3A3: Aqui tem de fazer o que o professor passa. Se cada uma fizer como quiser vira bagunça, né?

O enaltecimento do saber escolar diante dos saberes não escolares está presente nas falas dos sujeitos da EJA, como na fala do aluno EA5, que diz: "minha experiência de vida me ajuda na escola, me ajuda a tomar decisões, mas não me ajuda a tirar notas. Pra tirar notas tenho de saber a matéria, saber fazer como o professor, e isso é o mais difícil".

---

[20] Problema 2: O número mensal de passagens de determinada empresa aérea aumentou no ano passado nas seguintes condições: em janeiro foram vendidas 33.000 passagens; em fevereiro, 34.500; em março, 36.000. Esse padrão de crescimento se manteve para os meses subsequentes. Quantas passagens foram vendidas por essa empresa em julho do ano passado?
a) 38.000 b) 40.500 c) 41.000 d) 42.000 e) 48.000

A relação dos alunos da EJA da Escola A com o saber ainda é conflituosa no que se refere à dicotomia entre saber escolar e saber não escolar. Foi possível observar, em diferentes momentos, o grande esforço em se adequarem aos procedimentos escolares e à utilização de recursos requeridos pelo professor e/ou pela escola. Para muitos, pareceu evidente que no espaço escolar só seriam válidos aqueles saberes tratados pelo professor. A utilização de recursos não escolares mostrou-se inválida por não estar de acordo com os caminhos traçados pelo professor. E, mesmo que esses saberes ainda não tenham sentido e significado, muitos foram os alunos que insistiram em seu uso justificando que tais recursos, quando utilizados corretamente, poderiam ser úteis para que pudessem alcançar seus objetivos. Em entrevista na Escola A, um aluno afirmou:

> [...] meu problema com a escola sempre foi a indisciplina. Parecia que eu não aprendia mesmo porque sempre estava preocupado com outras coisas, não me dedicava. Agora não, eu vejo o professor fazendo e já fico lá treinando. Por isso sou bom aluno, sempre faço como o professor faz e, dessa vez, vou conseguir me formar. (EA4)

O objetivo principal de muitos alunos da EJA ainda é a certificação e, para alcançar tal objetivo, é perceptível o esforço de muitos deles em se adaptar às regras e normas escolares. A adequação à escola e à imposição de modos de saber e conhecer não é o caminho escolhido pela maioria dos alunos da EJA e, de acordo com Krawczyk (2009), o aumento da evasão em salas de aula de EJA não se deve apenas à crise econômica, mas também à falta de motivação dos alunos para continuarem seus estudos. Lave (1988) reconhece objetivos diversos em práticas matemáticas diferentes, porém, ressalta que uma aprendizagem matemática escolar com base em saberes produzidos em outros contextos pode auxiliar na compreensão e no aprofundamento necessários a uma aprendizagem com sentido e significado.

Tanto na Escola A quanto na B existiu o desconforto inicial dos alunos em utilizarem recursos não unicamente escolares para a resolução dos problemas propostos nas oficinas. Durante a primeira oficina, ficou claro o esforço em utilizar recursos matemáticos provenientes das aulas de matemática para a resolução dos problemas. Porém, com discussão em grupo e a partir das oficinas seguintes, foi possível verificar a utilização de diferentes recursos matemáticos durante a discussão e resolução dos problemas sugeridos. Por exemplo, no decorrer da primeira oficina na Escola B, os alunos foram organizados em grupos de três a cinco alunos. Em um dos grupos, denominado Grupo 4 pela ordem de

transcrição, foi notável o esforço de alguns alunos em resolver os problemas a partir de exemplos e exercícios já tratados pela professora[21].

– G4B2: Essa parece com as que a professora manda a gente fazer.

– G4B5: Tenho o caderno aqui. Vamos dar uma olhada.

– G4B3: Primeiro tira daqui de dentro, não é?

– G4B5: Isso. Tem de sumir com o parênteses. Depois junta x e número.

– G4B3: Então fica x menos 5 mais 1 menos 2x igual a 12 + 3 – x.

– G4B5: Isso. Junta esses aqui. [referindo-se ao x]

– G4B3: Fica 3x +4.

– G4B2: Mas é de menos?

– G4B3: Olha o menos aqui na frente. Acho que é de menos [...].

Persistiu, em muitas situações durante as oficinas de resolução de problemas matemáticos, a tentativa dos alunos em resolver problemas a partir de um exercício já resolvido no caderno. Os erros cometidos pelos alunos demonstram a não compreensão dos procedimentos já realizados em exercícios anteriores. Quando as aulas de matemática são compostas apenas por exercícios procedimentais, em que os alunos não compreendem os caminhos propostos pelo professor, erros como esses são frequentes. Godoy (2002) ressalta que a ideia de ensino contextualizado ainda é erroneamente compreendida como um ensino direcionado à aplicação ou relação da matemática a situações do cotidiano do aluno. Neste caso, seriam inviáveis questões como a proposta acima, já que não é possível fazer alusão a qualquer situação cotidiana quando se apresenta um problema desse tipo. A discussão proposta por Godoy (2002) e por Santos (2014) é referente à valorização do contexto, inclusive o contexto matemático existente em diferentes situações. Para o ensino médio, problemas como o anteriormente citado devem ser propostos, mas é preciso que o aluno compreenda os objetivos e os diferentes caminhos envolvidos em sua resolução. Mesmo com a visível resistência à utilização de instrumentos matemáticos distintos dos validados na sala de aula de matemática, já na primeira oficina alguns grupos utilizaram

[21] Problema 4: Resolva a equação: (x - 5) + (1 - 2x) = 12(3 - x)
Resposta do Grupo 4:
x – 5 + 1 – 2x = 12 + 3 – x
3x + 4 = 15 – x
3x + x = 15 – 4
4x = 11 = 11 : 4 = 2,75

recursos próprios para a resolução de problemas. Como exemplo, este excerto de diálogo do Grupo 6, na Escola A[22]:

– G6A1: Essas de ler muito são piores. Nem tem número direito. Melhor pular.

– G6A2: Vamo ler primeiro e se for difícil a gente pula pra próxima.

– G6A1: "O número mensal..."

– G6A3: Parece que é só somar, né? Nada a ver com PA. Parece que ela mandou uns problemas de pegadinha.

– G6A4: Que preguiça ter de ficar lendo. O professor pelo menos dá uns exemplos e de boa, só precisa fazer igual.

– G6A2: Se tá escrito que tá aumentando, é só ir somando pra achar o valor final. E olha aí, tá aumentando sempre 1.500.

– G6A1: Isso. E ela deu alguns meses, acho que a gente só vai somando 1.500 até chegar em julho.

– G6A4: Mas e isso aí escrito, que foi do ano passado. Não interfere?

– G6A1: Sei lá.

– G6A2: Vamos fazer de cabeça. Nem precisa de conta.

– G6A4: Mas tem de explicar como pensou.

– G6A2: Tá. Todo mundo concorda em só escrever? Olha aí. Em janeiro 33 mil, fevereiro 34.500, em março 36 mil, em abril 37.500, em maio 39 mil, em junho 40.500 e em julho 42 mil.

– G6A3: Tá ótimo. Escreve isso. Mas coloca também algo de PA pra parecer que a gente sabe um pouco.

A preocupação com o uso de saberes escolares na resolução dos problemas propostos esteve presente na maioria dos grupos participantes das oficinas. Apesar do esforço em utilizar saberes válidos na escola, os saberes construídos em outros contextos sempre estiveram presentes durante os momentos de discussão das atividades. É visível, como no

---

[22] Problema 2: O número mensal de passagens de determinada empresa aérea aumentou no ano passado nas seguintes condições: em janeiro foram vendidas 33.000 passagens; em fevereiro, 34.500; em março, 36.000. Esse padrão de crescimento se mantém para os meses subsequentes. Quantas passagens foram vendidas por essa empresa em julho do ano passado?
a) 38.000 b) 40.500 c) 41.000 d) 42.000 e) 48.000
Resposta do Grupo 6: nós chegamos à conclusão que no mês de julho foram vendidos 42 mil. Apenas subtraindo o primeiro termo do segundo termo e dividindo o resultado por 2 dá 1.500.

Jan	Fev	Mar	Abr	Mai	Jun	Jul
33.000	34.500	36.000	37.500	39.000	41.500	42.000

excerto acima, a tentativa dos alunos em aproximar a resolução do problema aos instrumentos e procedimentos já tratados em sala de aula. O diálogo revela que a situação matemática proposta é artificial e simula uma situação de venda regular, que não condiz com a realidade de uma empresa. Os comentários dos alunos sobre a "pegadinha" do problema e sobre um uso "forçado" de PA ao final da resolução revelam sua capacidade em tomar decisões mesmo diante de um contexto escolar de imposição.

O conflito dos alunos, assim como defende Trabal (2011), em abrir mão de seus saberes para a apropriação do saber escolar mesmo que esse novo saber não tenha significado torna todo o processo de aprendizagem doloroso e violento. Em diferentes situações presenciadas durante as oficinas, esse conflito do sujeito consigo mesmo e do sujeito com seus pares evidencia os problemas causados pela excessiva valorização do saber escolar diante dos saberes e experiências dos alunos. Neste caso específico, o conflito se dá entre o sujeito com seus próprios saberes, não reconhecidos por ele, e a utilização de saberes e instrumentos matemáticos não compreendidos – como no caso a fórmula da PA –, mas que ele julga serem necessários na escola.

A existência de práticas matemáticas produzidas e validadas em diferentes situações reforça a diversidade social e cultural e revela a necessidade de tratar de tais diversidades nos diferentes espaços de socialização. A pretensão de que um sujeito possa abrir mão de seus saberes para apropriar-se de outros é violenta e comprovadamente ineficiente. Ter acesso aos saberes produzidos no contexto escolar requer sua compreensão diante das diversidades e especificidades de cada sujeito. Os alunos aqui pesquisados destacaram a barreira que impede a relação entre diferentes saberes, imposta pela excessiva valorização dos saberes escolares. Tornar a aprendizagem de matemática um processo de reconhecimento dos saberes e experiências dos alunos, um espaço de troca e de validação de saberes, poderá instigar os alunos da EJA a reconhecerem na matemática escolar significados relevantes para sua formação pessoal. Como afirma Monteiro (2004, p. 27), "não há uma verdade absoluta que estaria acima das outras enquanto verdade correta. A verdade é, assim, algo relacional, ou seja, está relacionada a uma dada instituição ou sociedade". Repensar o modelo de escola e suas estruturas organizacionais é necessário para que se possa recriar um espaço de oportunidades efetivas de aprendizagem e acesso ao saber, que garanta aos sujeitos a possibilidade de optar, propor e modificar.

5.2.2.2 Subcategoria (2b): Importância da matemática

Quando se dispõe a analisar o valor social da matemática, fica evidente que essa ciência se distancia cada vez mais da concepção de um saber científico para poucos e é valorizada em diferentes instâncias sociais. Amaral (2014) propôs-se a analisar a obra de Bento Jesus Caraça e discutir o valor social da matemática. Em sua pesquisa, Amaral (2014, p. 47) reforça a contribuição de Caraça quanto à discussão do acesso ao conhecimento matemático, como fundamental para a "conquista da liberdade plena e essencial para o exercício da cidadania e da solidariedade entre os homens". Diferentemente da visão de uma ciência pronta e acabada, como ainda é difundida, a matemática deve ser compreendida como uma ferramenta de relevância social, para o desenvolvimento de atividades em sociedade e a formação da cidadania. Embora seja indiscutível a relevância e utilidade da matemática, o modo como as práticas matemáticas são desenvolvidas nas instituições escolares ainda está vinculado à ideia de um saber para poucos e de grande dificuldade. Goméz-Chacón (2005) adverte que o processo de aprendizagem da matemática é composto por ideias e significados e não somente condutas e técnicas: "necessitamos de muito menos técnica e mais compreensão profunda da 'maneira de conhecer' as Matemáticas" (GÓMEZ-CHACÓN, 2005, p. 305, tradução nossa).

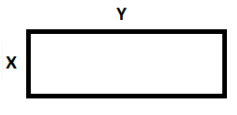
Por meio dos questionários, das entrevistas e oficinas de resolução de problemas, conclui-se que a importância e a utilidade da matemática são inquestionáveis. Porém, diferentes foram os argumentos para justificar tais afirmações, muitos dos quais remetem a argumentos socialmente validados e difundidos. Com relação aos alunos da Escola A, a partir do questionário sobre a matemática, a maioria dos alunos concorda com a importância da matemática e vincula sua utilidade às atividades do dia a dia. Alguns alunos deram exemplos como somar, subtrair ou "fazer contas" para exemplificar sua importância e utilidade. Dos 25 alunos que responderam o questionário, apenas dois afirmaram que a utilidade e importância da matemática diz respeito ao mundo do trabalho, sem especificar a que tipo de trabalho se referiam. Outros dois alunos afirmam reconhecer que a aprendizagem da matemática é útil para continuar aprendendo ou "ter mais conhecimento". Esses mesmos alunos vinculam a utilização pessoal da matemática ao trabalho. Outros dois alunos afirmam que apenas para algumas situações e lugares é importante e útil saber a matemática. Esses alunos parecem distanciar-se da ideia da maioria dos alunos, da matemática presente em tudo.

A questão da matemática fora da sala de aula é vinculada especialmente ao mundo do trabalho e às situações de compra. Dez dos 25 alunos da Escola A dizem utilizar a matemática no trabalho, alguns inclusive informam serem vendedores ou donos do próprio negócio e, por isso, fazem uso da matemática; outros nove reconhecem a matemática em situações de compra, como supermercado, ida à loja etc. Fica claro que a ideia dos alunos, quando pensam em matemática, está vinculada aos conceitos e instrumentos da matemática elementar. Os alunos reconhecem uma matemática mais complexa, com a qual demonstram ter menos afinidade, apenas quando se trata de evidenciar profissões em que a matemática é importante e se a matemática praticada fora da sala de aula auxilia na aprendizagem. Essa afirmação é visível quando se analisam as respostas dadas às Questões 4 e 5[23] do questionário (Apêndice D). Dos 25 alunos participantes, 15 acreditam que ser bom em matemática é mais importante para profissionais como engenheiros, matemáticos, físicos, ou seja, em profissões reconhecidas como predominantemente da área de Ciências Exatas. Apenas um dos alunos afirma ser importante para profissões como vendedor, cobrador e situações que envolvem dinheiro. A quinta questão revela que a maioria dos alunos pensa ser a matemática praticada fora da escola diferente da matemática escolar e, portanto, saber matemática em outros contextos não auxilia na aprendizagem da matemática escolar. Fica claro que, ainda que muitos dos alunos consigam reconhecer em suas atividades cotidianas a relevância e utilidade da matemática, ela está vinculada a situações de compra e, para grande parte deles, os saberes cotidianos não estão relacionados aos saberes matemáticos praticados na escola. Mesmo os alunos que reconhecem a utilização da matemática no trabalho afirmam que essa matemática não os auxilia nas aulas de matemática. Os saberes matemáticos tratados na escola pesquisada, em particular na sala de aula de ensino médio/EJA, são compreendidos pelos alunos como saberes distantes de seu cotidiano, vinculados a profissões como engenheiro, arquiteto ou matemático.

Durante as entrevistas, o tema da utilidade da matemática também foi tratado. Ainda com relação à Escola A, as entrevistas evidenciaram que todos os alunos reconhecem a utilidade da matemática, mas, quando questionados sobre como a utilizam e se existe relação entre a matemática da escola e a exercida fora dela, conseguiram exemplificar apenas situações com a utilização das operações elementares. Os alunos não reconhecem relação entre os saberes praticados na EJA e os saberes utilizados em outros contextos, mesmo

[23] Questão 4: Você acha que existe profissão em que é mais importante ser bom em matemática do que outras? Quais? Por quê?
Questão 5: Você utiliza a matemática fora da sala de aula? A matemática que você utiliza fora da sala de aula te ajuda a entender a matemática ensinada na escola?

afirmando ser importante aprender os conceitos da escola. A aluna EA1 afirma: "[...] a matemática é muito importante, até pra coisas que a gente não vê. Por isso faço o máximo pra fazer como o professor e conseguir aprender. Quero entender as coisas". Embora não trate da educação de adultos, Santos (2014, p. 52) opõe-se à ideia de que "os problemas ensinados na escola não precisam expressar situações reais ou que os procedimentos utilizados não precisam ser compreendidos, mas apenas mecanizados". O autor enfatiza a necessidade de tratar um mesmo conceito matemático a partir de diferentes situações-problema, desde situações meramente matemáticas, de modo que o aluno compreenda objetivos e procedimentos, até situações ligadas ao contexto imediato do aluno. Como exemplo, a equação 2x + 2y = 20, discutida por Santos (2014), pode fazer referência a um contexto genuinamente matemático ou a um contexto pretexto:

> A equação 2x + 2y = 20 traduz tanto a expressão: *a soma dos dobros de dois números é 20* como pode representar o problema: *quais medidas podem ter os lados de uma sala retangular (conforme representação a seguir) cujo perímetro mede 20 metros*?
>
> 
>
>
> Pode-se afirmar que os dois problemas têm "estruturas isomórficas", ou seja, são problemas com enunciados diferentes, mas que são representados por uma mesma expressão matemática. (SANTOS, 2014, p. 54, grifos do autor)

Os dados coletados na Escola B também mostram a relevância e utilidade da matemática quase de maneira unânime. Os alunos reconhecem a utilidade da matemática e, em alguns casos, conseguiram destacar sua utilização para além das operações elementares: "um exemplo de matemática são os gráficos no jornal, que nos ajudam a entender melhor a notícia" (QB8). Em resposta à Questão 3[24] do questionário (Apêndice D), que trata da utilidade da matemática, três dos alunos participantes informaram que a matemática para eles é o caminho para se obter o diploma. A maioria dos alunos fez alusão à utilização da matemática em situações de compra e venda e também na utilização da tecnologia. Um deles inclusive informou a utilidade da matemática para a manipulação de informações e pessoas: "um exemplo da matemática na vida é nas propagandas ou quando querem que você acredite numa informação. A matemática é utilizada pra manipulação da massa" (QB20). Embora essa resposta não tenha sido explorada, fica clara a capacidade do aluno em compreender a possibilidade de manipulação e utilização dos diferentes saberes. Quando se impede o acesso à verdade ou ao conhecimento, cria-se uma sociedade mais desigual

[24] Questão 3: Qual a utilidade da Matemática na sua vida?

(AMARAL, 2014). A manipulação e a utilização dos diversos saberes para garantir a exploração e as desigualdades sociais são caminhos amplamente praticados na sociedade atual.

Em relação à Questão 4[25] do mesmo questionário (Apêndice D), que aborda a importância da matemática para dada profissão, dez dos 25 alunos participantes afirmaram ser a matemática importante para profissões como engenheiro, arquiteto e matemático. Nove alunos informaram ser a matemática importante em todas as profissões e no desenvolvimento da sociedade; o restante reconhece que para a profissão de vendedor, pedreiro e bancário a matemática é mais importante. Quanto à quinta questão[26], a maioria dos alunos afirmou que a matemática praticada fora da escola não auxilia nas atividades escolares. Dois alunos responderam não utilizar a matemática fora do contexto escolar. Em uma das respostas, foi possível perceber a dicotomia entre os saberes matemáticos escolares e não escolares: "eu uso matemática, mas não sei se pode chamar de matemática. É continha, é um jeito que eu faço pra entender minhas coisas, tipo pra comprar material, comparar preço. Matemática mesmo, só utilizo na escola" (QB11). A resposta desse aluno evidencia a descrédito do saber não escolar e a concepção de que seu saber não é válido, como já discutido por Trabal (2011). A violência da escola em desconsiderar os saberes dos sujeitos faz com que eles próprios não reconheçam sua capacidade de construir e relacionar diferentes saberes.

Durante as entrevistas na Escola B, vários foram os relatos de utilização da matemática em situações de compra, na interpretação de algumas notícias de jornal e em alguns casos foi apontada a utilização em situações relacionadas ao trabalho. Quando questionado sobre a utilização da matemática, o aluno EB2 relatou a utilização de geometria, porcentagem e juros em sua função como gerente de uma empresa que fabrica peças para automóveis. Apesar disso, quando perguntado sobre quais recursos aprendidos na escola são utilizados, ele se referiu aos conteúdos, mas afirmou utilizá-los de outra maneira, afinal, "não precisa de todo o processo pra resolver uma situação simples. Na escola fazemos do modo complicado, mas no trabalho faço do jeito mais rápido" (EB2). A fala do aluno EB2 demonstra seu reconhecimento quanto a um modo de fazer diferente do praticado na escola e que é legítimo. A informática e a tecnologia são áreas em que, segundo eles, a matemática é de extrema importância, porém, apenas um dos alunos exemplificou sua utilização: "uma vez vi na TV falando do esquema 01, dos computadores. Não sei direito como funciona, mas sei que a combinação de 01 é que determina os comandos do computador" (EB5). Três dos

[25] Questão 4: Você acha que existe profissão em que é mais importante ser bom em matemática do que outras? Quais? Por quê?

[26] Questão 5: Você utiliza a matemática fora da sala de aula? A matemática que você utiliza fora da sala de aula te ajuda a entender a matemática ensinada na escola?

alunos entrevistados exaltaram a importância da matemática para cursar uma universidade e ter uma boa profissão. A utilização da matemática na construção, na tecnologia e no funcionamento das grandes cidades foram alguns dos apontamentos de utilidade da matemática; no entanto, quando questionados sobre os conteúdos matemáticos utilizados nas situações citadas, a maioria dos alunos referiu-se a procedimentos de medida e utilização das operações elementares. Quanto à valorização dos saberes matemáticos, durante as entrevistas alguns alunos reconheceram utilizar a matemática escolar em situações cotidianas, ou como o aluno EB2, que revelou que, a partir das aulas de estatística, começou a perceber a importância dos gráficos e tabelas para a exposição de reportagens e notícias: "confesso que eu não sabia nada de gráfico, por exemplo. Tivemos umas aulas sobre tratamento da informação e daí passei a perceber que sem isso a notícia no jornal estaria incompleta. Isso não quer dizer que sei fazer. Mas entender já é um começo" (EB2).

O reconhecimento da importância e utilidade da matemática esteve presente nos relatos, entrevistas e falas dos alunos. A menção a situações cotidianas de compra e venda, as práticas matemáticas em situações de trabalho e a menção à utilidade da matemática para o desenvolvimento de tarefas específicas, como, por exemplo, a engenharia, destacaram o distanciamento dos alunos no que se refere aos saberes matemáticos produzidos no contexto escolar, já que acreditam que a matemática da escola só é utilizada em profissões em que não estão envolvidos e que são reconhecidas como pertencentes à área das Ciências Exatas. Embora muitos tenham reconhecido a utilização das operações elementares em práticas fora da escola, esses conteúdos foram quase os únicos reconhecidos pelos alunos como utilizados em situações não escolares. A relevância da contextualização, conforme Silva (2004) e Gómez-Chacón (1998), transforma a aprendizagem da matemática e possibilita que a compreensão do mundo e das atividades exercidas nele tenha outro sentido e significado para quem aprende. A excessiva valorização do saber escolar prejudica as relações dos alunos com o saber matemático, impedindo que eles se reconheçam como responsáveis pela produção de saberes e parte relevante do processo de ensino-aprendizagem.

5.3 Segundo eixo de interesse: Representações e concepções dos sujeitos acerca do saber matemático e de si mesmos

O processo de análise e estudo das práticas sociais, em particular a prática matemática escolar, está envolto por diferentes significados. A complexidade do contexto social em que essas práticas sociais estão sendo observadas, a influência de outros

contextos e do mundo social transformam as relações e possibilitam que os sentidos atribuídos às práticas matemáticas sejam únicos e diferentes para cada sujeito. A proposta de análise e investigação do social, sugerida pelos sociólogos pragmáticos, requer sensibilidade acerca das variações e incertezas mobilizadas pelos sujeitos (CORRÊA, 2014). Para Corrêa (2014, p. 42), "mais do que coisas em relação, o social é definível e captável como problemas em movimento. E, mais do que isso, ele é a resultante provisória do trabalho dos atores no trato com esses fluxos problemáticos". Assim sendo, as concepções e representações dos alunos jovens e adultos, os resultados oriundos de suas experimentações em meio aos problemas vivenciados no contexto escolar serão relevantes para a compreensão das práticas sociais.

Os dados coletados foram organizados em duas categorias. A primeira trata das *Concepções dos alunos sobre si mesmos* (3), da qual emergiram subcategorias de análise, intituladas Fracasso ou sucesso escolar (3a) e Dificuldade em matemática (3b). A segunda aborda as *Concepções sobre a matemática e sua aprendizagem* (4), composta também por duas subcategorias: Concepções e representações sobre a Matemática (4a) e Dificuldades na aprendizagem da matemática (4b). O quadro a seguir expõe as categorias e subcategorias de análise a serem discutidos neste tópico, além das palavras-chave presentes nos dados coletados.

Quadro 7 – Representações e concepções dos sujeitos acerca do saber matemático e de si mesmos – categorias, subcategorias e palavras-chave

Concepções dos alunos sobre si mesmos (3)	**Concepções sobre a matemática e sua aprendizagem (4)**
Fracasso ou sucesso escolar (3a)	Concepções e representações sobre a matemática (4a)
- Matemática para poucos - Esforço e dedicação - Descumprimento de normas - Adultos se dedicam mas fracassam - Matemática é difícil	- Regras, números e memorização - Saber escolar -Matemática é para pessoas inteligentes - Difícil - Matemática é para poucos
Dificuldade em matemática (3b)	Dificuldades na aprendizagem da matemática (4b)
- Esforço do aluno - Ritmo acelerado - Falta de inteligência - Falta de disciplina e concentração - Adultos têm mais dificuldades	- Tempo das aulas - Faixa etária - Conteúdo muito extenso - Necessário repetição e treino

Fonte: a autora, com base em dados da pesquisa.

5.3.1 Categoria (3): Concepções dos alunos sobre si mesmos

A proposta de discutir as concepções dos sujeitos sobre eles próprios emergiu dos dados quando estes revelaram diversos modos dos sujeitos se perceberem no contexto escolar. Argumentos relacionados a diferentes temas foram evidenciados nas falas e relatos dos alunos, como a questão da faixa etária e as dificuldades de aprendizagem, do gênero como facilitador no processo de ensino-aprendizagem e até mesmo a concepção de que a responsabilidade pelo sucesso ou fracasso na escola é do aluno.

5.3.1.1 Subcategoria (3a): Fracasso ou sucesso escolar

Os relatos dos alunos investigados evidenciaram diferentes concepções sobre o fracasso ou sucesso escolar e, em particular, sobre a matemática. O fracasso anteriormente vivenciado por esses alunos, pelo abandono decorrente da precoce entrada no mercado de trabalho, pelas inúmeras reprovações ou por qualquer outro motivo que os tenha feito deixar os estudos é reconhecido pela maioria dos alunos como responsabilidade do próprio sujeito.

A primeira ferramenta de coleta de dados utilizada, após as observações de algumas aulas de matemática, foi o questionário. A partir do questionário sobre a matemática, foi possível analisar como os alunos compreendem o êxito e o fracasso nessa área. Quando questionados sobre a possibilidade de qualquer pessoa ter facilidade em matemática, a resposta mais frequente entre os alunos de ambas as escolas foi afirmativa, mas vinculada ao esforço e dedicação do próprio aluno. Em todas as questões sobre êxito ou fracasso em matemática, o tema esforço e dedicação esteve presente nas argumentações dos alunos. À resposta à questão sobre "ser bom em matemática", considerável número de alunos da Escola A – nove dos 25 alunos participantes – respondeu que nem todos os alunos são capazes de compreender a matemática, por isso "ser bom em matemática" seria apenas para alguns e não para todos. Nas duas escolas ficou claro que os alunos acreditam que "ser bom em matemática" está relacionado à dedicação do aluno ou a uma facilidade com números e algoritmos. A concepção de que são os estudantes os únicos responsáveis por seu sucesso ou fracasso com o saber matemático reforça a afirmação de Dubet (2011), quando reconhece a responsabilidade da escola pelo aumento e legitimação das desigualdades sociais. Quando o sistema escolar responsabiliza o aluno e reforça suas concepções sobre sua incapacidade ou falta de dedicação, desprezando todas as reais influências no processo de ensino-aprendizagem, as desigualdades são ainda mais fortalecidas (BERNSTEIN, 1984).

Na Escola B, os alunos acreditam que a idade não muda a relação do sujeito com o saber, sendo que um aluno jovem ou adulto terá mais facilidade ou dificuldade em matemática também pelo seu esforço e dedicação. Para a maioria dos alunos, o fracasso está vinculado também à aceitação das normas da escola. Muito mais do que dificuldades em aprender matemática, a maioria dos alunos apontou como principal motivo de fracasso na escola o não cumprimento das normas estabelecidas. Durante uma das entrevistas, quando um aluno voltou a defender o descumprimento das normas escolares como responsável pelas suas reprovações na escola regular, foi possível perceber que aprender, para este aluno, era uma tarefa individual e de responsabilidade de cada sujeito, mas o fracasso era o caminho para aqueles que não respeitavam as normas:

> [...] acho que qualquer pessoa pode aprender. Pobre, rico, velho ou novo. O problema é não cumprir as normas deste lugar. Se você não está de acordo com o que eles querem, você pode ser inteligente e tudo, mas você não vai pra frente. Vão te parar pelo caminho e daí, ou você desiste ou continua fracassando. (EB1)

Nesse trecho existe a concepção de que, independentemente do saber escolar, as normas institucionais são mais importantes no reconhecimento do chamado "bom aluno". Essa afirmação fica nítida a partir do relato do aluno OB11 em uma das aulas observadas. Durante a realização de uma atividade proposta pela professora, esse aluno negou-se a realizá-la, alegando que não faria a atividade porque as notas são sempre dadas aos alunos "mais comportados" e não aos alunos que realmente sabem. Nesse e em diferentes momentos, é visível o peso das normas escolares para alguns alunos da Escola B. Quando o contrato didático não fica claro para alunos e professor, a imposição acaba por dificultar as relações interpessoais na sala de aula e, em particular, as relações dos alunos com a matemática (CÉSAR et al., 2000).

Quando perguntados sobre a influência da faixa etária na aprendizagem da matemática, a maioria dos alunos da Escola A reconhecem que ser jovem facilita a aprendizagem. Quando não destacam que a juventude facilita, alguns relatam que o esforço e a dedicação seriam os únicos facilitadores da aprendizagem. Um dos alunos afirmou que os jovens aprendem mais rápido por terem acesso à escola regular, com cursos mais longos, por isso teriam mais facilidade que os adultos. Na Escola B, a maioria dos alunos afirmou acreditar não existir diferença entre jovens e adultos, mas sim uma diferença comportamental, pois "os jovens são mais indisciplinados e os adultos mais dedicados aos estudos" (QB20). Essa concepção em relação à diferença de comportamento dos alunos jovens e adultos é

notada na entrevista do aluno EB2: “Os mais jovens querem conversar, não se preocupam em aprender. Quem é mais velho se esforça. Sabe como é não ter estudo e trabalho”. A questão etária, já discutida por Marta Kohl de Oliveira (2004), revela um dos problemas recorrentes na EJA, em cuja constituição as especificidades de seus alunos não são consideradas, fazendo com que, na prática, as salas de aula de jovens e adultos configurem-se como espaços sem identidade e consenso.

Quanto à diferença de aprendizagem entre homens e mulheres, apenas um aluno da Escola A afirmou acreditar que homens têm mais facilidade em matemática do que mulheres. Mais uma vez, a maioria dos alunos crê que o esforço e a dedicação são os únicos influenciadores no êxito ou fracasso em matemática. Uma das alunas, durante a terceira oficina da Escola A, quando indagada por um dos integrantes do seu grupo sobre como resolveria uma das questões, afirmou: “eu usaria uma das fórmulas do professor. Eu sou dona de casa, não uso matemática. Vocês homens, sim, são melhores em matemática. A gente, que só cuida de criança, cozinha e limpa, só aprende aqui mesmo” (G3A2). A declaração da aluna G3A2 está de acordo com os relatos das alunas investigadas por Broitman (2012) e por Souza e Fonseca (2013b), quando tratam da desvalorização das atividades domésticas das mulheres. Na Escola B, a maioria dos alunos afirmou não existir diferença de aprendizagem entre homens e mulheres. Apenas três alunos fizeram observações quanto às diferenças de gênero. Uma das alunas, QB7, afirmou existir uma diferença na aprendizagem, por acreditar que homens têm mais facilidade com números e por isso exercem “as melhores profissões, como engenharia” (QB7). A concepção dessa aluna, ainda que vincule o êxito dos homens no mercado de trabalho à aprendizagem da matemática, evidencia um fato importante em relação à diferença profissional entre homens e mulheres. Diferentemente da concepção exposta pela aluna sobre a capacidade de aprender matemática diretamente relacionada ao gênero, é inegável que, embora sejam evidentes os espaços ocupados pelas mulheres no mercado de trabalho, os homens ainda são maioria no exercício de profissões socialmente prestigiadas (SOUZA; FONSECA, 2013b). Ainda sobre a questão de gênero, um dos alunos afirmou não acreditar numa diferença entre homens e mulheres para ter êxito em matemática, mas observou: “eu não acho que tenha diferença entre homens e mulheres. Só queria saber o porquê de só ter nome de homem no livro de matemática?” (QB18). O comentário do aluno remete à História da Matemática e ao papel da mulher dentro do desenvolvimento dessa ciência. Carvalho e outros (2016) discutem as restrições de direitos das mulheres ao longo da história e, em particular, o espaço reduzido às contribuições de cientistas e matemáticas para a

história das ciências. Os autores evidenciam o papel das mulheres na História da Matemática, porém, reconhecem a prevalência masculina quando se trata da História da Matemática.

O acesso a melhores escolas e a um ensino de qualidade foi exposto por dois alunos da Escola A como as principais razões pelo êxito de alunos com melhores posições sociais. A maioria dos alunos, de ambas as escolas, reforçam a concepção de que com esforço e dedicação todas as pessoas podem aprender matemática. A questão do mérito é manifestada em diferentes momentos pelos alunos investigados. Como afirma Alexandre Silva (2013), por considerarem a matemática difícil, os alunos acreditam que aprender matemática advém de muito esforço e dedicação, reforçando a meritocracia imposta nos sistemas escolares atuais, que responsabilizam unicamente os sujeitos por seus fracassos.

Tanto no questionário quanto nas entrevistas e oficinas foi explicitada a valorização excessiva da aprendizagem da matemática e o modo como os alunos se compreendem nesse processo. A maioria dos alunos tem a concepção de que fracassar em matemática condicionará sua colocação no mercado de trabalho: "já fracassei uma vez. Já larguei a escola, fui trabalhar. Agora preciso me dedicar pra conseguir ir bem. Ter um diploma. Se eu não conseguir fazer essas coisas aqui, resolver esses problemas aqui, eu não consigo um emprego" (EA5). Outro aluno da Escola B, respondendo ao questionário afirma que "não saber matemática limita sua vida. Temos de aproveitar a chance que nos deram e não fracassar" (QB12). A valorização excessiva da matemática escolar e a preocupação de não concluírem os estudos faz parte dos relatos dos alunos das duas escolas pesquisadas. Ao todo, dos mais de 40 alunos que responderam os questionários nas duas escolas, apenas dois destacaram que "sempre é possível tentar outra vez" (QA18). Outros dois alunos falaram sobre a frustração de fracassar, apesar do esforço em aprender matemática como os outros.

A concepção de uma matemática restrita a poucos, difícil e ao alcance apenas de "merecedores" torna o processo de aprender um árduo caminho, em que é necessário abrir mão de saberes não valorizados na escola e se adequar a regras e caminhos impostos. A dinâmica de disputa das salas de aula, em que cada sujeito se vê como único responsável por sua aprendizagem, expõe esses alunos ainda mais a uma competição desigual por espaço e reconhecimento na sociedade. As relações de poder impostas no processo de ensino-aprendizagem da matemática, o currículo prescrito pouco conhecido pelos professores e alunos da EJA e a dinâmica de desvalorização dos alunos jovens e adultos e de seus saberes são apenas alguns dos importantes influenciadores na criação de concepções e receios dos alunos aqui investigados. Com salas de aula superlotadas, em que prevalecem as atividades mecânicas e prescritivas, sem a valorização do diálogo e da troca, os alunos ainda creem que,

mais do que serem únicos responsáveis pelas dificuldades por eles apresentadas, devem ser gratos à nova chance de acesso à escola. A precarização da escola e, em particular da EJA, nega a esses sujeitos o direito à educação e torna a relação do aluno com a matemática uma relação de imposição e de abdicação de saberes.

5.3.1.2 Subcategoria (3b): Dificuldade em matemática

Os dados anteriormente analisados evidenciam as diversas concepções dos sujeitos sobre a escola e sobre seus fracassos e êxitos em relação à matemática. A subcategoria que aborda as discussões sobre o fracasso e o sucesso em matemática no contexto escolar, torna nítida a concepção dos alunos de que a responsabilidade pela aprendizagem da matemática é do aluno. A noção de dedicação e esforço, independentemente da organização e do contexto de sala de aula ou do professor e das interações nas aulas de matemática, reforça a ideia de que o aluno jovem e adulto da EJA se responsabiliza por seus fracassos escolares anteriores e, na maioria das vezes, abre mão de seus saberes e experiências para se adequar ao sistema escolar.

Em diferentes situações com os alunos jovens e adultos investigados, a questão da dificuldade em matemática esteve direcionada e relacionada ao sujeito que aprende. A partir dos questionários, grande parte dos alunos participantes da Escola A informaram não serem bons em matemática. A resposta de alguns alunos trazia razões diversas para não aprender, mas sempre relacionadas com a responsabilidade do próprio sujeito por sua aprendizagem. Justificativas como “sou dedicado, mas não entra na minha mente” (QA5) ou “mesmo me dedicando eu não consigo. Eu vejo o professor fazer e tento fazer igual, mas parece que minha cabeça não funciona” (QA12) demonstram que o aluno isenta a escola, o professor e todos os instrumentos que influenciam o processo de aprendizagem e reforça seu papel como o único sujeito capaz de mudar sua condição e relação com o saber matemático escolar. Os que afirmaram serem “bons em matemática” disseram que isso se devia ao fato de o professor tê-los ajudado a mudar sua relação com a matemática, por estarem se esforçando mais e, devido a isso, terem atualmente boas notas nas avaliações. É curioso o fato de que os alunos reconhecem como matemática apenas o saber mobilizado na escola e, além disso, só reconhecem a influência do professor no processo de aprendizagem quando se obtêm êxitos ou resultados positivos em relação ao saber matemático.

O desejo pelo saber e pelo aprender deve fazer parte do cenário escolar, como ressalta Charlot (2000); porém, ele está condicionado às experiências com a matemática na escola,

que, para os alunos da Escola A, parecem ser pouco satisfatórias. Durante as entrevistas, um dos alunos entrevistados declarou ser "bom em matemática" por ter boa memória: "Eu escrevo rápido e, como copio tudo da lousa, guardo tudo e quando tem de resolver eu lembro dos passos certinhos. Eu sou bom nisso" (EA2). Na Escola B também a maioria dos alunos disse não ser "bom em matemática". A justificativa de grande parte estava relacionada ao fato de não gostarem da matéria. Muitos alegaram não gostar de números e de tantas regras: "não sou bom não, eu nem gosto de matemática. Tem muitos números, essas regrinhas, não pode isso, não pode aquilo, sem a gente nem saber. Não tem como gostar" (QB7). Outro aluno afirmou na entrevista: "professora, eu tô aqui pra conseguir o diploma, então faço o que me mandam. Aqui não tem de gostar ou não gostar. Ninguém escuta o que a gente fala, então é melhor seguir e tudo certo" (EB1). O descontentamento com a escola, com suas regras e com as aulas de matemática são apontados como principais causas, por cerca de dez alunos da Escola B, para não gostarem de matemática. Apenas um dos alunos observou: "eu não gosto dessa matemática aqui, da escola, cheia de modelos, que a gente nunca é capaz de aprender. Mas a que eu uso no trabalho, que aprendi com meu pai, essa eu gosto e é meu instrumento de trabalho" (QB20). Os alunos demonstram não se sentirem parte da escola. A resposta do aluno QB20 ao questionário certifica que no trabalho ele usa seus próprios saberes e experiências matemáticas e é reconhecido por isso, como se pudesse ser identificado como parte relevante daquele contexto. Como discutido por Lave e Wenger (1991), a efetiva participação no processo de aprendizagem, em que os saberes e experiências dos sujeitos são reconhecidos e validados, muda sua relação com o saber. No contexto escolar, de trabalho ou em comunidade, tornar-se parte desse contexto é ser reconhecido por suas práticas sociais, por sua influência e participação em cada etapa de aprendizagem.

