em teia
Revista de Educação Matemática e Tecnológica Iberoamericana
Universidade Federal de Pernambuco
ISSN 2177-9309
Pós-Graduação em Educação Matemática e Tecnológica
EDUMATEC

CONCEPÇÕES DE ENSINO DE MATEMÁTICA E ESTRATÉGIAS DOCENTES: uma reflexão a partir do discurso de estudantes da EJA

Mathematics teaching conceptions and teaching strategies: a reflection based on Youth and Adult Education students' discourse

Cibelle Lana Fórneas Lima
Mestre em Educação
Prefeitura de Belo Horizonte – Minas Gerais – Brasil
cibelleforneas@edu.pbh.gov.br

Maria da Conceição Ferreira Reis Fonseca
Doutora em Educação
Universidade Federal de Minas Gerais – Minas Gerais – Brasil
mcfrfon@gmail.com

Resumo

Neste artigo, analisamos práticas discursivas de estudantes da Educação de Pessoas Jovens e Adultas (EJA) em interações de sala de aula de matemática, para subsidiar nossa reflexão sobre o ensino e a aprendizagem de matemática e sobre as relações pedagógicas que os conformam e viabilizam. Focalizamos as posições discursivas, assumidas por estudantes e docentes da EJA, em relação a concepções de matemática e de seu ensino na escola e às estratégias pedagógicas adotadas nesse ensino. Modificações no ensino da Matemática, sentidas e narradas por esses estudantes da EJA nos mostram a constituição da docência e sua transformação a partir das relações pedagógicas estabelecidas dentro do ambiente escolar. Nossa análise aponta para a complexidade das emoções, dos conhecimentos, dos julgamentos ou dos prognósticos envolvidos nos acontecimentos da sala de aula, que parametrizam a ação docente e instituem tais estudantes e docentes como sujeitos de aprendizagem, nas práticas escolares e nos modos como essas práticas vão sendo constituídas, desencadeadas ou reprimidas, e narradas por esses sujeitos.

Palavras-Chave: Educação de Pessoas Jovens e Adultas. Docência em Matemática. Matemática Escolar. Estratégias Didáticas. Práticas discursivas.

Abstract

In this paper, we analyze discursive practices of Youth and Adult Education (EJA) students, in mathematics classroom interactions, to subsidize our reflection on the teaching and learning of mathematics and on the pedagogical relations that shape and make them viable. We focus on the discursive positions taken by students and teachers of EJA in relation to conceptions of mathematics and its teaching in school and to the pedagogical strategies adopted in this teaching. Modifications in Mathematics teaching felt and narrated by these students of EJA show us the constitution of teaching and its transformation through the pedagogical relationships established within the school environment. Our analysis points to the complexity of the emotions, knowledge, judgments or prognostics involved in the classroom events, which parameterize the teaching activity and institutes such students and teachers as learning subjects, in school practices and in the ways in which these practices are being constituted, unleashed or repressed, and narrated by these subjects.

Keywords: Youth and Adult Education, Mathematics Teaching, School Mathematics, Teaching Strategies, Discursive Practices.

Introdução

Um dos aspectos que influencia a relação da maioria dos alunos e das alunas da Educação de Pessoas Jovens e Adultas (EJA) com o conhecimento que se veicula nessa nova oportunidade de escolarização é a sua vivência escolar anterior. Eles e elas trazem para a vivência atual as experiências que tiveram como estudantes, quando crianças, adolescentes ou mesmo na idade adulta e, frequentemente, recordam e se referem aos modos como foram vividas. Muitas vezes, essas lembranças são marcadas por momentos de dificuldades em relação ao aprendizado da matemática e, menos frequentemente, também ao sucesso ou à admiração. As lembranças também são permeadas de sensações de temor ou frustração, e, eventualmente, curiosidade e prazer. Dificuldades, sucessos, admiração, temor, frustração, curiosidade ou prazer que compõem suas lembranças da vivência escolar são atribuídas por esses e essas estudantes a diversos fatores, entre os quais, os modos como essa disciplina era ensinada, o que envolve a tradição pedagógica e a ação docente que a ela se alinha ou que a contesta e transforma.

Nas salas de aula da EJA, essas lembranças emergem e estabelecem relação com as práticas pedagógicas vivenciadas nessa nova oportunidade de educação escolar e influenciam seus modos de participação nessas práticas. Assim, as posições assumidas por estudantes da EJA estão tão marcadas por essas experiências anteriores e pela concepção de ensino – e da docência – de matemática que elas lhes legaram, que nos parece inevitável que educadoras e educadores de EJA reflitam sobre essas marcas para que possam compreender as posições assumidas pelos sujeitos nas interações da sala de aula e tenham disposição e recursos pedagógicos para considerá-las na negociação de significados que constitui os processos de ensino e aprendizagem.

Por isso, ocorreu-nos trazer interações de sala de aula de um projeto de EJA para subsidiar nossa reflexão sobre ensino de matemática e sobre a docência que o empreende na negociação com uma diversidade de elementos contextuais, que extrapolam a sala e a escola, mas que têm naquele microuniverso e junto àquela pequena comunidade seu espaço de realização. Assim, optamos por buscar, nas intervenções das educandas e dos educandos adultos, perspectivas sobre ensino de matemática e sobre a ação docente que definem modos de relação dos sujeitos (discentes e docentes) com os conhecimentos e as vivências escolares e conformam condições de exercício da atividade profissional e do direito à educação.

Para este texto, selecionamos interações que compõem o material empírico de uma investigação sobre a relação de estudantes da EJA com os recursos didáticos utilizados nas aulas de matemática. Esse material é constituído por gravações das aulas de matemática de duas turmas que cursavam o equivalente aos anos finais do Ensino Fundamental. Durante um semestre letivo, acompanhamos todas as aulas de matemática de duas turmas que haviam ingressado juntas num Projeto de EJA promovido como ação de extensão de uma Universidade Pública, gravando-as em áudio e vídeo, fazendo apontamentos num caderno de campo e reunindo cópias ou fotos de materiais didáticos utilizados em sala de aula de matemática dessas turmas. Nas aulas, em conversas que ocorriam antes ou depois delas e em outras atividades do projeto das quais tivemos oportunidade de participar, interagimos também com os sujeitos sempre que a situação discursiva nos convocava, como se poderá observar em alguns eventos que neste artigo apresentaremos.

