

Práticas de numeramento no Ensino Médio da EJA: reflexões para a sala de aula¹

Ana Rafaela Correia Ferreira (Centro Pedagógico – Universidade Federal de Minas Gerais)

Maria da Conceição Ferreira Reis Fonseca (Faculdade de Educação – Universidade Federal de Minas Gerais)

Resumo

Neste texto, analisamos uma interação destacada do material empírico de uma investigação sobre tensões entre conhecimentos da vida cotidiana e conhecimentos escolares, vivenciadas nas aulas de matemática da Educação de Pessoas Jovens e Adultas (EJA). Na situação focalizada, vemos duas alunas que, ao estranharem procedimentos matemáticos que diferem de suas experiências cotidianas e escolares mais consolidadas, apropriam-se de práticas de numeramento que conformam modos de lidar com conceitos, de valorar argumentos, de tomar decisões sobre o campo numérico em que se vai operar e de conceber possibilidades de operação ali. Assumindo uma perspectiva freiriana, nossa análise aponta para oportunidades que a sala de aula, como espaço de tensões, oferece aos processos de negociação de significados.

Palavras-chave: Educação Matemática; Educação de Pessoas Jovens e Adultas; Práticas de Numeramento; Negociação de significados.

Numeracy Practices in Adult Education High School: reflections for classroom

Abstract

In this paper, we analyze an interaction selected from the empirical material of an investigation about tensions between everyday life knowledge and school knowledge, experienced in Youth and Adult Education (EJA) math classes. On the observed situation, we see two students who, on finding strange mathematical procedures that differ from their everyday experiences or from their consolidated school experiences, appropriate numeracy practices that shape ways of: dealing with concepts; valuing arguments; taking decisions about the numeric field in which they will operate; and designing possibilities of operating there. Assuming a Freirian perspective, our analysis points to opportunities that the classroom, as a space of tension, offers to the processes of meaning negotiation.

¹ A realização da pesquisa que subsidia este artigo teve o apoio do CNPq.

Keywords: Mathematics Education; Youth and Adult Education; Numeracy Practices; Negotiation of Meaning.

Reflexões iniciais

A pesquisa que subsidia este artigo buscou contemplar aspectos da educação matemática escolar de alunos e alunas do Ensino Médio na modalidade Educação de Pessoas Jovens e Adultas (EJA) que, considerando as especificidades desse público, contribuíssem para discutir a relação que, nesse contexto, esses estudantes estabelecem com o conhecimento matemático veiculado pela escola. Um desses aspectos refere-se à rivalidade que muitas vezes se estabelece entre preocupações com um ensino voltado para a *realidade dos alunos* e aquelas comprometidas com um tratamento mais formal do conhecimento matemático, em geral assumido como mais adequado para a abordagem escolar da matemática na última etapa da Educação Básica, o Ensino Médio, a despeito dos discursos em prol de uma abordagem mais relacionada às aplicações, cada vez mais recorrentes nos ambientes acadêmico e escolar, e reforçados, nos últimos anos, pelo modo como se propõem as questões do Exame Nacional de Ensino Médio.

Esses discursos permeiam os textos prescritivos e aqueles voltados à formação de educadores, nos quais se observa certa tendência em incentivar um ensino de matemática que busque corresponder aos anseios e expectativas dos alunos e das alunas por um aprendizado relevante. Essa relevância seria conferida à matemática escolar principalmente mostrando sua utilidade para eles e elas em diversos aspectos de sua vida cotidiana (cf. BRASIL, 2000).

Especialmente na Educação de Pessoas Jovens e Adultas, muitos estudos e propostas desenvolvidos no Brasil nos últimos vinte anos ressaltam a importância de se abordarem os conteúdos matemáticos a partir de uma perspectiva crítica, atendendo as especificidades desse público escolar (CARVALHO, 1995; KNIJNIK, 1997; BRASIL, 2001; BRASIL 2002; WANDERER, 2004; FANTINATO, 2004; FONSECA, 2005; MELO & PASSEGI, 2006; SILVA, 2006; CABRAL, 2007; FARIA, 2007; FERREIRA 2009; ADELINO, 2009; BISPO, 2010; LIMA, 2010; FERREIRA, 2011; LIMA, 2012; SILVA, 2014; FONSECA & SIMÕES, 2014; SCHNEIDER & FONSECA, 2014). Entretanto, se esses estudos defendem a importância de se trazer para a dinâmica da sala de aula as vivências dos estudantes, seus conhecimentos e seus modos de conhecer, também apontam para a necessidade de se

considerar a valorização que muitas vezes os próprios estudantes (e várias instâncias da sociedade) atribuem ao conhecimento escolar, mais identificado com o formato acadêmico.