As dificuldades em aprender matemática estão vinculadas, no caso da Escola A, ao fato de os alunos acreditarem não ter "memória", não ser "bom com números e cálculos", "não ser esforçado o suficiente" etc. Em sua maioria, eles reconhecem que suas dificuldades com a matemática são causadas por não estarem aptos para lidar com esse saber. Nesse caso específico, quando declaram não serem bons de memorização e, portanto, não gostarem ou não terem boas notas em matemática, revela-se a concepção de muitos alunos sobre uma matemática não contextualizada, muito procedimental. Os alunos não compreendem os processos matemáticos envolvidos nas atividades propostas pelo professor e, portanto, acreditam que tais processos devam ser memorizados. Como afirma Lave (2002), a prática matemática, seja ela desenvolvida em quaisquer contextos, nunca exigirá um procedimento fixo e único que deva ser memorizado para que se obtenha o

resultado esperado. A caracterização da matemática escolar como uma ciência procedimental e sem relação com o mundo impossibilita o acesso desses jovens e adultos da EJA aos saberes escolares. A atribuição de culpa ao próprio sujeito por suas dificuldades transforma a aprendizagem da matemática em um processo doloroso e injusto. Essa culpa ficou evidente em diferentes relatos dos alunos da Escola A e, especificamente a partir do relato de dois alunos, demonstrou o conflito sofrido por eles quando demonstram suas angústias em relação à aprendizagem. A aluna QA8 relata: "Eu gosto de matemática e, por isso mesmo, me sinto incompleta por não saber. Sei que é muito importante"; o aluno QA25 mostra seu descontentamento, quando justifica: "gosto de matemática, sei que é importante, mas não consigo aprender. Acho que não levo jeito mesmo" (QA25). A relação dos alunos com o saber matemático escolar é traumática, favorecendo um cenário de exclusão destes jovens e adultos em relação ao acesso ao saber escolar. Com as políticas públicas nacionais, que privilegiam a organização da EJA ainda baseada no modelo de escola regular, com afirma Di Pierro em entrevista concedida a Morrone e Oshima (2016), o abandono ainda prevalece nesta modalidade de ensino.

Diferentemente dos alunos da Escola A, os da Escola B demonstraram uma visão mais crítica sobre o sistema escolar e as aulas de matemática. Embora creditem ao próprio sujeito a responsabilidade por fracassar ou ter dificuldades em aprender matemática, os alunos assumem suas dificuldades diante do excesso de normas e procedimentos impostos pela instituição. Declarações como "não gosto de matemática porque é muito chato", "não sou bom porque não quero ficar decorando tudo, sem entender" ou "não sou calculadora pra saber tudo. A aula é sempre igual, por isso não gosto" são afirmações que demonstram a insatisfação desses alunos com as aulas de matemática e a falta de diálogo imposta pelo professor.

As dificuldades matemáticas evidenciadas pelos alunos dizem respeito ao impedimento em dar sentido e significados aos procedimentos utilizados pelos professores. Quando questionados sobre o que mais gostam em aprender matemática, os alunos de ambos as escolas referiram-se, na maioria das vezes, a saberes já significativos para eles, como as operações elementares e situações contextualizadas da matemática, como citou a aluna QA17: "gosto de matemática que a gente usa ou que a gente pelo menos entende um pouco". Os alunos da Escola A demonstraram que o desejo pelo saber é predominante entre eles, portanto, adaptaram-se de diferentes maneiras para ter acesso ao saber matemático escolar apresentado pelo professor. Já na Escola B existe maior resistência aos saberes e regras impostas no contexto escolar. Em ambos os casos, são os alunos os grandes prejudicados, pois

o modo como as aulas de matemática acontecem faz com que eles não acreditem em si mesmos e em suas capacidades em aprender matemática, levando-os a criar barreiras e pré-julgamentos quanto ao saber matemático escolar, dificultando ainda mais a relação do aluno com a matemática.

A concepção de que a responsabilidade pelos fracassos e dificuldades em matemática advém de questões pessoais – como as diferenças etárias, o descumprimento de regras e normas ou dificuldades de memorização e com números – evidencia a ideia de que a aprendizagem da matemática é possível apenas para uma parcela da sociedade, que merece aprender por seu esforço e dedicação ou por ter tido mais oportunidades que os alunos da EJA. Os relatos dos alunos que reconhecem o retorno à escola como uma oportunidade e um privilégio revelam seu distanciamento da visão de que a maneira como o contexto escolar está organizado cria ainda mais mecanismos de exclusão e desigualdade.

5.3.2 Categoria (4): Concepções sobre a matemática e sua aprendizagem

As concepções dos alunos sobre suas interações com a matemática envolveram suas representações sobre si mesmos e sobre a própria matemática. As dificuldades apontadas pelos alunos durante a coleta de dados estiveram relacionadas a questões pessoais, como as anteriormente discutidas, mas também ao processo de aprendizagem da matemática escolar. Concepções e representações sobre a matemática e sobre as dificuldades em aprender matemática relacionadas aos conteúdos e às práticas matemáticas serão discutidas nesta categoria. Além do valor social da matemática, as representações que os sujeitos têm sobre o saber matemático evidenciam as situações de incerteza presentes no contexto escolar.

5.3.2.1 Subcategoria (4a): Concepções e representações sobre a matemática

As concepções e representações dos sujeitos sobre si ou mesmo sobre dado saber ou contexto são construídos a partir de suas experiências. O sujeito, assim como defendem os sociólogos pragmáticos, são capazes de agir em determinada situação de maneira própria e única, mas as relações vivenciadas a partir dessas experiências, o contexto, os outros sujeitos que compõem essa situação indiretamente influenciarão sua tomada de decisão. Desse modo, as representações e concepções dos alunos investigados sobre o saber matemático foram construídas a partir das distintas experiências vivenciadas por esses

sujeitos em diferentes situações. É relevante destacar que as experiências vividas pelos alunos da EJA terão impactos diversificados em sua relação com o saber, de acordo com cada sujeito e em cada situação.

O primeiro fato relacionado às concepções dos alunos sobre a matemática é a noção, na maioria dos casos analisados, de que o saber matemático se resume ao saber matemático escolar. Em diferentes situações de observação, contato direto com os alunos durante as entrevistas e acompanhamento das interações dos alunos nas oficinas de resolução de problemas, ficou evidente que muitos reconhecem como matemática apenas aquela praticada no contexto escolar. Esse fato pode ser justificado por diferentes fatores: pelo fato de a pesquisa ter sido desenvolvida apenas no contexto de sala de aula, pela excessiva valorização do saber matemático escolar por parte dos alunos, como discutido na Subcategoria (2a), ou ainda pela ausência ou inexpressiva presença dos saberes matemáticos não escolares em situações problematizadas nas aulas de matemática.

A ideia de que as práticas matemáticas não escolares não são reconhecidas como saber matemático pode ser percebida em diferentes situações. Em relação à Escola A, as respostas dada às duas últimas perguntas do questionário[27] sobre matemática comprovaram que, para grande parte dos alunos, os saberes matemáticos só são produzidos e validados na escola. Dos 25 alunos participantes, 17 afirmaram que seus pais não são bons em matemática por não terem ido à escola ou por terem frequentado a escola por pouco tempo. A incompreensão de que a escola é apenas um dos muitos contextos em que os saberes matemáticos são mobilizados destaca a concepção de matemática sempre vinculada ao contexto escolar. Apenas dois alunos reconheceram que seus pais eram bons em matemática por trabalharem ou usarem a matemática no dia a dia. Um aluno, o QA17, reconhece que seu pai, por ser esforçado e dedicado, conseguiu ir para a faculdade e, portanto, "ele é bom sim. No começo não, mas depois se dedicou e fez tudo direitinho e foi até pra faculdade" (QA17).

Durante as oficinas, embora tenha sido solicitado que os alunos utilizassem diferentes ferramentas matemáticas para a resolução dos problemas propostos, a recusa inicial dos alunos em utilizar recursos próprios, diferentes dos procedimentos anteriormente apresentados pelo professor, evidenciou a concepção de que existe uma

[27] Questão 16: Seus pais são bons em matemática? Como sabe disso?
Questão 17: Você se lembra de uma coisa de que gostou *muito* de aprender em matemática? Qual?

única matemática. Como na fala do aluno G1A3, durante a resolução do segundo problema da Oficina 1[28]:

– G1A1: Essa eu não consigo pensar em PA.

– Pesquisadora: Vocês podem resolver da maneira que acham mais fácil.

– G1A2: Eu ia resolver sem usar fórmula, pode?

– Pesquisadora: Da maneira que vocês preferirem.

– G1A3: Até sem usar matemática? Tipo, fazendo da nossa cabeça, com as nossas coisas? Que estranho... Vamos pensar.

– G1A2: Fica fácil. Olha aqui. Em janeiro tinha 33 mil passagens, em fevereiro aumentou 1.500 passagens e em março também. É só ir aumentando todo mês 1.500.

– G1A1: Vou escrever.

A aluna G1A3 destaca sua ideia de matemática vinculada à utilização de fórmulas, como mencionado pelo aluno G1A2. Os alunos demonstram que utilizar saberes diferentes dos que estavam naquele momento sendo tratados pelo professor seria o mesmo que não utilizar "matemática" para resolver o problema em questão. Já no início da oficina, foi discutido junto aos alunos que os problemas propostos eram de progressão aritmética, conteúdo anteriormente discutido pelo professor. Com relação à sua resolução, foi mencionado que os recursos utilizados por cada grupo poderiam ser diferentes daqueles expostos pelo professor. Ao final da oficina, os alunos relataram não estarem acostumados com atividades em grupo e que envolvessem situações-problema não meramente matemáticas. A observação de um dos alunos ao final da oficina revela: "essa foi a primeira vez que a gente faz um trabalho assim, que pode usar o que a gente sabe. Por isso que a gente demorou mais. É difícil a gente sempre ter um jeito de fazer, com o passo a passo e depois sem isso" (G2A5). Fica evidente, na fala desse aluno, que a dificuldade da primeira oficina foi abrir mão de um processo já instaurado, da aula de matemática sempre com modelos e

---

[28] Problema 2: O número mensal de passagens de determinada empresa aérea aumentou no ano passado nas seguintes condições: em janeiro foram vendidas 33.000 passagens; em fevereiro, 34.500; em março, 36.000. Esse padrão de crescimento se manteve para os meses subsequentes. Quantas passagens foram vendidas por essa empresa em julho do ano passado?
a) 38.000 b) 40.500 c) 41.000 d) 42.000 e) 48.000
Resposta do Grupo 1:
Sempre aumenta 1.500 por mês.
Março = 36.000
Abril = 37.500
Maio = 39.000
Junho = 40.500
Julho = 42.000

resolução de exercícios parecidos, para uma aula em que a proposta é a discussão e o trabalho em grupo. O saber matemático escolar, quando reduzido à simplificação de uma prática matemática apenas, sofre o prejuízo de não estar articulado às diversas práticas matemáticas, tornando-se sem sentido e significado para os alunos (DAVID; MOREIRA; TOMAZ, 2013). Isso não significa que a prática matemática escolar deva ser vinculada a práticas matemáticas distintas, sem levar em conta suas especificidades. Ainda segundo David, Moreira e Tomaz (2013, p. 45), "a matemática escolar tem seus motores e condicionantes próprios e diversificados, sendo, de certa forma, autônoma em relação à matemática acadêmica e à matemática do cotidiano, embora esteja referenciada em ambas".

Ainda com relação ao Problema 2 da Oficina 1, no Grupo 1, mesmo interpretando o problema e reconhecendo o padrão de aumento em cada mês, é provável que a ideia, presente no problema, de que os números formam uma progressão aritmética ainda não esteja clara para esses alunos. O que de fato se fez foi encontrar a razão da progressão aritmética do problema, perceber a regularidade dos aumentos e conseguir encontrar a solução; porém, como o tratamento desse conteúdo é reconhecido por eles apenas com a aplicação de fórmulas e regras, os alunos não conseguiram relacionar o problema com o conteúdo de PA discutido pelo professor em aulas anteriores. Que a instrumentalização desses alunos com ferramentas matemáticas escolares seja necessária é inegável, já que o alcance de generalização e compreensão do mundo a partir dos distintos saberes é uma das razões de acesso e permanência de todos à escola. Contudo, esse processo de generalização pode ocorrer de modo a relacionar saberes e valorizar experiências matemáticas que possam enriquecer a aprendizagem e tornar esse sistema mais consciente.

Com relação aos conteúdos matemáticos, ficou notória a concepção de que não existe relação entre os diferentes conteúdos matemáticos, escolares e não escolares, como no caso do aluno G1A2, que resolve um problema sem a consciência de que se trata de um problema de progressão aritmética, pois não utiliza os procedimentos expostos pelo professor. Isso também é nítido nas respostas da última questão do questionário sobre matemática, à qual a maioria dos alunos responde ter gostado apenas das operações elementares, saberes que, para eles, não eram do ensino médio/EJA. Um único aluno mencionou gostar de problemas matemáticos relacionados a situações cotidianas: "o que mais gostei foi aprender a ver a matemática em outras coisas, em problemas, uma matemática que parece mais fácil, que a gente consegue usar, que dá mais opção pra resolver" (QA17).

Os alunos da Escola B também demonstraram resistência na utilização de recursos matemáticos diferentes dos que estavam habituados, durante a primeira oficina. A tentativa de

resolver utilizando recursos próprios e depois validar a resposta encontrada a partir dos procedimentos já conhecidos, como neste exemplo ocorrido durante a Oficina 1[29], demonstra o esforço desse grupo em resolver a questão e garantir que suas escolhas sejam valorizadas no contexto escolar:

– Aluno G2B1: [...] tipo, pode fazer de cabeça?

– Pesquisadora: Pode, mas depois é importante que registre como pensou e que fale com os colegas o modo como pensou e que todos decidam se está correto ou não.

– G2B5: Tá bom.

– G2B3: Melhor fazer pra não ter mais problema. O primeiro eu leio: "José viaja 350 quilômetros..."

– G2B4: Coloca aí o total, que é 350 km.

– G2B2: Não é o total que é 350. É da casa dele até o lugar que ele parou.

– G2B4: Não. É o total, lê de novo. Da casa dele até a casa dos pais é 350. Ela quer saber quanto ele fez do café até a casa dos pais.

– G2B1: Mas você sabe quanto é da casa dele até o café? Só fazer de menos.

– G2B3: Mas tem de usar equação.

– G2B2: Ela disse que é pra fazer como a gente quiser.

– G2B3: Mas se a professora tava dando equação, então é pra fazer equação.

– G2B2: Então faz aí. Onde vai o "x"? Como resolve? A professora nunca deu nada assim pra gente fazer.

– G2B4: Vamos fazer do nosso jeito e depois a gente vê se consegue colocar na equação [...].

Neste fragmento, além da indagação sobre a utilização de saberes distintos na resolução do problema, os alunos também expuseram a insegurança sobre os caminhos escolhidos pelo grupo. Quando o aluno G2B3 questionou a utilização de equações, embora o grupo reconheça que esse problema está distante dos problemas tratados pela professora da turma, existiu um esforço em tornar a resolução "nos moldes" anteriormente trabalhados em sala de aula. Essa tentativa de relacionar os saberes, ou ainda, de generalizar a situação proposta em uma equação poderia ser enriquecedora se os alunos tivessem compreensão dos dois caminhos possíveis, o procedimental do professor e o escolhido por eles. Nesse caso, a relação entre o conteúdo de equações e os recursos utilizados pelo grupo não era consciente e,

[29] Problema 1: José viaja 350 quilômetros para ir de carro de sua casa à cidade onde moram seus pais. Numa dessas viagens, após alguns quilômetros, ele parou para um cafezinho. A seguir, percorreu o triplo da quantidade de quilômetros que havia percorrido antes de parar. Quantos quilômetros ele percorreu após o café?

portanto, ocorreria apenas como possibilidade de ter a resolução aceita pelo professor. Mais uma vez, os alunos não se reconhecem a partir dos saberes da escola, mas, apesar de não verem sentido na matemática escolar apresentada pelo professor, destacam ser necessário seu uso mesmo que essa ação não tenha sentido para os alunos do grupo. Como afirma Trabal (2011), as aulas de matemática são configuradas por momentos como esse, de apropriação de um saber não significativo ao sujeito ou da renúncia do próprio saber como meio de sentir-se parte do contexto escolar. Trabal (2011) fala sobre a pressão sofrida pelos alunos para "se enquadrarem" nos padrões impostos pela escola, o que de fato ocorre na situação acima; porém, os alunos são capazes de escolher uma alternativa que favoreça o entendimento e a discussão do problema.

No que concerne aos questionários da Escola B, só um dos alunos foi capaz de citar as operações elementares como algo que gostou de aprender em matemática. Os outros participantes informaram não gostar de nada em matemática ou não se lembrar de algo específico de que tenham gostado. A escolha dos alunos em não se posicionar sobre um saber matemático que lhes possa ter interessado ou mesmo em demonstrarem repulsa pelo saber matemático parece estar vinculada à sua relação com as aulas de matemática. Os alunos que mais se pronunciavam, seja nas aulas observadas ou durante as oficinas propostas, eram os que demonstravam o descontentamento com as normas e regras impostas pela escola. Esse fato pode ter influenciado, de uma maneira ou de outra, as respostas e a participação dos alunos nesta pesquisa.

A compreensão de uma matemática pronta, excessivamente regrada e procedimental, a concepção de que a matemática é difícil e para poucos evidenciam o grande problema dos alunos nas aulas de matemática e a superficialidade da relação entre esses sujeitos e a matemática produzida na escola. Em distintos momentos, foi possível verificar que esses alunos têm relações estreitas com os saberes matemáticos, embora tais saberes não sejam por eles reconhecidos. Isso fica evidente durante a resolução do segundo problema[30] da Oficina 2, na Escola A:

---

[30] Problema 2: Dona Maria e seus filhos reúnem suas economias e resolvem abrir uma pequena empresa, para a fabricação e comercialização de sorvetes do tipo Italiano. Para comprar a máquina, balcão, caixa, suprimentos iniciais e fazer o depósito de aluguel, foram investidos R$ 10.500,00. O custo unitário final (consumo de energia, casquinha, guardanapo, pazinhas e cobertura) de uma casquinha do sorvete Italiano é de R$ 0,40 e o preço unitário de venda será de R$1,20. Todos os meses, Dona Maria terá R$ 2.300,00 de despesas fixas, para o pagamento de aluguel, telefone, água etc.
Dúvidas:
a) Quantos sorvetes ela terá de vender para pagar as despesas fixas, que são de R$ 2.300,00?
b) Quantos sorvetes ela terá de vender para receber todo o dinheiro investido?
c) Se Dona Maria vender 200 sorvetes diariamente, depois de quanto tempo ela terá recuperado suas economias?
d) Como montar um gráfico para acompanhar as vendas mês a mês?

– G5A1: Primeiro a gente tem de descontar o que ela gasta pra fazer o sorvete. Porque o preço do sorvete é 1,20, mas ela gasta 40 centavos pra fazer cada sorvete. Então na verdade, cada sorvete custa 80 centavos.

– G5A2: Se ela ganha 80 centavos com cada sorvete, ela precisa vender muito sorvete pra conseguir 2.300 reais. Cem sorvetes, na calculadora, dá 80 reais. Então mil sorvetes (faz as contas na calculadora) dá 800 reais.

– G5A3: Mas pode fazer assim? No mercado eu faço assim às vezes, pra conferir o preço. Por que às vezes o registro no computador sai errado e depois eu tenho de pagar do meu bolso. Tem de ser rápido senão o cliente reclama, mas eu sempre tento conferir. E fazer sempre vezes dez fica mais fácil. Mas aqui eu nunca fiz assim.

O comentário feito pelo aluno G5A3 revela sua desconfiança quanto à possibilidade de utilizar a matemática não praticada na escola. O aluno afirma utilizar os procedimentos pensados pelo colega em situações de trabalho, por exemplo, mas nunca ter usado esses mesmos procedimentos nas aulas de matemática. Situações como essa evidenciam a dicotomia entre os diferentes saberes matemáticos e os prejuízos causados quando se reflete sobre a aprendizagem dos alunos jovens e adultos. Estimular a utilização dos saberes matemáticos já significativos para esses jovens e adultos poderia possibilitar uma nova relação deles com o saber matemático escolar. Certamente, não significa tornar as aulas de matemática apenas um espaço de troca de saberes e experiências matemáticas já validadas, mas, como afirma Santos (2014, p. 23):

> [...] é fundamental que se procure mapear e qualificar diferentes modalidades pelas quais as pessoas estabelecem, a cada momento, uma ligação entre a Matemática e sua experiência pessoal, o que lhes é tangível, os traços do passado dados pelo meio e seu horizonte futuro em diferentes contextos em que transitam: o lar, a escola, o trabalho, a vida em sociedade, o lazer, etc., ao que é necessário acrescentar especificamente o cotidiano da própria aula de Matemática, as atividades, as tarefas, as ações e as interações (ou não interações) que nela têm lugar.

A viabilidade de mudança de concepções, em que os alunos passem a se reconhecer como responsáveis pela mobilização de saberes e práticas matemáticas e que identifiquem tais práticas como relevantes para o processo de ensino-aprendizagem da matemática, pode tornar a relação dos alunos com a matemática mais significativa. E, mais do que isso, sem deixar de acreditar na importância da matemática escolar, dar sentido a esse saber e se apropriar dele

revela-se como um dos caminhos para uma escola mais justa e em sintonia com os interesses dos alunos em aprender.

5.3.2.2 Subcategoria (4b): Dificuldades na aprendizagem da matemática

Na categoria anterior, a proposta de discussão das dificuldades em matemática se deu a partir das concepções dos alunos sobre si mesmos. Nesse caso, a tentativa de discutir as dificuldades em matemática estava relacionada às concepções dos alunos sobre seu próprio papel no que diz respeito às dificuldades com a matemática. Diferentemente do que foi elucidado anteriormente, os dados coletados elucidaram também a questão da dificuldade na aprendizagem da matemática direcionada aos conteúdos e saberes matemáticos da escola. A representação sobre a matemática como uma ciência pura, exata e procedimental revela que a relação do aluno com o saber envolve uma gama de valores e significados que distanciam ainda mais os sujeitos dos saberes matemáticos produzidos na escola. A memorização e o excesso de algoritmos e regras foram os principais apontamentos dos alunos em relação ao que acreditam dificultar a aprendizagem da matemática. Além disso, o excesso de conteúdos com pouca ou nenhuma correspondência com situações conhecidas e a superficialidade com que alguns temas são tratados em aula foram citados pelos alunos como responsáveis por dificuldades na aprendizagem. O tempo das aulas e o modo como elas são organizadas na EJA também foram expostos, mas já foram tratados em categoria anterior.

Em diferentes momentos de coleta de dados, os alunos puderam expressar o que acreditavam colaborar para o aumento de suas dificuldades de aprendizagem. Na Escola A, o que mais se verificou foi a dificuldade com as regras e a memorização de todos os procedimentos exibidos pelo professor. Durante algumas aulas de observação, em que foi possível acompanhar os alunos, constatou-se que muitos não compreendiam todas as etapas desenvolvidas pelo professor na lousa e, quando estavam sozinhos ou em duplas tentando resolver os exercícios sugeridos, acabavam se confundindo e errando. Em muitas das aulas, os alunos estavam sentados em duplas e tentavam resolver juntos os exercícios, acompanhando as etapas feitas pelo professor. Tomem-se como exemplo os alunos OA13 e OA15, que tentavam resolver exercícios de progressão aritmética, mas sem a compreensão dos caminhos expostos pelo professor, e durante a correção questionaram seus erros: “eu não sei que parte que erramos. Seguimos os passos direitinho. Fomos acompanhando tudo certinho” (OA13). Os alunos que acreditavam não ter dificuldades em matemática justificavam que treinos e repetição faziam-nos ter mais facilidade em resolver os problemas sugeridos pelo professor,

como o aluno EA2, que afirmou: “eu não tenho dificuldade, eu pego muito rápido. Às vezes fico lá olhando e já peguei. A primeira vez que a gente faz é mais complicado, mas se ficar treinando a gente consegue”. A repetição e o “treino”, como justifica o aluno EA2, são práticas consideradas por grande parte dos alunos como necessários para aprender matemática. Isso fica claro também a partir do relato do aluno OA15, que durante a mesma aula em que o aluno OA13 indaga sobre a resolução incorreta em um dos exercícios, apesar de ter seguido os procedimentos do professor, comenta: “eu consegui, professor. Mas agora tô treinando em casa, daí fica mais fácil” (OA15).

As dificuldades durante as oficinas também foram justificadas pela falta de treino ou conhecimento das regras, como neste excerto da Oficina 1, na Escola A:

– G3A6: Professora, como a gente vai fazer assim, sem nunca ter feito nada parecido?

– Pesquisadora: A ideia é que em cada oficina vocês tenham mesmo problemas diversificados. Para que a gente possa discutir depois sobre as dificuldades, facilidades em uma ou outra questão.

– G3A6: É que daí fica difícil fazer assim, sem nunca ter feito, sem conhecer as regras. A gente tá acostumado a ver um modelo antes.

Tanto as dificuldades quanto as facilidades identificadas pelos alunos, em matemática, estão vinculadas à ideia de uma matemática de memorização, repleta de regras e procedimentos, em que é possível ter êxito apenas com treinos e repetições. Lara (2011) discorre acerca da imposição de concepções sobre o saber matemático e, a partir das contribuições de Foucault, reconhece que tais imposições fazem com que os alunos acreditem ser a matemática um conhecimento universal, com seu ensino e aprendizagem fundamentados em técnicas e táticas próprios de sociedades que tendem a evidenciar o poder disciplinador da matemática. Ainda de acordo com Lara (2011, p. 99), “a disciplina Matemática presente em nossas escolas passa a ser vista, ainda nos dias de hoje, como a maneira por excelência de desenvolver o raciocínio, capaz de distinguir um aluno mais inteligente de um menos inteligente”. Para a autora, a valorização excessiva dessa racionalidade e sistematização da matemática tem efeitos no ensino e aprendizagem, especificamente no que diz respeito à produção de um “sujeito matemático”, que seja dotado de habilidades mecânicas, capaz de desenvolver aplicações diretas e de dominar a natureza por meio da matemática. Tais efeitos causam ainda mais desigualdade e controle, de modo que se valorizem apenas os sujeitos que

dominem essa racionalidade e sistematização, com a concepção de que a matemática seja uma ciência pura, absoluta e disciplinadora.

A mesma ideia de uma matemática predominantemente racional e sistemática é difundida entre os alunos da Escola B. Durante as oficinas, a resistência e o questionamento pela utilização de outros recursos, não praticados normalmente em sala de aula, estiveram presentes em diferentes momentos, como neste exemplo, ocorrido durante a Oficina 1[31]:

– Pesquisadora: Precisam de ajuda? Tudo bem por aqui?

– G4B3: Professora, temos de montar a equação, né? A gente ainda não fez exercício assim de montar.

– Pesquisadora: Vocês podem resolver da maneira como quiserem, usando o que já sabem.

– G4B3: Mas não é pra usar equação? Então não faz sentido.

– Pesquisadora: Vocês podem, sim, resolver por uma equação de 1º grau, mas também é possível resolver usando outros recursos.

– G4B1: Agora matemática tem mais de uma solução? Desde quando?

– Pesquisadora: nem sempre vocês terão problemas de apenas uma solução. Nestes aqui temos uma solução pra cada problema, mas o modo como vocês chegam na resposta ou os recursos que usam pra resolver as questões podem ser muitas. Por isso propus que tentassem resolver sem se preocupar com fórmulas ou padrões, só tentem entender o problema e vejam como podem resolvê-lo.

– G4B5: Aqui eu posso só usar divisão, por exemplo? Fala a verdade, nem é equação isso aqui.

Não apenas os alunos do Grupo 4, aqui retratados, demonstraram desconfiança quanto à utilização de ferramentas matemáticas diferentes das utilizadas diariamente nas aulas de matemática. Em outros grupos, foi possível constatar o desconforto dos alunos em utilizar recursos que, segundo eles, não pertenciam à escola ou não eram reconhecidos como matemática. Durante a realização da Oficina 1, alguns alunos da Escola B, como os do Grupo 3, não discutiram nenhum dos problemas propostos e ficou visível sua insatisfação em utilizar procedimentos não admitidos como próprios do contexto escolar, por isso a escolha por não participar da oficina. Mesmo justificando terem dificuldades com os problemas propostos, em

[31] Problema 1: José viaja 350 quilômetros para ir de carro de sua casa à cidade onde moram seus pais. Numa dessas viagens, após alguns quilômetros, ele parou para um cafezinho. A seguir, percorreu o triplo da quantidade de quilômetros que havia percorrido antes de parar. Quantos quilômetros ele percorreu após o café?

nenhum momento os alunos discutiram qualquer problema sugerido. Conclui-se que, diante de situações não conhecidas, cada aluno reaja de uma maneira e estabeleça com a escola, com os outros alunos e com o professor uma relação que favoreça ou prejudique ainda mais o processo de aprendizagem.

A dificuldade de trabalhar em grupo, de escutar o outro e de entrar num consenso diante de um problema matemático foi manifestada durante todas as oficinas de resolução de problemas. Mas, além disso, o principal inibidor do diálogo, da troca entre os pares e da valorização dos saberes distintos presentes nos grupos de trabalho, em particular na Oficina 1, foi identificado pelos alunos como a dificuldade de utilização dos procedimentos e recursos operados em momentos de aula nas situações orientadas durante as oficinas. Por exemplo, o relato do aluno G6B3, durante a resolução do primeiro problema da Oficina 1: "vou ficar aqui tentando colocar na equação. Acho que assim não pode tá certo [...] Ah, pessoal, não dá. A gente vai entregar tudo errado. Ninguém aqui sabe colocar na equação" (G6B3).

As dificuldades apresentadas pelos alunos de ambas as escolas comprovam a influência de sua concepção de matemática no modo como se relacionam com esse saber. A ideia de uma matemática exata, procedimental e para poucos fez com que muitos nem ao menos se dispusessem a discutir as atividades matemáticas durante as oficinas ou mesmo tentassem compreender os procedimentos e saberes utilizados por seus pares. O silêncio e a recusa foram as principais reações dos alunos quando se depararam com situações não conhecidas ou em que acreditavam terem dificuldade.

A sala de aula de matemática, quando prioriza apenas uma vertente da matemática – a da racionalidade, da formalidade e das regras –, distancia os sujeitos ainda mais desse saber e de seus próprios saberes matemáticos. Como afirma Walkerdine (2004), a valorização excessiva da racionalidade abstrata da matemática atesta o papel da escola em tornar válida uma hierarquização de outros modos de produção do saber matemático. Para a mesma autora, as diferenças são concebidas como inferioridades, o que reforça ainda mais a valorização de um saber diante de outro. As dificuldades de aprendizagem, apontadas pelos alunos aqui analisados, na verdade são fruto de um sistema escolar injusto, que desvaloriza os saberes produzidos em outros contextos e reforça a ideia de que é preciso abrir mão de saberes e experiências para ter êxito em matemática.

5.4 Terceiro eixo de interesse: interações e conflitos nas aulas de matemática

Esse eixo de interesse surgiu da necessidade de compreender as interações entre os sujeitos nos momentos das aulas de matemática. Tais momentos, a partir da reflexão e análise dos dados e das contribuições da sociologia pragmática, puderam ser caracterizados como momentos de incerteza. A excessiva valorização do saber matemático escolar, procedimental e sem relação com outros saberes, a falta de espaço para o questionamento e o diálogo durante as atividades matemáticas e a ausência do aluno como responsável pela construção e validação de saberes são alguns dos fatores que desencadearam situações de incerteza e conflito.

A imposição de um saber diante de outros não acontece sem que exista uma reação dos sujeitos diante dessa ação. O silêncio e a tentativa de seguir as regras e normas da escola, o esforço do sujeito em negociar e significar seus saberes no contexto escolar, a resistência e o conflito com seus pares que se empenham em abrir mão de seus saberes para ter êxito em matemática etc. demonstram a capacidade de reação de cada sujeito às situações de conflito e de incerteza.

Os dados analisados destacaram duas categorias que estiveram presentes nas interações dos sujeitos em sala de aula. A primeira diz respeito à *Negociação de saberes matemáticos* (5), destacando como os sujeitos significam ou ressignificam seus saberes em situações conflituosas, além de revelar situações em que os sujeitos buscam a valorização de seus saberes e também momentos de desvalorização de saberes não manifestados nas aulas de matemática. A outra categoria de análise refere-se aos *Conflitos* (6) presentes em situações de aula, tanto dos sujeitos consigo mesmos quanto dos sujeitos com os saberes matemáticos e/ou entre os sujeitos e seus pares. Essa categoria engloba todas as anteriormente discutidas, já que os conflitos revelam as relações estabelecidas entre os sujeitos e o saber matemático, ou seja, concepções, significados e anseios acerca da matemática e de sua aprendizagem.

O Quadro 8, a seguir, apresenta as palavras-chave de cada categoria e subcategoria do terceiro e último eixo de interesse, conforme dispostas nos relatos e diálogos dos alunos.

Quadro 8 – Interações dos sujeitos no contexto escolar – categorias, subcategorias e palavras-chave

Negociação de saberes matemáticos (5)	Conflitos (6)
(Re)significação e (des)valorização de saberes (5a)	Conflitos dos sujeitos consigo mesmos (6a)
- Sentido e significado a um saber diante do grupo - Significado ao saber dos pares - Significado ao próprio saber - Ressignificação do próprio saber - Ressignificação do saber do outro - Valorização do saber do "mais inteligente" - Desvalorização do saber "profissional/ experiência"	- Acreditar não ser capaz de aprender - Recusa às atividades por abrir mão do que faz sentido para estar no padrão escolar - Não se adequar ao contexto escolar
Confrontação de saberes (5b)	Conflitos dos sujeitos e saberes (6b)
- Tornar seu saber válido diante do grupo - Impor o saber escolar diante dos outros saberes - Silenciar diante da negociação do "mais forte/ mais inteligente" - Tomada de decisão - Confrontar seus saberes com o saber dos demais - Consenso na resolução	- Saber escolar e saber não escolar - Desvalorização do próprio saber - Recusa pelo saber escolar por sofrer uma imposição
	Conflitos entre sujeitos e seus pares (6c)
	- Não reconhecimento do saber do outro - Diferença de saberes - Recusa em participar de atividades por não concordar com as regras da escola - Desvalorizar o método e o saber do outro

Fonte: a autora, com base em dados da pesquisa.

5.4.1 Categoria (5): Negociação de saberes matemáticos

A análise acerca das interações presentes nas aulas de matemática torna necessária a reflexão sobre o papel dos sujeitos nas interações e sobre o modo como eles se relacionam com o saber e com o outro. No contexto escolar, as interações sociais fazem parte da configuração do processo de ensino-aprendizagem, pois é na interação com o outro, a partir de expectativas e interpretações dos sujeitos, que tem inicio o processo de negociação e significação de saberes (BEDNARZ, 2003). Os dados coletados nas duas salas de aula pesquisadas chamaram a atenção para diversas situações de interação entre os sujeitos e de negociação de saberes em meio a essas interações. A tentativa de dar significado aos saberes matemáticos ou mesmo a ausência de sentido dos saberes emergiram de diferentes momentos de interação e serão tratados na primeira subcategoria de análise: (Re)significação e (des)valorização de saberes (5a). Outra subcategoria de análise presente nos dados coletados foi denominada Confrontação de saberes (5b) e diz respeito aos momentos de imposição de um saber diante do outro, da tomada de decisão do grupo diante de uma situação-problema e das possibilidades de

confrontação para a chegada de um consenso. Nas duas subcategorias, a capacidade de negociação de saberes e a relação que cada sujeito estabelece com a escola e com seus integrantes destaca a particularidade de cada aluno e sua relevância dentro do cenário escolar.

5.4.1.1 Subcategoria (5a): (Re)significação e (des)valorização de saberes

Os momentos de aula evidenciaram diferentes situações de significação e ressignificação de saberes. As aulas observadas no início da investigação demonstraram que os alunos não reconheciam os saberes matemáticos praticados pelo professor como saberes que tinham sentido e significado para eles. Durante as aulas observadas na Escola A, era nítido o esforço dos alunos em reproduzir métodos e procedimentos feitos pelo professor, sem que existisse a compreensão de tais ações. No decorrer do segundo encontro de observação na Escola A, uma das alunas, aqui denominada OA1, depois de copiar o exemplo do professor, tentou reproduzir no exercício seguinte os mesmos caminhos apresentados pelo docente. A aproximação e o oferecimento de auxílio durante as aulas permitiram compreender se existia negociação dos saberes entre os alunos e entre os alunos e o professor. Nesse encontro, com a permissão do professor, pude observar os alunos durante a resolução dos exercícios e mesmo auxiliar quem precisasse. A dificuldade em seguir os procedimentos feitos pelo professor foi admitida pelos alunos OA1 e OA2. A preocupação em decorar regras e métodos foi o principal motivo, segundo os alunos, quando se viam diante de um exercício de progressão aritmética. A aluna OA1 comentou: “professora, eu sempre empaco aqui, olha. Eu me esqueço de fazer essa passagem”.

As dificuldades relatadas pela aluna OA1 foram expressas em distintos momentos por outros alunos, como foi o caso do aluno OA12, que admitiu não saber o que é a razão da PA, mas que, por saber utilizar a fórmula para encontrar a razão, acredita ser bom com os cálculos de PA.

É notório, a partir dos relatórios de observação e das falas dos alunos durante todas as aulas observadas, que não houve situações em que a negociação de saberes matemáticos foi estimulada. Os alunos não questionaram o professor quanto aos métodos utilizados e, quando falavam acerca das dúvidas, essas eram sempre procedimentais. Por outro lado, nas oficinas, os alunos, em boa parte, apegam-se ao modelo e procedimentos usados pelo professor e de algum modo resistem a uma dinâmica diferente, o que comprova que “quebrar barreiras” e concepções acerca da matemática e do contexto escolar é um processo intenso, que poderia ter sido mais proveitoso caso o professor da turma se dispusesse a participar, ou mesmo se os procedimentos utilizados durante as oficinas pudessem, de alguma forma, estar presentes nas aulas cotidianas

de matemática. Em relação à Escola B, as aulas observadas foram de exercícios, em que os alunos deveriam entregar as atividades sugeridas sempre ao término das aulas. Em todas as aulas observadas, os alunos apenas consultaram cadernos e atividades já realizadas e, quando questionados, afirmavam não ter dúvidas quanto à resolução dos exercícios. Não se presenciou nenhuma situação de negociação de saberes ou discussão de procedimentos.

Diferentemente das observações, durante as oficinas de resolução de problemas as interações entre os alunos deram margem a situações de negociação e significação de saberes matemáticos. Inicialmente, existiu uma resistência quanto à resolução dos problemas sugeridos na Oficina 1, em ambas as escolas. Os problemas que compunham a Oficina 1 estavam relacionados ao conteúdo trabalhado pelos professores nas aulas anteriormente observadas. O questionamento quanto à diferença entre os problemas trabalhados pelos professores e os problemas propostos na oficina, além da desconfiança de que os problemas não tratavam da mesma temática trabalhada pelo professor, foram alguns dos apontamentos feitos pelos alunos durante a oficina. Era visível o desconforto dos alunos com a nova proposta de trabalho, principalmente por não reconhecerem que a orientação das oficinas era compatível com as aulas de matemática. Isso foi expresso por um aluno da Escola A, ao final da Oficina 1: "Olha, professora, eu até que gostei da aula, da oficina. Mas aula tem de ter silêncio, tem de ser sozinho. Eu achei que a gente podia fazer isso assim lá fora, numa aula com outras matérias juntas. Não aqui" (G5A2). Apesar dessa recusa inicial, no decorrer das oficinas foi possível observar diversas situações de envolvimento dos alunos com as situações matemáticas das oficinas, que serão aqui apresentadas.

Dar sentido e significado a um saber antes não reconhecido no contexto escolar fez parte de diversas situações durante as oficinas. Segue abaixo o exemplo do Problema 1[32] da

[32] Problema 1: As condições de saúde e a qualidade de vida de uma população humana estão diretamente relacionadas com a disponibilidade de alimentos e a renda familiar. O gráfico I mostra dados da produção brasileira de arroz, feijão, milho, soja e trigo e do crescimento populacional, no período compreendido entre 1997 e 2003. O gráfico II mostra a distribuição da renda familiar no Brasil, no ano de 2003.