No material empírico produzido, no âmbito daquela investigação, buscávamos identificar situações em que a utilização de materiais didáticos é desencadeadora de práticas de numeramento, entendidas como práticas sociais, e, como tal, discursivas (conforme esclarece Fonseca (2015)), que envolvem conteúdos ou critérios matemáticos ou reflexões sobre matemática e/ou sobre o ensino de matemática. Para descrever tais situações, elaboramos narrativas destacando as interações discursivas que nelas ocorreram (e que as forjaram), constituindo o que chamamos de *eventos*, tomados, então, como nossas unidades de análise.

Cada evento foi submetido a um primeiro estudo, no qual procuramos estabelecer relações entre os tipos de materiais didáticos envolvidos, suas funções pedagógicas (as que eram intencionadas e as que se realizavam) e as posições discursivas que seu uso disponibilizava aos sujeitos ou demandava que assumissem.

Nossa análise nos levou a perceber nesses eventos que alunos e alunas da EJA, assumindo-se como sujeitos de sua escolarização, elaboram juízos sobre a ação educativa de que participam, quando, ao refletir sobre suas condições, seus insucessos e seus logros na aprendizagem da matemática, posicionam-se em relação ao ensino da matemática vivido naquele momento ou em experiências escolares anteriores, em relação aos materiais didáticos utilizados pela professora e em relação à ação docente que potencializaria ou inibiria aquelas condições e suas repercussões.

Por isso, para subsidiar a reflexão sobre docência, que queremos aqui desenvolver a partir das considerações de estudantes da EJA, apresentamos alguns eventos em que o material didático desencadeia uma discussão sobre o ensino da matemática escolar, para, a partir deles, tecer nossa análise em diálogo com as maneiras como alunas e alunos da EJA concebem e avaliam a matemática escolar e os modos de ensiná-la, e, em especial, sobre as estratégias didáticas adotadas por docentes, que, por sua vez, refletem suas escolhas e concepções sobre as relações pedagógicas na Educação de Pessoas Jovens e Adultas e sobre o papel da matemática nelas.

Diferentes concepções do ensino de matemática e estratégias adotadas por docentes

O texto de Dario Fiorentini (1995) sobre *Alguns modos de ver e conceber o ensino da matemática no Brasil*, que se tornou referência nos estudos do campo da Educação Matemática neste país, caracteriza as principais tendências do ensino de matemática, cujas influências se fazem sentir em muitas das lembranças de alunas e alunos da EJA: tendência formalista clássica; tendência empírico-ativista; tendência formalista moderna; tendência tecnicista; tendência construtivista e tendência socioetnocultural.

A emergência dessas diversas tendências mostra como o ensino da matemática vem se modificando ao longo dos anos. Até pouco tempo, a matemática escolar era mais formal e rigorosa, almejando alcançar um alto nível de abstração, o que dificultava sua compreensão pela maior parte dos estudantes. Fiorentini (1995, p. 32) afirma que “o acesso a esse saber matemático altamente sistematizado e formalizado tornou-se muito difícil e passou a ser privilégio de poucos”. A matemática era, portanto, uma disciplina temida e, muitas vezes, o professor potencializava esse medo.

O primeiro evento que mobilizamos nesta análise nos envolve justamente na discussão dos sentimentos que estudantes da Educação Básica nutrem em relação à matemática por causa, principalmente, de suas experiências escolares. A narrativa que se segue foi elaborada a partir dos registros no caderno de campo, os nomes dados aos sujeitos, entretanto, são fictícios para preservar sua identidade, conforme os acordos éticos que com elas e eles firmamos.

Na noite de 24 de março de 2011, após a correção de uma atividade no quadro, a professora pediu que a turma se organizasse em duplas e distribuiu, a cada uma delas, um material impresso com exercícios e dois esquadros de papel. Antes de iniciar a atividade, o aluno Pedro começou a conversar com a pesquisadora e disse que antigamente o professor de matemática era o mais temido e que, por isso, ele não conseguia aprender. Ressaltou, em sua fala, que hoje ele aprende com calma e que os conteúdos também são ensinados pouco a pouco e, com isso, agora ele consegue entender. Ao escutar essa conversa, uma aluna, a Carmem, também quis participar e expôs sua experiência com o ensino da matemática. Ela disse que tinha trauma, pois a professora de sua infância era brava e machucava os alunos. Contou-nos então que, nessa época de criança, ela tinha tanto medo de assistir à aula de matemática, que mentia que tinha dor de dente para ser encaminhada ao dentista, tudo para não ficar na sala de aula.

Esses dois depoimentos denunciam como o ensino da matemática que vivenciaram em sua infância ou adolescência fazia parte de um projeto de exclusão que vigorava tanto na escola quanto na sociedade em que essa escola se inseria: essa disciplina era ensinada sob a pressão do cumprimento de um currículo, sem que houvesse maiores preocupações com o tempo de aprendizagem ou as indagações dos aprendizes, desencadeando angústia e temor. Isso dificultava ainda mais sua compreensão, já desfavorecida por uma abordagem árida e sem maiores preocupações com a produção de instâncias de significação. Os que a suportavam e a aprendiam ao longo desse processo de ensino eram poucos, em geral, aqueles identificados com a cultura escolar. Participar das aulas de matemática era mais desagradável do que enfrentar outras situações de dor, avaliadas pela estudante como mais suportáveis, como ir ao dentista, por exemplo. As experiências que esses estudantes da EJA trazem para subsidiar seu argumento, nessa interação e em outras de que participamos ou que testemunhamos durante o trabalho campo – e que não diferem muito de outras tantas sempre rememoradas por pessoas adultas que passaram pela escola quando crianças ou adolescentes – relacionam-se com os modos de conceber o ensino da matemática associados por Fiorentini (1995) às primeiras tendências por ele descritas (tendência formalista clássica; tendência formalista moderna).

Hoje podemos perceber uma mudança em relação a esse formato de ensino, e estudantes da EJA que vivenciaram o modelo anterior notam e comentam essas modificações. Ouvindo esses relatos de Pedro e Carmem, observamos que o estudante identifica essa mudança quando compara sua experiência anterior com a que vive na EJA e declara que *hoje* ele consegue aprender.