Àqueles que se envolvem com a Educação de Pessoas Jovens e Adultas (EJA) cabe, pois, indagar: como essa tensão entre a relevância dos conhecimentos cotidianos e a valorização do conhecimento mais formal é vivenciada na Educação Básica e, especialmente no Ensino Médio, pelos sujeitos educandos, alunas e alunos jovens e adultos?

Na análise dessa tensão deve-se, porém, reconhecer que, ao contrário de um acolhimento da diversidade de conhecimentos e vivências e das relações que se estabelecem em sala de aula por causa dessa diversidade, o que temos observado, especialmente na EJA e de maneira dramática no Ensino Médio, ainda é uma supervalorização da matemática formal, que, compartilhada por docentes e discentes, mitifica a matemática escolar e deslegitima o que as alunas e os alunos jovens e adultos trazem de suas experiências sociais:

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

Carvalho (2004) pondera que a importância que é dada pelo mercado de trabalho brasileiro ao sucesso em testes – cujos itens nem sempre se vinculam a atividades cotidianas – contribui para que, em muitas salas de aula de Matemática do Ensino Médio, ainda se estabeleça uma dinâmica de *treinamento* como principal recurso de ensino-aprendizagem. Por outro lado, a autora também reconhece a importância não só de oferecer a oportunidade de escolarização para todos, mas também de possibilitar condições de acesso ao conhecimento socialmente valorizado:

negar o direito de escolarizar-se às pessoas que vivem do trabalho é uma forma de exclusão inexorável; entretanto, entregar-lhes um certificado que não corresponde a competências escolares desejáveis para ser cidadão brasileiro parece outra forma, talvez mais cruel, de exclusão (CARVALHO, 2004, p.123).

São essas motivações em disputa e as práticas conflituosas que delas decorrem que nos fizeram contemplar em nossa investigação a tensão que se estabelece quando se confrontam: de um lado, a preocupação em trazer para a dinâmica da sala de aula as vivências dos alunos, seus conhecimentos e seus modos de conceber e desenvolver ideias e procedimentos

relacionados a quantificações, métricas, ordenações e modos de organizar o espaço; e, de outro lado, a importância que se atribui ao conhecimento matemático escolar, mais identificado com o formato acadêmico. Em particular, preocupa-nos como essa tensão é vivenciada no Ensino Médio pelas alunas e pelos alunos jovens e adultos e como os modos de vivenciá-la parametrizam os (e se expressam nos) posicionamentos que assumem nas práticas que protagonizam na sala de aula de matemática. Nossa intenção é produzir uma análise que subsidie educadoras e educadores na compreensão da delicada negociação de significados que os processos de apropriação de práticas culturais oportunizam e demandam.

Para operacionalizar a análise dessa tensão, tomamos conceitos do campo dos estudos do numeramento considerando as possibilidades que oferecem à análise das práticas sociais que vimos se estabelecerem quando observamos o confronto dessas perspectivas na sala de aula de matemática do Ensino Médio na EJA. Nossa análise adota, pois, a expressão *práticas de numeramento* quando se refere a práticas sociais que, permeadas pela cultura escrita, mobilizam conhecimentos relacionados a quantificação, ordenação, organização dos espaços e das formas, mensuração, tratamento da informação, etc. Essa opção tem aqui a intenção de conferir à nossa análise a possibilidade de refletir sobre essas práticas a partir de

uma dimensão aberta do conhecimento matemático, em que uma série de fatores externos interferem na decisão quanto a que estratégia deve ser usada ao tratar uma situação que exija a aplicação de matemática. Assim, o contexto é de grande importância quando se aborda o numeramento (O'ROURKE, O'DONOGHUE, 1997, p.176)².

Quando discute como a adoção do conceito de numeramento enfatiza a dimensão sociocultural das práticas matemáticas, Fonseca (2007) associa tais práticas às práticas letradas e aponta para uma compreensão mais ampla do fenômeno educativo considerando-o

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

Assim, mais do que um conjunto de habilidades matemáticas a serem desenvolvidas e/ou utilizadas em determinadas situações que requerem algum envolvimento com a matemática, quando analisamos aqui como *práticas de numeramento* as interações discursivas

² "(...) numeracy may be said to be the 'open' dimension of mathematical knowledge, in that a number of external factors impinge on the decision regarding what strategy to use when dealing with a situation requiring the application of mathematics. Thus the context is of major significance in the application of numeracy" (O'ROURKE, O'DONOGHUE, 1997, p.176).

que nessas situações se estabelecem, estão em jogo valores, crenças, estratégias, critérios de avaliação, padrões de comportamento e representações desses alunos e dessas alunas em relação à matemática. São, pois, essas práticas que queremos focalizar, uma vez que os modos de inserção na vida cotidiana de alunos e alunas da EJA e suas formas de ver a matemática escolar e lidar com ela definem modos de relação com o conhecimento e apontam comportamentos e posições de sujeito, na sala de aula de Matemática na EJA.