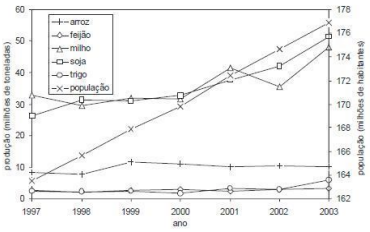


Gráfico I: Produção de grãos e população brasileira entre 1997 e 2003
Fonte: IBGE.

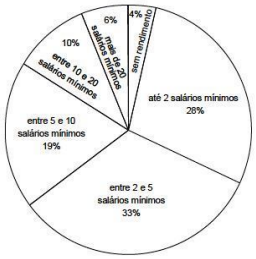


Gráfico II: Distribuição da renda da população em 2003
Fonte: IBGE.

Considere que três debatedores, discutindo as causas da fome no Brasil, chegaram às seguintes conclusões:

Oficina 2, Escola A, em que os alunos do Grupo 1 utilizam suas experiências para dar significado e sentido aos gráficos analisados:

– G1A1: Alguém entendeu o gráfico? Está cheio de informação.

– G1A2: Vamos ler tudo, depois a gente volta nos gráficos. Já sabemos que um dos gráficos é o da comida. E o outro tem a distribuição de renda. Depois tem três opiniões.

– G1A1: A gente tem de escolher qual a opinião a gente concorda. Isso é fácil, nem precisa entender os gráficos pra saber que tem mais gente passando fome e outros podre de rico.

– G1A3: Isso é verdade. Olha o segundo gráfico como está. A maioria ganha dois salários mínimos.

– G1A4: A maioria não, só 28%.

– G1A3: 28% mais essa outra parte que ganha até cinco salários. Dá mais da metade. Se o salário mínimo é de 724 reais, então vê aí vezes cinco, quanto dá?

– G1A4: 3.620 reais.

[...]

– G1A2: Tá... Mas então tem de relacionar isso com a comida. Tá vendo no gráfico, tá mostrando que a gente produz cada vez mais arroz, trigo, feijão...

– G1A1: Mas a população também tá crescendo...

– G1A2: Olha, o Debatedor 1 diz que a gente não produz alimento suficiente pra toda população. Acho que tá errado, porque dá pra ver que produzimos muito e de muita coisa.

– G1A4: Engraçado é a gente produzir tanto e ser tudo tão caro, né? Não devia ser mais barato, já que é a gente mesmo que planta?

– G1A3: Então o primeiro tá errado, né? Vamos pro segundo. Aqui tá falando que o Brasil produz alimento suficiente, mas a fome é por causa da distribuição de renda.

– G1A2: Esse aí parece que tá certo. Tem comida, a gente é que desperdiça. Olha o primeiro gráfico.

Debatedor 1 - O Brasil não produz alimento suficiente para alimentar sua população. Como a renda média do brasileiro é baixa, o País não consegue importar a quantidade necessária de alimentos e isso é a causa principal da fome.

Debatedor 2 - O Brasil produz alimentos em quantidade suficiente para alimentar toda sua população. A causa principal da fome, no Brasil, é a má distribuição de renda.

Debatedor 3 - A exportação da produção agrícola brasileira, a partir da inserção do País no mercado internacional, é a causa majoritária da subnutrição no País.Considerando que são necessários, em média, 250 kg de alimentos para alimentar uma pessoa durante um ano, os dados dos gráficos I e II, relativos ao ano de 2003, corroboram apenas a tese do(s) debatedor(es):

a) 1 b) 2 c) 3 d) 1 e 3 e) 2 e 3

Resposta do Grupo 1:

2. Sim porque tem muita gente que desperdiça alimentos enquanto outras jogam fora muitas coisas que dá pra reaproveitar, principalmente em mercados e restaurantes.

– G1A3: O último eu não entendi... Tá falando de exportação.

– G1A4: Este deve estar certo. Olha aí, por causa da exportação os alimentos não chegam.

– G1A1: Acho que o melhor é o segundo. O problema é a falta de dinheiro e não a quantidade de comida. Não sei o que tem de matemática aqui, mas tudo bem. Que conta a gente tem de fazer? Porque só colocar isso desse jeito não tá certo.

– G1A3: Os números no gráfico e na tabela, eu acho. Será mesmo que a gente não tem de fazer nenhuma conta?

– G1A1: Pelo que a professora falou, não precisa. Acho que era entender as informações e tentar responder. Isso tá mais pra questão de política do que de matemática. Mas tem esse 250 kg no final, como a gente usa isso?

– G1A2: Parece conversa de bar. Agora, aula de matemática é o que menos parece.

Vou colocar assim... Escolhemos o Debatedor 2 porque tem muita gente que desperdiça comida, não reaproveitam.

O excerto aqui apresentado destaca momentos de negociação entre os alunos no debate sobre qual opção era condizente com os gráficos apresentados. Mesmo que a escolha pelo Debatedor 2 não tenha sido comprovada por cálculos matemáticos, os alunos utilizaram suas experiências para dar sentido e significado às informações disponibilizadas no problema, conforme diálogo entre os alunos G1A2 e G1A3. É perceptível a insegurança dos alunos quanto aos procedimentos utilizados, como indicado ao final da resolução pelos alunos G1A1 e G1A2; porém, o que prevaleceu para a tomada de decisão final foi a experiência dos alunos sobre a temática proposta e sua capacidade em ler e interpretar os gráficos disponibilizados.

No decorrer das oficinas notou-se que, quando os alunos se preocupam com a utilização de procedimentos antes tratados na escola, sem a real compreensão do problema, os erros são maiores. Por exemplo, o Grupo 4, durante a realização da Oficina 3, na Escola B. Com o passar do tempo, os alunos desse grupo demonstraram que a utilização de recursos não validados na escola poderia auxiliar na resolução dos problemas propostos; no entanto, recursos não escolares ou não validados nas aulas de matemática eram utilizados, na maioria das vezes, em problemas que tratavam de contextos não matemáticos, como discutido por Santos e Trabal (2012). Dar significado aos saberes produzidos, a partir de experiências e

práticas matemáticas diversificadas das utilizadas na escola, foi o caminho escolhido por esse grupo durante a resolução do Problema 1[33] da Oficina 3:

– G4B1: Posso começar a ler?

– G4B2: Pode. Vamos ver se estes aqui são mais fáceis.

– G4B1: "O gráfico..."

– G4B3: Outra com gráfico, então é fácil.

– G4B4: Mas essa aqui é diferente da outra que a gente fez. Tem de achar as espécies de 2011, que não tá no gráfico.

– G4B2: No gráfico tem de 83 e 2007. São quantos anos de diferença. 93, 2003, 2007. 24. E aumentou quanto as espécies?

– G4B5: Espécie é o tipo de animal? Como onça, tartaruga, cachorro?

– G4B2: Isso, são os animais em extinção. Faz aí na calculadora, 461 menos 239.

– G4B5: Mas vamos fazer menos pra quê?

– G4B2: Pra descobrir quanto aumentou daqui até aqui.

– G4B4: Dá 222.

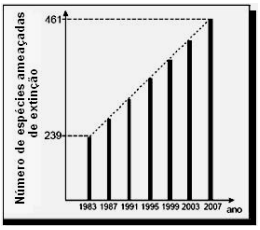
– G4B2: Então, em 24 anos aumentou 222 espécies. Agora a gente tem de descobrir quanto mais vai aumentar.

– G4B5: Mas sempre vai aumentar o mesmo tanto? Não entendi.

– G4B2: Aqui tá mostrando que sim, olha. Mas acho que isso aqui é só uma ideia. Por que é difícil prever essas coisas, né? Hoje podem matar mais ou morrer mais bicho por causa da falta de água, do calor. Acho que fazem essas coisas mais pra controle, mas não tem como saber.

---

[33] Problema 1: O gráfico, obtido a partir de dados do Ministério do Meio Ambiente, mostra o crescimento do número de espécies da fauna brasileira ameaçadas de extinção. Se mantida, pelos próximos anos, a tendência de crescimento mostrada no gráfico, o número de espécies ameaçadas de extinção em 2011 será igual a:



a) 465 b) 493 c) 498 d) 538 e) 699

Resposta do Grupo 4:

461 – 239 = 222

222 : 24 = 9,25 x 4 = 37

461 + 37 = 498 espécies.

– G4B1: Que é isso. Tem um monte de gente que fica trabalhando com isso lá no [Instituto Brasileiro de Meio Ambiente e Recursos Naturais Renováveis] Ibama. Acho que devem saber, sim. Senão, pra que tanta gente que trabalha pra isso?

– G4B2: Não sei. Mas, e se a gente dividir 222 por 24?

– G4B3: Mas por que você pensou em divisão?

– G4B2: Se em 24 anos tem 222 duas espécies, se a gente dividir descobre quantas têm em cada ano. Eu acho, não tenho muita certeza, mas acho que podemos fazer assim.

– G4B4: Dá 9,25.

– G4B3: Mas não pode dar número quebrado.

– G4B2: Faz esse número por 4, pra gente saber nos próximos quatro anos.

– G4B4: Dá 37.

– G4B2: Eu acho que pode ser quebrado porque aqui é uma aproximação. Mais ou menos isso por ano, porque às vezes um ano pode ser mais e outro, menos.

– G4B5: Então a resposta é 37?

– G4B2: Vai aumentar 37. Então fica 461 mais 37.

– G4B4: 498.

– G4B2: Eu posso escrever. Você não entendeu, J.?

– G4B5: Não, entendi. Sou um pouco mais devagar, mas vou escrever aqui pra tentar em casa de novo.

– G4B2: Vou colocar a resposta.

O papel do aluno G4B2 é essencial dentro do grupo nos momentos de tomada de decisão. Desde o início, o aluno demonstrou compreender o gráfico, e os procedimentos por ele adotados tinham sentido e significado para ele. Os questionamentos dos alunos G4B3 e G4B5 demonstram também o interesse pelo saber matemático ali mobilizado pelo G4B2. Não é possível inferir se as dúvidas levantadas por eles foram supridas, uma vez que a segurança do aluno G4B2 pareceu ser suficiente para que os outros alunos aceitassem os procedimentos e métodos utilizados. Durante o diálogo entre os alunos deste grupo, não foi possível acompanhar de perto os procedimentos utilizados pelos alunos. Embora não haja dados suficientes para concluir que os procedimentos utilizados pelo aluno G4B2 tinham sentido para todos os integrantes do grupo, foi constatado, analisando as gravações, que os alunos acompanhavam atentamente todos os caminhos traçados pelo colega de grupo. David e outros (2013) afirmam ser a matemática escolar uma prática que envolve diferentes matemáticas produzidas em contextos diversos, por isso reforçam a necessidade de dar sentido às

atividades escolares a partir de situações que tenham significado ao aluno. Como argumentam os mesmos autores, tornar a prática matemática mais significativa aos sujeitos da escola não significa tornar a matemática escolar unicamente restrita aos saberes matemáticos cotidianos e, tampouco, estritamente acadêmica. Santos (2014) defende a ideia de que a proposta trabalhada em sala de aula tenha sentido para o aluno, independentemente de estar relacionada a um contexto não matemático ou a um contexto unicamente matemático. O que deve estar claro para os alunos são as noções e procedimentos matemáticos envolvidos em cada situação (SANTOS; TRABAL, 2012).

A situação descrita acima revela a capacidade dos alunos de relacionarem diferentes saberes matemáticos no contexto escolar; porém, quando são dados problemas que envolvem um contexto meramente matemático – como é o caso do Problema 4 da Oficina 1, Escola B –, fica evidente a dificuldade dos alunos em relacionar seus próprios saberes com os saberes matemáticos escolares. Como o exemplo do Grupo 4, durante a realização do Problema 4[34]:

– G4B2: Essa parece com as que a professora manda a gente fazer.

– G4B5: Tenho o caderno aqui. Vamos dar uma olhada.

– G4B3: Primeiro tira daqui de dentro, não é?

– G4B5: Isso. Tem de sumir com o parênteses. Depois junta x e número.

– G4B3: Então fica x menos 5 mais 1 menos 2x igual a 12 + 3 – x.

– G4B5: Isso. Junta esses aqui. (referindo-se ao x)

– G4B3: Fica 3x + 4.

– G4B2: Mas é de menos?

– G4B3: Olha o menos aqui na frente. Acho que é de menos.

– G4B5: E aqui fica 15 – x. Não pode fazer menos aqui, né?

– G4B2: Não. Olha aí no caderno. Só pode juntar x com x. E coloca de um lado x e de outro, número.

– G4B3: Então fica 3x + x = 15 – 4.

– G4B5: Mas muda o sinal? É que mudou de lado.

– G4B3: Muda o sinal quando troca de lado. Daí fica 4x = 11. E acho que é isso.

---

[34] Problema 4: Resolva a equação: (x – 5) + (1 – 2x) = 12(3 – x)
Resposta do Grupo 4:
x – 5 + 1 – 2x = 12 + 3 – x
3x + 4 = 15 – x
3x + x = 15 – 4
4x = 11 = 11 : 4 = 2,75

– G4B5: Não. No caderno tem de ficar o x sozinho. Não pode ficar assim. Olha, tem de dividir.

– G4B3: 11 por 4? Quanto fica?

– G4B2: 2,75. Você escreve a resposta?

– G4B3: Já coloquei aqui.

A tentativa dos alunos em seguir os procedimentos antes trabalhados pela professora nas aulas de matemática fez com que eles cometessem erros não praticados em outros problemas da mesma oficina. Os alunos demonstraram não compreender os procedimentos utilizados para a resolução da equação proposta; contudo, o único caminho que encontraram foi a utilização de um problema anteriormente resolvido no caderno. Os saberes matemáticos mobilizados em sala de aula não fazem parte dos saberes desses alunos, por não terem sentido e significado para eles. Outra situação que evidencia a valorização de um saber diante de outro ocorre no mesmo grupo, durante a realização do Problema 5[35]:

– G4B5: Nossa, já cansei. E ainda faltam duas. Parece que esses problemas cansam mais a gente.

– G4B1: E vocês otários ficam fazendo.

– G4B3: Cansa mais porque a gente pensa mais também. Eu gostei de fazer. A gente vê que sabe de alguma coisa. A gente nem usou muito do que a professora ensinou, então a gente sabe mais coisa do que tá no caderno, isso é legal.

– G4B5: É. Eu tava pensando nisso também. Em um exercício só que a gente fez igual da professora. Os outros a gente foi fazendo do nosso jeito. Mas em grupo também ajuda.

– G4B1: Então sai todo mundo da escola. Já que vocês sabem tudo, não precisam vir pra escola.

– G4B5: Vamos tentar essa aqui vai: "Os 44 alunos..."

– G4B4: Só colocar na calculadora 40% e depois multiplicar por 44.

– G4B3: Mas não tem "por cento" na calculadora.

– G4B4: No curso técnico eu aprendi, peraê. Coloca 40 dividido por 100 e depois multiplica por 44. Dá 17,6.

– G4B3: E agora? Esse é o total? Mas se 40% é 44, o total é menor?

---

[35] Problema 5: Os 44 alunos da 7ª série A de uma escola representam 40% de todos os alunos da 7ª série dessa mesma instituição. Quantos são os alunos da 7ª série dessa escola?
Resposta do Grupo 4:
44 : 4 = 11 e 11 x 10 = 110
Total 110 alunos

– G4B4: Acho que 44 é o total e 40% disso é 17,6.

– G4B3: Mas não é isso que tá pedindo, olha aí. Quantos são os alunos dessa escola. Está pedindo o total de alunos.

– G4B4: Mas então, o total a gente já tem.

– G4B5: Não, a gente sabe que 44 alunos é 40% da sala e precisa saber o total.

– G4B3: Então a gente precisa descobrir 60% e daí somar com os 40.

– G4B5: Então. Se a gente divide isso em quatro partes, dá 11. Então, cada parte dos 40% é 11.

– G4B3: 11 o quê? Alunos?

– G4B5: É. Como se tivesse 10 partes e uma parte é 11, então 10 partes é 110.

– G4B4: Mas daonde você tirou 10 partes? E por que dividir por 4? Não entendi.

– G4B5: Tipo assim, coloca os alunos em 4 partes da sala. Fica 11 de cada lado e então se fosse 10 partes ia ter 110.

– G4B3: Mas de onde tirou esse 10?

– G4B5: É que fica mais fácil do que com 100. Como se o total fosse dividido em 10 partes. Não sei explicar direito.

– G4B4: Acho que do outro jeito tava melhor.

– G4B3: Não, acho que ele tá certo. Não entendi direito, mas o número tinha mesmo de ser maior que 44. Vamos colocar assim mesmo. Tenta escrever isso tudo que você pensou. Eu não entendi tudo, mas faz sentido.

– G4B5: Vou escrever simples. Eu fazia porcentagem sempre no curso técnico.

Nesse exemplo, os alunos G4B5 e G4B4 demonstraram familiaridade com o conteúdo de porcentagem. O aluno G4B5 e seus pares resolveram o problema proposto sem a utilização de regras e procedimentos especificamente do conteúdo de porcentagem trabalhado na escola, como foi visto em outras situações em que os alunos recorreram aos procedimentos escolares para resolver o mesmo problema. A interpretação do problema, inicialmente discutido entre os alunos G4B3 e G4B5, é parte importante do processo em que são explicitados os diferentes pontos de vista e a decisão por um dos caminhos parece ter sido feita pelo sentido reconhecido na argumentação do grupo. É interessante perceber que, com o passar dos encontros e oficinas, os alunos já se sentem “mais confiantes” em utilizar outros saberes matemáticos e não só aqueles tratados pelo professor da turma, além de perceberem que é possível relacionar os diferentes saberes na resolução do problema proposto. O comentário inicial do aluno G4B3, sobre “saber mais do que está no caderno”, reforça a capacidade

desses alunos em dar sentido aos saberes matemáticos e perceberem que estes são tão importantes quanto os praticados anteriormente pelo professor, se passíveis de sentido e significado. Conforme argumentam Corrêa e Dias (2016), analisar os "sujeitos em ação" evoca a necessidade de refletir sobre suas relações de maneira simétrica, bem como ocorre no diálogo acima, em que os alunos, numa relação simétrica com seus pares, discutem, argumentam e questionam de modo que o diálogo flua e seja possível chegarem a um acordo ou consenso. O consenso, segundo Boltanski e Thévenot (1991), faz parte das situações críticas e de incertezas. Cada sujeito, ainda de acordo com os autores, terá uma atitude diante de uma situação, seja o silêncio, seja a crítica ou o consentimento. Para os autores, é importante pensar que esses consensos são provisórios, portanto, em outra situação pode ser que não existam ou que outros objetos interfiram e modifiquem a situação.

A fala do aluno G4B1, quando critica os colegas por participarem e se disporem a resolver os problemas matemáticos e, posteriormente, ao defender a saída dos alunos da escola no caso de utilizarem práticas matemáticas não escolares na resolução dos problemas, expressa desvalorização e ironia com respeito aos saberes de seus pares. O desprestígio do saber dos colegas nessa situação parece estar ligada a seu descontentamento com a escola. Embora os grupos nunca se tenham mantido com a mesma composição, fica claro que alguns alunos recusaram-se em participar de todas as oficinas. Na Escola A também houve situações em que alunos desvalorizaram o saber de seus pares, como no caso do aluno G5A2, durante a Oficina 3[36]:

– G5A1: Todo mundo já leu? Acho que a gente vê primeiro a diferença entre o gasto do segundo e do primeiro casal, vai ser o preço da batata e do refrigerante que eles pediram a mais.

– G5A3: Dá 4,20.

– G5A2: Vocês vão mesmo fazer isso? Hoje tem jogo... Vocês viram que o Palmeiras vai jogar?

---

[36] Problema 1: Dois casais foram ao centro de convivência de uma universidade para lanchar. O primeiro casal pagou R$ 5,40 por duas latas de refrigerante e uma porção de batatas fritas. O segundo casal pagou R$ 9,60 por três latas de refrigerante e duas batatas fritas. Sendo assim, qual seria a diferença entre o preço de uma lata de refrigerante e o preço de uma porção de batatas fritas nesse dia e local?
Resposta do Grupo 5:
9,60 – 5,40 = 4,20
5,40 – 4,20 = 1,20
1,20 x 3 = 3,60
9,60 – 3,60 = 6
6 : 2 = 3
A diferença é de R$ 1,80.

– G5A1: Esse timinho é melhor nem perder tempo.

– G5A3: Vamos tentar aqui. Rapidinho.

– G5A2: Sempre tem um paga pau. Que quer fazer tudo que mandam.

– G5A3: Não quero fazer o que mandam. Tô aqui, então vou fazer alguma coisa. Se quisesse ver TV, ficava em casa.

– G5A2: Você tá aqui porque tá obrigado também. Vai dizer que na firma não te pediram o diploma? Eu tô esperando terminar e vazar. Você acha que reprovam a gente? Se até o R... passa de ano, vão reprovar a gente? Nem precisa fazer nada e já passam. Isso aqui é pegar o diploma e já era. Esquece escola.

– G5A3: Eu quero tentar fazer. Se você não tá afim, tudo bem. Você quer me ajudar, G...?

– G5A1: Vamos. O primeiro casal comprou duas bebidas e uma batata e deu 5,40. E a gente sabe que uma bebida e uma batata custa 4,20. Então, a diferença é o preço de uma bebida, que foi o que eles compraram a mais. Fica 1,20.

– G5A3: Não entendi. Vai mais devagar.

– G5A2: E ainda nem sabe de nada.

– G5A1: Se uma bebida mais uma batata dá 4,20 e duas bebidas e uma batata dá 5,40 só tem de diferença uma bebida a mais, que custa 5,40 menos 4,20. Que é 1,20.

– G5A2: Ele é o mais esperto daqui. Escuta.

– G5A1: Só que tem de ser esse mesmo valor que o segundo casal pagou. Mas eles tomaram três bebidas, faz aí... Dá 3,60. Então, 9,60 menos 3,60 dá 6. As duas batatas custam 6, então cada uma vale 3.

– G5A3: Então, qual a reposta?

– G5A1: Faz 3 menos 1,20. A diferença é de 1,80. Essa é a resposta. Mas tem de colocar todas as outras contas também.

O Aluno G5A2 recusa-se a participar da oficina e, além disso, desvaloriza o saber dos outros colegas. Esse aluno fala de modo pejorativo sobre os colegas que conseguem notas mesmo demonstrando dificuldades, sobre a facilidade da EJA em se obter o diploma, que, segundo ele, é o objetivo dos que ali estão. Essa postura de desvalorização do saber de seus pares demonstra seu descontentamento com a escola. As aulas da EJA são, para o aluno G5A2, obrigatórias para conseguir o diploma do ensino médio e, portanto, ele não se reconhece como parte integrante do sistema escolar. Esses momentos de conflito e desvalorização demonstram a insegurança desses sujeitos diante de práticas matemáticas em

que não se reconhecem. Além disso, essa resistência não pode ser assumida como determinante, uma vez que foram poucos os momentos de oficina e a adesão e o envolvimento ocorrem de maneira progressiva, em que uns alunos demoram mais que outros. Cada sujeito, como já mencionado, responderá de modo único às situações escolares em que se sentir inseguro. Como afirmam Corrêa e Dias (2016, p. 83), os sociólogos pragmáticos caracterizam como provas os momentos de indefinição, que "expressam o momento em que os atores (re)experimentam e (re)definem a si próprios, os outros e o mundo". Um exemplo de (re)significação, ou (re)definição, de acordo com os autores, é demonstrado pelo aluno G5A1, que tenta falar de diferentes maneiras sobre seu modo de pensar para que seu colega de grupo, G5A3, compreenda como ele pensou no problema. As atitudes dos alunos nas diferentes situações de resolução de problemas exibem os diversos recursos utilizados pelos alunos para (des)valorizarem e (re)significarem saberes matemáticos diante do grupo. A postura e a reação de cada sujeito em meio às situações de dificuldade e incerteza destacam a relevância da experiência de cada sujeito para a escolha e tomada de decisão diante do grupo. Desvalorizar o saber do outro para justificar a decisão de não participar da oficina, tentar fazer com que os colegas compreendam os caminhos propostos na resolução de um problema matemático para ter seu saber valorizado, são apenas algumas das atitudes demonstradas durante as interações dos alunos com seus pares. O modo como esses alunos negociam e confrontam seus saberes será o tema seguinte a ser discutido.

5.4.1.2 Subcategoria (5b): Confrontação de saberes

A análise e a discussão de situações de interação entre alunos e, em particular, quando envolve práticas matemáticas construídas e validadas em distintos contextos e não apenas o escolar, acentuam os momentos de negociação de saberes. Estes momentos estão sendo aqui caracterizados como os momentos em que os sujeitos, organizados em grupos, precisam tomar decisões, reconhecer o saber do outro, além de (des)valorizar saberes e (re)significar práticas matemáticas já significativas em outros contextos não escolares. Esse processo de discussão e tomada de decisões envolve saberes e sujeitos diversos, por isso a confrontação de saberes pelos alunos fez parte de inúmeras situações analisadas durante as oficinas de resolução de problemas. Cefaï (2009) afirma ser necessário identificar o confronto como atos de resistência, protesto e crítica ou, em muitos casos, como atos de experimentação e cooperação, dependendo da postura de cada sujeito diante da situação. Esses confrontos entre os sujeitos envolvem a tomada de decisão em grupo e a aproximação a acordos e consensos.

Esse consenso, conforme já discutido, revela a prevalência de um saber diante do outro, o silenciamento de integrantes do grupo ante a decisão firmada pela maioria e a provisoriedade desses acordos, que podem ser desfeitos a partir de novos momentos de incerteza e conflito (CORRÊA, 2014).

A discussão dos alunos do Grupo 3 acerca do Problema 2[37] da Oficina 1 destaca:

– G3A2: Professora, como a gente transforma isso numa PA?

– Pesquisadora: Vocês acham que devem transformar isso numa PA?

– G3A1: Claro, não são exercícios de PA? Tem de usar a fórmula, né?

– Pesquisadora: Se vocês olhassem para esse exercício, resolveriam de que maneira?

– G3A3: Se fosse fora da escola, eu ia fazer somando.

– Pesquisadora: Mas qual o motivo de não fazer aqui?

– G3A3: Aqui tem de fazer o que o professor passa. Se cada uma fizer como quiser vira bagunça, né?

– Pesquisadora: A ideia desta oficina é que vocês tentem resolver usando tudo o que sabem de matemática, independente da ferramenta escolhida. Vocês podem resolver da maneira que acharem mais fácil, mas não podem esquecer de explicar como resolveram e as dificuldades que encontraram.

– G3A2: OK. Vamos fazer somando. Cada mês a gente soma 1.500 até chegar julho. Todo mundo concorda?

– G3A1: Não sei. Parece muito simples ir só somando.

– G3A2: Mas não tem nas alternativas a resposta que achamos.

– G3A1: Acho que era pra somar só um pouco. Coloca 40.500.

– G3A3: Não faz sentido. Se não achamos a resposta certa, escolhemos a mais próxima? Então marcamos a letra "d".

– G3A2: É. Se tá perguntando o valor de julho, tem de somar até chegar julho. Vou deixar as contas e assinalar a letra "b", mas acho que não tá certo a "b".

---

[37] Problema 2: O número mensal de passagens de determinada empresa aérea aumentou no ano passado nas seguintes condições: em janeiro foram vendidas 33.000 passagens; em fevereiro, 34.500; em março, 36.000. Esse padrão de crescimento se manteve para os meses subsequentes. Quantas passagens foram vendidas por essa empresa em julho do ano passado?

a) 38.000 b) 40.500 c) 41.000 d) 42.000 e) 48.000

Resposta do Grupo 3:

36.000 + 1.500 = 37.500 A
37.500 + 1.500 = 39.000
39.000 + 1.500 = 40.500
40.500 + 1.500 = 42.000 J
42.000 + 1.500 = 43.500 Julho

– G3A1: Quer tentar de novo? A gente pode refazer.

– G3A2: Não, vamos pro próximo. A gente foi somando os meses, né?

– G3A3: Melhor refazer.

– G3A1: Marca a “b”. Qualquer coisa você vai fazendo de novo e a gente segue.

Esse mesmo problema, já levantado na discussão do Grupo 6 da Escola A, evidenciou o questionamento dos alunos sobre a utilização dos instrumentos matemáticos escolares. Os dois grupos demonstraram insatisfação por não saberem utilizar as fórmulas da PA já trabalhadas pelo professor e, dessa forma, perceberem a necessidade de resolver o problema com recursos matemáticos próprios. Como essa era a primeira oficina, é possível que a hesitação no uso de recursos matemáticos não escolares, ou não abordados anteriormente pelo professor, tenha ocorrido pelo desconhecimento de que um mesmo problema poderia ser resolvido a partir de instrumentos matemáticos diversos. A fala do aluno G3A1 esclarece sua compreensão sobre o contexto escolar, em que habitualmente, durante a realização das atividades propostas pelo professor, os instrumentos e métodos eram previamente descritos. O aluno G3A3, diante da insegurança e da necessidade de tomar uma decisão sobre os procedimentos a serem seguidos, deixa clara sua posição sobre a escola e a sala de aula de matemática. Quando ele alega que os saberes escolares devem prevalecer, ressalta sua compreensão de aula de matemática, em que o saber do professor é o único válido. Essas cenas de confrontação e insegurança revelam a dificuldade dos alunos em repensar as aulas de matemática. Fazer parte de um contexto escolar já conhecido, em que já se supõem as regras e os procedimentos, faz com que os alunos sintam-se seguros. Quando foram mostrados a eles novos métodos e possibilidades, a primeira reação, nos diferentes grupos participantes, foi a insegurança e a recusa pela utilização de saberes não escolares.

Ainda sobre o Grupo 3, quando os alunos decidem resolver o problema sem a utilização dos recursos matemáticos apresentados pelo professor, a confrontação dos diferentes procedimentos e modos de pensar dos sujeitos evidencia uma nova relação destes com a matemática, em que os alunos questionam os saberes do outro. O aluno G3A3, por exemplo, revela que em uma situação fora do ambiente escolar usaria uma das operações elementares para a resolução do problema. O aluno G3A2 concorda e demonstra confiança com a decisão de adicionar 1.500 a cada mês, o que parece não ter ficado tão claro para o aluno G3A1. As dúvidas demonstram o envolvimento dos alunos com o problema, mas, embora um dos alunos tenha hesitado quanto à utilização da adição, o aluno G3A2 continuou a resolução e sua decisão prevaleceu. Os confrontos entre os alunos e as diferentes opiniões

sobre os caminhos a serem traçados não mudaram a escolha final pela letra "b". A pressa demonstrada pelo aluno G3A2 opôs-se ao interesse manifestado pelo aluno G3A1, que propôs que refizessem o problema para que se certificassem dos caminhos escolhidos para a resolução. A sugestão do aluno G3A1 poderia fazer com que percebessem os erros e, talvez, chegassem a uma conclusão diferente. Apesar de terem chegado à resposta incorreta, os alunos foram capazes de usar os instrumentos matemáticos necessários e o erro pode ter sido motivado pela falta de posicionamento dos outros membros do grupo. A negociação dos saberes é parte importante do processo de tomada de decisões, tanto nas aulas de matemática quanto em qualquer outra prática social. Para Soto e Cantoral (2014), a negociação de saberes dá espaço ao consenso e ao compartilhamento de significados. Ainda que a situação descrita possa não ter acontecido com o consentimento de todos os membros do grupo, os alunos que participaram da discussão demonstraram compreender as decisões tomadas pelo aluno G3A2.

A valorização excessiva do saber matemático escolar diante de práticas matemáticas não escolares fez com que alguns grupos investigados tomassem decisões precipitadas e deixassem de discutir problemas que, de acordo com eles, deveriam ser resolvidos a partir de procedimentos escolares. Por exemplo, o Grupo 2, Escola B, durante a terceira oficina. O Problema 2[38] aborda um contexto não matemático, de acordo com a definição de Santos e Trabal (2012). Embora seja um problema que apresenta a matemática numa situação verossímil, os alunos demonstraram insegurança em resolvê-lo sem a utilização dos procedimentos já apresentados pelo professor:

– G2B3: "O aumento..."

– G2B5: Aumentou 120% dos 6%. Se fosse 100%, seria 12%.

– G2B1: Tem de descobrir os 20%.

– G2B2: 20% de 6 é 12.

– G2B3: 12 não pode ser, porque é maior que 6.

– G2B2: 2 vezes 6 é 12, mas na calculadora se fizer 20% de 6% dá 0,012.

– G2B1: Então quanto dá?

– G2B3: Vamos pensar em dinheiro. Se fosse 100 reais. 6% de 100 reais é 6 reais.

– G2B1: Isso não muda nada. E 120%? Como fica?

– G2B3: 100% de 6 reais é mais 6 reais. Então 12 reais.

– G2B1: Isso a gente já tinha.

---

[38] Problema 2: O aumento salarial de certa categoria de trabalhadores seria de apenas 6%, mas, devido à intervenção do seu sindicato, essa mesma categoria conseguiu mais 120% de aumento sobre o percentual original de 6%. Qual foi o percentual de reajuste conseguido?

– G2B5: Olha, no curso anterior a gente viu porcentagem.

– G2B3: Mas eu nem tava aqui no semestre passado.

– G2B2: Eu tava. Peraê, que tenho o caderno aqui. Vou procurar.

– G2B4: Mas o que a professora passou não parece nada com esse. Ah, olha, ela faz 120 vezes 6. E depois divide.

– G2B1: Dá 720. Parece muito, né? Poxa, a gente faz porcentagem toda hora e agora não sabe fazer isso aqui.

– G2B2: Vamos pro outro, depois a gente volta nesse. Esse é porcentagem de porcentagem. Fica difícil.

A temática "porcentagem", embora muito utilizada pelos alunos, como declara G2B1, envolve uma compreensão de procedimentos e ferramentas matemáticas em que os alunos demonstram ainda terem dúvidas. Como menciona G2B1, a porcentagem é utilizada por eles em situações não escolares, mas o conceito matemático ainda não é claro, por isso a insegurança quanto a sua utilização. Os alunos G2B5 e G2B3 propuseram outros caminhos para o entendimento do problema, o que poderia ter resultado numa discussão mais produtiva. Com a recusa dos colegas aos métodos propostos pelos dois alunos, a tentativa de utilização de procedimentos escolares já desenvolvidos pelo professor prevaleceu, porém, não foi suficiente para que os alunos compreendessem como poderiam resolver o problema. O saber escolar, embora não tenha significado para esses alunos, é o caminho mais seguro, já que no contexto escolar é o saber do professor que prevalece durante as atividades. De acordo com Trabal (2011), a apropriação de um saber não significativo para o aluno faz da aula de matemática uma prática violenta de imposição de saberes. Neste caso, a negociação de saberes dá lugar ao prevalecimento de um saber diante dos demais, já que o contexto escolar, como reconhecido pelos sujeitos, é um espaço de práticas matemáticas escolares.

O exemplo a seguir envolve a confrontação de saberes na tentativa de compreensão e interpretação do problema proposto. Nota-se o envolvimento de todos os alunos do Grupo 3, Escola B, na discussão do Problema 3[39], da Oficina 4:

– G3B2: "Alexandre..."

– G3B4: Primeiro, tem de saber que número ele pensou, né?

– G3B1: Acho que tem de descobrir o quadrado e o triplo do número.

---

[39] Problema 3: Alexandre pensou em um número e verificou que o quadrado desse número é igual ao triplo do mesmo número. Em que número Alexandre pensou?
Resposta do Grupo 3:
O número é 0.

– G3B5: Não, gente, tá escrito aqui. Que número ele pensou?

– G3B4: Tá falando que o quadrado é igual ao triplo desse número.

– G3B3: Quadrado é vezes dois e triplo é vezes três.

– G3B4: E o dobro?

– G3B2: Dobro e quadrado é a mesma coisa.

– G3B1: Acho que não.

– G3B5: Eu não lembro de quadrado. Sei que dobro é vezes dois e o triplo vezes três.

– G3B2: Quadrado pode ser vezes quatro?

– G3B5: Ah, não era aquele negócio de potência?

– G3B3: O que? Quadrado? Acho que não.

– G3B5: Era sim. Quadrado é com 2 aqui. Tipo, 2 vezes 2 é 2 ao quadrado.

– G3B1: Você é mais inteligente, então eu concordo.

– G3B4: Então um número vezes dois tem de dar o número vezes três?

– G3B2: Zero. Zero vezes 2 é igual a zero vezes 3.

– G3B5: Não é vezes 2. É zero vezes zero. Como o 5, 5 ao quadrado é 5 vezes 5.

– G3B3: Mas não dá na mesma?

– G3B2: Dá no mesmo.

– G3B1: Eu escrevo.

A dúvida inicial dos integrantes desse grupo refere-se à definição do quadrado de um número. Os alunos enfatizam não saberem ao certo o que seria o quadrado de um número. A negociação de saberes, nesse caso, se dá pela busca do significado de um conceito e desperta nos alunos o questionamento acerca da diferença entre quadrado e dobro. Apesar de parecer um problema simples, o fato de não saberem um conceito matemático faz com que os alunos não consigam nem ao menos iniciar a resolução do problema. O aluno G3B5, depois de pensar sobre as diferenças entre quadrado e dobro de um número, menciona o conceito de potência. Apesar de ser reconhecido como o "mais inteligente" pelo grupo – como anuncia G3B1–, os alunos concluem que, se o número pensado por Alexandre é zero, ser quadrado ou dobro não faria diferença no resultado do problema. O aluno G3B5 discute acerca das diferenças entre o dobro e o quadrado de um número, de modo a tornar seu saber significativo pelos demais membros do grupo; porém, com a resposta do aluno G3B2, os alunos concordam que o número pensado por Alexandre já foi encontrado.

Essa situação demonstra que a discussão e confrontação de saberes matemáticos em momentos de aula dispõem para os alunos novas ferramentas matemáticas. Embora os alunos

não tenham dado muita atenção aos apontamentos do aluno G3B5, eles puderam discutir sobre as diferenças dos conceitos matemáticos dispostos no exercício. Em relação a esse mesmo problema, apenas um aluno do Grupo 1, Escola A, notou que Alexandre poderia ter pensado em dois números[40]:

– G1A3: Não. Ele pensou no 3. E o triplo e o quadrado de 3 dá 9.

– G1A1: Mas podia ser o 0. Olha, 0 vezes 0 dá 0 e 0 vezes 3 também dá 0.

– G1A4: Mas zero não vale.

– G1A1: Não? Onde tá escrito isso? Coloca aí que ele pensou em 3 ou em 0.

O excerto acima evidencia a compreensão do aluno G1A4 sobre o número "zero". A exposição do aluno G1A4 pode estar relacionada à ideia de que, por ter valor nulo, ele poderia não ser um número a ser considerado. Neste exemplo, os alunos reconheceram que tanto a resposta do aluno G1A3 quanto a observação do aluno G1A1 estavam corretas; assim, a resolução foi baseada na discussão e confrontação de saberes e pontos de vista. O trabalho em grupo tornou não apenas essa discussão, mas outros momentos de exposição, debate e apontamentos, mais cooperativos e dinâmicos. São momentos em que diferentes saberes matemáticos são colocados em questão e, diante do grupo, os significados são explorados e compartilhados entre os participantes. Carvalho e César (2000) entendem que espaços de compartilhamento e de conflito, como os apresentados nesta investigação, possibilitam aos sujeitos darem sentido aos novos saberes, de modo que a negociação e validação diante do grupo faça com que cada aluno participante repense sobre seus saberes e os ressignifique.

Os acordos e consensos investigados nas duas escolas durante as oficinas são consensos provisórios (CORRÊA; DIAS, 2016). Cada sujeito responde à tomada de decisão de modo único; ainda que não concorde com as decisões conjuntas do grupo, escolhe silenciar, confrontar os saberes dos colegas, com o intuito de ter seus saberes valorizados ou até mesmo desvalorizar o posicionamento de seus pares. Por exemplo, um trecho da discussão sobre o Problema 1[41], da Oficina 3, na Escola A:

---

[40] Resposta do Grupo 1

$3 . 3 = 3^2 = 9$ $\quad$ $0 . 0 = 0^2 = 0$

$3 + 3 + 3 = 9$ $\quad$ $0 + 0 + 0 = 0$

O número que ele pensou é 3 ou 0.