Mudanças no ensino refletem mudanças na concepção de matemática que se assume: de conhecimento "pronto e acabado", a matemática começa a ser vista como "um conhecimento historicamente em construção que vem sendo produzido nas e pelas relações sociais" (FIORENTINI, 1995, p. 32). Essa concepção de matemática leva educadoras e educadores a refletir sobre seu ensino, procurando dar significado à matemática, em decorrência do propósito de construção de um novo projeto de Educação que pretende superar a lógica da exclusão. Por isso, se, como avalia o estudante Pedro, atualmente, a abordagem matemática é diferente, essa diferença está intimamente relacionada com a preocupação em acolher pessoas que anteriormente foram excluídas do sistema escolar. Essa diferença se faz sentir, principalmente, na busca de que os conteúdos matemáticos sejam aprendidos e tenham significado para os educandos e as educandas de diversas idades.

Na experiência escolar anterior desses (e de outras e outros tantos) estudantes da EJA, todavia, as dificuldades em compreender a matemática, devido ao formalismo no modo como era apresentada, levaram docentes e discentes a abdicarem da preocupação com o significado, e essa disciplina passou a ser ensinada como um conjunto de procedimentos, que os aprendizes julgavam ser arbitrários e que, portanto, não deveriam ser compreendidos, mas tão somente memorizados e obedecidos.

É essa atitude que vemos ser assumida pelos estudantes no episódio que narramos a seguir.

Na noite de 26 de maio de 2011, a professora Edna escreveu no quadro um exercício com três itens sobre área de triângulos. Os alunos copiavam os exercícios e tinham um tempo para resolvê-los. Durante a correção, os alunos sentiram dificuldade com a questão c, devido às contas que tinham de fazer com números decimais. A resolução da questão dependia da operação "35,10 dividido por 2". Ao resolvê-la no quadro, a professora queria "tirar a vírgula", mas os alunos reagiram, pedindo: *"Deixa a vírgula aí."*. Edna atendeu ao pedido da turma e fez como foi sugerido pelos alunos. Nesse tipo de operação, eles deixavam a vírgula figurando no numeral, mas operavam a divisão como se os números no dividendo e no divisor fossem inteiros ("esqueciam" temporariamente a vírgula). No final, contavam quantas casas decimais tinham os numerais no dividendo e no divisor e procediam "como na multiplicação", marcando a vírgula no quociente de modo que o numeral tivesse tantas casas decimais quanto a soma das casas decimais do dividendo e do divisor. Observando o procedimento adotado pelos alunos, a professora questionou:

Professora: *Será que sempre funciona?*

Turma: *Funciooona!*

Professora: *Se eu tiver, por exemplo, aqui um outro número. Se eu tiver vírgula aqui neste número?* [Mostrou o divisor 2.]

Turma: *Você conta três casas.*

Professora: *Como que a gente faz a divisão quando tem vírgula? A gente não tira o zero, a gente acrescenta o zero. Como tem duas casas depois da vírgula* [apontou para o numeral 35,10 escrito no quadro], *eu ponho dois zeros aqui* [escreveu o numeral 2**00** "completando" o 2 do divisor com dois zeros].

Nesse momento, muitos alunos começaram a falar ao mesmo tempo, dizendo que desconheciam essa maneira de efetuar a operação e que eles aprenderam “esquecendo a vírgula”.

Antônio: *Oh Edna, na multiplicação a gente não esquece a vírgula e depois conta as casas? Na divisão também!*

Professora: *Vou retomar este assunto na aula que vem. Vou discutir isto aqui.*

Neste diálogo, que foi registrado em gravação de áudio e teve sua transcrição apoiada também nos registros feitos no caderno de campo, a professora inicialmente cede à proposta dos alunos e executa a divisão seguindo a orientação deles. Entretanto, percebendo que a turma adotava um procedimento que “dava certo” apenas nas situações em que o divisor é inteiro, a professora Edna tentou instaurar a dúvida sobre sua eficácia na situação geral, em que se pode ter casas decimais no dividendo e no divisor (*“Será que sempre funciona?”; “... Se eu tiver vírgula aqui neste número?”*). A professora, porém, não chega a fazer a operação por ela mesma sugerida (35,10 dividido por outro número com vírgula), e os alunos mantêm sua convicção de que sempre daria certo usar o procedimento análogo ao da multiplicação, motivo pelo qual também não se sentiram motivados a efetuar a operação que a professora sugerira para conferir se estavam certos.

O evento acima nos mostra a mobilização de dois tipos de argumentos: os estudantes justificam, recorrendo à memória de regras da matemática que aprenderam, o uso de um determinado procedimento; a professora busca justificar o seu modo de resolver tentando fazê-los compreender a ineficácia do seu procedimento. Nenhuma das justificativas tem como foco a *semântica* desse procedimento, ou seja, o significado de “esquecer a vírgula”, “acrescentar casas decimais”, “contar casas decimais” ou “andar com a vírgula”. Os dois tipos de argumentos procuram justificar-se por sua eficácia (“*Será que sempre funciona?”; “Funciona”*).

Essa valorização da eficácia de um procedimento como critério para se avaliar sua correção pode ser explicada historicamente. Na tendência que Fiorentini (1995) denomina formalista clássica, a matemática era considerada um conhecimento estático, pronto e definitivo. Com isso, o professor apenas repassava esse conhecimento para o aluno, que deveria “‘copiar’, ‘repetir’, ‘reter’ e ‘devolver’ nas provas do mesmo modo que ‘recebeu’” (p. 7, grifos do autor). Nessa tendência, as regras, os conceitos, as fórmulas eram apresentados sem justificativas, pois o importante era saber fazer, e não se valorizava a explicitação ou a compreensão do significado do que estava sendo feito.

Outras tendências que também podem ter contribuído para esse destaque concedido ao cumprimento de regras são a formalista moderna e a tecnicista. Para a tendência formalista moderna, era mais importante aprender a estrutura das ideias matemáticas do que aprender seus conceitos e suas aplicações. Na tendência tecnicista, a matemática era considerada um conjunto de regras, algoritmos e técnicas, não se enfatizando a reflexão sobre os conceitos matemáticos, a compreensão dos procedimentos e sua justificativa.

Nesse sentido, cabe observar que a eficácia não é, para aqueles alunos, mais relevante do que o cumprimento das regras, ou, por outra, o que torna um procedimento correto não é a produção de um resultado que possa ser aferido avaliando sua coerência com experiências independentes daquele procedimento (o resultado que seria encontrado na prática ou o resultado que seria encontrado se se usassem outros recursos, por exemplo), mas o fato de ter sido executado conforme as regras.