O desenvolvimento da pesquisa

A produção de material empírico e os procedimentos de análise de nossa investigação adotaram uma abordagem qualitativa, decisiva quando se quer contemplar a complexidade das tensões que se estabelecem na sala de aula de Matemática no Ensino Médio da EJA. Durante cinco meses, foram realizadas observações das aulas de Matemática de uma turma do primeiro ano do Ensino Médio na modalidade EJA, de uma escola da Rede Estadual de Minas Gerais, na cidade de Betim, região metropolitana de Belo Horizonte e, também, foram feitas entrevistas com os sujeitos. Os registros em áudio das observações e das entrevistas, uma vez transcritos, subsidiariam a elaboração de narrativas sobre cada aula, que se valeram, ainda, dos apontamentos do diário de campo.

Nessas narrativas, conferimos especial atenção aos momentos em que os estudantes mobilizavam, em seu discurso, considerações referentes à matemática e às suas formas de lidar com o conhecimento matemático escolar estabelecendo, ou não, relações com sua vida cotidiana. Utilizamos, no tratamento desse material, procedimentos da análise de conteúdo e da análise de discurso, inspirados por contribuições: tanto do campo da Educação Matemática (CARVALHO, 1995; MOREIRA e DAVID, 2003; 2005; MENDES E GRANDO, 2007; SANTOS, 2008), quanto do campo da EJA (MARIÑO, 1997; GOMES e CARNIELLE, 2003; FONSECA, 2005; SOARES *et al.*, 2007); do campo do Letramento (KLEIMAN, 1995; SOARES, 2006; ROJO, 2009; MARINHO e CARVALHO, 2010) e do Numeramento (O'ROURKE e O'DONOGHUE, 1997; EVANS, 2000; FONSECA, 2010); bem como de estudos em uma perspectiva etnomatemática (POWELL e FRANKENSTEIN, 1997; KNIJNIK *et al.*, 2004; KNIJNIK *et al.*, 2012) e de teorizações a partir da obra de Paulo Freire (FREIRE, 1974;1975;1992; STREECK *et al.*, 2008). Neste artigo, queremos, assim, apontar a produtividade dessa análise para a reflexão sobre tensões entre esforços de formalização e

estratégias de significação na sala de aula de matemática, configurando práticas de numeramento protagonizadas por estudantes adultos do Ensino Médio.

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

A reflexão que aqui propomos foi inspirada na análise de uma interação que destacamos de nosso material empírico, em que os estudantes se veem confrontados com *ocorrências matemáticas* que lhes causam estranhamento porque diferem das experiências cotidianas e escolares mais consolidadas de lidar com quantidades.

É nessas situações que queremos identificar a constituição de práticas de numeramento. Mais do que conquistar o domínio de habilidades de “determinar o valor da imagem de uma função atribuindo um valor a variável”, esses sujeitos se apropriam de modos de lidar com os conceitos, de valorar argumentos, de tomar decisões sobre o campo numérico em que se vai operar e de conceber possibilidades de operação ali.

Nesse sentido, aproximamo-nos das reflexões freirianas sobre conhecimento, destacadas por Boufleuer (2008, p.96) no verbete “conhecer/conhecimento” do Dicionário Paulo Freire (STREECK, REDIN, ZITKOSKI, 2008), para observar que

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

É essa concepção do conhecimento e do conhecer que nos permite ver aqueles sujeitos da EJA mobilizarem recursos de expressão e argumentação para mediar os processos de aprendizagem da Matemática, empenhando-se na mobilização de experiências vivenciadas em contextos extraescolares, com a finalidade de conferir significados ao fazer Matemática na escola.

O enunciado que destacamos no título desta seção foi proferido pela aluna Regina³ ao tentar resolver um exercício que demandava a substituição da variável por um valor numérico na expressão de uma função. Ao fazer tal substituição, Regina e sua colega Rosilene encontram a expressão numérica *zero menos um* que, em princípio, lhes causa certo estranhamento. Interessa-nos focalizar a negociação de significados que as alunas

³ Utilizamos nomes fictícios, visando preservar a identidade dos sujeitos.

empreendem, negociação que, para além de sua dimensão semântica, é entendida aqui como prática social.

Aula de quinta-feira, 05 de junho

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

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

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

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

Após algum tempo...

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

Diante da expressão *zero menos um*, encontrada quando substitui x por zero na função $f(x) = 2x^2 - 1$, Regina, sem conseguir prosseguir, questiona a viabilidade do procedimento (“*Se você não tem nada, vai tirar um como? Não tem jeito...*”). A fala de Regina revela, porém, a tentativa de a aluna tecer uma rede de significação que articule o conhecimento matemático escolar, que está sendo discutido naquele momento, e seus conhecimentos matemáticos do cotidiano. Como é possível “tirar um” quando “não se tem nada”? No modelo mobilizado pela aluna, pautado na sua experiência pessoal e cotidiana (“*Se você não tem nada, vai tirar um como?*”), essa situação, que matematicamente se expressa como *zero menos um*, não tem solução, é impossível. A primeira alternativa das alunas, todavia, não é questionar o modelo, mas refazer o exercício (“*Às vezes a gente fez errado...*”). Depois de refazê-lo e encontrar a mesma resposta é que a aluna Rosilene se lembra de que há um outro universo em que tirar *um de zero* é possível (“*Não! Dá negativo. Lembrei ó: zero menos um é menos um*”).