[41] Problema 1: Dois casais foram ao centro de convivência de uma universidade para lanchar. O primeiro casal pagou R$ 5,40 por duas latas de refrigerante e uma porção de batatas fritas. O segundo casal pagou R$ 9,60 por três latas de refrigerante e duas batatas fritas. Sendo assim, qual seria a diferença entre o preço de uma lata de refrigerante e o preço de uma porção de batatas fritas nesse dia e local?

Resposta do Grupo 7:

Conclusão é que a batata custa 3 reais e o refrigerante custa 1,20. Foi difícil e complicado.

– G7A3: Mas precisa achar os preços então. Eu ouvi que dá pra fazer com equação.

– G7A1: Alguém aqui sabe equação?

– G7A2: Eu não sei... O professor sempre deu a equação pronta e era pra achar uma coisa só.

– G7A1: Não, às vezes tinha outras coisas pra achar também. Mas eu não sei fazer...

[...]

– G7A1: Tá... Então eu tenho uma ideia. Obrigada, professora. Primeiro, um casal foi lá e comprou duas bebidas e uma batata. Marca aí: casal 1, duas bebidas e uma batata, e marca também quanto ele gastou. E o segundo comprou três bebidas e duas batatas. Daí você marca aí de novo. Primeiro, vamos ver a diferença, 9,60 menos 5,40.

– G7A2: Dá 4,20.

– G7A3: 4,20 é o preço do que?

– G7A1: Não sei, é o preço que o segundo casal pagou a mais que o primeiro.

– G7A2: Mas ele comprou a mais uma batata e um refrigerante. Então uma batata e um refri dá 4,20.

– G7A1: É mesmo. Quanto dá 4,20 dividido por dois?

– G7A2: Dá 2,10.

– G7A1: pode ser que a batata e o refrigerante tenham o mesmo preço.

– G7A2: Mas daí a gente pode testar, ver se duas bebidas e uma batata dá 5,40 se a gente usar esse valor. 2,10 vezes dois dá 4,20 mais 2,10 dá 6,30. Deu mais, tá errado.

– G7A3: A gente vai ter de ficar assim testando até achar, né?

– G7A2: É... E tem de dar certo pros dois, por que aí diz que os dois casais compraram no mesmo dia e local, olha aí.

– G7A1: Pode ser que o cara cobrou diferente.

– G7A2: Não faz sentido. Se comprou no mesmo dia e no mesmo lugar, é o mesmo preço. Não pode mudar assim.

– G7A3: Verdade... Mas tem de testar pra todos mesmo. Tô tentando com 1,40. Dá 2,80 e falta 2,60. No segundo... 4,20 mais 5,20. Não deu... Fica 9,40. E 1,90?

– G7A2: Fica 3,80. Falta 1,60. No segundo, 5,70 com 3,40. Não deu...

– G7A1: E 1,85? 3,70 duas bebidas e 1,70 a batata. Depois 5,55 bebida e 3,40 batata. Não dá... E 1,75? Fica 3,50. Depois 1,90. Dá 5,25 mais 3,80... Não.

– G7A3: Tenta aí 1,10 o refri.

– G7A2: Se for 1,10 fica 2,20 dois e 3,20 a batata né? No segundo fica 3,60 de bebida, por que são três com duas batatas de 3,20 fica 6,40. Dá 10 reais. Tá errado.

– G7A1: Vamos testar 1,25. Dá 2,50, então falta 2,90 pra 5,40. E no segundo fica 3,75 as bebidas e, faz a conta aí..

– G7A3: 5,80 de batata. Dá 9,55.

– G7A2: Quase... Tenta 1,20. Fica 2,40, falta 3 pra batata. Depois dá 3,60 com duas batatas, dá 6. Total 9,60. Deu... É 1,20 e 3 reais. Escreve aí. Que demora.

A discussão feita pelo Grupo 7 durante a Oficina 3 destaca que nenhum dos alunos se sentiu confiante para resolver o problema utilizando um sistema de equações, embora esse conteúdo já tivesse sido debatido em sala, conforme relato do professor. O acordo inicial entre os alunos foi por tentar descobrir o valor da batata e do refrigerante. Conclui-se que os alunos, desde o princípio, compreendem que batata e refrigerante devem ter o mesmo preço para as duas compras, o que torna a resolução, na busca pelo preço de um dos itens, mais facilitada. O caminho escolhido pelos alunos pode não ter sido o mais fácil, mas foi o que, aparentemente, dispunha de sentido para a maioria dos membros do grupo. Os alunos G7A4 e G7A5 não participaram das discussões nessa oficina, por isso não foi possível compreender os motivos que os silenciaram durante a resolução das atividades. Embora sem a participação de todos, a situação acima relatada demonstra um momento de acordo entre os membros participantes do grupo, em que as ferramentas utilizadas para a resolução do problema fazem parte da prática matemática desses sujeitos.

Diferentemente do Grupo 7, com relação ao mesmo problema, os alunos do Grupo 4 discordaram sobre a resolução do exercício, porém, a falta de diálogo e consenso na utilização de procedimentos compreensíveis para a maioria dos integrantes do grupo dificultou a participação dos alunos:

– G4A1: Eu leio: “dois casais... porção de batatas fritas nesse dia e local?” Entenderam?

– G4A2: Parece sistema com equação.

– G4A3: Eu não sei fazer isso... Nem lembro mais.

– G4A2: O professor deu no começo do ano. Chama uma coisa de “x” e outra de “y’.

[...]

– G4A1: O preço da batata e do refrigerante. Ah, então pode ser um “x” e outro “y”?

– Pesquisadora: Sim.

– G4A1: E depois a gente monta a conta, tipo assim, dois refri então fica 2x mais uma batata então mais y, que dá 5,60.

– Pesquisadora: Pode ser.

– G4A1: Fechou. Valeu, a gente consegue fazer agora. Vamo chamar o refrigerante de "x" e a batata de "y". Daí a primeira fica... Abre aí o caderno, vê como monta.

– G4A3: Põe 2 vezes x, não é 2 mais x.

– G4A2: Mas não são dois refris?

– G4A3: Então, é assim que tá no caderno.

– G4A4: Se a gente pode fazer de outro jeito, podemos tentar algo que todo mundo entende. Acho que nenhum daqui sabe isso direito.

– G4A3: Eu também prefiro tentar de outro jeito. Tô acompanhando pelo caderno, mas se tiver de explicar, nem sei fazer.

– G4A1: Vamos fazer assim. Esse é o melhor jeito, o que o professor já fez. É só ir acompanhando. x mais x é dois x. Então fica $2x + y = 5,60$. A segunda é a mesma coisa, mas é $3x + 2y$.

[...].

Os alunos G4A1 e G4A2 reconheceram que o problema tratava de um sistema de equações de 1º grau e indicaram que gostariam de resolver o problema utilizando o sistema já trabalhado pelo professor. Porém, os alunos G4A3 e G4A4 alegaram não saber resolver o problema a partir desse método. A sugestão do aluno G4A4, em pensarem num novo modo de resolver o problema, destaca a preocupação do aluno com todos os integrantes do grupo, já que todos poderiam participar da discussão e compreender os procedimentos utilizados na resolução do problema. O posicionamento do aluno G4A1 pela continuação da resolução do problema pelo sistema de equações inibe a participação e compreensão pelos outros integrantes, embora apenas o aluno G4A4 tenha se privado de participar da discussão, por não concordar com o método utilizado. Tanto o aluno G4A2 quanto o aluno G4A3 não se opuseram ao colega G4A1, indicando que os alunos entregaram a resolução do problema com a utilização escolhida apenas por um dos integrantes do grupo. A falta de confiança ou de questionamento, por parte dos alunos G4A2 e G4A3, dificultou que a opinião do aluno G4A4 fosse levada em consideração. Além disso, provavelmente a valorização do saber escolar tenha feito com que os alunos preferissem resolver o problema a partir de um instrumento matemático escolar, mesmo não compreendendo a resolução. O conflito entre os sujeitos ocorre sempre a partir de uma situação de disputa e de desacordo e, "diante de certos desacordos, anomalias, rupturas ou disputas e querelas há várias atitudes possíveis. Os indivíduos podem agir de forma violenta ou [...] resolva perdoar o outro ou apenas 'deixar o problema pra lá', 'fingir que nada aconteceu' e 'esquecer de tudo'" (CORRÊA; DIAS,

2016, p. 82). Em um cenário escolar, como o pesquisado, a violência pode ser descrita como a imposição, o desrespeito diante do saber do outro. Neste caso, em particular, os alunos não impuseram nenhum procedimento; apenas existiu uma cena de conflito entre as escolhas dos membros do grupo, em que o aluno G4A4 sugere que tentem resolver o problema de modo a que todos possam participar e compreender as decisões tomadas, mas o aluno G4A1 demonstra preferência pelos procedimentos já validados pelo professor, embora muitos não os compreendam. Em distintos momentos de disputa, poderá existir consenso ou acordo entre os sujeitos envolvidos ou, como nos casos aqui destacados, práticas que não serão significativas para todos os membros do grupo.

5.4.2 Categoria (6): Conflitos

As interações sociais presentes na sala de aula foram importantes instrumentos de análise e discussão nesta pesquisa. A partir das interações entre os sujeitos, presentes nas aulas de matemática, foi possível discutir e analisar as relações dos alunos com o saber matemático. A viabilidade de compartilhamento, negociação e significação de saberes, conforme Cabrita (2000), faz da aula de matemática um espaço de promoção de novas estratégias, de igualdade de oportunidades e de redução da exclusão social. A interação entre os sujeitos ocorre em meio a diferentes concepções, experiências e modo de agir sobre o mundo, desencadeando conflitos e disputas entre os sujeitos. Em todas as categorias anteriores, situações de conflito e de disputa estiveram presentes e, quando analisadas conforme as temáticas da relação com o saber, foram-se articulando a partir dos dados coletados.

Esta categoria, de fato, refere-se aos conflitos, disputas e incertezas presentes em situações de interação entre os sujeitos nas aulas de matemática investigadas. A discussão acerca dos Conflitos dos sujeitos consigo mesmos (6a) fará parte da primeira subcategoria, em que serão abordados os conflitos internos dos sujeitos ao acreditarem em sua incapacidade para aprender, recusarem-se a participar das atividades escolares por não se sentirem parte importante do contexto escolar, por não concordarem com as regras estipuladas na escola e, inclusive, por tentarem adequar-se às práticas matemáticas escolares. A segunda subcategoria trará os principais Conflitos dos sujeitos com os saberes (6b), que envolvem os conflitos entre os sujeitos e os saberes matemáticos escolares, entre os sujeitos e seus próprios saberes e a recusa à imposição de um saber diante de outro. A última subcategoria refere-se aos Conflitos entre sujeitos e seus pares (6c) e engloba as duas anteriores, pois os conflitos com os saberes e

dos sujeitos consigo mesmos influencia sua relação com o outro; mas esta subcategoria diz respeito também à desvalorização do saber do outro (desconhecimento, recusa pela diferença etária, de gênero, por ser qualificado como "mais inteligente"), ao não reconhecimento da possibilidade de existirem saberes e modos de pensar distintos, bem como ao conflito com o outro pelas diferenças e proximidades evidenciadas na escola.

5.4.2.1 Subcategoria (6a): Conflitos dos sujeitos consigo mesmos

Boltanski e Thevenót (1991) sugerem que, para compreender uma situação ou, no caso específico, uma prática social, é preciso analisar como os acordos estabelecidos pelos próprios sujeitos em momentos de conflito e de crise produzem e transformam o social. Corrêa (2014, p. 50) destaca que o social é, "a princípio, resultado dos contínuos movimentos problemáticos que o constituem e, em alguma medida, o refazem permanentemente". Deste modo, as situações de crise e incerteza não ocorrem apenas entre sujeitos e seus pares, mas também são geradas por conflitos do próprio sujeito consigo mesmo.

As práticas matemáticas aqui analisadas são fruto de contextos escolares específicos, que dispõem de regras, saberes e valores que influenciam o modo de agir e pensar dos sujeitos participantes desses contextos. Como apresentado anteriormente, as experiências escolares desses alunos, em particular as matemáticas, tornaram sua relação com o saber matemático pouco significativa e produtiva. A maioria dos alunos demonstrou não valorizar seus saberes e não se sentir parte relevante do contexto escolar, no que se refere à mobilização de saberes matemáticos. O que aqui está sendo reconhecido como conflito ou situação de crise e incerteza, como definido e discutido pelos sociólogos pragmáticos, são as situações em que são necessárias a tomada de decisão e a chegada a um acordo ou consenso entre os sujeitos envolvidos, e o que se evidencia é o modo como cada sujeito se coloca diante dessa situação controversa. Há casos em que o acordo não ocorre, como, por exemplo, no uso de sistema de equações na situação há pouco destacada (Problema 1, Grupo 4 – Oficina 3, Escola A). O conflito gera também dissenso, decisão unilateral, silenciamento, que se configurariam como situações de "violência".

As aulas de matemática analisadas despertaram situações de conflito e controvérsia e o modo como cada sujeito reage a isso fez parte do nosso interesse de análise, na tentativa de compreender as relações entre o sujeito e o saber. A respeito dos conflitos dos sujeitos consigo mesmos, a concepção de que seja necessário que o sujeito se adapte ao contexto escolar para ter êxito em matemática é uma das situações de conflito analisadas. No caso do

aluno EB5, durante a entrevista ele revelou que suas dificuldades eram relacionadas a seu modo de ver a matemática: “é assim, professora. Eu venho pra escola, tento entender o que a professora passa e fazer o passo a passo, mas não tem jeito, não entra na cabeça. Parece que eu não nasci pra escola mesmo. Parece que o que entra na minha cabeça é só do meu jeito. E meu jeito não é esse aqui” (EB5). Questionado sobre como resolve esse conflito, o aluno diz que continua insistindo em copiar e seguir as regras da escola, “mas uma hora não dá. Sempre fico na minha, tento fazer tudo, mas dá vontade de desistir. Já parei uns meses e acabei voltando. É que eu preciso do diploma, senão já tinha parado” (EB5). O relato desse aluno demonstra as injunções do contexto escolar, em que os alunos são obrigados a abrir mão de seus saberes para ter acesso a um saber escolar, mais valorizado. A tentativa em compreender a matemática praticada na escola e de “adequação” ao contexto escolar influenciam o modo como o aluno se vê na escola e como reage a ela.

A situação de excluído socialmente, segundo Dubet (2011), é apenas reforçada pela escola. Não diferente é o caso do aluno QB12, que sente que sua idade não condiz com as práticas escolares: “gente mais velha não consegue acompanhar, pensa de outro jeito e tem de tentar aprender tudo de novo. A idade não é mais a certa pra escola, por isso o adulto tem mais dificuldade”. Além disso, relata que o esforço deve partir do próprio aluno, por ter uma nova chance de estar na escola e terminar os estudos. O aluno QB12 pensa que ser adulto e regressar aos estudos é uma atividade conflitante e que o aluno precisa se reinventar para estar apto para escola. A ideia de que o êxito ou fracasso em matemática é responsabilidade do próprio aluno coloca-o em uma situação de injustiça constante, em que é preciso tornar-se um novo sujeito para que possa fazer parte da escola. Nos dois casos acima exemplificados, a adequação ao contexto escolar parece ser o caminho encontrado por ambos os alunos.

O silêncio também foi a resposta de alguns dos alunos durante as aulas observadas. Nas aulas de exercícios, presenciadas nas duas escolas, foi possível questionar os alunos que não participavam, sobre suas dificuldades com as atividades propostas. Na Escola A, o aluno OA8 revelou: “eu não tô afim de fazer. Eu já sei matemática suficiente pra trabalhar e isso aqui não me serve. Se eu começar a fazer tudo que ele manda, vou virar mais um otário que copia e não entende nada”. O aluno ainda contou que já foi um bom aluno, mas viu que não fazia diferença, pois no final todos conseguiriam o diploma. A matemática escolar, para OA8, não é compreendida como uma nova prática, que pode ter sentido e significado, de modo que o silêncio e a não participação nas aulas foi a opção encontrada para conseguir o diploma sem se envolver em novos conflitos. O mesmo silêncio revelado pelo aluno OA8 foi justificado pelo aluno OB4 durante uma das aulas de observação, na Escola B. Quando perguntado sobre

os motivos de não estar resolvendo as atividades dadas pela professora, OB4 respondeu que sua participação não fazia diferença na aula. Disse ainda que está na escola obrigado pelos pais e que, provavelmente, a professora da turma não sabia nem ao menos seu nome.

As interações durante as oficinas também revelaram conflitos, em que os sujeitos silenciaram ou mesmo deixaram de revelar seus modos de pensar matematicamente. Esses conflitos, com os próprios saberes não valorizados na escola, são declarados, por exemplo, pelo aluno G3B1, durante a resolução do Problema 2[42] da Oficina 4:

– G3B2: "Guilherme..."

– G3B5: A letra "a" dá 12, né?

– G3B4: Só dividir 24 por 2.

– G3B1: Então o ingresso é 12 reais?

– G3B5: Isso. São duas pessoas, por isso 12 reais cada um. E a "b" é só multiplicar por 8.

– G3B1: Ficava 96, que é 12 vezes 8, né?

– G3B4: E a última [eu faria ...]

– G3B2: Então vamos juntando, 2 fica 24, 4, 48, 6 fica 72. Seis pessoas.

– G3B1: Nossa, essa até eu entendi. Eu não faria assim, mas dá pra entender. E geralmente refaço os exercícios do meu jeito e depois como a professora ensinou. Nem sempre dá certo. Daí fico repetindo até entrar na cabeça.

– G3B2: Você tem de acreditar em você, A. Para com isso. Você ia sugerir algo, C...?

– G3B4: Não. Era besteira. Eu tava em dúvida.

– G3B1: Já tentei, de verdade. Mas minha cabeça não funciona pra escola [...]

O aluno G3B1 afirma que, para conseguir entender as atividades, as refaz em casa. Situações como a mostrada anteriormente, conforme o mesmo aluno, ele resolve utilizando seus próprios recursos e, quando não é possível, a repetição é o caminho para que possa refazer os procedimentos apresentados em sala. O esforço, como admitido por muitos como a possibilidade mais eficaz de conseguir aprender e ter êxito em matemática, faz parte das atividades diárias do aluno G3B1, por acreditar não ser capaz de pensar "a partir da matemática da escola". O aluno G3B4, do mesmo grupo, silencia diante da discussão do

---

[42] Problema 2: Guilherme e sua namorada foram ao cinema. Sem qualquer desconto, pagaram por seus bilhetes R$ 24,00.
a) Podemos determinar o preço de um bilhete? Qual é esse preço?
b) O que deveria ser feito se quiséssemos determinar o preço de outro número de bilhetes, por exemplo, oito bilhetes?
c) Se na compra, sem descontos, dos bilhetes de um grupo de amigos foram gastos R$ 72,00, é possível determinar o número de componentes do grupo? Quantos componentes havia no grupo?

problema e, quando tenta dar sua opinião sobre a resolução de uma etapa do exercício, um de seus colegas contesta simultaneamente e sua posição se sobressai. Não se pode dizer ao certo os motivos que fizeram o aluno G3B4 calar-se e, quando questionado, não manifestar sua maneira de pensar. A possibilidade de dar uma opinião errada diante do grupo e de mostrar um modo de pensar a matemática diferente dos demais podem ser razões pelas quais o aluno não se sentiu confiante para expor seu saber. A falta de espaço na escola para o debate e para o compartilhamento de opiniões faz situações como essa serem menos enriquecedoras do que poderiam. De acordo com César e outros (2000), o contrato didático precisa ser discutido para que as interações sociais sejam produtivas e favorecedoras do debate e do diálogo. A valorização das interações e da troca de saberes na sala de aula de matemática deve fazer parte do cotidiano escolar.

Durante as oficinas, a não participação de alguns alunos esteve vinculada à ideia de que suas dificuldades em matemática poderiam prejudicar o grupo. No decorrer na Oficina 2, Escola A, a aluna G6A3 esteve todo o tempo tentando resolver o Problema 2[43] sozinha e, por esse motivo, foi questionada por um de seus colegas:

– G6A1: Primeiro vou marcar todos os números aqui. Depois a gente lê tudo e vê como faz. 10.500 investidos, o sorvete custa 1,20. Tem 2.300 de despesa. A primeira tá pedindo o que? Quantos sorvetes ela têm de vender pra ganhar os 2.300. O sorvete é 1,20.

– G6A3: Se vende dez sorvetes, ganha 12 reais.

– G6A1: Assim demora muito. É só fazer dividido. Ouvi ali que estes são de divisão.

– G6A2: Dividir 2.300 pelo 1,20?

– G6A1: Isso. Dá 1.016.

– G6A2: Compara nossa resposta com a deles.

– G6A1: F...., e aí, quanto deu a primeira da dois?

– G5A2: Deu 2.875.

– G6A1: Ixe, a nossa tá errada. Não é só fazer 2.300 dividido por 1,20?

– G4A2: Não. É 2.300 dividido por 0,80. Porque tem de descontar os gastos.

---

[43] Problema 2: Dona Maria e seus filhos reúnem suas economias e resolvem abrir uma pequena empresa, para a fabricação e comercialização de sorvetes do tipo Italiano. Para comprar a máquina, balcão, caixa, suprimentos iniciais e fazer o depósito de aluguel, foram investidos R$ 10.500,00. O custo unitário final (consumo de energia, casquinha, guardanapo, pazinhas e cobertura) de uma casquinha do sorvete Italiano é de R$ 0,40 e o preço unitário de venda será de R$ 1,20. Todos os meses, Dona Maria terá R$ 2.300,00 de despesas fixas, para o pagamento de aluguel, telefone, água etc.
Dúvidas:
a) Quantos sorvetes ela terá que vender para pagar as despesas fixas que são de R$ 2.300,00?
Resposta do Grupo 6:
2.300 / 80 = 2.875

– G6A1: Valeu. Tem de dar 2.875. Faz aí na calculadora e vê se dá.

– G6A2: Dá sim. Marca aí 2.300 dividido por 80.

– G6A1: Quer tentar do seu jeito? (ao aluno G6A3)

– G6A3: Esquece... Eu vou seguindo aqui no meu rascunho e no final a gente compara. Não quero fazer copiando.

– G6A2: A gente não copiou. Você acha que sabe mais que a gente?

– G6A3: Você entendeu o que eles fizeram? Você pensou do mesmo jeito que eles? Não. Então copiamos. Eu vou fazer aqui do meu jeito.

– G6A2: Alguém quer voltar e fazer com ela?

– G6A3: Não precisa. Não sei se vai dar certo. Eu não sei fazer igual do professor. Entrega assim mesmo.

A aluna G6A3 não se sentiu segura em compartilhar sua resolução, por acreditar que não "fazer igual ao professor" poderia não dar a certeza de que chegaria a uma resposta correta. Os alunos tentaram resolver o problema em grupo; porém, com a resposta diferente de um dos grupos, decidiram por utilizar os procedimentos de outros alunos, pela insegurança de entregarem uma resposta incorreta. Apesar de não estar explícita, a declaração da aluna G6A3 poderia ter desencadeado uma nova discussão sobre o problema e possibilitado sua compreensão. No entanto, a insegurança quanto aos próprios saberes esteve evidente na tomada de decisão dos alunos. Os conflitos gerados nessa situação foram desencadeados pela insegurança dos integrantes desse grupo em discutir e partilhar saberes. Essa insegurança não é responsabilidade dos sujeitos, já que as aulas de matemática vivenciadas por esses alunos não eram espaços de discussão. A resposta dada pelos alunos foi incorreta, muito embora tenha existido a possibilidade de um resultado diferente, caso os alunos tivessem mais confiança em expor opiniões e incertezas. Conforme Corrêa e Dias (2016), é nos momentos críticos que os sujeitos terão consciência da necessidade de uma tomada de decisão:

> [...] os momentos críticos referem-se às situações nas quais os atores se dão conta de que as coisas não vão bem, de que não é possível prosseguir do mesmo modo, mas que, ao contrário, é preciso agir, fazer alguma coisa, interrompendo a ação presente e mobilizando recursos para retomar um curso de ação adequado, já que a ordem atual gera incômodo ou inquietação intolerável. (CORRÊA; DIAS, 2016, p. 81)

A retomada do curso de ação adequado pode ser compreendida como a normalização da situação em questão. Os alunos acima analisados tomaram a decisão de silenciar, de abrir mão de seus saberes ou de reproduzir os procedimentos utilizados por outros grupos que

acreditam serem “mais capazes”. A capacidade dos sujeitos em resolverem uma situação conflituosa é inquestionável, mas a inquietação e novos conflitos surgirão em novas situações e, assim, poderão possibilitar que esses mesmos sujeitos, a partir de novas experiências e práticas matemáticas, respondam de maneira diversa às novas situações.

5.4.2.2 Subcategoria (6b): Conflitos dos sujeitos com os saberes

Discutir e analisar as situações de conflito entre os alunos da EJA e os saberes matemáticos requer um esclarecimento sobre o que estamos identificando como momentos de conflito e incerteza. As circunstâncias em que os sujeitos se veem obrigados a abrir mão de seus saberes, quando são forçados a utilizar um saber não significativo em situações escolares ou mesmo quando não reconhecem o saber do outro válido são alguns dos cenários conflituosos presenciados nas duas salas de aula de matemática. As práticas matemáticas exercidas no ambiente escolar envolvem um conflito de validação e invalidação de saberes capaz de modificar a relação dos alunos com a matemática.

Em referência aos saberes matemáticos próprios, durante as aulas observadas ficou patente que os saberes matemáticos não escolares não eram reconhecidos pelo professor e, consequentemente, pelos próprios alunos. As aulas de exercícios envolviam métodos procedimentais já tratados pelos professores e não dispunham de espaço para discussão e questionamento sobre os recursos matemáticos utilizados. As oficinas de resolução de problemas foram construídas com a intenção de dispor aos alunos espaços de debate e inquirição, com a possibilidade de utilização de saberes matemáticos diversos.

Em ambas as escolas, a primeira oficina revelou o conflito dos alunos com os problemas propostos, por não se tratar de atividades escolares conhecidas. Indagações sobre a origem dos problemas, como “esses problemas não são de matemática”, “que conta a gente faz” e “não vai ter nenhum modelo antes pra gente seguir”, foram os primeiros conflitos revelados pelos alunos. As maneiras como os sujeitos reagiram a tais situações foram distintas, como o silêncio e a não participação, a recusa pelo trabalho em grupo e pela utilização de recursos matemáticos não trabalhados anteriormente pelo professor, o desmerecimento dos saberes dos colegas antes não validados em sala de aula ou a tentativa de interpretar e discutir os problemas sugeridos e fazer uso de práticas matemáticas não escolares para a efetiva participação nas oficinas.

Durante a Oficina 1 na Escola A, os alunos do Grupo 7, embora tenham entregado as respostas dos problemas[44], não discutiram nenhuma das situações matemáticas da oficina. Para eles, a organização das oficinas diferia muito das aulas de matemática habituais, o que pode ter gerado desconforto e insegurança no momento de discussão com o grupo. Os alunos optaram por não resolver os problemas da Oficina 1:

– G7A1: Não sei vocês, mas eu não tô afim de fazer. A gente nunca viu esses problemas antes.

– G7A2: Mas escreve aí pelo menos que a gente não conseguiu.

– G7A3: Vamos perguntar pra alguém que já fez.

– G7A4: Não concordo com isso. Uma hora pode usar o que sabe, outra hora tem de usar só o que o professor manda. Vira bagunça. Não vou fazer. Dá aula logo.

– Pesquisadora: E aí, alguma dúvida? Querem ajuda? Como estão pensando em fazer?

– G7A1: A gente ainda tá pensando, depois a gente te chama.

Embora se tenham recusado a discutir e participar da oficina, em nenhum momento eles expuseram a decisão de não participar das atividades. A recusa desses alunos demonstra sua insegurança quanto a uma nova proposta de aula de matemática, em que não apenas as atividades eram diversificadas, mas também o trabalho era em grupo. A possibilidade de se manifestarem saberes antes não reconhecidos na escola pode ter sido um dos motivos que os fizeram tomar a decisão de não discutir os problemas da oficina. Quando o erro é ainda caracterizado como uma falha que deve ser combatida, e não como um processo importante da aprendizagem a ser problematizado, os alunos tentam desvencilhar-se de situações de incerteza. A decisão de entregar as atividades, mesmo sem discussão e compreensão, também revela o conflito desses sujeitos em assumir ou não seus posicionamentos quanto à não participação na oficina. Os alunos não se recusaram a participar da oficina e, para eles, a maneira de resolver o conflito – explicitado pelo aluno G7A4 ao falar sobre a "bagunça" das aulas de matemática – era omitir o posicionamento do grupo diante dos demais. Na Escola B, a recusa por participar das atividades também foi assumida pelo Grupo 3 e, mais do que se recusarem a resolver os problemas matemáticos, eles expressaram a insatisfação com a escola, conforme excerto de conversa durante a Oficina 1, abaixo:

---

[44] Resposta do Grupo 7:
A gente chegou na letra d como resposta.

– G3B1: Eu não tô afim de fazer.

– G3B2: A gente fica aqui, faz que tá fazendo e depois entrega e fala que não deu tempo.

– G3B3: Mas não vale nota?

– G3B2: Vale nada. Essa professora nem sabe onde fica nossas coisas. Ela dá nota pra todo mundo. Quem vê pensa que todo mundo vai sair daqui sabendo matemática.

– G3B1: Se fosse só matemática. A gente vai sair sem nada.

– G3B4: Ah, o professor de história dá livro todo dia. A gente copia todo dia.

– G3B1: E você sabe o que de história?

– G3B4: De cabeça nada, mas copiar ajuda a gente.

– G3B2: Pra que a gente tem de copiar se já tá no livro. Faz mil anos que tenho de ir pra escola e é sempre a mesma m... A gente estuda à tarde é assim, só copiando, chega aqui à noite e só copia.

– G3B4: Olha, não adianta reclamar. Tem de fazer e ponto. Quer ser professor agora? Tem de fazer do jeito deles.

– G3B1: Se quiser fazer, faz aí, mas eu não vou fazer. Só de olhar já não sei nada.

– Pesquisadora: Precisam de ajuda?

– G3B2: Não, professora, a gente tá aqui discutindo.

Antes mesmo de tentarem discutir os problemas, os alunos do Grupo 3 já demonstraram acreditar "não saber nada", como exposto pelo aluno G3B1. Para os dois grupos acima, a não participação seria o acordo encontrado para o encerramento de um conflito. Participar de uma nova proposta, com uma "nova professora", pode ter sido compreendido por eles como uma ação intrusiva, que gerou mais insegurança. A ideia inicial de envolvimento do professor nas oficinas foi pensada justamente para evitar o constrangimento de alguns alunos diante do novo. Todo novo projeto envolve discussão, comprometimento e negociação; porém, é notório que o contexto escolar ainda é reconhecido pelos alunos como opressor, o que reflete diretamente no posicionamento de alguns alunos.

O conflito entre os sujeitos e os saberes escolares e não escolares revelam distintas tomadas de decisão quando se trata de ter êxito em matemática. Durante a Oficina 1, os alunos do Grupo 5 da Escola A revelaram ser capazes de, utilizando ferramentas matemáticas não diretamente relacionadas aos procedimentos já trabalhados pelo professor, resolver o

Problema 2[45]; no entanto, a insegurança pela utilização dessas novas ferramentas fez com que optassem pela utilização da fórmula da PA:

– G5A1: Esse exercício 2 parece mais fácil, vamos tentar.

– G5A2: Quer saber quantas passagens vendeu até julho. Como usar a fórmula aqui?

– G5A3: Olha, em janeiro tinha 33.000 passagens, em fevereiro 34.500 e em março 3.600.

– G5A1: Então a razão é quanto tá aumentando.

– G5A2: Nem sei o que é razão. Mas o que dá pra saber é que de março até julho vai aumentar mais quatro vezes 1.500. Então vai aumentar 6 mil passagens até julho.

– G5A4: Não entendi.

– G5A3: Então é só somar tudo com 6 mil. Soma 33 mil, 34.500, 3.600 e mais esses 6 mil.

– G5A1: Não. Não precisa somar todos os meses. Ela só quer o do mês de julho.

– G5A2: Então seria 3.600 mais 6 mil?

– G5A1: Isso. Fácil assim. 42 mil passagens. Dá pra fazer de cabeça.

– G5A4: Dá mesmo.

– G5A3: Então agora você entendeu? Duvido.

– G5A4: Tô copiando.

– G5A3: Vou tentar fazer com PA. Ela não vai aceitar de cabeça. Tem um exemplo aqui no caderno. Acho que assim a gente garante que tá certo.

---

[45] Problema 2: O número mensal de passagens de uma determinada empresa aérea aumentou no ano passado nas seguintes condições: em janeiro foram vendidas 33.000 passagens; em fevereiro, 34.500; em março, 36.000. Esse padrão de crescimento se manteve para os meses subsequentes. Quantas passagens foram vendidas por essa empresa em julho do ano passado?

a) 38.000 b) 40.500 c) 41.000 d) 42.000 e) 48.000

Rascunho: 34.500 – 33.000 = 1.500 . 4 = 6.000 + 3.600 = 42.000

$a_n = 3.600$
$a_1 = 33.000$
$n = 3$
$r = 1\ 500$

$a_n = a_1 + (n-1) . R$
$36.000 = 33.000 + (3-1) . R$
$36.000 = 33.000 + 2R$
$36.000 - 33.000 = 2R$
$3.000/2 = R$
$1.500 = R$

$a_n = ?$
$a_1 = 33000$
$n = 7$
$r = 1.500$

$a_n = a_1 + (n-1) . R$
$a_7 = 33.000 + (7-1) . 1.500$
$a_7 = 33.000 + 6 . 1.500$
$a_7 = 33.000 + 9.000$
$a_7 = 42.000$

Resposta do Grupo 5:
Foram vendidas 42.000 passagens em julho. Achamos mais fácil fazer sem usar a fórmula da PA.

O aluno G5A1 manifesta compreensão sobre o significado de razão de uma progressão aritmética e, além disso, consegue relacionar conceitos matemáticos escolares sobre PA com outros não diretamente relacionados a essa temática. Entretanto, ele é o único a reconhecer conceitos escolares no problema proposto, por isso o grupo utiliza recursos matemáticos distintos para resolver o problema. Embora o aluno G5A4 seja o único que expõe dúvidas sobre o método utilizado para a resolução, o aluno G5A3 acredita que a resolução entregue não seria válida se não utilizasse as fórmulas da PA. Não é possível afirmar se o aluno G5A3, ao final, propôs a utilização dos procedimentos de PA pelo significado que essas ferramentas têm para ele. O que é seguro concluir é que os alunos, em sua maioria, compreenderam o problema e utilizaram conceitos matemáticos que faziam sentido para eles e, apesar de terem chegado a uma resposta correta, a confirmação a partir dos instrumentos antes já validados na escola foi necessária para que tivessem segurança. A generalização e a capacidade de utilização de diferentes recursos e ferramentas matemáticas numa mesma situação-problema enriquecem ainda mais o processo de ensino-aprendizagem e possibilitam aos sujeitos terem acesso efetivo ao saber matemático escolar. A situação acima descrita, muito embora tenha evidenciado que um dos alunos relaciona e estabelece significados aos distintos conceitos matemáticos, está envolvida por um cenário de controvérsias, em que os alunos se veem obrigados a utilizar a matemática escolar para terem seus saberes validados. Monteiro, Mendes e Guimarães (2012) salientam que, embora exista um discurso vinculado nas políticas públicas e documentos oficiais da EJA, de articulação entre os saberes escolares e não escolares dos alunos jovens e adultos, esse discurso tem pelo menos duas funções:

> [...] uma é a de resgate da autoestima produzida pela crença de que o aluno, por não possuir vocação intelectual para aprender os saberes escolares, passa a ser responsável pelo seu próprio fracasso, e a outra é a de facilitar o processo de aprendizagem ao considerar que essa articulação permitirá certa familiaridade entre esses dois campos do saber. (MONTEIRO, MENDES; GUIMARÃES, 2012, p. 126)

Em concordância com os autores, valorizar os distintos processos de produção e validação de saberes e identificar os saberes e experiências dos sujeitos da EJA como importantes no processo de escolarização não significa “facilitar” as aulas de matemática. O problema acima destaca uma situação que poderia ser discutida e aproveitada em aulas que tratassem de diferentes conceitos matemáticos, sendo relevante apenas que tais conceitos sejam significativos para os alunos.

A recusa inicial pela utilização de recursos matemáticos anteriormente não validados na escola expõe os conflitos e a incerteza dos alunos quanto à validade e legitimidade desses

saberes não escolares. Ao longo da Oficina 2, Escola A, os alunos do Grupo 4 revelam os conflitos diante da escolha de métodos e recursos matemáticos, como neste fragmento de discussão para resolução do Problema 2[46]:

– G4A2: A gente pensou em multiplicar 80 por 100, caso ela vendesse 100 sorvetes, e deu 80 reais. Daí multiplicamos por mil e depois por 2 mil. Vendendo 2 mil sorvetes, ela ganha só 1.600 reais. Daí a gente teria de fazer isso até chegar no 2.300, né? Acho que demora muito.

– Pesquisadora: Vocês estão em quatro. Como vocês fariam pra saber quanto precisaria de cada um pra juntar 12 reais?

– G4A1: Eu dividiria 12 por 4. Ah, podemos fazer o mesmo com o 2.300, né? Dividindo pelo número de sorvetes.

– Pesquisadora: Mas vocês sabem o número de sorvetes?

– G4A1: Ah, não. Têm de dividir pelo preço do sorvete pra descobrir a quantidade de sorvete.

– Pesquisadora: Todos concordam?

– G4A4: Eu acho que é palhaçada a gente ficar aqui tentando chutar. Não tem uma fórmula? Dá a fórmula pra gente e a gente resolve isso, melhor. Agora, ficar assim em tentativa e erro não funciona.

– Pesquisadora: O que você sugere?

– G4A4: Eu não sugiro nada. To aqui pra aprender, pra copiar da lousa e resolver o que vocês mandam, do jeito que vocês mandam. É por isso que tô aqui.

– Pesquisadora: Mas aqui...

– G4A4: Vou sair um pouco, professora. Dá licença.

– G4A2: Ele não gosta de pensar, professora. Acho que tá cansado.

– G4A1: Faz aí na calculadora: 2.300 dividido por 80.

– G4A2: Dá 2.875.

---

[46] Problema 2: Dona Maria e seus filhos reúnem suas economias e resolvem abrir uma pequena empresa, para a fabricação e comercialização de sorvetes do tipo Italiano. Para comprar a máquina, balcão, caixa, suprimentos iniciais e fazer o depósito de aluguel, foram investidos R$ 10.500,00. O custo unitário final (consumo de energia, casquinha, guardanapo, pazinhas e cobertura) de uma casquinha do sorvete Italiano é de R$ 0,40 e o preço unitário de venda será de R$ 1,20. Todos os meses, Dona Maria terá R$ 2.300,00 de despesas fixas, para o pagamento de aluguel, telefone, água etc.
Dúvidas:
a) Quantos sorvetes ela terá que vender para pagar as despesas fixas que são de R$ 2.300,00?
Resposta do Grupo 4:
2.300 : 80 Ela terá de vender 2.875 sorvetes no mês para pagar as despesas.

– G4A1: Então ela tem de vender 2.875 sorvetes.

– G4A3: Agora achei muito. Coitada... Mas não entendi por que dividimos. Mas tudo certo.

– G4A2: Quer fazer de novo?

– G4A3: Não. Depois tento fazer em casa.

O aluno G4A4 não reconhece o método utilizado pelos colegas e, além disso, avalia que o papel do professor seria dar uma fórmula para que eles pudessem resolver o problema. O aluno inclusive é agressivo quando tenta justificar que a sugestão pela resolução deveria partir do professor e não dos alunos. Esse cenário, assim como denominam os sociólogos pragmáticos, envolve uma situação de crise, e a resposta do aluno G4A4 a essa crise é questionar o papel do professor, a proposta da oficina e, por fim, deixar a sala de aula. É compreensível o posicionamento do aluno, uma vez que as aulas da EJA, em sua maioria, configuram-se como um cenário similar ao retratado por ele, em que os alunos devem silenciar seus saberes e dar lugar aos saberes escolares (CHARLOT, 2001).