Assim, a tensa negociação que parece ser apenas sobre um modo de efetuar um cálculo envolve, todavia, uma disputa de concepções de matemática, assumidas por quem ensina e por quem aprende, e pelo sistema escolar e pela sociedade em que se ensina e se aprende. Essa disputa define os parâmetros da ação docente, o que nos leva a narrar outro evento, também registrado em gravação de áudio e apontamentos no caderno de campo, relacionado à discussão do algoritmo da divisão de números decimais.

Na noite de 16 de junho de 2011, a aula foi dada pelo estagiário Gustavo que também assistiu a todas as aulas de matemática desde o início do semestre. Ele estava nesse período finalizando o seu estágio e ficou responsável por ensinar para a turma o que é circunferência e como calculamos o seu comprimento.

Nesse encontro, Gustavo trabalhou com alguns exercícios do material que ele havia preparado e distribuído na noite de 07 de junho, na primeira de suas aulas. No final dos trabalhos, conversamos o estagiário-professor, o aluno Antônio e a pesquisadora, novamente, sobre as “divisões com vírgula”. Antônio disse que sempre dividiu sem considerar a vírgula e que a coloca depois. Disse também que ele aprendeu esse procedimento há muitos anos e que não havia calculadora. Pedi a ele que fizesse no quadro a seguinte operação “5,76 : 2,4”. Ele dividiu do seu modo e disse que no final o resultado seria 0,024, pois, segundo ele, são três casas depois da vírgula. Gustavo disse-lhe que não dividisse e refletisse sobre o resultado.

Gustavo: *Se eu dividir cinco e pouco por dois e pouco, deve dar dois e pouco, não é?*

Antônio: *É...* [Antônio parece concordar inicialmente, mas depois se volta para a conta escrita no quadro e reage] *Não! Dá bem menos.*

Gustavo: *Então, faça depois esta conta na calculadora.*

Antônio: *Eu sempre fiz assim. Quando estudei, não tinha calculadora e, vou te falar, não sei fazer contas na calculadora, não sei mexer, eu sempre erro... e toda vez que faço assim* [apontou para a conta que ele mesmo fizera no quadro], *eu sempre acerto.*

Infelizmente, o tempo para essa conversa era curto e tivemos que interrompê-la para não perder o ônibus.

Novamente, percebemos que o aluno confiava no procedimento adotado por ele, como se fosse um procedimento infalível porque obediente às “regras certas”. Ao refletir sobre a operação que deveria ser feita, ele inicialmente concorda com o professor em que o resultado deveria ser “dois e pouco”; porém, ao olhar para a resposta da conta que fizera no quadro, ele discorda imediatamente e invalida sua reflexão, confiando plenamente no algoritmo que usara para efetuar a conta por escrito.

Com efeito, o professor Gustavo tentava mostrar que o resultado a que o aluno chegara ao efetuar a operação no quadro estava errado, propondo que ele avaliasse, por aproximação, lançando mão do cálculo mental, quanto daria “*cinco e pouco por dois e pouco”.* O aluno parece acatar inicialmente a proposta, mas, imediatamente, retrata-se e reafirma sua confiança no resultado produzido pelo cálculo escrito, conforme as regras que ele julga serem as adequadas para efetuar aquela divisão.

Quando percebe que o argumento que usara não convence o aluno, e também considerando a falta de tempo para propor novos argumentos, uma vez que o estagiário tinha outra aula e o aluno precisava ir embora, Gustavo propõe a utilização da calculadora como um recurso (que lhe parecia decisivo) para comprovar que a conta feita pelo aluno estava errada (e, que, portanto, não era aquele o procedimento correto): *“Então, faça depois esta conta na calculadora.”.*

O aluno, no entanto, reafirma sua confiança no procedimento que adotara, manifestando sua desconfiança em relação ao resultado que ele poderia obter na calculadora, dizendo não saber usá-la, que aprendera sem esse instrumento e que, com isso, continuaria sem usá-la, preferindo fazer as contas no papel, porque assim “*eu sempre acerto”*.

Ocorre-nos, porém, analisar esse evento mais profundamente em sua relação com outro evento, registrado em áudio e apontamentos no caderno de campo, que narramos a seguir. Ainda versando sobre esse procedimento de divisão adotado por esses estudantes, este outro evento nos mostra mais uma abordagem, diferente das anteriores, empreendida pela professora.

Na noite de 28 de junho de 2011, a professora escreveu, no quadro, o seguinte problema:

Uma sala tem área igual a 46,8 m^2. Quero revesti-la com peças de ardósia que possuem um formato quadrado cujo lado mede 60 cm. Quantas peças vou gastar?

A turma teve um tempo para a resolução do problema. Na correção da solução feita no quadro diante de toda a turma, a professora transformou 60 centímetros para 0,6 metros e encontrou a área de uma peça de ardósia em metros quadrados: 0,36m^2. Ela escreveu no quadro:

> *Para saber quantas peças de 0,36m^2 cabem dentro da minha sala, faremos a seguinte conta.*

A professora Edna fez a divisão (46,8 dividido por 0,36) como os alunos fazem (“esquecendo a vírgula”) e encontrou 0,013.

Professora: *“Olha que coisa esquisita que vai dar aqui agora. Quantas peças cabem dentro da minha sala? Nenhuma. Olha lá, cabe zero vírgula zero treze. Isso tá de acordo? Não. Isso aqui tá errado. Olha a conta do jeito que vocês fazem, o que acontece com ela? Nessa conta aqui, eu achei que não cabe nem uma peça na sala. Como que isso acontece? Minha sala tem quarenta e seis vírgula oito metros quadrados; uma pecinha não tem nem um metro quadrado, tem menos de um metro quadrado, tem zero vírgula trinta e seis, como não vai caber mais de um? Tem que caber mais de um. Então, essa conta aqui que vocês fazem não funciona quando tem vírgula aqui oh, no denominador. Não funciona, por quê? Aí, como que eu tenho que fazer? Tenho que fazer daquele jeito que o Gustavo ensinou pra vocês. Eu achei que vocês já tinham visto, mas eu acho que vocês não viram esse tipo de conta aqui.”*

Os alunos perguntaram como deveriam fazer.

Professora: *“Apaga tudo! A gente vai igualar as casas. Vamos andar com as duas vírgulas, vai ficar quatrocentos e sessenta e oito dividido por três vírgula seis. Quatrocentos e sessenta e oito vírgula zero é a mesma coisa que quatrocentos e sessenta e oito, então vou andar com a vírgula de novo. Então, vai ficar quatro mil e seiscentos e oitenta dividido por trinta e seis.”*

Fez a conta: “4680 : 36” usando o algoritmo da divisão e achou o resultado 130.