Essa passagem denuncia a muitas vezes inevitável tensão entre os conhecimentos matemáticos escolares e conhecimentos cotidianos. Como é possível, na vida cotidiana, *tirar um de zero*? A aluna analisa a situação tomando como referência suas experiências matemáticas, seus modos de lidar com a matemática em contextos fora da escola. Porém, ao refazer o exercício, a aluna retorna ao campo de possibilidades da matemática escolar, ao se lembrar de que, na matemática que se faz na escola, funciona uma outra gramática, existem

outros tipos de números, cujo comportamento não *obedece* à aritmética de seu dia-a-dia, de tal modo que *zero menos um pode: é menos um*.

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

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

A obrigação de aceitar o conhecimento que se aprende na escola como algo superior, que muito frequentemente alunos e alunas da EJA se impõem, atualiza-se na rigorosa autoavaliação de Rosilene (“*Como nós são burra, Regina!*”), recriminando a si e à colega por não terem se lembrado imediatamente de que era necessário lançar mão de outro modelo matemático de pensar *zero menos um*.

As diferentes práticas de numeramento em que Regina e Rosilene se referenciam quando iniciam o exercício e quando fazem o trânsito para o universo de regras e possibilidades matemáticas aprendidas na escola compõem o conjunto de experiências vividas, habilidades, cultura, valores e capacidade de reflexão que Melo e Passeggi (2006) observam que os estudantes adultos levam à escola e recomendam que sejam trabalhados nas atividades escolares, considerando-se os modos como os alunos leem o mundo na percepção que têm do que está sendo ensinado – o que, por sua vez, propiciaria a problematização de suas experiências e instrumentalizaria esses estudantes para intervir no mundo a fim de transformá-lo.

A situação de aprendizagem ali vivenciada pelas alunas Rosilene e Regina estabelece uma relação aparentemente tensa entre os conhecimentos matemáticos escolares e os seus próprios conhecimentos cotidianos. Santos (2008, p.27) observa que, em geral, esse tipo de tensão instaura uma prática escolar polarizada, em que “se torna imperativo eleger o polo positivo do par e com ele identificar-se. Ou seja, qualificar um, desqualificar o outro e tornar-

se livre para optar”. A aluna Regina, nesse caso, optou por desqualificar não o seu saber cotidiano (“*Se você não tem nada, vai tirar um como?*”), mas sua mobilização como argumento para legitimar a conclusão inicial de que, tal como estava, o problema não tinha solução.

No mesmo estudo acima referido, Melo e Passeggi (2006, p.25) destacam ainda que “o educando cria seus próprios procedimentos de cálculos para viver num mundo letrado e situar-se nele; estabelece relações, elabora hipóteses, enfim, faz uma série de coisas que se constituem em conhecimentos matemáticos não sistematizados”. As autoras alertam para a necessidade de propiciar aos estudantes um “movimento contínuo de ação-reflexão-ação” para que seus conhecimentos, critérios e modelos “possam ser (re)elaborados nas interações com as diversas fontes do conhecimento construídas e organizadas pela humanidade, inclusive a escola” (MELO; PASSEGGI, 2006, p.25).

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

Caraça (1951, p.97), ao discorrer sobre a criação dos números negativos, chama a atenção para a necessidade a que essa criação responde de “nos libertar da impossibilidade da subtração”, com o objetivo de obter respostas em situações como essa, vivenciada pelas alunas Regina e Rosilene na resolução de um exercício escolar. O autor destaca que, quando aparece uma impossibilidade operacional que nega a possibilidade de se encontrar um

resultado numérico para um problema, impõe-se a necessidade de criação de um novo campo numérico: “Os elementos novos que aparecem no campo relativo são os números negativos” (CARAÇA, 1951, p.97)⁴.

Estudos do campo da Educação Matemática referem-se reiteradamente às dificuldades dos estudantes com os números negativos, muitas vezes comparadas com as (e até justificadas pelas) dificuldades de aceitação desses números vividas pelos próprios matemáticos na história da matemática ocidental.