Embora tenha acompanhado a resolução e discussão do problema, o aluno G4A3 demonstrou dificuldade, ao final, na utilização da divisão. Apesar de um de seus colegas sugerir refazer o problema para que todos compreendessem, o aluno G4A3 ponderou que seria melhor resolver sozinho, em outro momento. Não é possível falar seguramente sobre os motivos que levaram esse aluno a se sentir desconfortável quanto à repetição da resolução do exercício; porém, analisar as razões que poderiam ter gerado esse contexto facilitaria a compreensão do conflito. Inicialmente, é viável cogitar que os alunos poderiam refazer o problema utilizando o mesmo método, o que não auxiliaria o entendimento do aluno G4A3. A apreensão em seguir sem compreender a resolução dos colegas e ter de assumir mais uma vez suas dificuldades seria, para G4A3, uma situação novamente embaraçosa, tendo em vista que questionamentos e dúvidas durante as aulas de matemática geralmente eram expostos individualmente e não em grupo. Os espaços de aula, que podem ser espaços de compartilhamento de saberes, tornam-se espaços de silêncio e recusa (TRABAL, 2011).

A imposição e desvalorização de saberes foram também presenciados durante as oficinas. Na Escola B, a discussão já retratada na subcategoria 4b revela a desvalorização do

aluno G4B1 em relação aos saberes matemáticos dos outros integrantes do Grupo 4 na primeira oficina, durante a resolução do Problema 1[47]:

– G4B5: Aqui eu posso só usar divisão, por exemplo? Fala a verdade, nem é equação isso aqui.

– Pesquisadora: Se acharem que é a maneira mais fácil de resolver e todos concordarem com essa escolha, podem sim.

– G4B5: Então é isso. Divide por 4.

– G4B3: Dá 87,5. O que quer dizer?

– G4B4: Ele andou 87,5?

– G4B5: Isso, ele andou 87,5 e o total é 350, então faz um menos o outro. É que, olha aqui, ele andou um pedaço e depois o triplo, que é como se fosse três vezes esse tamanho aqui. Então, se a gente achou esse pedaço, é só fazer vezes três.

– G4B3: Dá 262,5.

– G4B5: Isso.

– G4B4: Mas a gente só usou menos e divisão. Que estranho.

– G4B1: Até alguém do primário pode resolver isso.

– G4B5: Acho que eles não iam saber como fazer. Não sei.

Os alunos expressam hesitação na aplicação de ferramentas matemáticas que diferem das habitualmente usadas na resolução de equações. O aluno G4B5 desconfia que seja possível resolver um problema utilizando recursos matemáticos distintos e, mesmo que saiba interpretar o problema, a dificuldade em escrevê-lo a partir de uma equação de 1º grau torna os caminhos escolhidos ainda menos reconhecidos pelo grupo. Apesar disso, os alunos são capazes de resolver corretamente o problema e compreender o contexto não matemático envolvido. Esse entendimento é o que possibilita a discussão e a tomada de decisão desses alunos, embora eles não confiem plenamente na resolução por eles desenvolvida, por não se tratar de uma resolução antes trazida e validada pelo professor.

A postura do aluno G4B1 em desmerecer os procedimentos utilizados pelos colegas torna ainda mais visível o conflito gerado pela desvalorização dos saberes e experiências dos alunos adultos. A ideia de que as operações elementares são saberes matemáticos simples e

[47] Problema 1: José viaja 350 quilômetros para ir de carro de sua casa à cidade onde moram seus pais. Numa dessas viagens, após alguns quilômetros, ele parou para um cafezinho. A seguir, percorreu o triplo da quantidade de quilômetros que havia percorrido antes de parar. Quantos quilômetros ele percorreu após o café?
Resposta do Grupo 4:
350:4 = 87,5 x 3 = 262,5

que inclusive crianças dos anos iniciais do ensino fundamental seriam capazes de utilizar os mesmos instrumentos matemáticos adotados pelo Grupo 4, como afirma G4B1, envolve discussão e análise e não pode ser conclusiva. Saber as operações elementares, assim como contestado pelo aluno G4B5, não possibilita que se consiga interpretar um problema e decidir pelas ferramentas matemáticas a serem utilizadas. A declaração do aluno G4B1 revela o modo como não apenas ele, mas grande parte dos sujeitos da escola identificam os saberes matemáticos cotidianos como saberes não condizentes com o ambiente escolar, por acreditarem que esse saber não dispõe do rigor do saber científico (OLIVEIRA, 2003). Para Moreira (2004), os processos de generalização e abstração devem ser desenvolvidos a partir dos saberes e experiências relevantes para os sujeitos. O problema exibido acima, por exemplo, poderia servir de base para uma discussão sobre generalização e equação de 1º grau.

Na situação abaixo, em que os alunos do Grupo 3, Escola A, organizam-se e discutem o segundo problema[48] da Oficina 3, os saberes matemáticos do aluno G3A2 não são reconhecidos e a ideia de que saberes do trabalho e da escola não são compatíveis é defendida por um dos alunos:

– G3A1: "Um quadrado de lado x... Qual será a área do retângulo encontrado?" Primeiro, era um quadrado, então tem lados iguais. E depois virou retângulo, então tem lados diferentes.

– G3A3: Mas não todos, né?

– G3A1: Não. A altura, os dois lados da altura são iguais e a base também tem seus dois lados iguais.

– G3A2: Mas a gente tem de achar um valor pra x?

– G3A1: Acho que não.

– Pesquisadora: Precisam de ajuda? Como estão?

– G3A1: Professora, a gente precisa achar um valor pro x aqui pra achar a área?

– Pesquisadora: não. Você pode escrever a área em função de x. Se quiser testar, como exemplo, com um valor qualquer pra x também pode...

– G3A1: Tá... E a área é base vezes altura?

– Pesquisadora: Isso.

---

[48] Problema 2: Um quadrado de lado x tem sua altura aumentada em duas unidades e sua base diminuída em duas unidades. Qual será a área do retângulo encontrado?
Resposta do Grupo 3:
Lado = 4
Altura = 2
Base = 6
Resposta = 12

– G3A1: Só isso. Obrigado. A área é pra gente saber a superfície, né?

– G3A2: Você tá falando, tipo, saber o tamanho do lugar que a gente pisa?

– G3A1: É. Tipo você pra revestir uma casa com piso tem de calcular a área, não tem?

– G3A2: Pra assentar piso eu não faço isso tudo, não. Eu sei mais ou menos o tamanho do piso, tipo 1 por 1, que muita gente compra agora. Daí vejo o tamanho das duas paredes... E sei quanto de piso vai caber ali.

– G3A1: Acho que não dá na mesma. Melhor fazer com multiplicação.

– G3A3: Vamos fazer normal. O que ele faz é outra coisa. Não dá pra misturar pedreiro e aluno.

– G3A2: Pode ser, mas o meu é mais pá pum... Não preciso riscar nada, a gente faz tudo de cabeça e sabe quanto piso vai precisar.

– G3A1: Legal. Vamos pensar no x como valendo 4. Então, se a altura aumenta 2, fica com altura 6 e a base diminui 2, então a base fica 4.

– G3A3: Não, já era 4, fica 2.

– G3A1: É mesmo, fica 2. E é só fazer 2 vezes 6 que dá 12. Então a área é 12.

– G3A2: Se a gente fizesse como eu faço... A gente ia pensar em duas fileiras aqui e desse outro lado 6, então pra completar tudo é só fazer duas de 6.

– G3A3: Mas acho que não é assim que a professora quer.

Com o problema sobre cálculo de área, o aluno G3A2 destaca que, em sua profissão como pedreiro, ele está habituado a resolver problemas desse tipo, mas com outros recursos. O aluno fala de seus saberes como se estivessem distantes dos praticados na escola. As relações entre saber escolar e não escolar, nos contextos pesquisados, ficam a cargo do próprio aluno. Por isso a grande dificuldade de relacionar os diferentes saberes e, mais do que isso, valorizar esses saberes que não são significados na escola. O aluno G3A3 defende a resolução do problema a partir de procedimentos escolares, já que reconhece que os saberes da experiência ou profissionais não são suficientes para auxiliar na discussão da atividade proposta. Mesmo que não tenha seus saberes matemáticos profissionais referendados pelo grupo, G3A2 revela seu modo de pensar e analisa como resolveria a mesma situação, a partir de sua experiência profissional. O cenário aqui relatado é conflituoso no que se refere à dicotomia de saberes e à imposição ou excessiva valorização de um saber diante do outro. O saber do aluno G3A2 é provido de sentido e significado para ele e, se o cenário fosse de compartilhamento de saberes, existiria a possibilidade de os alunos compreenderem as diferentes formas de resolver o mesmo problema, sem que fosse necessária a imposição de

saberes. Os alunos não foram capazes de generalizar o problema, como era pedido inicialmente; porém, conseguiram interpretá-lo e utilizar um exemplo capaz de auxiliá-los na resolução. Mesmo que não tenham percebido, optaram por resolver a atividade a partir de um problema conhecido, talvez do mesmo modo que poderia ter sido proposto pelo aluno G3A2, a partir de suas experiências como pedreiro.

Os conflitos dos sujeitos com os saberes envolvem situações de depreciação de saberes e de desvalorização dos saberes que não são conhecidos e dos próprios saberes. Esses momentos de crise, em que os alunos dispõem de saberes e se veem impossibilitados de usá-los, reflete no modo como os alunos se relacionam com a matemática. O silêncio, a recusa e a imposição de saberes antes discutidos nessa subcategoria são respostas dos alunos às diferentes situações conflituosas vivenciadas na sala de aula de matemática. De acordo com Monteiro, Mendes e Guimarães (2012, p. 131), os alunos e professores da EJA "são atravessados e normatizados por condutas construídas discursivamente, materializadas nos diversos textos, que formam uma trama pedagógica no campo da Educação de Jovens e Adultos, a qual é tecida por práticas de poder em processo de governamento". A resposta de cada sujeito à imposição e normatização é diversa, mas influi diretamente no modo de relacionar e compreender a matemática para além das práticas escolares.

5.4.2.3 Subcategoria (6c): Conflitos entre sujeitos e seus pares

A referência aos conflitos entre sujeitos e seus pares foi discutida nas duas subcategorias anteriores, por envolverem relações e interações sociais entre os sujeitos de pesquisa. Nesta subcategoria, além de reconhecer que os conflitos anteriormente levantados são também casos de incerteza entre sujeitos e que influenciam a relação com o outro, serão destacadas situações de crise entre os alunos em momentos de tomada de decisão. Durante as oficinas, a desvalorização de saberes de membros do grupo foi notada, seja pela diversidade dos sujeitos, seja pelo não reconhecimento de saberes e modos de pensar distintos, seja pela tentativa de tornar um saber significativo diante dos demais. As situações de conflito, geralmente, terminam em acordos ou em consenso entre os membros do grupo. O modo como os sujeitos fazem esses acordos, a tentativa de chegar a um consenso e as reações de cada sujeito às diferentes situações fazem parte de todo o cenário conflituoso perceptível nas oficinas de resolução de problemas.

Na Escola B, durante a primeira oficina, o Grupo 1 questionou a dinâmica da oficina. Para a resolução do primeiro problema, os alunos decidiram trabalhar individualmente e, ao

final, discutirem e elegerem a melhor resposta. Depois de 15 minutos tentando trabalhar sozinhos, apenas um dos alunos havia conseguido desenvolver uma resolução, de modo que, para o Problema 2[49], eles decidiram reavaliar a dinâmica de trabalho:

– G1B3: E essa, fazemos separados?

– G1B2: Já tentamos fazer separado e não deu certo. Melhor tentar todo mundo junto, fica mais fácil.

– Pesquisadora: Precisam de ajuda? Alguma dúvida?

– G1B1: A gente pode fazer separado e depois ver o que fez melhor?

– Pesquisadora: Bom, vocês estão sentados em grupo para tentarem, juntos, resolver os problemas sugeridos. Em grupo fica mais fácil, pois cada um pensa diferente e pode propor um modo diferente ou perceber algo que o outro não percebeu. A sugestão é trocar ideias entre vocês sobre o melhor jeito pra resolver as questões ou uma resolução que todos do grupo compreendam.

– G1B3: Mas cada um com uma ideia só atrapalha. Se cada um pensa diferente, a gente não consegue chegar num acordo. Tem um monte de questão pra fazer, melhor então separar as questões e cada um ir fazendo uma. Eu acho.

– Pesquisadora: Mas se cada um fizer uma questão, vocês não estarão trabalhando de forma colaborativa. A proposta é que vocês utilizem seus saberes, de todos vocês, pra resolverem os problemas da oficina. Não se preocupem se não conseguirem resolver todos. O importante é que discutam e tentem entrar em um acordo quanto à resolução. Ou que todos compreendam as escolhas feitas pelo grupo na hora de resolver os problemas.

– G1B2: Então nem preciso olhar no caderno? Mas pode olhar? E se temos opiniões diferentes? Como vamos decidir?

– Pesquisadora: Vocês podem olhar o que quiserem. E vocês decidirão...

– G1B1: Mas pode fazer do jeito mais fácil, né, professora?

– G1B4: Obrigado, professora. A gente vai continuar aqui.

– G1B3: Eu leio, então. "Um grupo..."

– G1B4: Vou marcando. Tem 50 pessoas. Mas falta 510 reais pra festa. O que mais?

---

[49] Problema 2: Um grupo de 50 pessoas fez um orçamento inicial para organizar uma festa, que seria dividido entre elas em cotas iguais. Verificou-se ao final que, para arcar com todas as despesas, faltavam R$ 510,00, e que 5 novas pessoas haviam ingressado no grupo. No acerto foi decidido que a despesa total seria dividida em partes iguais pelas 55 pessoas. Quem não havia ainda contribuído pagaria a sua parte, e cada uma das 50 pessoas do grupo inicial deveria contribuir com mais R$ 7,00.
De acordo com essas informações, qual foi o valor da cota calculada no acerto final para cada uma das 55 pessoas?

– G1B3: Cinco pessoas a mais no grupo.

– G1B4: Então agora tem 55 pessoas.

– G1B1: E esses 7 reais a mais?

– G1B4: Os 50 tinham de pagar 7 reais a mais.

– G1B3: Mas acho que isso era antes dos cinco novos.

– G1B4: É que com os cinco novos o gasto aumentou, mas eles também vão pagar.

– G1B2: Eu não entendi.

– G1B3: Eu falei que a gente não sabe fazer em grupo. Cada um pensa diferente, não dá. E no final, vamos ter de fazer tudo sozinho mesmo. Vamos tentar a outra.

– G1B4: Tá bom.

Os alunos do Grupo 1 questionaram desde o início o trabalho em grupo. O posicionamento do aluno G1B3 evidencia os problemas que poderiam ser causados numa discussão e tomada de decisão. Embora exista uma tentativa de fazer com que os membros do grupo pensem sobre as vantagens do trabalho em conjunto, sobre a riqueza do compartilhamento de ideias e dúvidas, a situação é desconhecida para eles, o que reflete em suas opiniões sobre os problemas que podem surgir durante a resolução dos problemas. A fala do aluno G1B1 revela sua insegurança quanto à tomada de decisão. Os alunos não identificam a discussão, o posicionamento e a diversidade de saberes como partes do processo de ensino da matemática escolar. Em nenhum momento esses alunos entraram em conflito sobre caminhos e decisões a serem tomadas; no entanto, a tarefa de partilhar saberes e ideias parece ser reconhecida como uma situação conflituosa. O caminho encontrado por eles, depois de tentarem discutir o problema em grupo, mesmo contra a vontade de alguns dos alunos, foi desistir da resolução do problema. Esse foi o primeiro contato desses alunos com uma atividade em que cooperação, discussão e a atenção ao outro eram partes primordiais para todo o processo de resolução das atividades matemáticas. Em conformidade com Carvalho e César (2000, p. 86) sobre os conflitos sociocognitivos presentes numa situação como a acima descrita: “é eficaz no sentido em que gera progressos cognitivos individuais e, consequentemente, melhores desempenhos dos sujeitos”. Não basta, de acordo com as autoras, que se estabeleçam trabalhos em grupo sem que os sujeitos tenham compreensão da dinâmica do trabalho e de seu papel dentro da atividade. Conclui-se que, na primeira oficina, em ambas as escolas, os alunos ainda se sentiam desconfortáveis em expressar ideias e saberes e, portanto, as dinâmicas não foram tão produtivas como nas oficinas seguintes.

O Problema 1[50] foi discutido anteriormente a partir das discussões do Grupo 4, Escola B. O excerto a seguir apresenta um cenário de conflito quanto aos procedimentos na resolução do mesmo problema pelo Grupo 1. Embora dois alunos tenham posicionamentos corretos sobre a resolução da questão, a escolha pelo método sugerido pelo aluno conhecido como "mais inteligente" ou com "mais facilidade" em matemática influencia a tomada de decisão do grupo.

– G1B2: Vamos fazer? A primeira: "o gráfico..."

– G1B4: O gráfico é de 83 até 2007. 83, 93, 2003. Mais quatro anos. Foram 24 anos. E aumentou, quanto dá 461 menos 239?

– G1B1: 222.

– G1B5: Como você achou isso?

– G1B4: Primeiro essa parte aqui do gráfico, olha. Aqui são os anos. Vi quantos anos tem de 83 até 2007. E aqui neste lado também, aqui é as espécies. Tem de fazer de menos pra saber quanto tem daqui até aqui (apontando do número 239 até 461).

– G1B5: Então, só fazer de menos. Daí a gente acha o quê? Essa é a resposta?

– G1B2: Não, aqui é só nestes anos. A gente precisa saber qual vai ser o número de espécies no ano de 2011.

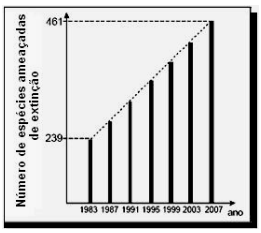
– G1B3: Mas tem de fazer de menos pra achar?

– G1B4: Não. Acho que não. Quantos anos é de 2007 até 2011? Quatro, né? Em quatro anos a gente tem de descobrir quanto vai aumentar.

– Pesquisadora: Precisam de ajuda?

---

[50] Problema 1: O gráfico, obtido a partir de dados do Ministério do Meio Ambiente, mostra o crescimento do número de espécies da fauna brasileira ameaçadas de extinção. Se mantida, pelos próximos anos, a tendência de crescimento mostrada no gráfico, o número de espécies ameaçadas de extinção em 2011 será igual a:



a) 465 b) 493 c) 498 d) 538 e) 699

Resposta do Grupo 1:

461 – 239 = 222
2007 – 1983 = 24
24 : 4 = 6
222 : 6 = 37
461 + 37 = 498
Letra c

– G1B3: Professora, tem de fazer de menos aqui?

– Pesquisadora: O que vocês fizeram até agora?

– G1B3: Fizemos de menos.

– G1B4: Mas é que primeiro a gente viu quanto tem aqui no gráfico, de 83 até 2007.

– Pesquisadora: E o que acharam?

– G1B4: Que em 24 anos tem mais 222 espécies.

– Pesquisadora: Tá, e agora como pensaram em fazer pra descobrir as espécies de 2011?

– G1B4: Assim, de 2007 até 2011 tem quatro anos. Talvez a gente pudesse descobrir quanto aumenta de ano em ano, mas não sei como fazer.

– Pesquisadora: Alguma sugestão? (alunos em silêncio). Vamos pensar num outro exemplo. Se eu levo dez anos pra guardar 500 reais, como eu faria pra descobrir quanto eu preciso guardar por ano pra no final ter os 500 reais?

– G1B3: Eu ia juntando, ia pensar, se colocar 100 reais por ano em cinco anos já teria os 500. Então se juntar 50 por ano, em 10 anos teria os 500. Então são 50 por ano.

– G1B5: Mas assim demora demais.

– Pesquisadora: Alguém pensaria diferente? Tem outra proposta? A sua está certa, J. Mas sempre podemos pensar de maneira diferente. Não é o único modo de fazer.

– G1B4: Eu posso fazer divisão?

– Pesquisadora: Pode. Como você faria?

– G1B1: Mas divisão? Ele só foi somando.

– G1B4: Fazer 500 dividido por 10. Dá 50. Não sei muito bem explicar por que faria divisão.

– Pesquisadora: Alguém sabe por que também pode fazer com divisão?

– G1B2: Porque temos o total? Não sei.

– Pesquisadora: Justamente, quando temos um total e queremos saber as partes deste total, podemos fazer divisão ou podemos fazer como o J., que foi agrupando até chegar no valor total. Sempre terão inúmeras maneiras de pensar, por isso estão em grupo, pra tentarem discutir e ver o que o grupo compreende melhor.

– G1B1: O jeito do F. é muito mais rápido, mas o do J. é mais fácil de pensar.

– G1B4: Então vamos fazer 222 por 24.

– G1B5: Mas não seria o total 461 por 24?

– Pesquisadora: Vou no outro grupo. Discutam o que o grupo acha e se precisarem me chamem.

– G1B4: Os 461 são as espécies do último ano. Mas o total de espécies no gráfico, nos 24 anos, é 222.

– G1B3: Eu fiquei pensando que a gente pode ver também assim, olha. De quatro em quatro anos, até chegar nos 24.

– G1B2: Melhor fazer como o F. Ele sabe mais que você, já estudou isso.

– G1B1: Não. Acho que ele tá certo. Fica mais fácil. Você tá pensando de quatro em quatro? Tipo, 4, 8, 12, 16, 20 e 24.

– G1B3: É isso. Vocês entenderam o que eu pensei?

– G1B2: Melhor fazer de um jeito só. E ele é mais inteligente. Vamos seguir aqui.

– G1B4: Dá 6 partes. Como 24 dividido por 4 que dá 6. Então a gente podia dividir 222 por 6.

– G1B2: Tá vendo. Ele pensa mais rápido que a gente. Melhor deixar ele fazer.

– G1B1: Mas por seis pra também ficar em seis partes?

– G1B5: Dá 37.

– G1B4: Vamos ver se tá certo. Aqui. De 83 até 87, coloca mais 37.

– G1B5: Soma com 239?

– G1B4: É.

– G1B5: Dá 276.

– G1B4: E em 91, fica quanto? Soma neste mais 37.

– G1B5: 313.

– G1B4: E em 95?

– G1B5: 350

– G1B2: Me perdi aí. Precisa disso tudo?

– G1B3: Se fizessem do meu jeito.

– G1B4: Não. Só estamos fazendo pra ver se estamos pensando certo. Em 99?

– G1B5: 387.

– G1B4: E em 2003?

– G1B5: 424.

– G1B4: 2007?

– G1B5: 461. Tá certo.

– G1B4: O último. Em 2011.

– G1B5: 498.

– G1B3: Letra “c”. Acho que daria assim também, do jeito que eu tava pensando. Quem escreve?

– G1B2: Nossa, esse demorou. Deixa o F., ele escreve melhor.

O aluno G1B3, em diferentes momentos da discussão, demonstrou compreender o problema e explicou aos colegas como faria para resolvê-lo. As ferramentas e métodos partilhados pelo aluno G1B3 foram compreendidos pelos outros membros do grupo, mas foi a partir das contribuições de G1B4 que os alunos resolveram o problema. A discussão e exposição de pontos de vista devem fazer parte da cooperação entre os alunos, tornando o processo de resolução dos problemas matemáticos mais dinâmico e enriquecedor. De fato, a confrontação dos pontos de vista dos alunos demonstrou que os membros do grupo compreendiam o problema e as tomadas de decisão puderam esclarecer conceitos e procedimentos utilizados ao longo da resolução desse problema. Porém, o fato de o aluno G1B2, em momentos diversos aqui discutidos, ter desmerecido os procedimentos utilizados por um de seus colegas revela uma visão restrita sobre o saber de um dos integrantes do grupo, possivelmente condizente com o olhar escolar sobre saberes matemáticos. G1B2 declara compreender melhor a maneira do aluno G1B4 para a resolução do problema. Embora esse seja um posicionamento esperado em uma interação e discussão, a justificativa usada por G1B2, referindo-se a G1B4 como “mais inteligente”, desmerece o saber e os modos de pensar de G1B3. Os modos de pensar e resolver o problema, apontados por G1B4 e G1B3, eram válidos e poderiam ser aproveitados pelos colegas para auxiliar na resolução. O conflito de ideias, a escolha por um caminho a ser traçado que seja compreendido por todos, são atribuições do processo de aprendizagem, afinal, fazem parte da negociação e disputa exercidas pelos membros do grupo. A situação social aqui relatada revela a diversidade existente entre os alunos, de modo que “cada um dos elementos toma consciência das diferenças entre as suas respostas e as respostas do outro, o que significa também saber gerir aspectos sociais como a liderança e a concordância” (CARVALHO; CÉSAR, 2000, p. 86). A decisão por um ou outro ponto de vista não deve ser adotada passivamente ou de modo submisso. O caso aqui relatado, em que os sujeitos divergiam sobre os procedimentos utilizados, exigiria uma confrontação das ideias para que a opção por um ou outro ponto de vista ocorresse com mais clareza. É perceptível que o aluno G1B3, embora revele estar seguro do método pensado, logo após a colocação de G1B2 mantém-se em silêncio e apenas observa a continuação da resolução.

Em diferentes momentos durante as oficinas, foi possível notar posicionamentos como os do aluno G1B2, que desqualifica um saber que desconhece e valoriza o saber de outros alunos reconhecidos como "mais inteligentes" em matemática. Em sua pesquisa de doutorado, Alexandre Silva (2013) discute a produção do discurso meritocrático escolar, considerando o desempenho em matemática um dos principais símbolos desse discurso, e alerta sobre os efeitos colaterais produzidos: "vai expor os indivíduos a uma série de provações subjetivas que são as provações da igualdade ou, mais exatamente, as provações do encontro do desejo de igualdade com as desigualdades reais" (SILVA, A., 2013, p. 194). O mesmo autor destaca que uma escola que reproduz a meritocracia também produzirá situações como as aqui relatadas, em que os sujeitos continuarão a tentar se adequar ao sistema escolar, sem sucesso.

O excerto da discussão presenciada na segunda oficina da Escola B, durante a resolução do Problema 3 pelo Grupo 2[51], revelou que uma situação conflituosa pode dar origem a diferentes acordos e modos de reação diante da situação-problema:

– G2B1: Posso ler? "Feito um levantamento..."

– G2B2: Mas aqui não tem outras disciplinas.

– G2B4: São 600 alunos, se juntar todo mundo, quanto dá?

– G2B3: Dá 1.050.

– G2B4: Então não pode juntar.

– G2B1: Não pode?

– G2B4: O total de alunos é 600.

– G2B3: É que tem uns que gostam de matemática, mas também gostam de português. E o contrário. Acho que tem de somar só os 450 e os 350.

– G2B2: Mas ainda dá mais que 600.

– G2B3: E se a gente fizesse mais estes aqui e depois menos os 250?

– G2B4: Mas pra quê?

– G2B3: Não sei. Quanto dá?

---

[51] Problema 3: Feito um levantamento com 600 alunos que cursam o ensino médio sobre a preferência das disciplinas de Português e Matemática, obtivemos os seguintes resultados:
• 450 preferem Matemática;
• 350 preferem Português;
• 250 gostam de Matemática e Português;
a) Dos alunos consultados, quantos preferem outras disciplinas?
b) Quantos alunos gostam de Matemática ou de Português?
Resposta do Grupo 2:
a) 450 + 350 = 800 – 250 = 550
50 gostam de outras disciplinas
b) 250. Tá na pergunta.

– G2B1: Dá 550.

– G2B2: Então, fica menos que 600.

– G2B4: Mas ninguém entendeu muito pra que tem de fazer isso. Não sei.

– G2B3: É que assim a gente ia ter 550 que gostam de português e matemática e falta 50 pra gostar de outras coisas.

– G2B1: Coloca isso e depois pensamos melhor.

– G2B4: Não, gente. Vamos tentar pensar melhor. É o último e a gente tem tempo. Olha lá, o total é 600. De 600, tem 450 que preferem matemática.

– G2B1: Todo mundo já concordou. Não precisa mais discutir, vamos pra "b".

– G2B4: Eu não entendi. Eu vou tentar pensar um pouco antes. Se vocês não quiserem, tudo bem. Segue com a outra.

– G2B2: Eu também não entendi muito bem. Vamos perder uns minutinhos.

– G2B1: Por mim, já tá certo a resposta.

– G2B4: Então discutimos um pouco aqui e depois vamos pra outra. Já tá terminando. Vamos tentar ver se todo mundo entende.

– G2B2: Fica 150.

– G2B3: Fica como?

– G2B4: Tipo assim, olha: aqui tem 600 e desses, 450 gosta de matemática e 350, português.

– G2B3: Não cabe 450 e 350 nos 600.

– G2B1: Não, mas se a gente tira os 250 dos dois lados pode, né? É que desses aqui, tem 250 que gostam das duas matérias.

– G2B4: Então fica só 100 que gosta só de português. E 200 que gosta de matemática. Aí sim.

– G2B2: Somando tudo, fica 550. Igual a gente já tinha feito. Deu na mesma.

– G2B4: Mas agora todo mundo entendeu, né?

– G2B2: A "b" é quantos gostam de português e matemática. É 250. Essa é fácil.

– G2B3: É. 250.

– G2B1: Não. Tá escrito português ou matemática.

– G2B2: E não é a mesma coisa?

– G2B1: Acho que não.

– G2B4: Eu não sei.

– G2B2: Vamos colocar assim mesmo.

No início da conversa entre os alunos do Grupo 2, é visível a dúvida quanto ao uso das ferramentas matemáticas e a compreensão do problema. Apesar de não saberem quais ferramentas utilizar, os alunos demonstraram clareza sobre o problema e os possíveis caminhos que deveriam seguir, por exemplo, não poder ter um número de alunos maior do que 600. A sugestão do aluno G2B3 pela subtração dos alunos que gostavam das duas disciplinas, Matemática e Português, foi correta, embora ele e nenhum de seus colegas compreendam os motivos pelos quais deveriam fazer a subtração. O conflito entre os sujeitos surge a partir desse momento, em que os alunos creem terem encontrado a resposta correta, como de fato o fizeram, mas um dos membros do grupo argumenta que nenhum deles compreendeu a resolução. Tentar fazer uma opinião ser válida diante do grupo ou destacar uma situação de incerteza são ações envolvidas no processo de negociação e disputa entre os alunos desse grupo. A escolha do aluno G2B4 foi tentar, a partir da argumentação e do apontamento de questionamentos acerca do exercício, ser ouvido e poder concluir a resolução do problema de modo que todos tivessem consciência dos procedimentos escolhidos. Já o aluno G2B2, para quem o problema já estava resolvido, teve sua opinião contrariada e, embora inicialmente tenha se recusado a discutir novamente a questão, o fez e pôde estar seguro sobre o resultado encontrado.

Esse cenário envolve diferentes atores com concepções distintas sobre a matemática. Embora fique claro o posicionamento dos integrantes do grupo sobre as decisões tomadas, foi necessária a argumentação para que se pudesse seguir com o trabalho em conjunto. Segundo Barthe e outros (2016), os sujeitos podem reagir a uma situação de conflito de diferentes maneiras, influenciados por relações de poder, pelas concepções e experiências trazidas ao contexto escolar; porém, o modo como o sujeito responde a uma situação de incerteza *in situ* é o que de fato tem relevância para compreender os sujeitos e suas ações. Nesse caso, o excerto acima apresenta um posicionamento dos sujeitos que beneficia a interação e o compartilhamento de saberes entre eles. O conflito gerado fez com que inúmeros instrumentos e decisões fossem colocados à prova, o que possibilitou que os sujeitos refletissem sobre os caminhos traçados. Para a segunda pergunta do problema em debate, os alunos decidiram precipitadamente pela resposta. O aluno G2B1 percebeu que existia uma diferença que poderia modificar a resolução da atividade, mas não tinha segurança sobre os conceitos matemáticos ali apresentados, assim como os outros alunos no grupo. Independentemente dos erros e acertos, a discussão e a reflexão estiveram presentes durante a resolução, beneficiando o debate e a tomada de decisão do grupo.

Os conflitos gerados ao final das oficinas também revelaram diferentes posicionamentos e reações dos sujeitos no que diz respeito à dinâmica e resolução dos problemas matemáticos. Ao final das oficinas, foi possível discutir sobre os problemas propostos, as dificuldades encontradas e a configuração do trabalho. A começar pela primeira oficina, os alunos da Escola A divergiram quanto às dificuldades matemáticas encontradas:

– Pesquisadora: O que vocês acharam da oficina? Quais os problemas ou conflitos que vocês perceberam? Falem um pouco das dificuldades matemáticas encontradas.

– G3A1: Professora, nosso maior problema foi interpretar os problemas. É difícil a gente, que tá acostumado com os problemas de resolver usando as fórmulas e depois tem esses de ler.

– G3A2: E também ter de saber o que usar, como fazer. A fórmula a gente já não sabia usar assim, num problema desses, daí parece que a gente precisa pensar de outro jeito. E é difícil. Nem decorar a gente consegue.

– G2A3: Pra mim, o mais difícil é que os exercícios são muito grandes e os desenhos nem sempre ajudam. A gente se perde.

– G6A4: E a gente é mais velho, precisa de mais tempo. Os alunos jovenzinhos fazem mais rápido, daí a gente se perde. Eu nem consegui participar. Não entendia nada.

O que se torna notório a partir desses relatos é a insegurança dos alunos quanto aos próprios saberes e quanto a sua capacidade de resolver problemas matemáticos diversos. Habituados com aulas de matemática expositivas e sem discussão e debate, os alunos passam a acreditar que seus saberes, a idade e a falta de memorização são responsáveis pelas dificuldades matemáticas que geraram contrariedades no trabalho em conjunto. As adversidades apontadas pelos alunos foram desencadeadas por estarem expostos a novas situações, provocando diversas reações como a não participação, a recusa aos saberes do outro e a imposição de métodos e procedimentos matemáticos reconhecidos como válidos. Quando questionados novamente sobre as dificuldades encontradas, ao final da Oficina 4, o os alunos não tiveram o mesmo posicionamento:

– Pesquisadora: O que vocês acharam da oficina? Quais os problemas ou conflitos que vocês perceberam? Falem um pouco das dificuldades matemáticas encontradas.

– G2A1: Essa foi a melhor de todas. Agora consigo entender melhor os problemas. Vejo que sei um pouco de matemática. Tem de ver se depois vou poder usar.

– G3A5: Pra mim, o problema foi não poder ficar sempre no mesmo grupo. Eu tô num grupo que tem mais gente com dificuldade, daí não ajuda. Ninguém sabe nada. Daí, não fiz nada.

– G1A4: Eu acho que devia ter de colocar depois nas fórmulas. A gente agora viu que resolve as questões, mas e se pede as fórmulas? Ninguém faz.

Já na última oficina, os alunos reconheceram seus saberes matemáticos, mas questionaram a real necessidade deles para o contexto escolar. A concepção de que saberes cotidianos e não escolares ainda são menos relevantes que a matemática escolar prevaleceu, embora o comentário do aluno G1A4 tenha sido coerente ao colocar em debate a dicotomia existente entre matemática escolar e não escolar. A composição dos grupos, como apontado pelo aluno G3A5, destaca as reações dos sujeitos diante do trabalho com outros sujeitos. Nenhum dos grupos tem sujeitos com as mesmas concepções e, portanto, sua diversidade, conforme César e outros (2000), beneficia a interação entre os pares. O que precisa ser discutido, de acordo com esses autores, é como dar espaço para as divergências de opinião e diversidade de saberes sem que se produza um cenário de submissão e imposição. O trabalho em grupo também foi questionado pelos alunos ao final das oficinas. Abaixo um excerto da discussão final, na Oficina 1 da Escola B:

– G4B3: Eu acho que trabalhar em grupo mais atrapalha do que ajuda. A gente fica cada um pensando de um jeito e não chega a lugar nenhum. Daí, pra decidir a gente tem de ir pela opinião do outro.

– G3B1: No nosso grupo tem muita gente que não escuta o outro, que fala que a gente não sabe e acaba que ninguém participou. Só dois fizeram. E não é que a gente não quer participar, mas acaba que a gente não consegue.

– G1B1: É só você falar. Sempre vai ter gente diferente nos grupos. A gente só tem de tentar conversar. Eu achei bom assim, daí a gente aprende mais. Tem um que sabe mais uma coisa e o outro, outra. Eu acho que foi muito melhor em grupo.

Em princípio, o trabalho em grupo possibilita aos alunos trocarem opiniões, compartilharem saberes e se posicionarem diante dos colegas; no entanto, toda reação é desencadeada a partir dos anseios e experiências de cada sujeito diante da sala de aula. A atividade em grupo é uma forma de participação, de colaboração em que as relações via de regra são simétricas, mas isso não significa que funcione da mesma forma para todos os

alunos, afinal, cada sujeito tem um ritmo, um tempo, é portador de características como bloqueio, timidez, “hiperatividade”, ansiedade etc., o que requer que a forma de trabalho em grupo tenha um tempo de maturação, para que as trocas e negociações de fato ocorram progressivamente, envolvendo maior número de pessoas.

Com o número de oficinas limitado a quatro encontros, embora sejam visíveis as novas relações entre alunos e entre os alunos e o saber matemático, não é possível determinar que, a partir desses encontros, os alunos terão novos modos de ver e dar sentido à matemática. A resistência apresentada em muitas das situações aqui discutidas também se deve ao fato de a pesquisadora não fazer parte daquele meio escolar. Embora os alunos das duas salas de aula tenham firmado o contrato inicial e concordado com as atividades, isso não é suficiente para garantir entre os sujeitos interação “de qualidade”, conforme Bednarz (2003).

A relação de descontentamento dos alunos referente à aprendizagem da matemática refletiu no modo como eles se relacionaram com outros integrantes do grupo. Compreender que o saber do outro é tão importante quanto o seu, reconhecer-se como parte importante para a realização das atividades, foi uma difícil tarefa para os alunos. O modo como os sujeitos fazem acordos, buscam consenso e tomam decisões repercute na maneira como cada um dos sujeitos se relaciona e compreende a aprendizagem e a matemática. Foi notado, inicialmente, que a maioria dos conflitos era gerada pela insegurança em relação aos saberes matemáticos. Já nas atividades seguintes, tanto na escola A quanto na B, os conflitos foram causados pelos posicionamentos dos sujeitos no grupo e deram espaço a novos modos de compreender e se relacionar com a matemática. Os alunos perceberam suas capacidades de negociar, valorizar e significar seus saberes matemáticos em diferentes situações. Quando um dos alunos faz referência ao seu trabalho, a uma situação de compra ou venda, ele legitima sua capacidade de dar sentido aos seus saberes matemáticos e de se expressar a partir deles. Isso não sugere a “simplificação da matemática escolar”, como já discutido por Monteiro e outros (2012), mas exprime a necessidade de se repensar a sala de aula da EJA e o espaço dos alunos na dinâmica das aulas de matemática.

6 CONSIDERAÇÕES FINAIS

A etapa conclusiva da pesquisa demanda a retomada dos objetivos iniciais e dos caminhos percorridos. O desenvolvimento deste estudo esteve focado na compreensão das relações que alunos jovens e adultos estabelecem com o conhecimento matemático, procurando entender significados atribuídos a esse conhecimento e as dificuldades que emergem dessa relação. Os objetivos foram: a) ampliação e aprofundamento em estudos que abordam o valor social da matemática, a relação do sujeito com o conhecimento matemático e momentos de crise e conflitos vivenciados pelos alunos jovens e adultos, b) análise da relação que os alunos jovens e adultos aqui investigados estabelecem com o conhecimento matemático, procurando explicitar como eles mobilizam ou não suas experiências na negociação de significados matemáticos e c) reflexão sobre como os contextos escolares desta pesquisa influenciam o modo de aprender dos alunos jovens e adultos investigados. A discussão de cada um dos objetivos aqui expostos e de que modo eles foram analisados nesta investigação é apresentada brevemente, com o intuito de resgatar os temas aqui tratados.

Os estudos realizados ao longo do desenvolvimento dessa pesquisa revelaram questões importantes no que se refere à educação de jovens e adultos, à matemática e ao contexto escolar. A princípio, a opção pelo aprofundamento na temática da EJA permitiu a discussão dos percursos dessa modalidade de ensino no Brasil, recuperando os avanços e entraves dessa trajetória. A ideia inicial de reposição de escolaridade trouxe à educação de adultos uma configuração de ensino reparador, com a concepção de que a escola era responsável por suprir defasagens de aprendizagem. Di Pierro, Joia e Ribeiro (2001) e Soares (2006) analisam a importante mudança não apenas na renomeação do ensino supletivo para EJA, mas principalmente para a ampliação das discussões sobre o aumento do número de alunos jovens nas salas de EJA. A discussão proposta por Haddad (1997) sobre o papel da EJA nas políticas educacionais retrata os retrocessos ainda presentes no atual formato dos cursos de educação de jovens e adultos, em que as especificidades dos sujeitos não são reconhecidas e valorizadas. A inclusão da EJA no Fundeb, no PNLD e no PNE foram conquistas importantes, muitas das quais persuadidas pelos fóruns estaduais da EJA, que, como defendido por Di Pierro (2010), trouxeram à tona o papel secundário da EJA nas políticas públicas nacionais.