João Paulo: *“Oh Edna, sabe essas contas que a gente faz direto? Chama ‘pratimética’.”*

Professora: *“Nossa! Como assim?”*

João Paulo: *“Esse zero que você desceu, a gente sobe com ele.”*

Nesse evento, assim como Gustavo, a professora tenta mostrar aos estudantes que o procedimento adotado por eles não é correto; porém sua abordagem é diferente da usada pelo estagiário. Na sua explicação, Gustavo propôs uma operação que não estava associada a nenhum problema, apostando numa certa intimidade com a avaliação da relação entre os números (“cinco e pouco” e “dois e pouco”), a partir de argumentos baseados no cálculo mental aproximado (“*Se eu dividir cinco e pouco por dois e pouco, deve dar dois e pouco, não é?*”) e na correção garantida pelo uso de uma máquina calculadora (“*Então, faça depois esta conta na calculadora*”). Mas esses argumentos não se mostraram suficientes para convencer o aluno Antônio de que seu procedimento gera respostas erradas para o caso de “números com vírgula” no divisor. Ou seja, na avaliação daquele aluno, cálculo mental e calculadora não são argumentos suficientes para derrubar a credibilidade da obediência às regras no cálculo escrito.

Já a professora Edna, ao utilizar um problema como recurso didático, remete seu argumento à ineficácia do procedimento para gerar um resultado coerente com a situação prática proposta: "*uma pecinha não tem nem um metro quadrado, tem menos de um metro quadrado, tem zero vírgula trinta e seis, como não vai caber mais de um?*". O resultado da conta foi confrontado com uma situação problema, e isso faz com que os estudantes percebam o erro. Nesse sentido, a coerência com o problema prático serve como árbitro para verificar que aquele método não é adequado. Reconhecendo a incoerência da resposta gerada pelo procedimento que defenderam na aula do estagiário, o aluno João Paulo, porém, não se rende às novas regras algorítmicas. Afirma que, naquele caso, ele usaria a sua "*pratimética*", ou seja, a experiência e o bom senso para perceber que o valor encontrado não seria plausível na situação prática proposta pelo problema e, assim, para encontrar um resultado mais adequado, "*esse zero que você desceu, a gente sobe com ele*".

A fidelidade dos estudantes ao algoritmo – que acreditavam correto – remete-nos, mais uma vez, à força da concepção de que aprender matemática é aprender a executar um procedimento e de que, para se ter o sucesso numa tarefa matemática, é preciso apenas obedecer à regra. Os valores associados a essa concepção são encontrados na tendência tecnicista, que defendia que a matemática deveria ser *facilmente* aprendida. Porém, na busca dessa *facilitação,* ao romper com o formalismo das tendências anteriores, essa tendência "apresenta um novo reducionismo, acreditando que as possibilidades da melhoria do ensino se limitam ao emprego de técnicas especiais de ensino e ao controle/organização do trabalho escolar" (FIORENTINI, 1995, p. 18), de modo que os alunos, obedecendo às instruções corretamente, sem dúvida logrem sucesso.

As posições assumidas pelo conjunto de estudantes dessa turma, portanto, ecoam decisões pedagógicas não apenas das ou dos docentes que lecionaram para aqueles sujeitos em oportunidades de escolarização menos ou mais remotas. Elas estão relacionadas a uma concepção de matemática e de seu ensino que forjaram estilos de ação docente propícios à conformação daquela confiança das e dos alunos no procedimento que adotam – tão absoluta que faz com que elas e eles prefiram desconfiar de seu cálculo mental e da eficácia da calculadora do que questionar o resultado obtido segundo as regras que consideram corretas e gerais. Essas posições reiteram a valorização de procedimentos tradicionalmente legitimados pelo ensino de matemática escolar (fazer as contas no papel, conforme regras gerais), em oposição a procedimentos que só muito recentemente, e ainda enfrentando resistência, começam a ser contemplados na escola, como por exemplo, o uso da calculadora.

Ação docente e a constituição da relação pedagógica

A confiança nas regras tem como suporte uma concepção de matemática como um conjunto de procedimentos a serem executados. Em geral, esses procedimentos são identificados com operações aritméticas (e, mais tarde, algébricas), induzindo alunos e alunas a acreditarem que fazer matemática é "fazer conta", como podemos observar no diálogo ocorrido na noite de 07 de junho de 2011.

> Era a primeira aula do estagiário Gustavo, e ele distribuiu um material que seria usado durante suas quatro aulas sobre circunferência.
>
> Esse material era composto por definições de raio, centro, diâmetro, comprimento de uma circunferência e número π. Após cada explicação, vinham exercícios com enunciados verbais sobre os conceitos apresentados.
>
> O professor estagiário iniciou a aula com a leitura desse material e uma aluna o interrompeu perguntando:
>
> **Cris:** *Onde a matemática está entrando aí?*
>
> **Professor:** *Por enquanto eu só estou definindo, chamando coisas. O resultado mesmo matemático nós vamos ver no final. O que que tudo isso tem de mistura.*
>
> **Cida:** *Ela quis dizer contas para você fazer, cálculos.*
>
> **Professor:** *Cálculos? Nós vamos ver também daqui a pouquinho. Tem um exercício aí embaixo que pede.*

Essa interação nos mostra uma concepção de matemática que não é cultivada apenas por essas estudantes. Pelo contrário, a ideia de que fazer matemática é fazer contas, ou seja, se não se fizer uma operação aritmética, não há matemática envolvida ("*Onde a matemática está entrando aí?"),* é recorrente no discurso de grande parte das e dos estudantes da Educação Básica (e de outros níveis também) e mesmo no de muitos educadores e educadoras. É compreensível que estudantes (da EJA e de outras modalidades) entendam a matemática como um conjunto de procedimentos e regras, se tiveram acesso a apenas essa concepção de matemática, reforçada por sua experiência escolar, mas também por outros discursos sobre matemática que circulam na sociedade.

Entretanto, a matemática escolar vem se modificando nos últimos anos. Existe uma tentativa, cada vez maior, de mostrar que aprender matemática é muito mais do que aprender procedimentos, que não basta apenas saber executá-los e que é preciso compreender o porquê, (e, muitas vezes, o para quê, por quem, quando etc.) de determinado processo.