Na crítica que faz às práticas matemáticas ocidentais, por seus critérios de legitimação (ou deslegitimação) estabelecerem-se em função de sua “maior ou menor parença com a matemática que aprendemos nas instituições acadêmicas”, Fernández (2004, p.125) nos convida a invertermos o olhar e enxergarmos a matemática a partir das práticas populares, fazendo o exercício de especular o “que veria um algebrista chinês, um destes prestigiados pelos primeiros missionários jesuítas, ao observar as práticas matemáticas que desenvolviam os Galileo, Descartes ou Vieta que moravam nas cidades centro-européias da época”. Fernández (2004) aposta que esse algebrista

veria, certamente, umas pessoas muito torpes no manejo das equações algébricas. Um as pessoas nas quais o nosso chinês encontraria rastros de certos conceitos como os de *zheng*, *fu* e *wu*. Conceitos que estes exóticos europeus chamavam, respectivamente, “número positivo”, “número negativo”, “zero”, e julgaria que o emprego que deles faziam fosse ainda muito primitivo (p.125)

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

ainda no século 18 de sua era, a cristã, o pensador que eles [os europeus] mais apreciavam e que chamavam de Immanuel Kant ainda discutia se *fu* devia ou não ser considerado um número, que denominava negativo, como se lhe faltasse algo ou fora algo mau (p.125, grifo do autor).

O autor, por meio das observações do personagem que cria em seu texto, destaca, ainda, que as dificuldades encontradas pelos europeus para manejar o conceito de *wu*,

⁴ Escrito em meados do século XX, o livro de Caraça (1951) adota a seguinte nomenclatura para os conjuntos numéricos: Naturais, para se referir ao que hoje se denomina como o conjunto dos números naturais, excluindo-se o zero (\mathbb{N}^*); Inteiros para se referir ao que hoje se denomina como o conjunto dos números naturais, incluindo-se o zero (\mathbb{N}); Racionais para se referir ao conjunto formado pelo números racionais positivos (\mathbb{Q}_+); e Relativos para se referir ao conjunto dos números racionais (\mathbb{Q}).

nomeado em certas ocasiões como “zero” conectavam-se “ao obsessivo horror ao vazio que essa cultura experimentava” (p.126):

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

Essa breve incursão na história da matemática ocidental hegemônica, que o texto de Fernández nos proporciona, vem aqui nos mostrar que as dificuldades em se relacionar com os números negativos não são restritas a nossos alunos e nossas alunas da EJA e tampouco aos estudantes da Educação Básica em geral. Entretanto, na interação que analisamos neste estudo, a adoção de um modo de pensar a solução do exercício em que *zero menos um* é possível é assumida, então, pela aluna como uma solução *óbvia* (“*Como nós são burra, Regina!*”). A aluna avalia que a apropriação dessa prática de numeramento escolar envolve não apenas *estocar* uma série de ferramentas matemáticas, mas, igualmente, identificar as situações em que é (mais) adequado usá-las. Nessa identificação, entretanto, será necessário que os estudantes mobilizem sua “compreensão do mundo, nas mais variadas dimensões de sua prática na prática social de que fazem parte. Sua fala, sua forma de contar, de calcular, seus saberes em torno do chamado outro mundo” (FREIRE, 1992, pp.85-86).

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

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

Somos um ser por fazer-se; um ser no mundo e com os outros envolvidos num processo contínuo de desenvolvimento intelectual, moral, afetivo. Somos seres

insatisfeitos com o que já conquistamos. Estamos sempre nos fazendo, refazendo, começando, recomeçando. O humano não é, ele se conquista, faz-se por meio de suas ações no mundo, na história. Em cada ponto da nossa vida, não somos ainda tudo o que poderíamos ser e o que ainda poderíamos vir a ser.

Considerações finais

Tendências com grande repercussão no discurso da Educação Matemática insistem em que os educadores a apresentem como modelo da realidade, de modo que possa trazer para o sujeito um repertório de recursos expressivos de linguagem para modelar situações, transpondo-as para um modelo em que fosse possível falar dessas situações e resolvê-las. No entanto, presenciamos no episódio que aqui analisamos, e em outros tantos que testemunhamos na pesquisa que desenvolvemos e em outras oportunidades em que nos envolvemos com a Educação de Pessoas Jovens e Adultas, um movimento oposto dos *alunos*, em que *eles* trazem da vida cotidiana recursos expressivos para lidar com as práticas de numeramento escolares, seja ao trabalharem diretamente com a Matemática Escolar, seja ao falarem de sua relação com essa Matemática, seja ao refletirem sobre a relação de aprendizagem dessa Matemática e sobre a ação pedagógica de ensiná-la e aprendê-la.

Nesse movimento, vida aparece na sala de aula com o papel de oferecer ao sujeito recursos para o jogo discursivo, de modo a conferir significados àquelas práticas, a permitir participar e se *apropriar* delas, com o objetivo de torná-las familiares, próprias dele, porque passíveis de estabelecerem relações com suas vivências pessoais. Esses alunos e essas alunas assumem-se, portanto, como sujeitos de aprendizagem não apenas por “estarem no mundo, mas com o mundo” (FREIRE, 1975, p.21). É a vida provendo um repertório de imagens e recursos retóricos, diversificando as formas de falar, e com isso compreender, os procedimentos escolares. O distanciamento que a escola, em especial no Ensino Médio, estabelece entre os conhecimentos escolares e as práticas vivenciadas em outras instâncias da vida social dos estudantes, tratando-os como se fossem tão-somente um jogo de manipulação simbólica, parece fazer com que esses estudantes busquem significados em que há alguma referência: eventos da experiência cotidiana e mesmo da experiência escolar que aludam a práticas já incorporadas e significadas.