A preocupação com a aprendizagem ao longo da vida, difundida mundialmente, também foi tema deste trabalho. Embora os documentos oficiais de países como Espanha, Estados Unidos e Brasil, por exemplo, deixem clara a preocupação com uma aprendizagem

sólida e permanente, os currículos praticados[52] em escolas dos países citados estão vinculados aos interesses do mercado de trabalho para a formação de mão de obra. Ainda que a recolocação no mercado de trabalho tenha sido um dos motivos apontados pelos alunos jovens e adultos para o retorno à escola, esse não deve ser o único fator de configuração das aulas de EJA, pois não privilegiará uma formação mais ampla e que esteja atrelada à ideia de aprendizagem ao longo da vida. A formação de professores para essa modalidade de ensino é também alarmante, dado que, como afirmam Bomfim e Ventura (2015), a preparação para a docência em cursos de licenciatura trata de modo secundário a formação para a EJA, postergando a formação dos professores para o exercício da docência ou, como afirmam Vargas, Fantinato e Monteiro (2005), para os cursos de formação continuada.

Em relação à EJA no estado de São Paulo, foco de nosso estudo, ficou evidente que, apesar de dispor de políticas públicas específicas para essa modalidade, o número de alunos por sala, os horários pouco flexíveis e os recursos didáticos não condizentes com a realidade das salas de aula da EJA não contribuem para a aprendizagem e a formação dos alunos. As metas propostas no PEE-SP também estão longe de ser cumpridas. A valorização dos profissionais de Educação, a articulação entre EJA e cursos profissionalizantes e a garantia e qualidade de educação aos alunos jovens e adultos não são a realidade da EJA e, a partir das últimas ações do governo do estado, como o fechamento de classes e escolas, parecem estar ainda mais distantes de serem alcançadas. A falta de comunicação do estado com professores, pesquisadores e com entidades componentes do Fórum Estadual de Educação faz com que o material didático e as metas estabelecidas no PEE-SP se distanciem de uma formação efetiva e produzam uma escola desarticulada das necessidades dos sujeitos da EJA e de seus saberes.

Os dados coletados nas duas escolas paulistas corroboram os estudos de outros pesquisadores anteriormente apresentados e revelam contextos escolares que coíbem a participação dos alunos. Em diferentes situações, foi possível perceber a capacidade dos sujeitos em dar sentido aos seus saberes na resolução de problemas matemáticos; porém, a sistematização das aulas, desde o currículo praticado, a relação professor-aluno e os espaços de interação, não interferiam positivamente nessa dinâmica.

Os contextos escolares influenciaram a aprendizagem dos alunos em diferentes aspectos: fazendo com que eles acreditassem ser responsabilidade deles próprios o sucesso ou fracasso na aprendizagem, como discutido nas subcategorias (3a), sobre fracasso ou sucesso escolar, particularmente em matemática, e (1b), que trata da escola e da EJA. As escolas

[52] A terminologia "currículo praticado" tem origem nos estudos de Sacristán (2000) e se refere àquilo que é de fato ensinado e aprendido na escola.

investigadas não propiciam uma relação articulada do aluno com o saber e com a própria escola. A inadequação do espaço físico, a seleção de conteúdos do ensino regular e o silenciamento diante dos saberes e experiências dos sujeitos revelam um cenário contrário à defesa de uma aprendizagem ao longo da vida e do acesso ao saber escolar. Como afirmam Monteiro, Mendes e Guimarães (2012, p. 125):

> [...] considerar o aluno jovem ou adulto por sua negatividade propicia que este atribua a si próprio a responsabilidade pela experiência de fracasso escolar quando interpreta que os sucessos ou fracassos da vida escolar estão relacionados a um talento natural para os que têm sucesso e a falta desse talento para os que fracassam.

Os documentos oficiais da EJA, estaduais e nacionais, e particularmente aqueles que se referem ao ensino médio destacam a importância de uma formação ampla, de acesso ao saber sistematizado e ao mercado de trabalho. Embora tenha havido um aumento no número de matrículas no ensino médio, essa expansão não garantiu a permanência dos alunos nas salas de aula e atualmente o cenário é de evasão. A dicotomia formação profissional *versus* formação para o ensino superior é ainda pior nas salas de aula de EJA. Com uma versão "enxuta" dos conteúdos do ensino regular, os alunos investigados tentam adequar-se aos métodos impostos, como a memorização de algoritmos e a repetição de modelos matemáticos, para conseguir seus diplomas. Os dados coletados nas duas instituições paulistas revelaram ser a diplomação o principal motivo de retorno à escola, especialmente pela inserção ou recolocação no mercado de trabalho. Embora possamos concluir que o mercado de trabalho é predominante na justificativa de retorno à escola, é dever do Estado garantir o acesso ao saber escolar de qualidade, de modo que os sujeitos possam participar efetivamente da sociedade. Como destaca Di Pierro em entrevista:

> A importância da EJA vai além da lógica do mercado. Não é só para qualificar mão de obra para acelerar o desenvolvimento do país. É especialmente importante para a formação da cidadania. A educação estimula a participação efetiva das pessoas na vida política e cultural, incentiva a relação positiva entre as gerações. São os jovens e os adultos que voltam e educam as crianças. A lógica de investir nas novas gerações e esperar os mais velhos morrerem é equivocada. Não é possível esperar as crianças crescerem para o país se desenvolver. (MORRONE; OSHIMA, 2016)

As orientações para professores de matemática do ensino médio da EJA, produzidas pelo governo do estado de São Paulo, dão ênfase a situações-problema diversificadas que tratem da matemática fundamentadas em aspectos sociais e culturais distintos, embora não tenham sido organizadas com base em discussões com professores, alunos e gestores da EJA,

que poderiam dimensionar as necessidades e possibilidades de um currículo mais condizente com as escolas públicas paulistas de EJA. Nas duas escolas investigadas, tais orientações não eram utilizadas pelos professores, sob a justificativa de não estarem em harmonia com a realidade dos alunos. Em salas de aula superlotadas, com alunos jovens, adultos e idosos, é indiscutível que o trabalho dos professores fica comprometido. Como afirmam Monteiro, Mendes e Guimarães (2012), os documentos oficiais da EJA tentam normatizar os alunos e seus saberes, não atestando suas heterogeneidades. Uma proposta de ensino discutida e articulada com os principais interessados – professores, alunos, pesquisadores e gestores – e que levasse em conta o real contexto das salas de aula de EJA poderia ser o início de uma nova educação para jovens e adultos.

Durante as entrevistas e oficinas, diferentes relatos deram pistas de que a duração dos cursos da EJA impossibilita uma aprendizagem efetiva. Embora os alunos tenham a concepção de que as limitações em relação à aprendizagem da matemática são de responsabilidade de cada aluno, relatos sobre a quantidade de alunos por sala, a viabilidade de aulas de reforço durante os períodos sem professor e um ritmo menos intenso foram sugestões dos alunos para as aulas de matemática. A ideia de que a EJA é uma oportunidade e não um direito ao acesso à educação impede que esses jovens e adultos das duas escolas pesquisadas percebam que o comprometimento da formação matemática de cada aluno está relacionado à estrutura escolar, a hierarquização dos saberes e a falta de discussão de um currículo mais flexível e efetivo. A oferta de um currículo e organização da EJA similares aos do ensino regular e que não legitima as experiências e saberes dos sujeitos, desconsiderando a capacidade dos alunos de (re)significar e (re)negociar seus saberes e os saberes matemáticos escolares, inibe o real acesso ao saber e à cidadania.

No decorrer deste estudo, as práticas matemáticas dos alunos analisados foram manifestadas a partir de suas ações e posicionamentos. As práticas matemáticas, como defendem Vilela (2007) e Wanderer e Knijnik (2008), revelam a exposição, o debate e a negociação de diferentes matemáticas. Práticas que antes eram mobilizadas pelos alunos em seus trabalhos, em casa ou em situações de compra, por exemplo, passaram a fazer parte das aulas de matemática durante as oficinas de resolução de problemas. Os dados discutidos nas categorias de análise *Relação com o saber matemático* (2) e *Concepções dos alunos sobre si mesmos* (3), no quinto capítulo, comprovaram que os sujeitos pesquisados têm relações distintas com as diferentes matemáticas: matemática da escola, do trabalho, das atividades de compra, dos gráficos da TV etc. Não apenas a experiência do aluno com as matemáticas se configura de modo único como as concepções sobre o saber matemático são distintas. O

modo como os sujeitos interagem, dão sentido e confrontam saberes matemáticos revela muito da importância e reconhecimento desses saberes para cada sujeito.

A valorização excessiva da matemática escolar, seja na sociedade seja pelos próprios alunos, faz com que muitos creiam que esse saber é acessível a poucos e a concepção da meritocracia, difundida atualmente, ganha forças pela ideia de que apenas alunos "esforçados", "dedicados" e "com facilidade" podem ter sucesso em matemática. A dona de casa que é capaz de realizar cálculos e de tomar decisões utilizando ferramentas matemáticas não considera tais saberes como saberes matemáticos "legítimos". O mesmo ocorre com o aluno pedreiro, que, apesar de revelar que é capaz de realizar o cálculo de áreas sem os recursos do professor, vê seus saberes desvalorizados diante dos colegas. As consequências de ainda ser predominante o argumento de que a matemática é um saber universal e exato gera cenários como esse, em que os sujeitos não se identificam como parte de uma comunidade que produz e mobiliza saberes, nesse caso o saber matemático escolar, e veem seus saberes invalidados diante da configuração da escola atual. Como afirma Wanderer (2007, p. 156):

> [...] na ordem discursiva que engendra a matemática acadêmica e a matemática escolar, são produzidas "verdades" sobre essa área do conhecimento, que atuam na geração de concepções sobre como deve ser uma professora de matemática, quem são os "bons e maus" alunos ou como esse campo do saber atua na sociedade, demarcando diferenças e construindo identidades.

O acesso ao conhecimento matemático sistematizado, neste caso o conhecimento matemático escolar, permite aos alunos jovens e adultos a ampliação no modo de conhecer e se relacionar com o mundo. Os saberes matemáticos, produzidos em diferentes contextos, auxiliam na conquista da liberdade e no exercício da cidadania. É inegável o valor social da matemática; porém, sua relevância social deve contribuir para a formação do sujeito, para que seja capaz de compreender o mundo e seus objetos a partir de seus diferentes saberes, podendo relacioná-los, significá-los e ter consciência de sua capacidade na tomada de decisões em diferentes contextos sociais.

A discussão sobre os sujeitos sociais, do saber e do aprender, como definido por Charlot (2000, 2001), sugere um olhar cuidadoso aos alunos jovens e adultos desta investigação. Com o propósito de compreender esses alunos como sujeitos sociais, pôde-se concluir que todos são também sujeitos do aprender e do saber. Embora as atividades escolares inicialmente observadas não promovessem um ambiente oportuno de relações com o saber, em que os sujeitos pudessem mobilizar e negociar seus saberes matemáticos, os alunos demonstraram que o saber matemático tem sentido e valor. O modo como são

orientados os processos de aprendizagem e de relação com o saber altera a interação, a comunicação e a significação dos saberes matemáticos, mas não os anula. Os alunos significam a matemática escolar, a matemática do trabalho etc. de maneira única e distinta. Eles partilham frustrações e inseguranças quanto às relações estabelecidas com o saber matemático escolar e sua aprendizagem, mas, ainda assim, quando tiveram a oportunidade de fazer uso de suas experiências e saberes durante as oficinas, foram capazes de utilizar de modo consciente ferramentas matemáticas nas situações-problema.

O contexto escolar influencia o modo como esses sujeitos interagem e se comunicam por intermédio da matemática, sendo capaz de contribuir para o silêncio, a resistência e o fracasso dos alunos diante da matemática escolar. Como afirma Santos (2014, p. 47), um dos desafios centrais para o ensino da matemática é a articulação da abordagem "dos aspectos conceituais e semânticos da Matemática com os aspectos relacionados com a linguagem matemática e suas regras para promover a aprendizagem dos alunos". De acordo com esse autor, o trabalho pedagógico centrado exclusivamente em procedimentos formais e na simbologia matemática faz com que os alunos manipulem técnicas e símbolos sem compreender suas regras e lógicas. O mesmo vale para um ensino centrado em procedimentos e estratégias informais, podendo significar uma simplificação de ideias essenciais à formação matemática dos alunos.

A configuração das aulas de matemática com inexpressiva participação dos alunos, excessivamente centradas em métodos procedimentais e sem espaço para a legitimação de experiências e saberes influenciou a postura dos alunos diante das situações propostas: silêncio, recusa, desvalorização, negação. O silêncio diante do grupo, a recusa em participar das atividades, a negação dos saberes não reconhecidos como escolares, foram algumas das reações dos sujeitos diante das situações vivenciadas na sala de aula de matemática. Embora os contextos escolares investigados tenham influenciado negativamente as relações dos alunos com a matemática, as oficinas de resolução de problemas destacaram diferentes momentos de negociação, de significação e confrontação de saberes.

Os momentos de negociação de saberes, evidenciados nas categorias de análise *Negociação de saberes matemáticos* (5) e *Conflitos* (6), revelaram situações de significação de saberes matemáticos, em que os sujeitos fizeram uso de seus saberes e, conjuntamente, discutiram e deram sentido aos saberes matemáticos ali compartilhados. As oficinas de resolução de problemas viabilizaram circunstâncias em que a matemática discutida pelos grupos de alunos fosse significativa a seus membros. Como afirma Gómez-Chacón (2005), a matemática é uma prática social em constante transformação, sempre mediada por sujeitos e

instituições – a escola, o trabalho, a casa, a rua etc. – que ultrapassam as relações entre os alunos e a própria matemática. A confrontação e negociação de saberes em ambientes como os aqui investigados, com aulas expositivas que não contribuíam para a participação dos alunos, são práticas não oportunizadas quando existe a imposição de um saber que não é significativo para os alunos, com a normatização dos jovens e adultos em padrões inexistentes apoiados em documentos curriculares e a tentativa de tornar a EJA um ensino regular "aligeirado". Os alunos, quando analisados em ação e em situação, como afirmam Barthe e outros (2016), têm capacidade crítica para reagir diante desse cenário de opressão. Ainda de acordo com os autores, essa capacidade crítica difere de um sujeito participante da situação para outro, afinal, com relação aos sujeitos, "suas competências (e, portanto, suas disposições, hábitos, tendências à ação etc.) formam um sistema dinâmico e adaptativo" (BARTHE et al., 2016, p. 106). Os momentos em que os alunos reconhecem que os métodos sugeridos pelo professor podem ser substituídos por caminhos e saberes matemáticos diversos, a recusa pela utilização dos procedimentos escolares ou mesmo as indagações entre eles sobre as escolhas procedimentais são alguns dos indícios de que os alunos jovens e adultos negociam seus saberes, mesmo que não publicamente e a partir de posturas mais incisivas, seja pela recusa em participar das atividades, pelo silêncio etc. Esses alunos, geralmente, seguem as normas e regras da escola, esforçam-se para ter êxito em matemática, mas, ainda que não sejam estimulados a utilizar seus saberes matemáticos no contexto escolar, são capazes de se adaptar ao contexto em que estão inseridos. Esse processo de adaptação envolve imposição e violência, como afirma Trabal (2011, p. 230, tradução nossa): "o ato pedagógico violenta os estudantes quando impõe conhecimentos [...]", uma vez que não se levam em conta saberes e experiências matemáticas não escolares neste contexto.

As oficinas de resolução de problemas confirmaram que as experiências e saberes dos alunos são facilmente validados quando se propõem situações que contemplam a interação entre os pares. Como afirma Bednarz (2003), a qualidade das interações oportuniza a produção, negociação e validação de saberes e experiências matemáticas, permitindo que os alunos deem significado àquele conteúdo ou tema que se queira discutir. Os problemas matemáticos apresentados nas oficinas eram de diferentes naturezas e abordavam conteúdos matemáticos diversos, com a intenção de tornar as oficinas espaços de negociação e significação de saberes.

Com a evidência de que os alunos são capazes de se expressar matematicamente e dar sentido a situações matemáticas escolares, como as praticadas nas oficinas, é preciso refletir sobre os caminhos que podem ser delineados a partir dessa proposta. A etapa final da

educação básica, neste caso o ensino médio, requer do aluno a compreensão de procedimentos como generalizar, relacionar e validar conceitos e estratégias matemáticas, estabelecer relações e interpretar fenômenos e informações (BRASIL, 2002), em suma, que o aluno consiga dar sentido e significado às ferramentas matemáticas escolares e não escolares, relacionando-as em situações que vão além das atividades do contexto escolar. Essa tarefa não se resume a tornar as aulas de matemática repletas de situações-problema que façam parte do "real imediato" do aluno e tampouco em aulas com excessivo teor científico ou procedimental. Como revela Santos (2014, p. 47), é necessário "ir além dos procedimentos informais e intuitivos do aluno em relação às noções matemáticas e à resolução de problemas", sem deixar de levar em conta os significados que são importantes para ele, que podem referir-se ao caráter instrumental que os conceitos matemáticos e a linguagem matemática assumem em situações do cotidiano, ou também "a generalizações, à formulação de perguntas e proposições, inferências, provas e refutações que podem ser feitas com base em significados já construídos" (SANTOS, 2014, p. 47). É relevante assumir que os sujeitos da EJA têm saberes e experiências matemáticas anteriores àqueles momentos de aula e, embora a importância e a utilidade da matemática seja reconhecida por eles, ter consciência de que as diferentes matemáticas – a do trabalho, dos momentos de compra e a escolar, por exemplo – podem influenciar seus modos de agir e pensar e auxiliar na leitura do mundo e da própria matemática é fator a ser considerado no processo de ensino-aprendizagem da matemática.

A discussão sobre a mobilização de saberes matemáticos dos alunos de EJA em situações de negociação e (in)validação de saberes foi um dos objetivos do trabalho. A proposta de análise dos conflitos presentes nas aulas de matemática e, em particular, nas oficinas de resolução de problemas matemáticos, destacou os modos como os alunos interagem com seus pares, silenciam, confrontam e negociam significados. Os momentos de confrontação e interação entre os alunos expuseram sua capacidade de argumentação e de (in)validação de saberes. Embora em sua maioria tenham dado respostas semelhantes nos questionários, em interação os alunos adultos demonstraram que suas respostas nos momentos de incerteza são únicas e repletas de sentido. Diante da resolução de problemas em grupo, a inicial dificuldade dos alunos em escutar o outro, em questionar e repensar a própria maneira de compreender a matemática foram barreiras ultrapassadas ao longo dos encontros. É notório que, como afirma Trabal (2012), cada aluno reagiu de modo único às situações matemáticas e suas reações, em muitos casos, contribuíram para emergir novos posicionamentos e modos de se relacionarem com a matemática. O silenciamento de alunos adultos diante de um grupo

mais jovem, por exemplo, em que o sujeito se define como o que tem “menos facilidade”, por não conseguir pensar a matemática como seus colegas, modifica a participação deste aluno e o silencia diante do grupo. A mesma atitude foi percebida por alunos que não concordam com as normas e regras institucionais e se recusam a participar das atividades por ser a maneira encontrada por eles para resolver um conflito. O silêncio diante do grupo ou a recusa em participar tornou patente o desconforto de alguns alunos com a escola, com as propostas de aula de matemática e inclusive com os colegas. A diversidade nas salas de EJA revela modos de pensar e agir diversos, que geram conflitos, mas que podem ser espaços relevantes de discussão e de reflexão sobre o saber matemático. A exposição de modos de pensar a matemática, que foram supostamente baseados em situações de compra, do trabalho e de casa, trouxe para os grupos de alunos novos posicionamentos em relação à matemática escolar e à matemática, antes não reconhecidos como parte da escola. Situações de recusa e desvalorização do saber dos colegas, por não estarem de acordo com os procedimentos escolares puderam ser resolvidas por meio da confrontação e negociação de significados matemáticos ou mantidas por não concordarem com a resolução dos problemas matemáticos sem os procedimentos anteriormente expostos pelo professor.

Os diversos momentos de conflito e de negociação de significados envolvendo os diferentes saberes matemáticos expostos durante a realização das oficinas revelaram a gama de possibilidades, saberes e experiências matemáticas trazidos e partilhados pelos alunos da EJA. Em diferentes situações, os alunos demonstraram capacidade de dar sentido aos seus saberes, mesmo em contextos anteriormente não habituais, como o escolar, até então tido como um espaço em que apenas a matemática escolar era válida. Os distintos modos de pensar e de se expressar por meio das diferentes matemáticas desvelam o complexo contexto da sala de aula da EJA e a rica variedade de saberes que podem ser discutidos e validados ali. Que a matemática escolar é uma ferramenta social de grande importância para os sujeitos dessa pesquisa, não nos resta dúvida; porém, a imposição dessa matemática de maneira violenta e impositiva apenas reproduz as experiências anteriores desses alunos com a escola. Como afirma Di Pierro em entrevista (MORRONE; OSHIMA, 2016), a evasão na EJA cresceu nos últimos anos não apenas pela crise econômica e a necessidade dos jovens se inserirem antecipadamente no mercado de trabalho, mas também pela ausência de uma cultura de direito à educação ao longo da vida. Enquanto ainda fizermos das salas de aula de EJA e, em particular, das aulas de matemática, uma reprodução de métodos e procedimentos que privilegiem uma formação centrada em resultados e não nos processos de aprendizagem,

a formação desses alunos estará comprometida e o direito à cidadania e ao acesso à sociedade estarão sendo negados.

É pertinente mencionar que, embora os objetivos tenham sido discutidos e esclarecidos ao longo desta trajetória, diversos foram os momentos em que novos posicionamentos e questionamentos surgiram, o que demonstra que o trabalho de investigação dá margem a novos caminhos e investigações. Os instrumentos de coleta de dados foram produzidos de acordo com hipóteses e objetivos inicialmente delimitados; contudo, no decorrer deste estudo, os dados revelaram novas possibilidades. A escolha pela não caracterização dos sujeitos dessa pesquisa a partir de gêneros, grupos étnicos raciais, culturais e sociais se deu a partir da análise dos dados e sua insuficiência quanto as possíveis caracterizações de todos os alunos participantes. A multiplicidade e influência dos valores culturais e sociais atribuídos à tais caracterizações são inegáveis e seguramente poderão ser analisadas a partir das contribuições deste trabalho. A dinâmica das observações, oficinas e entrevistas favoreceu a relação dos alunos com o saber matemático e tornou possível observá-los em situações de negociação e mobilização de saberes. Porém, a falta de envolvimento do professor da turma, o número limitado de encontros e oficinas, firmados inicialmente com professores e alunos, mostrou-se insuficiente para que existisse maior envolvimento de todos os alunos. Cada sujeito portou-se de um modo frente às situações propostas e, embora muitos tenham reagido positivamente às oficinas, essa mudança de relação com o saber matemático escolar demanda tempo e comprometimento de todos os sujeitos envolvidos no processo escolar.

Finalmente, a partir deste estudo se pode inferir que a sala de aula de matemática, mesmo quando sua organização não contribua para a exposição de saberes não escolares, é composta por alunos repletos de experiências e saberes matemáticos. Embora não se possa mensurar a qualidade das experiências desses sujeitos, elas têm sentido e significado para os alunos, o que faz com que eles (re)ajam de maneira única às diferentes situações de aprendizagem. Os alunos desta pesquisa manifestaram concepções muito difundidas em relação ao saber matemático escolar, como sendo um saber “para poucos”, “muito difícil”, “para pessoas inteligentes ou esforçadas” etc. Mas no geral, o que foi percebido com as oficinas foi um cenário contrário a tais concepções, já que os momentos de negociação de significados matemáticos e de validação de saberes revelaram a capacidade desses sujeitos em se relacionar com os diversos saberes, em muitos casos resistindo ou vencendo a resistência. O reconhecimento do valor social da matemática é perceptível e inegável; porém, o modo como este saber é difundido nas instituições escolares e, em particular, nas instituições

investigadas têm contribuído para a ampliação da privação destes alunos aos saberes escolares. Como afirma Freire (1994, p. 192): “Não é possível atuar em favor da igualdade, do respeito aos direitos à voz, à participação, à reinvenção do mundo, num regime que negue a liberdade de trabalhar, de comer, de falar, de criticar, de ler, de discordar, de ir e vir, a liberdade de ser”.

As diferentes matemáticas podem servir como ferramentas de exclusão e reforçar desigualdades ou serem instrumentos de cidadania, quando articuladas a diferentes saberes e quando legitimadas como práticas sociais. Admitir o caráter social da matemática atribui à sua prática um aspecto mais democrático, em que todos os sujeitos podem ser identificados como capazes de mobilizar seus saberes. Especificamente no que diz respeito ao contexto escolar, essas práticas não podem ser extintas, muito embora possam ser neutralizadas. Os alunos aqui investigados demonstraram que seus saberes matemáticos não são valorizados no meio escolar, mas seguem tendo significado e sendo praticados em outros contextos sociais. A capacidade de reação destes sujeitos a diferentes situações de imposição, conflito e negociação destacam as inúmeras alternativas que podem ser traçadas na EJA e, em particular, nas aulas de matemática. Um cenário que privilegie as especificidades dos alunos jovens e adultos, que favoreça a formação específica de professores para a EJA e que reconheça a necessidade de repensar as políticas públicas para essa modalidade de ensino possibilitaria novos rumos à EJA e às relações dos alunos com o saber matemático e com a escola.

REFERÊNCIAS

ABREU, G. A teoria das representações sociais e a cognição matemática. **Quadrante,** Lisboa, v. 4, n. 1, p. 25-41, 1995.

ALMEIDA, J. J. P. Sobre situações e contextos. In: SANTOS, V. M. (Org.). **Ensino de Matemática na escola de nove anos:** dúvidas, dívidas e desafios. São Paulo: Cengage Learning, 2014. p. 87-99.

ALVISI, C.; MONTEIRO, A. A travessia do currículo-verdade para o currículo experiência: por caminhos indisciplinares. In: ENCONTRO DE PESQUISA EM EDUCAÇÃO DA REGIÃO SUDESTE, 9.: Pesquisas em Educação no Brasil: balanço do século XX e desafios para o século XXI, São Carlos, 8-11 jul. 2009. **Anais...** São Carlos: UFSCar, 2009.

AMARAL, J. T. do. **Bento de Jesus Caraça:** uma visão sobre o valor humano e o valor social da matemática e suas implicações no ensino. 2014. Tese (Doutorado em Educação) – Faculdade de Educação, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2014.

ANDRADE, E. R. Os sujeitos educandos na EJA. In: TV ESCOLA. Salto para o Futuro. **Boletim:** Educação de Jovens e Adultos: continuar... e aprender por toda a vida. [Brasília, DF], set 2004. PGM 3, p. 26-31. Disponível em: <http://cdnbi.tvescola.org.br/resources/VMSResources/contents/document/publicationsSeries/1427812812481.pdf>. Acesso em: 4 maio 2016.

ANDRÉ, M. E. D. A. Texto, contexto e significativos: algumas questões na análise de dados qualitativos**. Caderno de Pesquisa,** São Paulo, n. 45, p. 66-71, maio 1983.

ANTUNES, F. Europeização e educação de adultos: apontamentos. **Laplage em Revista**, Sorocaba, v. 2, n. 1, p. 22-35, 2016. Disponível em: <http://www.laplageemrevista.ufscar.br/index.php/lpg/article/view/117>. Acesso em: 30 jan. 2017.

ARAÚJO, D. A. **O ensino médio na educação de jovens e adultos:** o material didático de matemática e o atendimento às necessidades básicas de aprendizagem. 2001. Dissertação (Mestrado em Educação) – Faculdade de Educação, Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte, 2001.

ARAÚJO, N. S. R. de. **A educação de jovens e adultos e a resolução de problemas matemáticos.** 2007. Dissertação (Mestrado em Educação para a Ciência e o Ensino de Matemática) – Centro de Ciências Exatas, Universidade Estadual de Maringá, Maringá, 2007.

ARROYO, D. E. **Educación de adultos, subjetividad y transformaciones sociales:** impacto social, humano y económico de la educación de personas adultas. 2009. Tese (Doutorado em Educação) – Facultad de Educación, Universidad Complutense de Madrid, Madrid, 2009.

BARCELOS, L. B. O que é qualidade na educação de jovens e adultos? **Educação e Realidade,** Porto Alegre, v. 39, n. 2, p. 487-509, abr./jun. 2014.

BARTHE, Y. et al. Sociologia pragmática: guia do usuário. **Sociologias**, Porto Alegre, v. 18, n. 41, p. 84-129, 2016.

BAUER, A. Usos dos resultados das avaliações de sistemas educacionais: iniciativas em curso em alguns países da América. **Revista Brasileira de Estudos Pedagógicos**, Brasília, DF, v. 91, n. 228, 2010.

BAUER, A.; SOUSA, S. Z. L. Avaliação e carreira docente: iniciativas da rede de ensino estadual de São Paulo. **Revista Científica e-Curriculum,** São Paulo, v. 11, n. 1, p. 201-215, 2013.

BECKER, H. **Métodos de pesquisa em Ciências Sociais.** São Paulo: Hucitec, 1994.

BEDNARZ, N. Interações sociais e construção de um sistema de escrita dos números no ensino fundamental. In: GARNIER, C.; BEDNARZ, N.; ULANOVSKAYA, I. **Após Vygotsky e Piaget:** perspectiva social e construtivista. Escola russa e ocidental. 2. ed. Porto Alegre: Artes Médicas, 2003. p. 47-60.

BEISIEGEL, C. R. **Estado e educação popular:** um estudo sobre a educação de adultos. São Paulo: Pioneira, 1974.

BERNSTEIN, B. Classes e pedagogia: visível e invisível. Tradução de M. D. Orth e D. M. L. Zibar. **Cadernos de Pesquisa,** São Paulo, v. 49, p. 26-42, 1984.

BISHOP, A. J. **Enculturación matemática:** la educación matemática desde una perspectiva cultural. Barcelona: Paidós, 1999.

BOAVIDA, A. M. A argumentação na aula de Matemática: olhares sobre o trabalho do professor. In: SEMINÁRIO DE INVESTIGAÇÃO EM EDUCAÇÃO MATEMÁTICA, 16., 2005, Évora. **Atas...** Évora: APM, 2005, p. 1-31.

BOAVIDA, A. M. R. et al. **A experiência matemática no ensino básico.** Lisboa: Ministério da Educação/Direcção-Geral de Inovação e de Desenvolvimento Curricular, 2008.

BOGDAN, R.; BIKLEN, S. **Investigação qualitativa em Educação.** Porto: Porto, 1994.

BOLTANSKI, L. **El amor y la justicia como competencias:** tres ensayos de sociología de la acción. Buenos Aires: Amorrortu, 1990.

BOLTANSKI, L.; THÉVENOT, L. **De la justification:** les économies de la grandeur. Paris: Gallimard, 1991.

BOLTANSKI, L.; THÉVENOT, L. Finding one's way in social space: a study based on games. **Social Science Information,** Thousand Oaks, CA, v. 22, n. 4-5, p. 631-679, 1983.

BOMFIM, M. I. do R. M.; VENTURA, J. P. Formação de professores e educação de jovens e adultos: o formal e o real nas licenciaturas. **Educação em Revista**, Belo Horizonte, v. 31, n. 2, p. 211-227, jun. 2015.

BORBA, M. C. A pesquisa qualitativa em Educação Matemática. In: REUNIÃO ANUAL DA ANPED, 27., 21-24 nov. 2004, Caxambu. GT-19: Educação Matemática. **Anais...** Rio de Janeiro: Anped, 2004. Disponível em: <http://www.rc.unesp.br/gpimem/downloads/artigos/borba/borba-minicurso_a-pesquisa-qualitativa-em-em.pdf>. Acesso em: 9 dez. 2016.

BORBA, M. C.; ARAÚJO, J. L. **A pesquisa qualitativa em educação matemática.** Belo Horizonte: Autêntica, 2004.

BOUDON, R. **L'inégalité des chances:** la mobilité sociale dans les sociétés industrielles. Paris: A. Colin, 1973.

BOURDIEU, P. Esboço da teoria da prática. In: ORTIZ, R. (Org.). **Pierre Bourdieu:** Sociologia. 2. ed. São Paulo: Ática, 1994. p. 46-81. (Grandes Cientistas Sociais).

BOURDIEU, P.; PASSERON, J.-C. **La reproducción:** elementos para una teoría del sistema de enseñanzas. Barcelona: Laya, 1979.

BRASIL. (Constituição). **Constituição da República Federativa do Brasil**. Promulgada em 5 de outubro de 1988. Brasília, DF, 1988.

_____. Decreto nº 2.208, de 17 de abril de 1997. Regulamenta o parágrafo 2º do art. 36 e os art. 39 a 42 da Lei nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996, que estabelece as diretrizes e bases da educação nacional. **Diário Oficial da União,** Brasília, DF, 18 abr. 1997.

_____. Lei n° 9.394, de 20 de dezembro de 1996. Estabelece as diretrizes e bases da educação nacional. **Diário Oficial da União,** Brasília, DF, 23 dez. 1996.

_____. **Lei nº 12.513, de 26 de outubro de 2011**. Institui o Programa Nacional de Acesso ao Ensino Técnico e Emprego (Pronatec); altera as Leis nº 7.998, de 11 de janeiro de 1990, que regula o Programa do Seguro-Desemprego, o Abono Salarial e institui o Fundo de Amparo ao Trabalhador (FAT), nº 8.212, de 24 de julho de 1991, que dispõe sobre a organização da Seguridade Social e institui Plano de Custeio, nº 10.260, de 12 de julho de 2001, que dispõe sobre o Fundo de Financiamento ao Estudante do Ensino Superior, e nº 11.129, de 30 de junho de 2005, que institui o Programa Nacional de Inclusão de Jovens (ProJovem); e dá outras providências. Brasília, DF, 2011. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2011-2014/2011/lei/l12513.htm>. Acesso em: 31 jan. 2017.

_____. **Lei nº 13.005, de 25 de junho de 2014.** Aprova o Plano Nacional de Educação – PNE e dá outras providências. Brasília, DF, 2014a. Disponível em: <https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2011-2014/2014/lei/l13005.htm>. Acesso em: 9 dez. 2016.

_____. Ministério da Educação. Fundo Nacional de Desenvolvimento da Educação. **Resolução nº 22, de 7 de junho de 2013.** Altera o § 3º do art. 6º da Resolução nº 42, de 28 de agosto de 2012, e o § 4º do art. 1º da Resolução nº 51, de 16 de setembro de 2009, que dispõem sobre o Programa Nacional do Livro Didático (PNLD) para a educação básica e a educação de jovens e adultos. Brasília, DF, 2013. Disponível em: <https://www.fnde.gov.br/fndelegis/action/UrlPublicasAction.php?acao=abrirAtoPublico&sgl

_tipo=RES&num_ato=00000022&seq_ato=000&vlr_ano=2013&sgl_orgao=CD/FNDE/MEC>. Acesso em: 9 dez. 2016.

_____. Ministério da Educação. Fundo Nacional de Desenvolvimento da Educação. **Resolução nº 51, de 16 de setembro de 2009.** Dispõe sobre o Programa Nacional do Livro Didático para Educação de Jovens e Adultos (PNLD EJA). Alterada pela Resolução nº 22, de 7 de junho de 2013. Brasília, DF, 2009. Disponível em: <https://www.fnde.gov.br/fndelegis/action/UrlPublicasAction.php?acao=abrirAtoPublico&sgl_tipo=RES&num_ato=00000051&seq_ato=000&vlr_ano=2009&sgl_orgao=CD/FNDE/MEC>. Acesso em: 9 dez. 2016.

_____. Ministério da Educação. Secretaria de Articulação com os Sistemas de Ensino. **Planejando a próxima década:** conhecendo as 20 metas do Plano Nacional de Educação. Brasília, DF: MEC/Sase, 2014b. Disponível em: <http://pne.mec.gov.br/images/pdf/pne_conhecendo_20_metas.pdf> . Acesso em: 2 de fev. 2017.

_____. Ministério da Educação. Secretaria de Educação Média e Tecnológica. **Parâmetros curriculares nacionais para o ensino médio.** Brasília, DF, 2002.

_____. Ministério da Educação. Secretaria de Educação Média e Tecnológica. **Parâmetros curriculares nacionais para o ensino médio:** bases legais. Brasília, DF, 2000.

_____. Ministério da Educação e Cultura. **Orientações curriculares do ensino médio.** Brasília, DF, 2004.

_____. Ministério da Educação e Cultura. **PNE em Movimento**. Brasília, DF: MEC/Simec. Disponível em: <http://simec.mec.gov.br/pde/graficopne.php>. Acesso em: 14 dez. 2016.

_____. Ministério da Educação e Cultura. Secretaria de Assuntos Estratégicos da Presidência da República. **Reestruturação e expansão do ensino médio no Brasil:** GT Interministerial instituído pela Portaria nº 1.189, de 5 de dezembro de 2007 e Portaria nº 386, de 25 de março de 2008. Brasília, DF, jul. 2008a. Disponível em: <http://portal.mec.gov.br/seb/arquivos/pdf/2008/interministerialresumo2.pdf>. Acesso em: 9 dez. 2016.

_____. Ministério da Educação e Cultura. Secretaria de Educação Continuada, Alfabetização e Diversidade. **Documento base nacional.** Brasília, DF, 20 mar. 2008b. Disponível em: <http://portal.mec.gov.br/dmdocuments/confitea_docbase.pdf>. Acesso em: 9 dez. 2016.

BRITO, A. X. de; LEONARDOS, A. C. A identidade das pesquisas qualitativas: construção de um quadro analítico. **Cadernos de Pesquisa,** São Paulo, n.113, p. 7-38, jul. 2011.

BRITO, R. S. **Masculinidades, raça e fracasso escolar:** narrativas de jovens na educação de jovens e adultos em uma escola pública municipal de São Paulo. 2009. Tese (Doutorado em Educação) – Faculdade de Educação, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2009.

BROITMAN, C. **Adultos que inician la escolaridad:** sus conocimientos aritméticos y la relación que establecen con el saber y con las matemáticas. 2012. Tesis (Doctorado en Educación) – Facultad de Humanidades y Ciencias de la Educación, Universidad Nacional de

La Plata, Buenos Aires, 2012. Disponível em: <http://sedici.unlp.edu.ar/bitstream/handle/10915/37594/Documento_completo.pdf?sequence=1>.

BROUSSEAU, G. ¿Qué pueden aportar a los enseñantes los diferentes enfoques de la didáctica de las matemáticas? (1ª parte). **Enseñanza de las Ciencias,** Sevilla, v. 8, n. 3, p. 259-267, 1990. Disponível em: <http://raco.cat/index.php/Ensenanza/article/view/51335>. Acesso em: 9 dez. 2016.

BUSQUINI, J. A. **A proposta curricular do estado de São Paulo de 2008:** discurso, participação e prática dos professores de Matemática. 2013. Tese (Doutorado em Educação) – Faculdade de Educação, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2013.

CABRAL, V. **Relações entre conhecimentos matemáticos escolares e conhecimentos do cotidiano forjadas na constituição de práticas de numeramento na sala de aula da EJA**. 2007. Dissertação (Mestrado em Educação) – Faculdade de Educação, Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte, 2007.

CABRITA, I. As (inter)acções na aula de Matemática e a gestão do tempo. In: MONTEIRO, C. et al. (Org.). **Interacções na aula de Matemática.** Viseu: Sociedade Portuguesa de Ciências da Educação/Secção de Educação Matemática, 2000. p. 115-131.

CAMPOLINA, L. de O.; OLIVEIRA, M. C. S. L. Cultura escolar e práticas sociais: episódios cotidianos da vida escolar e a transição para a adolescência. **Educação e Pesquisa:** revista da Faculdade de Educação da Universidade de São Paulo, São Paulo, v. 35, n. 2, p. 369-380, maio/ago. 2009.

CAMPOS, L. A. **Por uma sociologia crítica da crítica:** relendo Lüc Boltanski a partir de Margareth Archer. Rio de Janeiro, jun. 2009. Disponível em: <http://www.uff.br/iacr/ArtigosPDF/31T.pdf>. Acesso em: 9 dez. 2016.

CARRAHER, T. N.; CARRAHER, D. W.; SCHLIEMANN, A. L. **Na vida dez, na escola zero.** São Paulo: Cortez, 1988.