Por isso, narramos aqui mais um evento, no qual vemos a professora introduzir uma outra possibilidade de produção de conhecimento matemático, ou, pelo menos de descoberta e justificação de resultados. A reação dos alunos, entretanto, mostra como a inserção na escola de outras formas de aprender e ensinar matemática, e de, no fundo, conceber as práticas matemáticas, não se faz sem certos desconfortos, resistências e tensões que, assim, conformam a ação docente:

Na noite de 14 de abril de 2011, a professora Edna começou a aula colando no quadro três triângulos de papel, diferentes entre si quanto ao formato e ao tamanho. Em cada um, ela nomeou os seus pontos e marcou os ângulos. Edna queria mostrar como se escreve o nome de um ângulo e discutiu com os alunos perguntando se poderia escrever o nome do ângulo A do triângulo ABC, como por exemplo, ângulo CÂB ou BÂC. Após a explicação sobre a nomeação dos ângulos, a professora perguntou qual seria o resultado da soma dos ângulos em cada triângulo.

Professora: *O Luiz Fernando falou uma coisa aqui para gente. Ele falou que, nesse triângulo aqui* [apontou o primeiro triângulo], *os ângulos dele têm noventa graus. Os ângulos internos. O que que é ângulo interno? Esse ângulo mais esse ângulo mais esse ângulo* [apontou na figura, os ângulos internos do triângulo] *é noventa graus? Foi isso que você pensou, não foi?*

Luiz Fernando: *Sim.*

Professora: *Vocês acham que é isso mesmo?*

Turma: *Não.*

Professora: *Vocês acham que, se eu somar este ângulo mais este ângulo mais este ângulo* [apontou os ângulos internos do primeiro triângulo], *eu vou ter um resultado? Vou ter um ângulo só? Vocês concordam? Chutando, quanto vocês acham que dá?*

À medida que a professora ia apontando cada um dos triângulos, a turma ia sugerindo valores para a soma de seus ângulos internos. Os seguintes valores foram sugeridos como possíveis resultados por diferentes estudantes: 150º, 120º, 80º, 165º, 135º, 180º para o primeiro triângulo; 90º, 135º, 110º, 150º, 270º para o segundo triângulo e 165º, 180º, 135º, 145º, 175º para o terceiro triângulo.

Professora: *Eu vou dar uma alternativa para a gente saber qual que é o valor destes ângulos. Vou tirá-los do triângulo. Como vou fazer isso? Vou arrancar eles mesmo.*

Cris: *Chute não vale.*

Professora: *Chute não vale. Agora quero saber quanto que vale de verdade.*

A professora rasgou as "pontas" de cada triângulo.

Professora: *Vou juntar todos estes ângulos.*

Cris: *A medida vai mudar.*

Professora: *Vai mudar? Por quê? O ângulo é o mesmo.*

Professora: *Que ângulo vocês acham que é esse daqui?* [Perguntou mostrando a composição que fizera dispondo os três ângulos de cada triângulo de modo que ficassem adjacentes, formando um ângulo raso].

Turma: *Cento e oitenta.*

Professora: *Ah, este ângulo é o ângulo de cento e oitenta graus, é o de meia volta, é o ângulo raso. Não é meia volta que eu dei aqui? Se eu continuar, eu não vou dar uma volta* *inteira? Ah, então este ângulo aqui é o ângulo de cento e oitenta graus. Então, se eu somar esses ângulos aqui* [mostrou os três ângulos do triângulo], *eu vou ter o quê?*

Turma: *Cento e oitenta.*

João Paulo: *Então é sessenta cada um.*

Professora: *Será? Eu não sei. Vocês acham que muda a medida do ângulo se eu tirá-lo de lá?*

Turma: *Não.*

Acreditando que cada ângulo mede 60º, João Paulo pediu que a professora medisse os três ângulos. Ela juntou os recortes, formando o triângulo novamente, e mediu com o transferidor, encontrando 58º, 69º e 55º. No canto do quadro, ela fez a soma dos valores dos três ângulos e encontrou 182º. Ela explicou que essa diferença de dois graus é considerada erro de medida e que é natural acontecer. Surpresa com o resultado diferente, a aluna Cris comentou que os engenheiros não podem usar o transferidor. A professora explicou que esse instrumento de medida pode ser usado e que todas as medidas feitas por seres humanos têm erro de medida.

A professora Edna procedeu do mesmo modo com os outros dois triângulos, e os alunos ficaram surpresos com o resultado igual. Alguns disseram que a professora já sabia que daria esse valor porque ela tinha feito os triângulos com essa intenção. A professora então distribuiu metade de uma folha de ofício e pediu que os alunos desenhassem com régua e recortassem triângulos. Com o triângulo recortado, eles destacaram os ângulos e depois os encaixaram num vértice comum, percebendo que, juntos, formariam um ângulo raso.

Essa aula foi fortemente marcada pela experimentação e pela estimativa, procedimentos que não pertencem à memória escolar desses alunos e dessas alunas, mas que têm valor em seu cotidiano.

Na matemática escolar, ainda há uma desvalorização, uma desconfiança da estimativa e da experimentação, como se não fossem procedimentos adequados para a produção de resultados, argumentos e mesmo de hipóteses. Podemos interpretar a exclamação da aluna Cris de que: "*Chute não vale!*", de várias maneiras. Parece, a princípio, que ela estava censurando a professora por incentivar a estimativa, procedimento que gera respostas imprecisas e sem um respaldo que lhe confira um certo *status* de "verdade matemática". Cris pode também estar advertindo seus colegas para que procurem responder apenas se puderem fundamentar sua resposta com outro argumento que não seja a estimativa. Ou talvez esteja até mesmo tentando uma autorização da professora para estimar um valor, e, como teme dar um "chute" (porque tem a estimativa como algo que não é válido no contexto escolar), se autocensura na esperança de que um incentivo explícito da professora a libere para "chutar". Todas essas possibilidades em relação à intenção da fala dessa aluna remetem à desvalorização e à desautorização da estimativa.

Wanderer e Knijnik (2008), quando compararam a matemática escolar praticada em uma escola rural e aquela gerada nas atividades cotidianas, destacaram a diferença nos jogos de linguagem que as instituem: a matemática escolar "foi sendo constituída como um conjunto de jogos de linguagem marcado pela escrita e pelo formalismo, apoiado em fundamentos como a tabuada" (p. 563); as matemáticas geradas nas atividades cotidianas dos participantes do estudo que as autoras produziram podem ser, segundo a análise a que procederam, "significadas como conformando jogos de linguagem regidos por outra gramática que utilizava regras como a oralidade, a decomposição, a estimativa e o arredondamento" (p. 563). As autoras destacam que esses jogos "constituem critérios de racionalidade diferentes daqueles presentes no jogo que engendrava a matemática escolar" (p. 563). No evento que narramos, parece-nos que Cris intui não apenas que a estimativa ("o chute") integra uma outra racionalidade, mas também que tal racionalidade contrasta com um modo de produção de resultados matemáticos valorizados pela escola.