Nesse exercício, identificamos, pois, diversas estratégias que são adotadas por esses estudantes para trabalhar com situações que envolvem o significado de expressões *surpreendentes* do tipo *zero menos um*. Vemos, assim, os alunos e as alunas da EJA estabelecerem um *trânsito* entre linguagens do cotidiano e as tarefas escolares, na disposição

de superar o que inicialmente julgavam ser uma impossibilidade. Esse trânsito é o que abre espaço para que esses alunos e essas alunas possam *ir além* dos procedimentos escolares que ali se desenvolvem. Se, a despeito da prática pedagógica que naquela sala de aula era desenvolvida, a vida cotidiana emergiu como um recurso para subsidiar a prática de numeramento que ali se constitui, qual não seria o efeito pedagógico se essa emergência, a tensão que ela provoca, e a negociação de significados que ela demanda e propicia fossem potencializadas por uma dinâmica dialógica que, reconhecendo emergência, tensão e negociação como constituintes dos processos de aprender, reconhecesse também aqueles homens e aquelas mulheres, estudantes adultos e jovens da Educação Básica, como sujeitos da aprendizagem.

Com esta nossa análise, buscamos, pois, contribuir para que educadores e educadoras da EJA estejam atentos e sejam preparados para identificar ou promover oportunidades que a sala de aula, como espaço que se deixa permear e que provoca tensões, oferece ao estabelecimento de processos de negociação de significados. Tais processos devem respeitar os sujeitos em suas concepções e demandas, suas crenças e desconfianças, seus objetivos e temores, suas expectativas e seus desejos. Isso supõe, mas não se resume a, assumir uma postura dialógica. É necessário comprometer-se com uma disposição e uma preparação profissional que dê a educadores e educadoras ferramentas para identificar e explorar o potencial educativo da explicitação dessas tensões.

Referências

ADELINO, Paula Resende. *Práticas de Numeramento nos Livros Didáticos de Matemática voltados para a Educação de Jovens e Adultos*. 2009. 113f. Dissertação (Mestrado em Educação), Faculdade de Educação, Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte.

BISPO, Jaíra de Souza Gomes. *A participação de jovens e adultos em um ambiente de modelagem matemática*. 2010. 108f. Dissertação (Mestrado em Ensino, Filosofia e História das Ciências), Universidade Federal da Bahia.

BOUFLEUER, José Pedro. Conhecer/Conhecimento. In: STREECK, Danilo R.; REDIN, Euclides; ZITKOSKI, Jaime J. (Org.). *Dicionário Paulo Freire*. Belo Horizonte: Autêntica, 2008. pp.95-97.

BRASIL. Ministério da Educação e do Desporto. *Parâmetros Curriculares Nacionais – Ensino Médio – Parte III: Ciências da Natureza, Matemática e suas Tecnologias*. Brasília: MEC, 2000.

BRASIL. Secretaria de Educação Fundamental. *Proposta Curricular para a Educação de Jovens e Adultos: Primeiro Segmento do Ensino Fundamental: 1ª a 4ª série*. Brasília: MEC, 2001.

BRASIL. Secretaria de Educação Fundamental. *Proposta Curricular para a Educação de Jovens e Adultos: Segundo Segmento do Ensino Fundamental: 5ª a 8ª série*. Brasília: MEC, 2002.

CABRAL, Viviane R.S. *Relações entre conhecimentos matemáticos escolares e conhecimentos do cotidiano forjadas na constituição de práticas de numeramento na sala de aula da EJA*. 2007. 169f. Dissertação (Mestrado em Educação), Faculdade de Educação, Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte.

CARAÇA, Bento de Jesus. *Conceitos Fundamentais da Matemática*. Lisboa: Tipografia Matemática, 1951. 295p.

CARVALHO, Dione L. *A interação entre o conhecimento matemático da prática e o escolar*. 1995. Tese (Doutorado em Educação), Faculdade de Educação, Universidade Estadual de Campinas, Campinas.

CARVALHO, Dione L. Alfabetismo, escolarização e educação matemática: reflexões de uma professora de matemática. In: FONSECA, Maria da Conceição F. R. (Org.). *Letramento no Brasil: Habilidades Matemáticas*. São Paulo: Global Editora, 2004, pp.107-124.

EVANS, Jeff. *Adults' mathematical thinking and emotions: a study of numerate practices*. New York: Routledge Falmer, 2000. 285p.