CARREIRA, D. **Igualdade e diferença nas políticas educacionais:** a agenda das diversidades nos governos Lula e Dilma. 2015. Tese (Doutorado em Educação) – Faculdade de Educação, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2016.

CARVALHO, A. V. de. **O ensino de Física no estado de São Paulo:** os cadernos do professor e do aluno no discurso oficial e nas representações dos professores. 2014. Tese (Doutorado em Ensino de Ciências e Matemática) – Faculdade de Ciências, Universidade Estadual Paulista, Bauru, 2015.

CARVALHO, C.; CÉSAR, M. Reflexões em torno de dinâmicas de interacção: o caso do trabalho em díade em tarefas não habituais de Estatística. In: MONTEIRO, C. et al. (Org.). **Interacções na aula de Matemática.** Viseu: Sociedade Portuguesa de Ciências da Educação/Secção de Educação Matemática, 2000. p. 85-98.

CARVALHO, M. P. **As políticas para a educação de jovens e adultos nos governos Lula (2003-2010):** incongruências do financiamento insuficiente. 2011. Tese (Doutorado em Educação) – Faculdade de Educação, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2012.

CARVALHO, T. F.; FERREIRA, D. H. L.; PENEREIRO, J. C. Matemática, mulheres e mitos: causas e consequências históricas da discriminação de gênero. **Educação Matemática Pesquisa:** Revista do Programa de Estudos Pós-Graduados em Educação Matemática**,** São Paulo, v. 18, n. 2, p. 571-597, 2016. Disponível em: <http://revistas.pucsp.br/index.php/emp/article/view/21909>. Acesso em: 10 jan. 2017.

CASTIONI, R. Planos, projetos e programas de educação profissional: agora é a vez do Pronatec. **Revista Sociais e Humanas**, Santa Maria, v. 26, n. 1, p. 25-42, 2013.

CASTRO, R. V. de; GUIMARÃES, P.; SANCHO, A. V. Mutações no campo da educação de adultos: sobre os caminhos da formação dos educadores. **Educação em Revista,** Curitiba, n. 29, p. 63-81, 2007.

CEFAÏ, D. Como nos mobilizamos? A contribuição de uma abordagem pragmatista para a sociologia da ação coletiva. **Dilemas:** Revista de Estudos de Conflito e Controle Social, Rio de Janeiro, v. 2, n. 4, p. 11-48, 2009.

CÉSAR, M. Interacções na aula de Matemática: um percurso de 20 anos de investigação e reflexão. In: MONTEIRO, C. et al. (Org.). **Interacções na aula de Matemática.** Viseu: Sociedade Portuguesa de Ciências da Educação/Secção de Educação Matemática, 2000. p. 13-34.

CÉSAR, M. et al. Interacções sociais e Matemática: ventos de mudança nas práticas de sala de aula In: MONTEIRO, C. et al. (Org.). **Interacções na aula de Matemática.** Viseu: Sociedade Portuguesa de Ciências da Educação/Secção de Educação Matemática, 2000. p. 47-83.

CHARLOT, B. **Da relação com o saber.** Porto Alegre: Artmed, 2000.

_____. **Da relação com o saber às práticas educativas.** São Paulo: Cortez, 2013.

_____. **Os jovens e o saber:** perspectivas mundiais. Porto Alegre: Artmed, 2001.

_____. Relação com a escola e o saber nos bairros populares. **Perspectiva,** Florianópolis, v. 20, n. Especial, p. 17-34, jul./dez. 2002.

_____. **Relação com o saber, formação de professores e globalização:** questões para a educação hoje. Porto Alegre: Artmed, 2005.

CHATEAURAYNAUD, F. Forces et faiblesses de la nouvelle anthropologie des sciences. **Critique,** Paris, n. 529-530, p. 459-478, jun./jul. 1991.

CHERVEL, A. Historia de las disciplinas escolares: reflexiones sobre un campo de investigación. **Revista de Educación,** Madrid, n. 295, p. 59-112, maio/ago. 1991.

CONFERÊNCIA NACIONAL DE EDUCAÇÃO. **Conae 2014:** documento – referência. Elaborado pelo Fórum Nacional de Educação. Brasília, DF: Ministério da Educação, /Secretaria Executiva Adjunta, 2013. Disponível em: <http://conae2014.mec.gov.br/images/pdf/doc_referencia pdf>. Acesso em: 2 mar. 2014.

_____. **Construindo o Sistema Nacional Articulado de Educação:** o Plano Nacional de Educação, diretrizes e estratégias de ação. Documento final. Brasília, DF, 2010. Disponível em: <http://pne.mec.gov.br/images/pdf/CONAE2010_doc_final.pdf>. Acesso em: 9 dez. 2016.

CONSEJO DE LA UNIÓN EUROPEA. Conclusiones del Consejo sobre el papel de la educación y de la formación en la aplicación de la Estrategia Europa 2020. **Diario Oficial de la Unión Europea,** [s. l.], p. C 70/1-C/70 3, 4 mar. 2011a. Disponível em: <http://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=OJ:C:2011:070:0001:0003:ES:PDF>. Acesso em: 9 dez. 2016.

_____. Resolución del Consejo sobre un plan europeo renovado de aprendizaje de adultos. **Diario Oficial de la Unión Europea,** [s. l.], p. C 372/1-C 372/6, 20 dez. 2011b. Disponível em: <http://eurlex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=OJ:C:2011:372:0001:0006:ES:PDF> . Acesso em: 27 mar. 2012.

CONSELHO ESTADUAL DE EDUCAÇÃO. **Deliberação CEE nº 90, de 22 de julho de 2009.** Estabelece condições especiais para a matrícula no ensino médio – EJA. São Paulo, 2009a.

_____. **Resolução CEE nº 82, de 17 de março de 2009.** Estabelece as diretrizes para os cursos de Educação de Jovens e Adultos em nível fundamental e médio, instalados ou autorizados pelo Poder Público do Sistema de Ensino do Estado de São Paulo. São Paulo, 2009b.

CONSELHO NACIONAL DE EDUCAÇÃO. Câmara de Educação Básica. **Parecer CNE/CEB nº 11/2000.** Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação de Jovens e Adultos. Relator: Carlos Roberto Jamil Cury. Brasília, DF, 2000a. Disponível em: <http://portal.mec.gov.br/secad/arquivos/pdf/eja/legislacao/parecer_11_2000.pdf>. Acesso em: 9 dez. 2016.

_____. Câmara de Educação Básica. **Parecer CNE/CEB nº 15, de 1 de junho de 1998.** Diretrizes Curriculares Nacionais para o Ensino Médio. Relatora: Guiomar Namo de Mello. Brasília, DF, 1998a. Disponível em: <http://portal.mec.gov.br/cne/arquivos/pdf/1998/pceb015_98.pdf>. Acesso em: 9 dez. 2016.

_____. Câmara de Educação Básica. **Resolução nº 1, de 3 de fevereiro de 2005.** Atualiza as Diretrizes Curriculares Nacionais definidas pelo Conselho Nacional de Educação para o ensino médio e para a educação profissional técnica de nível médio às disposições do Decreto nº 5.154/2004. Brasília, DF, 2005. Disponível em: <http://portal.mec.gov.br/cne/arquivos/pdf/rceb001_05.pdf>. Acesso em: 9 dez. 2016.

_____. Câmara de Educação Básica. **Resolução CNE/CEB nº 1, de 5 de julho de 2000.** Estabelece as diretrizes curriculares nacionais para a educação de jovens e adultos. Brasília,

DF, 19 jul. 2000b. Disponível em: <http://portal.mec.gov.br/cne/arquivos/pdf/CEB012000.pdf>. Acesso em: 9 dez. 2016.

_____. Câmara de Educação Básica. **Resolução CNE/CEB nº 2, de 30 de janeiro 2012.** Define diretrizes curriculares nacionais para o ensino médio. Brasília, DF, 2012. Disponível em: <http://portal.mec.gov.br/index.php?option=com_docman&view=download&alias=9864-rceb002-12&Itemid=30192>. Acesso em: 9 dez. 2016.

_____. Câmara de Educação Básica. **Resolução CNE/CEB nº 3, de 26 de junho de 1998.** Institui as Diretrizes Curriculares Nacionais para o Ensino Médio. Relatora: Guiomar Namo de Mello. Brasília, DF, 1998b. Disponível em: <http://portal.mec.gov.br/cne/arquivos/pdf/rceb03_98.pdf>. Acesso em: 9 dez. 2016.

_____. Câmara de Educação Básica. **Resolução CNE/CEB nº 4, de 13 de julho de 2010.** Define Diretrizes Curriculares Nacionais Gerais para a Educação Básica. Relator: Francisco Aparecido Cordão. Brasília, DF, 2010. Disponível em: <http://portal.mec.gov.br/index.php?option=com_docman&view=download&alias=5916-rceb004-10&category_slug=julho-2010-pdf&Itemid=30192>. Acesso em: 9 jan. 2016.

_____. Conselho Pleno. **Parecer nº 09/2001, de 8 de maio de 2001.** Diretrizes curriculares nacionais para a formação de professores da educação básica, em nível superior, curso de licenciatura, de graduação plena. Brasília, DF, 2001. Disponível em: <http://portal.mec.gov.br/cne/arquivos/pdf/009.pdf>. Acesso em: 9 dez. 2016.

CORRÊA, D. S. Do problema do social ao social como problema: elementos para uma leitura da sociologia pragmática francesa. **Política & Trabalho,** João Pessoa, n. 40, p. 35-62, 2014.

CORRÊA, D. S.; DIAS, R. de C. A crítica e os momentos críticos: *De la justification* e a guinada pragmática na sociologia francesa. **Mana**, Rio de Janeiro, v. 22, n. 1, p. 67-99, 2016.

CORREA, J.; MACLEAN, M. Era uma vez... Um vilão chamado Matemática: um estudo intercultural da dificuldade atribuída à Matemática. **Psicologia Reflexão e Crítica** [online], Porto Alegre, v.12, n. 1, p. 173-194, 1999.

COSTA, J. C. O. **O currículo de matemática no ensino médio do Brasil e a diversidade de percursos formativos.** 2011. Tese (Doutorado em Educação) – Faculdade de Educação, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2011.

CUNHA, C. M. D. Introdução: discutindo conceitos básicos. In: BRASIL. Ministério da Educação. Secretaria de Educação a Distância. **Salto para o futuro:** educação de jovens e adultos. Brasília, DF, 1999. p. 9-18.

D'AMBROSIO, U. Prefácio. In: BORBA, M. C.; ARAÚJO, J. L. **Pesquisa qualitativa em Educação Matemática.** Belo Horizonte: Autêntica, 2004. p. 11-23.

DANTAS, V. A. de O. **Relação com o saber matemático de alunos em risco de fracasso escolar.** 2014. Dissertação (Mestrado em Ensino de Ciências Naturais e Matemática) – Núcleo de Pós-Graduação em Ensino de Ciências Naturais e Matemática, Universidade Federal de Sergipe, São Cristóvão, 2014.

DAVID, C. M. Implantação da proposta curricular do estado de São Paulo/2008: o caderno do professor. **Revista Ibero-Americana de Estudos em Educação,** Araraquara, v. 7, n. 3, p. 185-195, 2012.

DAVID, M. M.; MOREIRA, P. C.; TOMAZ, V. S. Matemática escolar, matemática acadêmica e matemática do cotidiano: uma teia de relações sob investigação/School Mathematics, Academic Mathematics and Everyday Mathematics: a network of relations under investigation. **Acta Scientiae**, Canoas, v. 15, n. 1, p. 42-60, 2013.

DEMO, P. **Pesquisa e construção do conhecimento:** metodologia científica no caminho de Habermas. Rio de Janeiro: Tempo Brasileiro, 1994.

DEWEY, J. **Experiência e educação.** Tradução de Renata Gaspar. 2. ed. Petrópolis: Vozes, 2011.

_____. **Experiência e natureza.** São Paulo: Abril Cultural, 1974. (Os pensadores).

DIAS, L. P.; PEREHOUSKEI, N. A. A educação de jovens e adultos no Brasil: história e contradições. **Revista Unifamma**, Maringá, v. 11, n. 1, p. 29-46, nov. 2012.

DI PIERRO, M. C. Descentralização, focalização e parceria: uma análise das tendências nas políticas públicas de educação de jovens e adultos. **Educação e Pesquisa:** revista da Faculdade de Educação da Universidade de São Paulo, São Paulo, v. 27, n. 2, jul. 2001. Disponível em: <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1517-97022001000200009&lng=en&nrm=iso>. Acesso em: 12 dez. 2015.

_____. A educação de jovens e adultos no Plano Nacional de Educação: avaliação, desafios e perspectivas. **Educação & Sociedade**, Campinas, v. 31, n. 112, p. 939-959, 2010.

_____. Histórico e políticas públicas contemporâneas de Educação de Jovens e Adultos nos Estados Unidos da América. In: SIMPÓSIO BRASILEIRO DE POLÍTICA E ADMINISTRAÇÃO DA EDUCAÇÃO, 26., 27-30 maio 2013, Recife. **Anais...** Brasília, DF: Anpae, 2013. Eixo Temático 1: Políticas públicas, financiamento, avaliação e gestão da educação.

_____. Notas sobre la trayectoria reciente de la educación de personas jóvenes y adultas en Latinoamérica y el Caribe. In: CARUSO, A. et al. **Situación presente de la educación de personas jóvenes y adultas en América Latina y el Caribe:** informe regional. Pátzcuaro: Crefal-Ceaal, 2008. p. 109-128.

DI PIERRO, M. C.; JOIA, O.; RIBEIRO, V. M. Visões da educação de jovens e adultos no Brasil. **Cadernos Cedes**, Campinas, v. 21, n. 55, p. 58-77, 2001. Disponível em: <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0101-32622001000300005&lng=en&nrm=iso>. Acesso em: 1 fev. 2016.

DOUEK, N. Some remarks about argumentation and proof. In: BOERO, P. (Ed.). **Theorems in school:** from history, epistemology and cognition to classroom practice. Rotterdam: Sense, 2007. p. 163-181.

DUBET, F. **La experiencia sociológica.** Barcelona: Gedisa, 2011.

_____. **O que é uma escola justa?** A escola de oportunidades. Tradução Ione Ribeiro Valle. São Paulo: Cortez, 2008.

_____. **Repensar la justicia social:** contra el mito de la igualdad de oportunidades. Buenos Aires: Siglo XXI, 2012.

DUBET, F.; MARTUCCELLI, D. **En la escuela:** sociología de la experiencia escolar. Buenos Aires: Losada, 1996.

ESPANHA. Ministerio de Educación. Secretaría de Estado de Educación y Formación Profesional. **El aprendizaje permanente en España.** [Madrid], 2011. Disponível em: <https://sede.educacion.gob.es/publiventa/el-aprendizaje-permamente-en-espana/educacion-de-adultos/14856>. Acesso em: 9 dez. 2016.

_____. Ministerio de Educación y Ciencia. **Libro blanco de la educación de adultos.** Madrid, 1986.

_____. Ministerio de Educación, Política Social y Deporte. **El desarrollo y el estado de la cuestión sobre el aprendizaje y la educación de adultos:** informe nacional de España. Madrid, 2008.

ESPINOZA, C. P. **Educación de adultos en América Latina y el Caribe:** utopías posibles, pasiones y compromisos. Antología de las publicaciones de César Picón. Pátzcuaro: Crefal: Paideia Latinoamericana 4, 2013.

EVANS, J. New Piaac results: care is needed in reading reports of international surveys. **Adults Learning Mathematics:** An International Journal, [s. l.], v. 9, n. 1, p. 37-52, 2014.

FANIZZI, S. **Políticas públicas de formação continuada de professores dos anos iniciais em Matemática:** uma experiência da Secretaria Municipal de Educação de São Paulo. Tese (Doutorado em Educação) – Faculdade de Educação, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2015.

FANTINATO, M. C. de C. B. A construção de saberes matemáticos entre jovens e adultos do Morro de São Carlos. **Revista Brasileira de Educação,** Rio de Janeiro, n. 27, p. 109-124, dez. 2004.

FANTINATO, M. C.; MOREIRA, D. Formadores de adultos: dilemas e práticas profissionais na área de matemática. **Educação e Pesquisa**, São Paulo, v. 42, n. 1, p. 67-82, mar. 2016. Disponível em: <http://www.revistas.usp.br/ep/article/view/114081/111972>. Acesso em: 8 fev. 2017.

FEITO, R. La experiencia escolar del alumnado de la ESO de adultos: un viaje de ida y vuelta. **Rase:** Revista de la Asociación de Sociología de la Educación, [s. l.], v. 8, n. 1, p. 44-56, jan. 2015. Disponível em: <http://www.ase.es/rase/index.php/RASE/article/view/368>. Acesso em: 26 fev. 2016.

FEITOSA, S. C. S. **Das grades às matrizes curriculares participativas na EJA:** os sujeitos na formulação da mandala curricular. Tese (Doutorado em Educação) – Faculdade de Educação, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2012.

FELGUEROSO, F. **Claves para mejorar la educación y formación de adultos en España en la post-crisis.** Madrid: Fundación Europea Sociedad y Educación, 2015.

FERRAZ, G. C.; KASTRUP, V. Movimentos da atenção: um diálogo com William James. **Memorandum,** Belo Horizonte; Ribeirão Preto, n. 13, p. 61-72, nov. 2007. Disponível em: <http://www.fafich.ufmg.br/~memorandum/a13/ferrazkastrup01.pdf>. Acesso em: 12 jan. 2017.

FIGUEIREDO, A.; MUELLER, R. R. A relação entre trabalho e educação profissional: um estudo sobre o Programa Nacional de Acesso ao Ensino Técnico e Emprego (Pronatec). In: SEMINÁRIO DE EDUCAÇÃO, CONHECIMENTO E PROCESSOS EDUCATIVOS, 1., 27-29 maio 2015, Criciúma. **Anais...** Criciúma: Unesc, 2015. v. 1, p. 1-8. Disponível em <http://periodicos.unesc.net/seminarioECPE/article/view/2196>. Acesso em: 20 jan. 2017.

FRANZOI, N. L.; SILVA, C. O. B.; COSTA, R. de C. D. Proeja e Pronatec: ciclo de políticas, políticas recicladas. **Políticas Educativas**, Porto Alegre, v. 6, n. 2, p. 86-100, 2013.

FRASER, M. T. D.; GONDIM, S. M. G. Da fala do outro ao texto negociado: discussões sobre a entrevista na pesquisa qualitativa. **Paidéia**, Ribeirão Preto, v. 14, n. 28, p. 139-152, ago. 2004.

FREIRE, P. **Cartas a Cristina.** 4. ed. São Paulo: Paz e Terra, 1994.

_____. Criando métodos de pesquisa alternativa. In: BRANDÃO, C. R. (Org.). **Pesquisa participante.** 3. ed. São Paulo: Brasiliense, 1983. p. 34-41.

_____. **Pedagogia do oprimido.** 17. ed. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1987.

FREITAS, H. C. L. Novas políticas de formação: da concepção negada à concepção consentida. In: BARBOSA, R. L. L. **Trajetórias e perspectivas da formação de educadores.** São Paulo: Edunesp, 2004. p. 89-115.

FROCHTENGARTEN, F. **Caminhando sobre fronteiras:** um estudo sobre a escolarização de adultos migrantes. 2008. Tese (Doutorado em Psicologia Social) – Instituto de Psicologia, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2008.

GADOTTI, M. Educação de jovens e adultos: correntes e tendências. In: GADOTTI, M.; ROMÃO, J. E. (Org.). **Educação de jovens e adultos:** teoria, prática e proposta. São Paulo: Cortez: IPF, 2000. p. 31-32.

_____. **Por uma política nacional, de educação popular de jovens e adultos.** São Paulo: Moderna: Fundação Santillana, 2014.

GARNICA, A. V. M. Um ensaio sobre as concepções de professores de Matemática: possibilidades metodológicas e um exercício de pesquisa. **Educação e Pesquisa:** revista da

Faculdade de Educação da Universidade de São Paulo, São Paulo, v. 34, n. 3, p. 495-510, dez. 2008.

GARNIER, C.; BEDNARZ, N.; ULANOVSKAYA, I. **Após Vygotsky e Piaget:** perspectiva social e construtivista. Escola russa e ocidental. 2. ed. Porto Alegre: Artes Médicas, 2003.

GEE, J. P. Identity as an analytic lens for research in education. **Review of Research in Education**, Thousand Oaks, CA, v. 25, p. 99-125, 2000.

_____. Reading as situated language: a sociocognitive perspective. **Journal of Adolescent & Adult Literacy**, Malden, v. 44, n. 8, p. 714-725, 2001.

GODOY, A. S. Refletindo sobre critérios de qualidade da pesquisa qualitativa. **Gestão. Org:** Revista Eletrônica de Gestão Organizacional, Recife, v. 3, n. 2, p. 86-94, 2005.

GODOY, E. V. **Matemática no ensino médio:** prescrições das propostas curriculares e concepções dos professores. 2002. Dissertação (Mestrado em Educação Matemática) – Programa de Estudos Pós-Graduados em Educação Matemática, Pontifícia Universidade Católica de São Paulo, São Paulo, 2002.

GÓMEZ-CHACÓN, I. M. Creencias de los estudiantes de matemáticas: la influencia del contexto de clase. **Enseñanza de las Ciencias,** Barcelona, n. 24, p. 309-324, 2006.

_____. **Matemáticas y contexto:** enfoques y estrategias para el aula. Madrid: Nancea, 1998.

_____. La tarea intelectual en matemáticas: afecto, meta-afecto y los sistemas de creencias. **Boletín de la Asociación Matemática Venezolana**, Caracas, v. X, n. 2, p. 225-247, 2003.

_____. Valores y conocimiento matemático: la belleza matemática. **Diálogo Filosófico**, Madrid, n. 62, p. 285-306, 2005.

GÓMEZ-CHACÓN, I.; FIGUEIRAL, L. Identidad y factores afectivos en el aprendizaje de la matemática. Versión en castellano del artículo: Identité et facteurs affectifs dans l'apprentissage des mathématiques. **Annales de Didactique et de Sciences Cognitives,** Paris, v. 12, p. 117-146, 2007.

GÓMEZ-GRANELL, C. A aquisição da linguagem matemática: símbolo e significado. In: TEBEROSKY, A.; TOLCHINSKY, L. (Org.). **Além da alfabetização:** a aprendizagem fonológica, ortográfica, textual e matemática. São Paulo: Ática, 1998a. p. 257-282.

_____. Rumo a uma epistemologia do conhecimento escolar: o caso da educação matemática. In: RODRIGO, M. J.; ARNAY, J. (Org.). **Domínios do conhecimento, prática educativa e formação de professores.** São Paulo: Ática, 1998b. p. 15-41.

GUIMARÃES, P. O terceiro setor na educação de adultos: tensões e ambivalências. **Revista Portuguesa de Educação**, Braga, v. 26, n. 2, p. 35-60, 2013.

HADDAD, S. A educação de pessoas jovens e adultas e a nova LDB. In: BRZEZINSKI, I. (Org.). **LDB interpretada:** diversos olhares se entrecruzam. São Paulo: Cortez, 1997. p. 106-122.

HADDAD, S.; DI PIERRO, M. C. Escolarização de jovens e adultos. **Revista Brasileira de Educação,** São Paulo, n. 14, p. 108-130, maio/ago. 2000.

HEYD-METZUYANIM, E.; SFARD, A. Identity struggles in the mathematics classroom: on learning mathematics as an interplay of mathematizing and identifying. **International Journal of Educational Research**, Amsterdã, v. 51, p. 128-145, 2012.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. Coordenação de Trabalho e Rendimento. **Pesquisa nacional por amostra de domicílios:** síntese de indicadores 2013. Rio de Janeiro: IBGE, 2015. Disponível em: <http://biblioteca.ibge.gov.br/visualizacao/livros/liv94414.pdf>. Acesso em: 28 mar. 2016.

INSTITUTO NACIONAL DE ESTUDOS E PESQUISAS EDUCACIONAIS ANÍSIO TEIXEIRA. **Censo escolar 2015:** resultados e resumos. Brasília, DF, 2015. Disponível em: <http://portal.inep.gov.br/resultados-e-resumos>. Acesso em: 29 jan. 2017.

_____. **Relatório do 1º ciclo de monitoramento das metas do PNE:** biênio 2014-2016. Brasília, DF: Inep, 2016. Disponível em: <http://download.inep.gov.br/outras_acoes/estudos_pne/2016/relatorio_pne_2014_a_2016.pdf>. Acesso em: 12 jan. 2017.

IRELAND, T. D. Revisitando a Confintea: sessenta anos de defesa e promoção da educação de adultos. **Revista Brasileira de Educação de Jovens e Adultos**, Salvador, v. 1, n. 1, p. 14-28, 2013.

_____. Vinte anos de Educação para Todos (1990-2009): um balanço da educação de jovens e adultos no cenário internacional. **Em Aberto**, Brasília, DF, v. 22, n. 82, p. 43-57, 2009.

JAMES, W. **Pragmatismo:** textos selecionados. São Paulo: Abril Cultural, 1974. (Os pensadores).

KEARNEY, J.; WOOD, L.; TEARE, R. **Designing inclusive pathways with young adults:** learning and development for a better world. Rotterdam: Sense, 2015.

KNIJNIK, G. **Exclusão e resistência, educação matemática e legitimidade cultural.** Porto Alegre: Artes Médicas, 1996.

KNIJNIK, G.; JUNGES, D. de L. V. A relação família-escola e a prática do "dever de casa" de Matemática: um estudo sobre seus tensionamentos. **Bolema:** Boletim de Educação Matemática, Rio Claro, v. 28, n. 49, p. 662-681, 2014.

KRAWCZYK, N. **O ensino médio no Brasil.** São Paulo: Ação Educativa, 2009.

LABORDE, C. Duas utilizações complementares da dimensão social nas situações de aprendizado da matemática. In: GARNIER, C.; BEDNARZ, N.; ULANOVSKAYA, I. **Após Vygotsky e Piaget:** perspectiva social e construtivista. Escola russa e ocidental. 2. ed. Porto Alegre: Artes Médicas, 2003. p. 29-46.

LACASA, P. **Aprender en la escuela, aprender en la calle.** Madrid: Visor, 1994.

LAPLANE, A. L. F. Interações e silêncio na sala de aula. **Cadernos Cedes,** Campinas, v. 20**,** n. 50, p. 55-69, 2000.

LARA, I. C. M. A constituição histórica de diferentes sujeitos matemáticos. **Acta Scientiae**, Canoas, v. 13, n. 2, p. 97-114, 2011.

LAVE, J. **Cognition in practice:** mind, mathematics and culture in everyday life. Cambridge: Cambridge University Press, 1988.

_____. Do lado de fora do supermercado. In: FERREIRA, M. K. **Idéias matemáticas de povos culturalmente distintos.** São Paulo: Global, 2002. p. 65-98.

_____. A selvageria da mente domesticada. **Revista Crítica de Ciências Sociais**, Coimbra, n. 46, p. 109-134, 1996.

_____. Word problems: a microcosm of theories of learning. In: LIGHT, P.; BUTTERWORTH, G. (Ed.). **Context and cognition:** ways of learning and knowing. Hempstead: Harvester Wheatsheaf, 1992. p. 74-92.

LATOUR, B. **Ciência em Ação. Como seguir cientistas e engenheiros sociedade afora.** Trad. Ivone C. Benedetti. São Paulo: Editora UNESP, 2000.

LAVE, J.; WENGER, E. **Situated learning:** legitimate peripheral participation. Cambridge: Cambridge University Press, 1991.

LEITE, S. F. **O direito à educação básica para jovens e adultos da modalidade EJA no Brasil:** um resgate histórico e legal. 2013. Tese (Doutorado em Educação) – Faculdade de Educação, Universidade Estadual de Campinas, Campinas, 2013.

LIMA, L. C. Notas breves de um participante. **Associação O Direito de Aprender,** Lisboa, n. 12, p. 30-33, maio 2010. Disponível em: <https://www.direitodeaprender.com.pt/artigos/notas-breves-de-um-participante>. Acesso em 24 jan. 2017.

LÜDKE, M.; ANDRÉ, M. E. D. A. **Pesquisa em educação:** abordagens qualitativas. São Paulo: Editora Pedagógica e Universitária, 1986.

MACHADO, A. C. **Marcas do discurso da matemática escolar:** uma investigação sobre as interações discursivas nas aulas do ensino médio. 2008. Tese (Doutorado em Educação) – Faculdade de Educação, Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte, 2008.

MACHADO, M. M. A educação de jovens e adultos no Brasil pós-Lei nº 9.394/96: a possibilidade de constituir-se como política pública. **Em Aberto,** Brasília, DF, v. 22, n. 82, p. 17-39, 2009.

MACHADO, M. M.; RODRIGUES, M. E. de C. A EJA na próxima década e a prática pedagógica do docente. **Retratos da Escola**, Brasília, DF, v. 8, n. 15, p. 383-395, 2015.

MACHUD, A.; MWEWA, M.; RENTA, A. I. Alguns aspectos sobre a educação de adultos na Europa. **Conjectura:** Filosofia e Educação, Caxias do Sul, v. 15, n. 3, p. 92-105, 2010.

MARTÍNEZ, C. M.; MUÑOZ, J. M. E. **Concepciones del alumnado de la E.P.A. sobre las dimensiones de enseñanza-aprendizaje en la educación de adultos.** Murcia: Universidad de Murcia, 2009. Disponível em: <https://www.um.es/c/document_library/get_file?uuid=fdc4f389-9e93-482d-a240-64750a615701&groupId=299436>. Acesso em: 9 dez. 2016.

MARTÍNEZ, M. J. C. et al. **Educación de personas jóvenes y adultas en Iberoamérica.** Madrid: Ministerio de Educación y Ciencia, 2006.

MARTINS, H. H. T. de S. Metodologia qualitativa de pesquisa. **Educação e Pesquisa:** revista da Faculdade de Educação da Universidade de São Paulo, São Paulo, v. 30, n. 2, p. 289-300, 2004.

MARTUCCELLI, D. La individuación como macro sociología de la sociedad singularista. **Revista Persona y Sociedad:** publicação da Universidad Alberto Hurtado, Santiago, v. 24, n. 3, p. 9-29, 2010.

MATOS, J. M.; SERRAZINA, M. L. **Didáctica da Matemática.** Lisboa: Universidade Aberta, 1996.

MEDINA, B.; LLORENT, V.; LLORENT, V. Necesidades y motivaciones de los estudiantes de educación permanente en España: el caso del Centro de Educación Permanente Valle del Guadiato en Córdoba. **Telos**, Maracaibo, v. 15, n. 2, p. 195-214, 2013.

MEIRA, L. L. Aprendizagem, ensino e negociação de significados na sala de aula. In: MIRA, M.; BRITO, M. (Org.). **Psicologia na educação:** articulação entre pesquisa, formação e prática pedagógica. Rio de Janeiro: ANPP, 1996. v. 5, p. 95-112.

MELÃO, W. S. **O Enem e os professores de Matemática do ensino médio do Paraná:** delineamento de uma noção de responsabilidade curricular. 2012. Tese (Doutorado em Educação) – Programa de Pós-Graduação em Educação, Universidade Federal do Paraná, Curitiba, 2012.

MELLO, P. E. D. de. **Material didático para educação de jovens e adultos:** história, formas e conteúdos. 2010. Tese (Doutorado em Educação) – Faculdade de Educação, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2011.

_____. Programas de materiais didáticos para a EJA no Brasil (1996-2014): trajetória e contradições. **Atos de Pesquisa em Educação,** Blumenau, v. 1, n. 10, p. 80-99, 2015.

MENEZES, L. et al. Comunicação nas práticas letivas dos professores de Matemática. In: PONTE, J. P. (Org.). **Práticas profissionais dos professores de Matemática.** Lisboa: Instituto de Educação da Universidade de Lisboa, 2014. p. 135-161.

MIGUEL, A.; VILELA, D. S. Práticas escolares de mobilização de cultura matemática. **Cadernos Cedes,** Campinas, v. 28, n. 74, p. 97-120, 2008.

MIGUEL, A. et al. A educação matemática: breve histórico, ações implementadas e questões sobre sua disciplinarização. **Revista Brasileira de Educação**, Rio de Janeiro, n. 27, p. 70-93, 2004.

MINAYO, M. C. de S. Análise qualitativa: teoria, passos e fidedignidade. **Ciência & Saúde Coletiva,** Rio de Janeiro, v. 17, n. 3, p. 621-626, mar. 2012.

_____. **O desafio do conhecimento:** pesquisa qualitativa em Saúde. 3. ed. São Paulo: Hucitec/Abrasco, 1994.

_____. A produção de conhecimentos na interface entre as ciências sociais e humanas e a saúde coletiva. **Saúde e Sociedade**, São Paulo, v. 22, n. 1, p. 21-31, mar. 2013. Disponível em: <http://www.revistas.usp.br/sausoc/article/view/76407>. Acesso em: 7 dez. 2016.

MOEHLECKE, S. O ensino médio e as novas diretrizes curriculares nacionais: entre recorrências e novas inquietações. **Revista Brasileira de Educação**, Rio de Janeiro, v. 17, n. 49, p. 39-58, abr. 2012.

MONTEIRO, A. Algumas reflexões sobre a perspectiva educacional da Etnomatemática. **Zetetiké:** Revista de Educação Matemática, Campinas, v. 12, n. 22, p. 9-32, 2004. Disponível em: <http://ojs.fe.unicamp.br/ged/zetetike/article/view/2464>. Acesso em: 7 jan. 2017.

_____. **Etnomatemática:** as possibilidades pedagógicas num curso de alfabetização para trabalhadores rurais assentados. 1998. Tese (Doutorado em Educação) – Faculdade de Educação, Universidade Estadual de Campinas, Campinas, 1998.

MONTEIRO, A.; GONÇALVES, E.; SANTOS, J. A. Etnomatemática e prática social: considerações curriculares. In: MENDES, J. R.; GRANDO, R. C. (Org.). **Múltiplos olhares:** matemática e produção de conhecimento. v. 3. São Paulo: Musa, 2007. p. 29-63.

MONTEIRO, A.; MENDES, J. R.; GUIMARÃES, M. F. Sujeitos governados da EJA: reverberações discursivas nas difíceis relações entre saberes matemáticos. **Revista Reflexão e Ação**, Santa Cruz do Sul, v. 20, n. 2, p. 115-135, 2012.

MONTEIRO, A.; NACARATO, A. M. Relações entre saber escolar e saber cotidiano: apropriações discursivas de futuros professores que ensinarão Matemática. **Bolema:** Boletim de Educação Matemática, Rio Claro, ano 17, n. 22, p. 1-17, 2004.

MONTEIRO, A.; NACARATO, A. M. As relações entre saberes cotidiano e escolar presentes nos Parâmetros Curriculares Nacionais de Matemática. **Pro-posições,** Campinas, v. 16, n. 3, p. 165-179, set/dez. 2005.

MONTEIRO, C. et al. **Interacções na aula de Matemática.** Viseu: SPCE, 2000.

MOREIRA, P. C. **O conhecimento matemático do professor:** formação na licenciatura e prática docente na escola básica. 2004. Tese (Doutorado em Educação) – Faculdade de Educação, Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte, 2004.

MORRONE, B; OSHIMA, F. Y. Maria Clara Di Pierro: “Perdemos 3,2 milhões de matrículas na Educação de Jovens e Adultos”. **Época,** São Paulo, 27 jun. 2016. Disponível em:

<http://epoca.globo.com/ideias/noticia/2016/06/maria-clara-di-pierro-perdemos-32-milhoes-de-matriculas-na-educacao-de-jovens-e-adultos.html>. Acesso em: 9 dez. 2016.

MOSTAFA, S. P. O pragmatismo clássico americano e a filosofia da diferença: questões para a educação. **Revista Contrapontos,** Itajaí, v. 13, n. 2, p. 120-129, 2013.

NOGUEIRA, V. L. **Mulheres adultas das camadas populares:** a especificidade da condição feminina na busca da escolarização. 2002. Dissertação (Mestrado em Educação) – Faculdade de Educação, Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte, 2002.

NUNES, T.; CAMPOS, T. M. M. Tendências atuais do ensino e aprendizagem da Matemática. **Em Aberto**, Brasília, DF, ano 14, n. 62, p. 2-7, abr./jun. 1994.

OLIVEIRA, E. D. A política do livro didático para educação de jovens e adultos no contexto neoliberal. In: ENCONTRO DE PESQUISA EM EDUCAÇÃO EM ALAGOAS, 6., 12-15 set. 2011, Maceió. **Anais...** Maceió: Ufal, 2011. Disponível em: <http://epeal2011.dmd2.webfactional.com/media/anais/703.pdf>. Acesso em: 9 dez. 2016.

OLIVEIRA, I. A. de. Princípios pedagógicos na educação de jovens e adultos. **Revista da Alfabetização Solidária**, São Paulo, v. 4, n. 4, p. 59-74, 2004.

OLIVEIRA, M. K. de. Ciclos de vida: algumas questões sobre a psicologia do adulto. **Educação e Pesquisa:** revista da Faculdade de Educação da Universidade de São Paulo, São Paulo, v. 30, n. 2, p. 211-229, 2004.

_____. Escolarização e desenvolvimento do pensamento: a contribuição da psicologia histórico-cultural. **Revista Diálogo Educacional**, Curitiba, v. 4, n. 10, p. 1-12, 2003.

_____. Jovens e adultos como sujeitos de conhecimento e aprendizagem. In: FÁVERO, O.; IRELAND, T. D. (Org.). **Educação como exercício de diversidade**. Brasília, DF: MEC: Unesco: Anped, 2005. p. 61-84. (Educação para todos, 7). Disponível em: <http://portal.mec.gov.br/index.php?option=com_docman&view=download&alias=647-vol7div-pdf&Itemid=30192>. Acesso em: 9 dez. 2016.

OLIVEIRA, S. A. C. K. **Relação com o saber matemático de alunos em risco de fracasso escolar.** 2009. Dissertação (Mestrado em Educação) – Faculdade de Educação, Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte, 2009.

OLIVEIRA, S. A. C. K.; MOREIRA, P. C. Relação com o saber matemático de alunos em risco de fracasso escolar. **Zetetiké:** Revista de Educação Matemática, Campinas, v. 18, n. 33, p. 239-265, jan./jun. 2010.

OLIVEIRA, T. Relações de poder: posições ocupadas por professor e alunos na construção social do discurso e da identidade. **Intercâmbio:** revista do Programa de Estudos Pós-Graduados em Linguística Aplicada e Estudos da Linguagem da PUC-SP, São Paulo, v. 8, p. 27-36, 1999.

PAIVA, V. **Educação popular e educação de adultos.** v. 1. São Paulo: Loyola, 1973.

_____. **História da educação popular no Brasil:** educação popular e educação de adultos. 7. ed. São Paulo: Loyola, 2015.

PARENTI, M. G. F. Trabalhadores da construção civil e a experiência escolar: significados construídos. In: REUNIÃO DA ANPED, 23., Caxambu, 2000. **Anais...** Rio de Janeiro: Anped, 2000. Disponível em: <http://23reuniao.anped.org.br/textos/1807t.PDF>. Acesso em: 9 dez. 2016.

PASTORE, J. D. **Programa Alfabetiza São Paulo:** análise da política estadual de alfabetização de jovens e adultos (1997/2013). 2014. Dissertação (Mestrado em Educação) – Faculdade de Educação, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2014.

PATTON, M. Q. **Qualitative evaluation methods.** Beverly Hills, CA: Sage, 1980.

PEDROSA, M. H. A comunicação na sala de aula: as perguntas como elementos estruturadores da interacção didáctica. In: MONTEIRO, C. et al. (Org.). **Interacções na aula de Matemática.** Viseu: Sociedade Portuguesa de Ciências da Educação/Secção de Educação Matemática, 2000. p. 149-161.

PEIRCE, C. S. **Escritos coligidos.** Tradução de Armando Mora D'Oliveira e Sérgio Pomeranglum. 3. ed. São Paulo: Abril Cultural, 1983. (Os Pensadores).

PUIG, M. M. **La educación de adultos en Europa.** 2007. Tese (Doutorado) – Facultat de Filosofia i Ciències de l'Educació, Universidad de Valencia, Valencia, 2006.

RAMOS, M. N. O currículo para o ensino médio em suas diferentes modalidades: concepções, propostas e problemas. **Educação e Sociedade**, Campinas, v. 32, n. 116, p. 771-788, 2011.