Nesse mesmo sentido, cabe retomar a reflexão de Souza e Fonseca (2011) sobre procedimentos de cálculo oral, tais como o arredondamento e a estimativa. As autoras identificam ali práticas de numeramento orais que se distinguem das práticas escritas "não só porque dispensam o registro (e uso) de diagramas ou algoritmos padronizados" (p. 97). A análise que fazem indica, assim como a advertência de Cris ("*Chute não vale.*"), que tais práticas "são parametrizadas por outros valores e intenções (como o pragmatismo na opção pela produção ágil de uma resposta aproximada em detrimento da busca meticulosa da precisão)" (p. 97) – valores e intenções que Cris considera, baseada em suas vivências escolares, que não são legítimas na escola.

Mas, nesse episódio, além da estimativa, aparece também outro procedimento que muito provavelmente não faz parte da memória de estudantes da EJA de aprender matemática na escola: a experimentação. A professora Edna, ao levar para a sala de aula esse outro modo de ensinar através da concretude, da manipulação, da experimentação, provoca nas alunas e nos alunos sentimentos de desconfiança.

No episódio descrito, podemos destacar falas de estudantes que sugerem uma série de receios em relação à experimentação. Logo no início, a professora explica que separaria os ângulos do triângulo e, em seguida, iria juntá-los. A aluna Cris é a primeira a colocar sob suspeita os passos do procedimento adotado, argumentando que, daquele modo, "*A medida vai mudar.*" Na avaliação da aluna, se os ângulos fossem retirados do triângulo suas medidas não permaneceriam iguais, e, assim, esse procedimento não seria válido para provar que a soma dos ângulos internos daquele triângulo era igual a 180º.

O argumento da professora supunha tacitamente que os alunos concordassem que o deslocamento dos ângulos não altera as suas medidas. Mais uma vez se reproduzem aqui tensões forjadas pelas diferenças nos modos como estudantes e professora lidam com conceitos matemáticos. As suposições que esses sujeitos mobilizam, a partir de um mesmo material didático, configuram, portanto, diferentes práticas de numeramento que refletem e demandam uma ação docente também diferenciada.

Outro indício de que há insegurança em relação à experimentação é o pedido de conferência das medidas dos ângulos que o aluno João Paulo faz à professora. Ele queria que cada ângulo fosse medido, pois acreditava que, se a soma de três ângulos é 180º, então cada um deveria medir 60º. Não só as medidas encontradas foram diferentes de 60º, como também a soma dessas medidas resultou em 182º e não em 180º. Essa diferença em relação ao resultado esperado aguçou a desconfiança dos alunos no procedimento de experimentação, suspeitando agora do instrumento usado para medir ângulos, o transferidor, que, por produzir medidas imprecisas, não poderia "ser usado por engenheiros".

Por fim, a surpresa com o resultado de 180º para os demais triângulos não é suficiente para convencê-los da generalidade do teorema. Alguns alunos desconfiam de que essa "coincidência" fosse provocada pela professora que tinha construído triângulos específicos, para que a soma de seus ângulos tivesse esse resultado. Reagindo à suspeita dos alunos de que aqueles triângulos eram "viciados", e que, portanto, a experimentação ocorrida nessa aula seria um caso particular, a professora propôs que eles construíssem triângulos aleatoriamente e repetissem o procedimento de recortar os ângulos e encaixá-los (torná-los adjacentes). A intenção era que os alunos pudessem perceber que a composição dos ângulos internos de qualquer triângulo forma um ângulo raso.

Essas desconfianças apresentadas em relação à experimentação não são negativas do ponto de vista da apropriação de práticas de numeramento escolares. Pelo contrário, pedagogicamente é importante que o aluno se posicione e questione o conhecimento novo que lhe é apresentado. Do ponto de vista da matemática acadêmica, a experimentação de um, alguns, ou mesmo muitos casos, não garante a generalidade de um resultado.

O que queremos destacar em nossa análise, entretanto, é a diferença nas atitudes e confianças dos alunos em relação a resultados que lhes foram apresentados por estratégias didáticas diferentes, adotadas por docentes que assumem diferentes concepções de matemática e de aprendizagem: o algoritmo para efetuar a divisão com números decimais lhes foi ensinado, em sua experiência escolar anterior, como um procedimento regido por regras às quais se deve tão somente obedecer; a soma dos ângulos internos de triângulos, naquela turma de EJA, foi experimentada, medida, visualizada, conferida... Vemos aqui a ação docente instituindo-se por meio de uma estratégia pedagógica que permite o estabelecimento de novas relações com o conhecimento matemático e com os processos de apropriação desse conhecimento, práticas em que a dúvida e sua manifestação são permitidas.

Esse espaço para a dúvida e a contra-argumentação informa a percepção desses e dessas estudantes da EJA de que o ensino de matemática atualmente apresenta novos caminhos para o aprendizado, o que lhes permite vislumbrar a possibilidade de novas relações de aprendizagem.

É isso que queremos destacar no evento a seguir:

Na noite de 19 de maio de 2011, a professora começou a aula com a correção de algumas questões do material sobre áreas, distribuído na aula anterior. Após a correção, a professora pregou um paralelogramo romboide de cartolina no quadro e explicou por que esse tipo de figura recebe o nome de paralelogramo.