FANTINATO, Maria C.C.B. A construção de saberes matemáticos entre jovens e adultos do Morro de São Carlos. *Revista Brasileira de Educação*, nº 27, pp.109-124, set./dez. 2004.

FARIA, Juliana B. *Relações entre práticas de numeramento mobilizadas e em constituição nas interações entre os sujeitos da Educação de Jovens e Adultos*. 2007. 335f. Dissertação - (Mestrado em Educação), Faculdade de Educação, Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte.

FERNÁNDEZ, Emmánuel Lizcano. As matemáticas da tribo européia: um estudo de caso. In: KNIJNIK, Gelsa; WANDERER, Fernanda; OLIVEIRA, Claudio José de. *Etnomatemática, Currículo e Formação de professores*. Santa Cruz do Sul: EDUNISC, 2004, pp.124-138.

FERREIRA, Ana Rafaela. *Práticas de numeramento, conhecimentos cotidianos e escolares em uma turma de Ensino Médio da Educação de Pessoas Jovens e Adultas*. 2009. 158f. Dissertação (Mestrado em Educação), Faculdade de Educação, Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte.

FERREIRA, Reginaldo Botelho. *O ensino de funções através da resolução de problemas na Educação de Jovens e Adultos*. 2011. 144f. Dissertação (Mestrado em Ensino de Ciências e Matemática), Universidade Cruzeiro do Sul.

FONSECA, Maria da Conceição F. R. *Educação Matemática de Jovens e Adultos – Especificidades, desafios e contribuições*. 2 Ed. Belo Horizonte: Autêntica, 2005. 114p.

FONSECA, Maria da Conceição F. R. Sobre a adoção do conceito de numeramento no desenvolvimento de pesquisas e práticas pedagógicas na educação matemática de jovens e adultos. In: IX ENEM, 2007, Belo Horizonte. *Anais...* Belo Horizonte: UNI-BH, 2007. s/p.

FONSECA, Maria da Conceição F. R. Matemática cultura escrita e numeramento. In: Marildes MARINHO. & Gilcinei Teodoro CARVALHO. (Orgs.). *Cultura escrita e letramento*. Belo Horizonte: Editora UFMG, 2010, pp.321-335.

FONSECA, Maria da Conceição F. R.; SIMÕES, Fernanda M. Apropriação de práticas de numeramento na EJA: valores e discursos em disputa. *Educação e Pesquisa*, v. 40, pp.517-531, 2014.

FREIRE, Paulo. *Ação cultural para a liberdade*. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1975. 149p.

FREIRE, Paulo. *Pedagogia do oprimido*. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1974. 213p.

FREIRE, Paulo. *Pedagogia da esperança*. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1992. 248p.

GOMES, Candido Alberto; CARNIELLI, Beatrice Laura. Expansão do Ensino Médio: temores sobre a Educação de Jovens e Adultos. *Cadernos de Pesquisa*, São Paulo: n. 119, pp.47-69, jul.2003.

KNIJNIK Gelsa. O Popular e o Legítimo na Educação Matemática de Jovens e Adultos. In MEC/SEC. *Jornada de reflexão e capacitação sobre a matemática na Educação Básica de jovens e adultos*. Brasília, 1997, pp.45-59.

KLEIMAN, Ângela. (Org.). *Os significados do letramento*. Campinas: Mercado de Letras, 1995. 294p.

KNIJNIK, Gelsa; WANDERER, Fernanda; OLIVEIRA, Claudio José de. *Etnomatemática, Currículo e Formação de professores*. Santa Cruz do Sul: EDUNISC, 2004. 446p.

KNIJNIK, Gelsa *et al.* *Etnomatemática em movimento*. Belo Horizonte: Autêntica, 2012. 112p.

LIMA, Rita de Cássia Gomes de. *O raciocínio combinatório de alunos da Educação de jovens e adultos: do início de escolarização até o ensino médio*. 2010. 153f. Dissertação (Mestrado em Educação Matemática e Tecnológica), Centro de Educação, Universidade Federal de Pernambuco.

LIMA, Cibelle Lana Forneas. Estudantes da EJA e materiais didáticos no ensino de matemática. 2012. 139f. Dissertação (Mestrado em Educação), Universidade Federal de Minas Gerais. Belo Horizonte.

MARINHO, Marildes & CARVALHO, Gilcinei Teodoro. (Orgs.). *Cultura escrita e letramento*. Belo Horizonte: Editora UFMG, 2010, pp.321-335.

MARIÑO, Germán. Os saberes matemáticos prévios de jovens e adultos: alcances e desafios. In: *Jornada de Reflexão e Capacitação sobre Matemática na Educação Básica de Jovens e Adultos*, Rio de Janeiro. Anais... Brasília: MEC – Secretaria de Educação Fundamental, 1997. pp.91-154.