REIS, R. Experiência escolar de jovens/alunos do ensino médio. **Educação e Pesquisa:** revista da Faculdade de Educação da Universidade de São Paulo, São Paulo, v. 38, n. 3, p. 637-652, 2012a.

_____. Juventudes e pessoas adultas no ensino médio noturno em Maceió: desvelando expectativas e desilusões. In: REUNIÃO ANUAL DA ANPED, 35.: Educação, cultura, pesquisa e projetos de desenvolvimento: o Brasil do século XXI, 21-24 out. 2012, Porto de Galinhas. **Anais...** Rio de Janeiro: Anped, 2012b. p. 1-15.

RIBAS, M. S.; SOARES, S. T. Formação de professores para atuar na educação de jovens e adultos: uma reflexão para o desenvolvimento da prática docente. In: ANPED SUL, 9., Caxias do Sul, 29 jul.-1 ago. 2012. **Anais eletrônicos...** Caxias do Sul: Universidade de Caxias do Sul, 2012. Disponível em: <http://www.ucs.br/etc/conferencias/index.php/anpedsul/9anpedsul/paper/viewFile/1026/448>. Acesso em: 9 dez. 2016.

RIBEIRO, P. de O. **Da relação com a formação à formação como relação:** vivências, experiências e (re)significações em processos de "formação para a inclusão". 2012. Dissertação (Mestrado em Educação e Formação de Adultos) – Faculdade de Psicologia e de Ciência da Educação, Universidade do Porto, Porto, 2012.

RODRIGUEZ, L. M. Educação de jovens e adultos na América Latina: políticas de melhoria ou de transformação; reflexões com vistas à VI Confintea. **Revista Brasileira de Educação**, Rio de Janeiro, v. 14, n. 41, p. 326-396, ago. 2009.

ROMÃO, M. O papel da comunicação na aprendizagem matemática. In: MONTEIRO, C. et al. (Org.). **Interacções na aula de Matemática.** Viseu: Sociedade Portuguesa de Ciências da Educação/Secção de Educação Matemática, 2000. p. 163-178.

ROMANELLI, G. A entrevista antropológica: troca e alteridade. **Revista do Programa de Pós-Graduação em Psicologia da Faculdade de Filosofia, Ciências e Letras de Ribeirão Preto,** Ribeirão Preto, n. 24, p. 119-133, 1998.

RUMMERT, S. M.; VENTURA, J. P. Políticas públicas para educação de jovens e adultos no Brasil: a permanente (re) construção da subalternidade – considerações sobre os Programas Brasil Alfabetizado e Fazendo Escola. **Educar em Revista**, Curitiba, n. 29, p. 29-45, 2007.

SACRISTÁN, J. G. **O currículo:** uma reflexão sobre a prática. 3. ed. Porto Alegre: Artmed, 2000.

SALDANHA, L. de L. W. A relação público-privado: Estado e políticas de educação profissional (Pronatec). In: Colóquio Nacional - A Produção do Conhecimento em Educação Profissional, 2., 6-9 ago. 2013, Natal. **Anais...** Natal: IFRN, 2013. Disponível em: <http://ead.ifrn.edu.br/portal/wp-content/uploads/2012/coloquio/anais/eixo1/Let%C2%B0cia%20de%20Luca%20Wollmann%20Saldanha.pdf>. Acesso em: 9 dez. 2016.

SAMPAIO, M. das M. F. **Um gosto amargo de escola:** relações entre currículo, ensino e fracasso escolar. São Paulo: Educ, 1998.

SANTOS, G. L. dos. Educação ainda que tardia: a exclusão da escola e a reinserção de adultos das camadas populares em um programa de EJA. **Revista Brasileira de Educação**, Rio de Janeiro, n. 24, p. 107-125, set./out./nov./dez. 2003.

SANTOS, V. de M. **Ensino de Matemática na escola de nove anos:** dúvidas, dívidas e desafios. São Paulo: Cengage Learning, 2014.

_____. A matemática escolar, o aluno e o professor: paradoxos aparentes e polarizações em discussão. **Cadernos Cedes**, Campinas, v. 28, n. 74, p. 25-38, 2008.

_____. Matemática: uma construção humana. In: MURRIE, Z. de F. (Org.). **Matemática:** livro do estudante. Ensino fundamental. Brasília, DF: MEC/Inep, 2002.

_____. Investigando dimensões sócio-contextuais na relação dos alunos do Ciclo I com a matemática e no enfrentamento de dificuldades de aprendizagem. In: SEMINÁRIO DO OBSERVATÓRIO DA EDUCAÇÃO, 4., Brasília, DF, 27-28 nov. 2013. **Anais eletrônicos...** Brasília, DF: Capes, 2013. Disponível em: <https://www.capes.gov.br/images/seminarios/iv-observatorio-da-educacao/Educacao_Basica/Investigando_dimensoes_socio-contextuais_na_relacao_dos_alunos_do_Ciclo_I_com_a_matematica_e_no_enfrentamento_de_dificuldades_de_aprendizagem_-_Vinicio_Santos.pdf>. Acesso em: 9 dez. 2016.

_____. A relação e as dificuldades dos alunos com a Matemática: um objeto de investigação. **Zetetiké:** Revista de Educação Matemática**,** Campinas, v. 17, número temático, p. 57-93, 2009.
SANTOS, V. de M.; TRABAL, P. Pour une Sociologie pragmatique de l'enseignement des Mathématiques. In: COLLOQUE ET DIDACTIQUES: vers une transgression des frontières, 1, 13-14 set. 2012, Lausanne. **Actes...** Lausanne: Haute Ecole Pédagogique de Vaud, 2012. p. 175-189. Disponível em: <https://www.hepl.ch/files/live/sites/systemsite/files/uer-agirs/actualites/colloque-didactiques-et-sociologie/actes-colloque-sociologie-et-didactiques-philippe-losego-uer-agirs-hep-vaud.pdf>. Acesso em: 10 jan. 2017.

SANTOS FILHO, J. C. dos; GAMBOA, S. S. **Pesquisa educacional:** quantidade-qualidade. São Paulo: Cortez, 2002.

SÃO PAULO (Estado). **Lei nº 16.279, de 8 de julho de 2016**. Aprova o Plano Estadual de Educação de São Paulo e dá outras providências. São Paulo, 2016a.

_____. Secretaria da Educação. Coordenadoria de Gestão da Educação Básica do Estado de São Paulo. **Educação de Jovens e Adultos:** orientações para o professor: ensino fundamental – Matemática e suas tecnologias. São Paulo: SEE, 2010a.

_____. Secretaria da Educação. Coordenadoria de Gestão da Educação Básica do Estado de São Paulo. **Educação de Jovens e Adultos:** orientações para o professor: ensino médio – Matemática e suas tecnologias. São Paulo: SEE, 2010b.

_____. Secretaria da Educação. Coordenadoria de Informação, Monitoramento e Avaliação Educacional. **Série histórica matrícula da educação básica estado de São Paulo:** 1985, 1990, 1995, 2000 - 2015. São Paulo: SEE, 2016b. Disponível em: <http://www.educacao.sp.gov.br/a2sitebox/arquivos/documentos/1171.pdf>. Acesso em: 11 jan. 2016.

_____. Secretaria da Educação. **Legislação de ensino fundamental e médio estadual:** unificação de dispositivos legais e normativos relativos ao ensino fundamental e médio. Coordenação de Leslie Maria José da Silva Rama. São Paulo, 2010c.

_____. Secretaria da Educação. **Proposta curricular do estado de São Paulo:** Matemática. São Paulo: SEE, 2008.

_____. Secretaria da Educação. **Resolução SE nº 01, de 12 de janeiro de 2001.** Dispõe sobre a organização curricular dos cursos de Educação de Jovens e Adultos da rede estadual de ensino e dá providências correlatas. São Paulo, 2001.

_____. Secretaria da Educação. **Resolução SE nº 02, de 8 de janeiro de 2016.** Estabelece diretrizes e critérios para a formação de classes de alunos, nas unidades escolares da rede estadual de ensino. São Paulo, 2016c.

_____. Secretaria da Educação. **Resolução SE nº 03, de 13 de janeiro de 2010.** Dispõe sobre alterações na organização dos cursos de Educação de Jovens e Adultos, mantidos pelas escolas estaduais. São Paulo, 2010d.

_____. Secretaria da Educação. **Resolução SE nº 48, de 24 de julho de 2009.** Dispõe sobre a implementação, nas unidades escolares estaduais, das diretrizes dos Cursos de Educação de Jovens e Adultos estabelecidas pela Deliberação CEE nº 82/2009. São Paulo, 2009.

_____. Secretaria da Educação. **Resolução SE nº 77, de 6 de dezembro de 2011.** Dispõe sobre a organização e o funcionamento dos cursos de Educação de Jovens e Adultos, nos Centros Estaduais de Educação de Jovens e Adultos – CEEJAs. São Paulo, 2011.

_____. Secretaria da Educação; Secretaria de Desenvolvimento Econômico, Ciência, Tecnologia e Inovação. **Matemática:** caderno do estudante. v. 1. São Paulo: SEE, 2015a. (Educação de Jovens e Adultos (EJA): Mundo do Trabalho modalidade semipresencial).

_____. Secretaria da Educação; Secretaria de Desenvolvimento Econômico, Ciência, Tecnologia e Inovação. **Matemática:** caderno do estudante. v. 2. São Paulo: SEE, 2015b. (Educação de Jovens e Adultos (EJA): Mundo do Trabalho modalidade semipresencial).

_____. Secretaria da Educação; Secretaria de Desenvolvimento Econômico, Ciência, Tecnologia e Inovação. **Matemática:** caderno do estudante. v. 3. São Paulo: SEE, 2015c. (Educação de Jovens e Adultos (EJA): Mundo do Trabalho modalidade semipresencial).

_____. Secretaria da Educação; Secretaria de Desenvolvimento Econômico, Ciência, Tecnologia e Inovação. **Matemática:** caderno do professor. São Paulo: SEE, 2015d.

SCHENATO, V. C. A síntese entre objetividade e subjetividade mediada pela noção de *habitus* em Bourdieu. **Revista Perspectivas Sociais,** Pelotas, n. 1, p. 31-46, 2011.

SCHMELKES, S. **Necesidades básicas de aprendizaje de los adultos en América Latina:** la educación de adultos en América Latina ante el próximo siglo. Santiago: Unesco: Unicef, 1994.

SCHNEIDER, S. M.; FONSECA, M. da C. F. R. Esse é o meu lugar… Esse não é o meu lugar: inclusão e exclusão de jovens e de adultos na escola. **Educação e Sociedade,** Campinas, v. 34, n. 122, p. 227-244, mar. 2013.

SERRÃO, L. F. S. **Exames para certificação de conclusão de escolaridade:** os casos do Encceja e do Enem. 2014. Dissertação (Mestrado em Educação) – Faculdade de Educação, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2014.

SERRAZINA, M. L.; RIBEIRO, D. As interações na atividade de resolução de problemas e o desenvolvimento da capacidade de comunicar no ensino básico. **Bolema:** Boletim de Educação Matemática, Rio Claro, v. 26, n. 44, p. 1.367-1.393, 2012.

SETTON, M. da G. J.; SPOSITO, M. P. Como os indivíduos se tornam indivíduos: entrevista com Danilo Martuccelli. **Educação e Pesquisa:** revista da Faculdade de Educação da Universidade de São Paulo, São Paulo, v. 39, n. 1, p. 247-267, jan./mar. 2013.

SILVA, A. **Meritocracia, educação e matemática:** um estudo relacional. 2013. Tese (Doutorado em Educação) – Faculdade de Educação, Universidade Estadual de Campinas, Campinas, 2013.

SILVA, A. C. da. Educação e tecnologia: entre o discurso e a prática. **Revista Ensaio:** Avaliação e Políticas Públicas em Educação, Rio de Janeiro, v. 19, n. 72, p. 527-554, 2011.

SILVA, F. R. V. **Fracasso escolar e relação com o saber:** a educação mobilizadora em Bernard Charlot. 2014. Dissertação (Mestrado em Educação Brasileira) – Faculdade de Educação, Universidade Federal do Ceará, Fortaleza, 2014.

SILVA, J. E. N.; NACARATO, A. M. A mobilização de saberes matemáticos pelo aluno da EJA em um ambiente de aprendizagem no ensino médio. In: ENCONTRO BRASILEIRO DE ESTUDANTES DE PÓS-GRADUAÇÃO EM EDUCAÇÃO MATEMÁTICA, 12.: Educação Matemática: possibilidades de interlocução, 5-7 set. 2008, Rio Claro. **Anais...** Rio Claro: Unesp, 2008.

SILVA, J. H. da. **O mundo do trabalho no contexto da proposta curricular paulista.** 2012. Dissertação (Mestrado em Educação) – Programa de Pós-Graduação em Educação, Universidade Nove de Julho, São Paulo, 2012.

SILVA, P. V. da; SILVEIRA, M. R. A. da. Matemáticas ou diferentes usos da matemática? Reflexões a partir da filosofia de Wittgenstein. **Acta Scientiarum Education**, Maringá, v. 35, n. 1, p. 125-132, 2013.

SILVA, S. G. da. As políticas da Educação de Jovens e Adultos e o Exame Nacional do Ensino Médio como certificador. In: SIMPÓSIO BRASILEIRO DE POLÍTICA E ADMINISTRAÇÃO DA EDUCAÇÃO, 26.: Políticas, planos e gestão da educação: democratização e qualidade social, 27-30 maio 2013, Recife. **Anais...** Goiânia: Anpae, 2013. (Cadernos Anpae, 17).

SILVA, V. A. da. Relação com o saber na aprendizagem matemática: uma contribuição para a reflexão didática sobre as práticas educativas. **Revista Brasileira de Educação**, Rio de Janeiro, v. 13, n. 37, p. 150-161, 2008.

_____. **A relação de estudantes do ensino médio de uma escola pública de Mariana-MG com o saber matemático e suas implicações no desempenho escolar em Matemática.** 2010. Dissertação (Mestrado em Educação Matemática) – Instituto de Ciências Exatas e Biológicas, Universidade Federal de Ouro Preto, Ouro Preto, 2010.

SILVA, V. C. da; MOURA, F. de A. A relação com o saber e suas implicações no desempenho escolar em matemática. **Estilos da Clínica,** São Paulo, v. 16, n. 2, p. 442-459, 2011.

SILVA, V. L. R. A contextualização e a valorização da matemática: representações sociais de alunos do ensino médio. In: ENCONTRO NACIONAL DE EDUCAÇÃO MATEMÁTICA, 8., 15-18 jul. 2004, Recife. GT 3 – Educação Matemática no Ensino Médio. **Anais...** Recife: Sbem-PE, 2004. Disponível em: <http://www.sbem.com.br/files/viii/pdf/03/CC52299708804.pdf>. Acesso em: 13 dez. 2016.

SMOLE, K. S.; DINIZ, M. I. (Org.). **Ler, escrever e resolver problemas:** habilidades básicas para aprender matemática. Porto Alegre: Artmed, 2007.

SOARES, L. O educador de jovens e adultos em formação. In: REUNIÃO ANUAL DA ASSOCIAÇÃO NACIONAL DE PÓS-GRADUAÇÃO E PESQUISA EM EDUCAÇÃO, 29., 15-18 out. 2006, Caxambu. GT 18 – Educação de Pessoas Jovens e Adultas. **Anais...** Rio de Janeiro: Anped, 2006. Disponível em: <http://29reuniao.anped.org.br/trabalhos/trabalho/GT18-2030--Int.pdf>. Acesso em: 13 dez. 2016.

_____. O educador de jovens e adultos e sua formação. **Educação em Revista**, Belo Horizonte, n. 47, p. 83-100, 2008.

SOTO, D.; CANTORAL, R. Discurso matemático escolar y exclusión: una visión socioepistemológica. **Bolema:** Boletim de Educação Matemática, Rio Claro, v. 28, n. 50, p. 1.525-1.544, 2014.

SOUZA, M. C. R. F. de; FONSECA, M. da C. F. R. Práticas de numeramento e relações de gênero: tensões e desigualdades nas atividades laborais de alunas e alunos da EJA. **Revista Brasileira de Educação,** Rio de Janeiro, v. 18, n. 55, p. 921-938, dez. 2013a.

SOUZA, M. C. R. F. de; FONSECA, M. da C. F. R. Territórios da casa, matemática e relações de gênero na EJA. **Caderno de Pesquisa,** São Paulo, v. 43, n. 148, p. 256-279, 2013b.

TEIXEIRA, A. Valores proclamados e valores reais nas instituições escolares brasileiras. **Revista Brasileira de Estudos Pedagógicos,** Rio de Janeiro, v. 37, n. 86, p. 59-79, abr./jun. 1962.

TRABAL, P. A questão do "tempo dos atores" na sociologia pragmática. **Revista Semestral do Departamento e do Programa de Pós-Graduação em Sociologia da Ufscar,** São Carlos, v. 2, n. 1, p. 187-202, 2012.

_____. Una sociología de la enseñanza de las matemáticas. **Revista Educación y Pedagogía,** Medellín, v. 23, n. 59, p. 227-240, jan./abr. 2011.

TRÓPIA, G.; CALDEIRA, A. D. Vínculos entre a relação com o saber de Bernard Charlot e categorias bachelardianas. **Educação**, Porto Alegre, v. 34, n. 3, p. 369-375, 2011.

TSATSARONI, A.; EVANS, J. Adult numeracy and the totally pedagogised society: Piaac and other international surveys in the context of global educational policy on lifelong learning. **Educational Studies in Mathematics**, New York, v. 87, n. 2, p. 167-186, 2013.

VANDENBERGUE, F. Construção e crítica na nova sociologia francesa **Sociedade e Estado**, Brasília, DF, v. 21, n. 2, p. 315-366, 2006.

VARGAS, P. G.; GOMES, M. de F. C. Aprendizagem e desenvolvimento de jovens e adultos: novas práticas sociais, novos sentidos. **Educação e Pesquisa:** revista da Faculdade de Educação da Universidade de São Paulo, São Paulo, v. 39, n. 2, p. 449-464, 2013.

VARGAS, S. de; FANTINATO, M. C. de C. B. Formação de professores da Educação de Jovens e Adultos: diversidade, diálogo, autonomia. **Revista Diálogo Educacional**, Curitiba, v. 11, n. 34, p. 97-116, 2011.

VARGAS, S. de; FANTINATO, M. C. de C. B.; MONTEIRO, E. Curso de extensão universitária em Educação de Jovens e Adultos: discutindo a formação continuada de professores. **Revista Movimento,** Niterói, n. 12, p. 119-132, 2005.

VIEIRA, M. C. Possíveis impactos das políticas de avaliação na Educação de Jovens e Adultos: o Encceja (2002) em questão. **Educação em Revista,** Belo Horizonte, n. 43, p. 95-110, jun. 2006.

VIEIRA, R. S. **As relações federativas e as políticas de EJA no Estado de São Paulo no período 2003-2009.** 2011. Dissertação (Mestrado em Educação) – Faculdade de Educação, Universidade de São Paulo, São Paulo 2011.

VILELA, D. S. Aspectos da filosofia pragmatista no âmbito das práticas matemáticas. **Acta Scientiae**, Canoas, v. 15, n. 3, p. 507-523, 2013.

_____. **Matemáticas nos usos e jogos de linguagem:** ampliando concepções na Educação Matemática. 2007. Tese (Doutorado em Educação) – Faculdade de Educação, Universidade Estadual de Campinas, Campinas, 2007.

_____. Práticas matemáticas: contribuições sócio-filosóficas para a Educação Matemática. **Zetetiké:** Revista de Educação Matemática**,** Campinas, v. 17, n. 31, p. 191-212, 2009.

VYGOTSKY, L. S. **A formação social da mente.** São Paulo: Martins Fontes, 1984.

WALKERDINE, V. Ciência, razão e a mente feminina. **Educação & Realidade**, Porto Alegre, v. 32, n. 1, p. 7-24, 2007.

_____. Diferença, cognição e educação matemática. In: KNIJNIK, G. **Etnomatemática, currículo e formação de professores.** Santa Cruz do Sul: Edunisc, 2004. p. 109-123.

WANDERER, F. **Educação de jovens e adultos e produtos da mídia:** possibilidades de um processo pedagógico etnomatemático. 2001. Dissertação (Mestrado em Educação) – Escola de Humanidades, Universidade do Vale do Rio dos Sinos, São Leopoldo, 2001.

_____. **Escola e matemática escolar:** mecanismos de regulação sobre sujeitos escolares de uma localidade rural de colonização alemã do Rio Grande do Sul. 2007. Tese (Doutorado em Educação) – Programa de Pós-Graduação em Educação, Universidade do Vale do Rio dos Sinos, São Leopoldo, 2007.

WANDERER, F.; KNIJNIK, G. Discursos produzidos por colonos do sul do país sobre a matemática e a escola de seu tempo. **Revista Brasileira de Educação,** Rio de Janeiro, v. 13, n. 19, p. 555-564, 2008.

WAUTIER, Anne Marie. Para uma sociologia da experiência: uma leitura contemporânea: François Dubet. **Sociologias,** Porto Alegre, ano 5, n. 9, p. 174-214, jan./jun. 2003.

WENGER, Etienne. **Comunidades de práctica:** aprendizaje, significado e identidad. Barcelona: Paidós, 2001.

APÊNDICE A – TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO

·FEUSP

COMISSÃO DE ÉTICA EM PESQUISA

FEUSP 043/2013

Projeto: Possibilidades de relação entre sujeito e o conhecimento matemático: práticas sociais e suas contribuições no processo de ensino e aprendizagem

Interessados: Carla Cristina Pompeu e Vinício de Macedo Santos

A Comissão de Ética da Faculdade de Educação da Universidade de São Paulo analisou os materiais apresentados referentes à pesquisa: "Possibilidades de relação entre sujeito e o conhecimento matemático: práticas sociais e suas contribuições no processo de ensino e aprendizagem", de autoria da pesquisadora de doutorado Carla Cristina Pompeu e orientada pelo Prof. Dr. Vinício de Macedo Santos. Recomenda que seja feito um Termo de Consentimento Livre e Esclarecido mencionando a captação de imagens (filmagens das oficinas) e explicite claramente o uso dessas imagens, principalmente no que diz respeito ao sigilo e proteção. No mais, considerou que a pesquisa cumpre com todos os requisitos e determinações da Resolução CNS 466/2012 sobre a Ética na Pesquisa com Seres Humanos.

São Paulo, 18 de dezembro de 2013

Profa. Dra. **Flávia I. Schilling**

Presidente da Comissão de Ética em Pesquisa da FEUSP

cep.fe@usp.br

Faculdade de Educação da Universidade de São Paulo Av. da Universidade, 308, cep 05508-040, São Paulo, SP, Brasil - fax: (11)3091 3149 - www.fe.usp.

APÊNDICE B – GUIA DE OBSERVAÇÃO/ROTEIRO

Número de pessoas:

Recursos didáticos:

Experiência dos alunos com a Matemática:

Aporte teórico:

Qual o posicionamento do professor em relação à Matemática:

Qual o posicionamento dos alunos em relação à Matemática:

Como ocorre a relação conhecimento escolar e conhecimento cotidiano:

Experiências trabalhadas em sala:

Referências sobre raciocínio dos alunos:

Referência em relação a diferenciação e postura dos alunos:

Relação dos alunos com a Matemática escolar e a Matemática como ferramenta cotidiana fora da escola:

Formas do real presente em sala:

Discussões acerca da Matemática em sala:

Apoio usado pelo professor (Oficial – proposta EJA):

APÊNDICE C – QUESTIONÁRIO 1

1) Idade:

2) Profissão:

3) Onde e como você mora atualmente?
( ) em casa com a família;
( ) em casa/quitinete alugada, sozinho(a);
( ) em casa de outros familiares;
( ) em casa de amigos;
( ) em habitação coletiva: hotel, quitinete, casa, mantidos pela família para moradia do estudante;
( ) outra situação. Especificar: _____

4) A escola que você frequenta:
( ) fica próxima à minha casa
( ) fica próxima ao meu trabalho
( ) fica distante do meu trabalho e da minha casa

5) Qual o motivo da escolha desta escola?
( ) proximidade
( ) qualidade de ensino
( ) filhos estudam na escola
( ) já fui aluno desta escola
( ) não havia outra opção

6) Quantas pessoas residem na casa da sua família (contando com seus pais, irmãos ou outras pessoas que moram em uma mesma casa)?
( ) duas ( ) cinco
( ) três ( ) mais de seis
( ) quatro ( ) moro sozinho(a)

7) Qual a faixa de renda mensal das pessoas que moram em sua casa?
( ) um salário mínimo (R$ 675,00 seiscentos e setenta e cinco reais)
( ) de dois a três salários mínimos
( ) de quatro a cinco salários mínimos
( ) de seis a sete salários mínimos
( ) mais de sete salários mínimos

8) Você trabalha atualmente em alguma atividade remunerada?
( ) sim, com vínculo empregatício R$_____ Função: _____
( ) sim, sem vínculo empregatício R$_____ Função: _____
( ) não

9) Quantas horas por semana, aproximadamente, você dedica aos estudos, exceto as horas de aula?
( ) nenhuma, apenas assisto às aulas
( ) uma a duas
( ) três a cinco
( ) seis a oito
( ) mais de oito

10) Qual foi o motivo principal pelo qual você escolheu fazer esse curso?
( ) possibilidade de ascensão na profissão
( ) possibilidade de inserção no mercado de trabalho
( ) necessidade de continuar aprendendo
( ) influência da família ou de terceiros
( ) interesse em cursar ensino superior
( ) outro. Qual?_____

11) Qual sua relação com as atividades escolares?
( ) sempre participo dos eventos sociais, atividades culturais e projetos de estudos desenvolvidos na escola
( ) sempre participo na organização dos eventos sociais, atividades culturais e projetos de estudos desenvolvidos na escola
( ) só participo das atividades obrigatórias da escola
( ) às vezes participo de atividades extraclasse na escola

APÊNDICE D – QUESTIONÁRIO 2

1) Acerca da importância e utilidade da matemática e da sua aprendizagem:
Q1. Por que se aprende a matemática? É importante, é útil?
Q2. Você já encontrou a matemática fora da escola? Por favor, explique quando e onde.
Q3 Qual a utilidade da Matemática na sua vida?
Q4. Você acha que existem profissões em que é mais importante ser bom em matemática do que outras? Quais? Por quê?
Q5. Você utiliza a matemática fora da sala de aula? A matemática que você utiliza fora da sala de aula te ajuda a entender a matemática ensinada na escola?

2) Acerca do êxito e fracasso em matemática:
Q6. Todo mundo pode ser bom em matemática? Por quê?
Q7. É possível ser bom em matemática e em português? Por quê?
Q8. Na sua opinião, o fato de ser jovem ou adulto facilita a aprendizagem da matemática? Por quê?
Q9. Na sua opinião, o fato de ser homem ou mulher facilita a aprendizagem da matemática? Por quê?
Q10. Na sua opinião, o fato de ser rico ou pobre facilita a aprendizagem da matemática? Por quê?
Q11. Será que é grave fracassar em matemática na escola? Por quê?
Q12. Qual é mais grave: fracassar em matemática ou em português? Por quê?

3) Acerca da relação pessoal do aluno com a matemática:
Q13. Você acha que é bom em matemática? Por quê?
Q14. Uma pessoa pode ser inteligente e, apesar disso, fracassar em matemática? Por quê?
Q15. Você gosta de aprender a matemática? Por quê?
Q16. Seus pais são bons em matemática? Como sabe disso?
Q17. Você lembra de uma coisa que gostou *muito* de aprender em matemática? Qual?

APÊNDICE E – ENTREVISTA ALUNOS

− Dificuldades encontradas na Matemática Escolar: justifique e especifique em quais conteúdos.

– Qual o motivo de tais dificuldades?

− Partes apreciadas na Matemática: justifique e especifique em quais conteúdos.

– Utiliza matemática em outros contextos? Quais? De que modo utiliza?

– Quais saberes matemáticos considera importante? Por quê?

− O que mobiliza, prende sua atenção (aluno) durante as abordagens dos conteúdos?

− Qual o sentido e a importância de estudar a Matemática? Justifique.

− Qual a utilidade da Matemática na sua vida?

− Quais relações e habilidades percebidas e usadas por você em suas atividades cotidianas, são (ou foram) abordadas em Matemática dentro da escola?

– Você utiliza a matemática aprendida fora da escola em atividades escolares?

– E o contrário, também acontece?

– O que te mobiliza a estudar?

– Qual o significado da escola pra você?

– O que você acha que te faz ter desejo por aprender?

− Estatuto do aluno (profissão, idade...)

APÊNDICE F – OFICINA 1 ESCOLA A

Atenção: a proposta dos exercícios é que vocês tentem interpretá-los e, mesmo que não consigam resolvê-los por completo, deixem registrado o que pensaram e discutiram sobre ele. Em cada questão, resolvendo ou não, escreva sobre as dificuldades encontradas no exercício (difícil interpretação, muita informação etc.) e aponte também qual exercício é o mais fácil e justifique a escolha.

1) Uma professora realizou uma atividade com seus alunos utilizando canudos de refrigerante para montar figuras, onde cada lado foi representado por um canudo. A quantidade de canudos (C) de cada figura depende da quantidade de quadrados (Q) que formam cada figura. A estrutura de formação das figuras está representada a seguir:

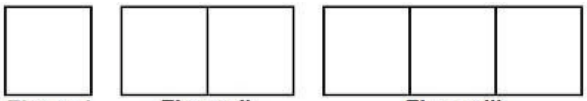


Figura I Figura II Figura III

Que expressão fornece a quantidade de canudos em função da quantidade de quadrados de cada figura?
a) C = 4Q
b) C = 3Q + 1
c) C = 4Q – 1
d) C = Q + 3
e) C = 4Q – 2

2) O número mensal de passagens de determinada empresa aérea aumentou no ano passado nas seguintes condições: em janeiro, foram vendidas 33.000 passagens; em fevereiro, 34.500; em março, 36.000. Esse padrão de crescimento se manteve para os meses subsequentes. Quantas passagens foram vendidas por essa empresa em julho do ano passado?
a) 38.000
b) 40.500
c) 41.000
d) 42.000
e) 48.000

3) O valor de x, de modo que os números 3x – 1, x + 3 e x + 9 estejam, nessa ordem, em PA, é:
a) 1
b) 0
c) -1
d) -2

4) Descubra qual o padrão existente ao observar a tabela:

Cedrinho	
Comprimento da tábua	Preço
30 cm	R$ 1,80
25 cm	R$ 1,50
20 cm	R$ 1,20
15 cm	R$ 0,90
10 cm	R$ 0,60
5 cm	R$ 0,30

5) Um estacionamento cobra R$ 6,00 pela primeira hora. A partir da segunda hora, os preços caem em progressão aritmética. O valor da segunda hora é R$ 4,00 e o da sétima é R$ 0,50. Quanto gastará o proprietário de um automóvel estacionado cinco horas nesse local?

a) R$ 17,80
b) R$ 20,00
c) R$ 18,00
d) R$ 18,70

6) Dê um exemplo de uma sequência que não seja uma progressão aritmética e um exemplo de uma progressão aritmética. Justifique suas escolhas.

APÊNDICE G – OFICINA 1 ESCOLA B

Resolva os problemas deixando registrados os recursos utilizados para sua resolução. Caso não consiga, escreva qual a dificuldade encontrada. Escolha o exercício de que o grupo mais gostou e justifique tal escolha. E em qual vocês tiveram maior dificuldade? Justifique.

1) José viaja 350 quilômetros para ir de carro de sua casa à cidade onde moram seus pais. Numa dessas viagens, após alguns quilômetros, ele parou para um cafezinho. A seguir, percorreu o triplo da quantidade de quilômetros que havia percorrido antes de parar. Quantos quilômetros ele percorreu após o café?

2) Um grupo de 50 pessoas fez um orçamento inicial para organizar uma festa, que seria dividido entre elas em cotas iguais. Verificou-se ao final que, para arcar com todas as despesas, faltavam R$ 510,00, e que cinco novas pessoas haviam ingressado no grupo. No acerto foi decidido que a despesa total seria dividida em partes iguais pelas 55 pessoas. Quem não havia ainda contribuído pagaria a sua parte, e cada uma das 50 pessoas do grupo inicial deveria contribuir com mais R$ 7,00.
De acordo com essas informações, qual foi o valor da cota calculada no acerto final para cada uma das 55 pessoas?

3) O dobro de um número subtraído de 20 é igual a 100. Qual é o número?

4) Resolva a equação:
$(x-5)+(1-2x)=12(3-x)$

5) Os 44 alunos da 7ª série A de uma escola representam 40% de todos os alunos da 7ª série dessa mesma instituição. Quantos são os alunos da 7ª série dessa escola?

6) Cláudio usou apenas notas de R$ 20,00 e de R$ 5,00 para fazer um pagamento de R$ 140,00. Quantas notas de cada tipo ele usou, sabendo que no total foram dez notas?

APÊNDICE H – OFICINA 2

Resolva os problemas deixando registrados os recursos utilizados para sua resolução. Caso não consiga, escreva qual a dificuldade encontrada. Escolha o exercício de que o grupo mais gostou e justifique tal escolha.

1) As condições de saúde e a qualidade de vida de uma população humana estão diretamente relacionadas com a disponibilidade de alimentos e a renda familiar. O Gráfico I mostra dados da produção brasileira de arroz, feijão, milho, soja e trigo e do crescimento populacional, no período compreendido entre 1997 e 2003. O Gráfico II mostra a distribuição da renda familiar no Brasil, no ano de 2003.

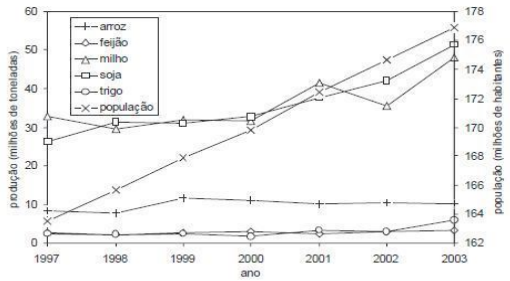


Gráfico I: Produção de grãos e população brasileira entre 1997 e 2003

Fonte: IBGE.

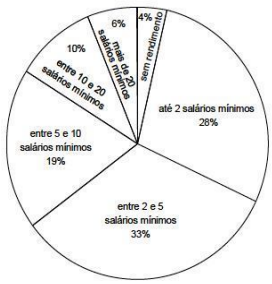


Gráfico II: Distribuição da renda da população em 2003

Fonte: IBGE.

Considere que três debatedores, discutindo as causas da fome no Brasil, chegaram às seguintes conclusões:

Debatedor 1 – O Brasil não produz alimento suficiente para alimentar sua população. Como a renda média do brasileiro é baixa, o País não consegue importar a quantidade necessária de alimentos e isso é a causa principal da fome.

Debatedor 2 – O Brasil produz alimentos em quantidade suficiente para alimentar toda a sua população. A causa principal da fome no Brasil é a má distribuição de renda.

Debatedor 3 – A exportação da produção agrícola brasileira, a partir da inserção do País no mercado internacional, é a causa majoritária da subnutrição no País.

Considerando que são necessários, em média, 250 kg de alimentos para alimentar uma pessoa durante um ano, os dados dos Gráficos I e II, relativos ao ano de 2003, corroboram apenas a tese do(s) debatedor(es):

a) 1
b) 2
c) 3
d) 1 e 3
e) 2 e 3

2) Dona Maria e seus filhos reúnem suas economias e resolvem abrir uma pequena empresa, para a fabricação e comercialização de sorvetes do tipo Italiano. Para comprar a máquina, balcão, caixa, suprimentos iniciais e fazer o depósito de aluguel, foram investidos R$ 10.500,00. O custo unitário final (consumo de energia, casquinha, guardanapo, pazinhas e cobertura) de uma casquinha do sorvete Italiano é de R$ 0,40 e o preço unitário de venda será

de R$ 1,20. Todos os meses, Dona Maria terá R$ 2.300,00 de despesas fixas, para o pagamento de aluguel, telefone, água etc.
Dúvidas:
a) Quantos sorvetes ela terá de vender para pagar as despesas fixas, que são de R$ 2.300,00?
b) Quantos sorvetes ela terá de vender para receber todo o dinheiro investido?
c) Se Dona Maria vender 200 sorvetes diariamente, depois de quanto tempo ela terá recuperado suas economias?
d) Como montar um gráfico para acompanhar as vendas mês a mês?

3) Feito um levantamento com 600 alunos que cursam o ensino médio sobre a preferência das disciplinas de Português e Matemática, obtivemos os seguintes resultados:
• 450 preferem Matemática;
• 350 preferem Português;
• 250 gostam de Matemática e Português.
a) Dos alunos consultados, quantos preferem outras disciplinas?
b) Quantos alunos gostam de Matemática ou de Português?

APÊNDICE I – OFICINA 3 ESCOLA A

Resolva os problemas deixando registrados os recursos utilizados para sua resolução. Caso não consiga, escreva qual a dificuldade encontrada. Escolha o exercício de que o grupo mais gostou e justifique tal escolha.

1) Dois casais foram ao centro de convivência de uma universidade para lanchar. O primeiro casal pagou R$ 5,40 por duas latas de refrigerante e uma porção de batatas fritas. O segundo casal pagou R$ 9,60 por três latas de refrigerante e duas batatas fritas. Sendo assim, qual seria a diferença entre o preço de uma lata de refrigerante e o preço de uma porção de batatas fritas nesse dia e local?

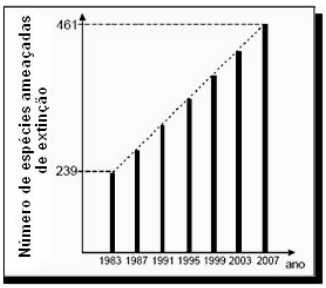
2) Um quadrado de lado x tem sua altura aumentada em duas unidades e sua base diminuída em duas unidades. Qual será a área do retângulo encontrado?

3) Feito um levantamento com 600 alunos que cursam o ensino médio sobre a preferência das disciplinas de Português e Matemática, obtivemos os seguintes resultados:
• 450 preferem Matemática;
• 350 preferem Português;
• 250 gostam de Matemática e Português.
a) Dos alunos consultados, quantos preferem outras disciplinas?
b) Quantos alunos gostam de Matemática ou de Português?

APÊNDICE J – OFICINA 3 ESCOLA B

Resolva os problemas deixando registrados os recursos utilizados para sua resolução. Caso não consiga, escreva qual a dificuldade encontrada. Escolha o exercício de que o grupo mais gostou e justifique tal escolha.

1) O gráfico, obtido a partir de dados do Ministério do Meio Ambiente, mostra o crescimento do número de espécies da fauna brasileira ameaçadas de extinção.
Se mantida, pelos próximos anos, a tendência de crescimento mostrada no gráfico, o número de espécies ameaçadas de extinção em 2011 será igual a:



a) 465 b) 493 c) 498 d) 538 e) 699

2) O aumento salarial de certa categoria de trabalhadores seria de apenas 6%, mas devido à intervenção do seu sindicato, esta mesma categoria conseguiu mais 120% de aumento sobre o percentual original de 6%. Qual foi o percentual de reajuste conseguido?

3) Uma prova de questões de múltipla escolha é composta de cinco alternativas e apenas uma é verdadeira. Ao escolher uma alternativa ao acaso, qual a probabilidade de uma pessoa acertar a questão?

APÊNDICE K – OFICINA 4

Resolva os problemas deixando registrados os recursos utilizados para sua resolução. Caso não consiga, escreva qual a dificuldade encontrada. Escolha o exercício de que o grupo mais gostou e justifique tal escolha. E com qual vocês tiveram maior dificuldade? Justifique.

1) Num jantar de confraternização seria distribuído, em partes iguais, um prêmio de R$ 24.000,00 entre os convidados. Como faltaram cinco pessoas, cada um dos presentes recebeu um acréscimo de R$ 400,00 no seu prêmio. Quantas pessoas estiveram presentes nesse jantar?

2) Guilherme e sua namorada foram ao cinema. Sem qualquer desconto, pagaram por seus bilhetes R$ 24,00.
a) Podemos determinar o preço de um bilhete? Qual é esse preço?
b) O que deveria ser feito se quiséssemos determinar o preço de outro número de bilhetes, por exemplo, oito bilhetes?
c) Se na compra, sem descontos, dos bilhetes de um grupo de amigos foram gastos R$ 72,00, é possível determinar o número de componentes do grupo? Quantos componentes havia no grupo?

3) Alexandre pensou em um número e verificou que o quadrado desse número é igual ao triplo do mesmo número. Em que número Alexandre pensou?