Professora: *Alguém já viu essa figura?*

Turma: *Losango.*

Professora: *Não. Não é losango.*

Aluna: *Paralelograma.*

João Paulo: *Esse é o doce de leite.*

Professora: *Isso aqui é um paralelogramo. O paralelogramo é uma figura, é um quadrilátero também. Por que ele tem este nome? Porque ele tem os lados paralelos. Não vamos preocupar em entender muito isso aqui não. Que lados ele tem paralelos? Este daqui e este daqui* [apontou os lados]. *Dois a dois paralelos* [apontou novamente os lados]. *Tem lados paralelos, por isso que ele chama paralelogramo.*

Elisa: *Edna, na minha época isso era chamado de losango, isso mudou?*

Professora: *Não, losango existe, losango é outro. Losango é um paralelogramo, mas este daqui especialmente não é um losango.*

Nesse evento, nos chama a atenção a atitude da estudante Elisa que, ao perguntar “isso mudou?”, concebe a possibilidade de mudança, desestabilizando a ideia da “eternidade” da matemática. A universalidade, a verdade, a permanência, a imutabilidade por muitos anos foram (e para alguns ainda são) valores atribuídos à matemática. Porém, paulatinamente, o ensino da matemática vem incorporando novas perspectivas que a consideram como um “saber vivo, dinâmico e que, historicamente, vem sendo construído, atendendo a estímulos externos (necessidades sociais) e internos (necessidades teóricas de ampliação dos conceitos)” (FIORENTINI, 1995, p. 31). Essas perspectivas forjam outros modos de conceber e empreender a ação docente que, por sua vez, estimula outros modos de relação de estudantes com a vivência escolar.

Considerações finais

Diferente da maioria das turmas de EJA das escolas das redes públicas, em que se observa uma grande diversidade etária, com prevalência do público jovem, a turma que acompanhamos era formada exclusivamente por pessoas adultas. Em todos os eventos que aqui analisamos e em muitos outros que tivemos a oportunidade de testemunhar durante o trabalho de campo, as manifestações dessas pessoas adultas, estudantes e docentes da EJA, nos levam à reflexão sobre como o ensino da matemática – os materiais didáticos, as estratégias pedagógicas, os valores e as atitudes a ele incorporados e as práticas que nele e a partir dele se forjam – constitui sujeitos de aprendizagem – discentes e docentes – de um determinado modo, e sobre como as mudanças nesse ensino vão sendo sentidas, desencadeadas ou reprimidas, e narradas por esses sujeitos, instituindo outras relações pedagógicas e outras possibilidades e demandas para a ação docente.

A matemática era considerada uma ciência acabada e pronta; portanto, cabia aos docentes promover um ensino que deveria ocorrer pela memorização de regras e definições ou pelo desenvolvimento de habilidades que pudessem ser traduzidas em comportamentos observáveis. Não é, pois, pela ineficácia da ação docente que essa abordagem da matemática não logrou proporcionar à maior parte das e dos estudantes, entre elas e eles, aquelas e aqueles que hoje ocupam as salas de aula da EJA, a apropriação das práticas matemáticas socialmente valorizadas, "o acesso efetivo a esse conhecimento, isto é, a essa forma especial de pensamento e linguagem e, portanto, a essa forma especial de leitura do mundo" (FIORENTINI, 1995, p. 32). Não parecia ser mesmo essa a intenção do projeto educativo de uma época em que se atribuía à escola e, muito especialmente ao ensino de matemática, o papel de disciplinador – de corpos, de procedimentos, de pensamentos.

Hoje, parece ser consenso, ao menos nos discursos do campo da Educação Matemática, que sua principal finalidade é contribuir para a formação de pessoas críticas capazes de entender e se posicionar em relação a essa forma de pensamento e de leitura do mundo que a matemática hegemônica proporciona, reconhecendo sempre tratar-se de um modo (socialmente valorizado, útil para muitas situações) de lidar com relações matemáticas.

Smolka (2017) ao retomar o seu trabalho sobre a alfabetização como processo discursivo, proposto há três décadas, inspira nossa reflexão sobre a docência ao discorrer sobre os "*gestos de ensinar* que abrem/constituem espaços de elaboração – dos afetos, da vontade, dos conhecimentos" (p. 41, grifos da autora). Essas modificações no ensino da Matemática, sentidas e narradas por esses estudantes da EJA, nos mostram a constituição da docência e sua transformação a partir das relações pedagógicas estabelecidas dentro do ambiente escolar. Por isso, apostamos na sala de aula como o espaço propício para a investigação e a reflexão sobre a constituição das pessoas como docentes e como sujeitos de aprendizagem, pois é no acontecimento das aulas de matemática que os atores envolvidos, docentes e discentes, podem atuar e desempenhar os seus papéis plenamente.

A investigação e a reflexão sobre a docência e as estratégias pedagógicas, bem como sobre os esforços de estudantes para se constituírem como sujeitos de aprendizagens, que compõem a educação matemática escolar, estão diretamente relacionadas com essa perspectiva de formação de pessoas críticas e propositivas, na medida em que as escolhas de docentes, as estratégias que adotam e as relações pedagógicas que estabelecem em sua prática profissional contribuem para viabilizar ou interditar processos de apropriação de práticas de numeramento que conformam as relações dos sujeitos com o meio em que vivem.

Os eventos que aqui analisamos apontam a complexidade das emoções, dos conhecimentos, dos julgamentos, dos prognósticos envolvidos nos acontecimentos da sala de aula, nos quais a relação pedagógica desempenha um papel decisivo. É a compreensão dessa complexidade, seu acolhimento e sua potencialização que nos permitem contribuir para uma experiência escolar rica em significados e repercussões para a vida de discentes e de docentes.

Referências

FIORENTINI, D. Alguns modos de ver e conceber o ensino da matemática no Brasil. **Zetetiké**, Campinas, v. 3, n. 4, 1995, p.1-38.

FONSECA, M. C. F. R. Numeramento: usos de um termo na configuração de demandas e perspectivas da pesquisa em educação matemática de pessoas jovens e adultas. In: DÁMBROSIO, B. S.; LOPES, C. E. **Vertentes da subversão na produção científica em Educação Matemática**. Campinas, SP: Mercado das Letras, 2015, v.1, p. 257-281.

SMOLKA, A. L. B. Da alfabetização como processo discursivo: os espaços de elaboração nas relações de ensino. In: GOULART, C. M. A.; GONTIJO, C. M. M.; FERREIRA, N. S. A. (Org.). **A alfabetização como processo discursivo:** 30 anos de A criança na fase inicial da escrita. São Paulo: Cortez, 2017, p. 23-45.

SOUZA, M. C. R. F.; FONSECA, M. C. F. R.. Tensões entre oralidade e escrita nas práticas de numeramento de alunas e alunos da EJA: a escrita como mecanismo de diferenciação nas relações de gênero e matemática. **Educação em foco**: Educação de Jovens e Adultos: Trabalhos premiados ANPEd, v. 16, n. 2, p. 81-113, 2011.

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**, São Paulo, v. 13, n. 39, p. 555-564, 2008.