MELO, Maria José Dantas de, PASSEGGI, Maria da Conceição. A matemática na educação de jovens e adultos: algumas reflexões. *Horizontes*, v. 24, n. 1, pp.22-32, 2006.

MENDES, Jackeline Rodrigues; GRANDO, Regina Célia. *Múltiplos olhares: matemática e produção de conhecimento*. São Paulo: Musa Editora, 2007. 152p.

MOREIRA, Plínio; DAVID, Maria Manuela. Matemática escolar, matemática científica, saber docente e formação de professores. *Zetetiké*, v.11, n.19, pp.57-80, jan./jun. 2003.

MOREIRA, Plínio; DAVID, Maria Manuela. *A formação matemática do professor – Licenciatura e prática docente escolar*. Belo Horizonte: Autêntica, 2005. 116p.

O'ROURKE, Una; O'DONOGHUE, John. Guidelines for the development of adult numeracy materials. In COBEN, D.; O'DONOGHUE, J. (Eds.), *Adults learning mathematics-4: Proceedings of ALM 4: The fourth international conference at the University of Limerick, Ireland*. July 4-6, 1997. London, UK: Goldsmiths College.

POWELL, Arthur B.; FRANKENSTEIN, Marilyn (orgs). *Ethnomathematics: challenging eurocentrism in Mathematics Education*. Albany (NY): State University of New York Press, 1997. 440p.

ROJO, Roxane. H. R. *Letramentos múltiplos, escola e inclusão social*. 1 Ed. São Paulo: Parábola Editorial, 2009. 128p.

SANTOS, Vinício M. A matemática escolar, o aluno e o professor: paradoxos aparentes e polarizações em discussão. *Cad. CEDES*, Campinas, v. 28, n. 74, pp.25-38, abr. 2008.

SCHNEIDER, S. M.; FONSECA, Maria da Conceição F. R. Práticas Laborais nas Salas de Aula de Matemática da EJA: perspectivas e tensões nas concepções de aprendizagem. *Bolema*. Boletim de Educação Matemática (UNESP. Rio Claro. Impresso), v. 28, 2014, pp.1287-1302.

SILVA, Valdenice L. *Números Decimais: no que os saberes de adultos diferem dos de crianças?* 2006. 202 f. Dissertação (Mestrado em Educação), Faculdade de Educação, Universidade Federal de Pernambuco, Recife.

SILVA, Neomar Lacerda da Silva. *Pressupostos Freireanos nas práticas pedagógicas de professores que lecionam matemática na Educação de Jovens e Adultos*. 2014. 239f. Dissertação (Mestrado em Educação Matemática), Universidade Estadual de Santa Cruz.

SOARES, Leôncio; GIOVANETTI, Maria Amélia; GOMES, Nilma Lino. (Org.). *Diálogos na educação de jovens e adultos*. 2 Ed. Belo Horizonte: Autêntica, 2007. 296p.

SOARES, Magda. *Letramento: um tema em três gêneros*. Belo Horizonte: Autêntica, 2006. 128p.

STREECK, Danilo R.; REDIN, Euclides; ZITKOSKI, Jaime J. (Org.). *Dicionário Paulo Freire*. Belo Horizonte: Autêntica, 2008. 443p.

TOMLIN, A.; BAKER, D.; STREET, B. Home and school numeracy practices: Where are the borders and overlaps? In: VALERO, Paola. SKOVSMOSE, O. *Proceedings of the 3rd International MES Conference*. Copenhagen: Centre for Research in Learning Mathematics, 2002. pp.1-10. Disponível em: <http://www.mes3.learning.aau.dk/Papers/Tomlin_et_al.pdf>. Acesso em: jun. 2009.

TROMBETTA, Sérgio; TROMBETTA, Luis Carlos. Inacabamento. In: STREECK, Danilo R.; REDIN, Euclides; ZITKOSKI, Jaime J. (Org.). *Dicionário Paulo Freire*. Belo Horizonte: Autêntica, 2008, pp.228-229.

WANDERER, Fernanda. Educação de jovens e adultos, produtos da mídia e Etnomatemática. In: KNIJNIK, Gelsa; WANDERER, Fernanda; OLIVEIRA, Cláudio José de. (Org.) *Etnomatemática: currículo e formação de professores*. 2 Ed. Santa Cruz do Sul: EDUNISC, 2004, v.1, pp.253-271.

ANA RAFAELA CORREIA FERREIRA

Professora de Matemática do Centro Pedagógico da Universidade Federal de Minas Gerais e doutoranda em Educação pela Faculdade de Educação da mesma Universidade. Contato: anarafaclacf@yahoo.com.br

MARIA DA CONCEIÇÃO FERREIRA REIS FONSECA

Professora Titular da Faculdade de Educação da Universidade Federal de Minas Gerais e doutora em Educação pela Universidade Estadual de Campinas. Contato: mcfefon@gmail.com