INÉDITOS-VIÁVEIS CONSTITUÍDOS POR PROFESSORAS QUE ENSINAM MATEMÁTICA NOS ANOS INICIAIS DA EJA

Rejane de Oliveira Alves
Universidade de Brasília (UnB)
E-mail: rejanne1@hotmail.com

Resumo:
O inédito-viável é uma categoria freireana que representa a materialização das possibilidades e dos sonhos possíveis. Para seu aprofundamento, realizamos estudos doutorais, por meio de uma pesquisa participante com seis professoras que ensinam Matemática nos anos iniciais da EJA. Nosso objetivo consistiu em analisar como a constituição dos inéditos-viáveis auxiliam na construção de conhecimentos e na superação das situações-limite que interferem na organização do trabalho pedagógico destas professoras. Desenvolvemos dentro da escola os círculos de investigação formativos (formação continuada), atividades dialógicas e com manipulação de material concreto para explorarmos os conteúdos matemáticos do Currículo em Movimento para os anos iniciais da EJA. Os resultados sinalizaram que os inéditos-viáveis foram possíveis devido às formações que ocorreram no formato de coordenação coletiva, em que trabalhamos com situações-problema contextualizadas na perspectiva do letramento e da conexão de saberes, as quais contribuíram para a construção de conceitos e conhecimentos matemáticos, refletindo a aprendizagem significativa.

Palavras-chave: inéditos-viáveis; formação continuada; professor que ensina matemática; Educação de Jovens e Adultos (EJA).

1. Introdução

A experiência de constituir espaço de formação dentro de uma escola pública onde funciona a modalidade Educação de Jovens e Adultos no Distrito Federal nos exigiu uma postura política e ética frente à realidade do contexto nacional brasileiro, especialmente devido às manifestações de pessoas da sociedade, em que se reivindicava um país mais democrático e ético. A esse contexto não estivemos imunes, por isso procuramos estabelecer relação entre o contexto social, econômico e político da realidade atual, com a inauguração dos processos formativos coletivos que deram ênfase à resolução de situações-problema matemáticos nos anos iniciais da EJA. A partir desse cenário formativo, buscamos destacar a práxis de um coletivo de professoras no movimento de denúncia das situações-limite, emergência dos atos-limite e anúncio dos inéditos-viáveis, que se dinamizaram como a pedra angular deste trabalho.

As categorias situações-limite, atos-limite e inéditos-viáveis são conceitos freireanos, especificamente da obra Pedagogia do Oprimido (2011), que trazem contribuições importantes para a organização da Educação de Jovens e Adultos. Situações-limite dizem respeito aos obstáculos que se interpõem na vida pessoal e profissional e que, às vezes, parecem intransponíveis, são os incômodos, os inconvenientes que atrapalham o trabalho do(a) professor(a). Frente a esses obstáculos, algumas pessoas se adaptam, mas outras buscam formas de superar entraves a partir da adoção de ações concretas, denominados atos-limite. Esses atos-limite "se dirigem, então, à superação e à negação do dado, da aceitação dócil e passiva do que está aí, implicando dessa forma uma postura decidida frente ao mundo" (NITA FREIRE, 2014, p. 278). Estes são ações que visam a superação dos obstáculos, portanto, podemos denominar de ações de combate.

Os inéditos-viáveis surgiram, primeiramente, relacionados à ideia que André Nicolai defendeu como "soluções praticáveis despercebidas" (apud FREIRE, 2011, p. 149). Desse modo, não se tratava de obter soluções prontas, mas de sonhar com a possibilidade de agir no mundo, transformando-o. Assim, o sentido estabelecido por Freire foi de sonho possível. Possível a partir de ações potenciais que enfrentam e superaram um cotidiano complexo e árduo, necessitado de mudanças. Para Nita Freire (2014, p. 278-279):

> Esse "inédito-viável" é, pois, em última instância, algo que o sonho utópico sabe que existe mas que só será conseguido pela práxis libertadora que pode passar pela teoria da ação dialógica de Freire ou, evidentemente, porque não pela dele, por outra que pretenda os mesmos fins.

Na perspectiva adotada pela autora, o inédito-viável não é apenas a junção de letras ou uma simples expressão, mas sim "palavração", práxis, como possibilidade de não se adaptar, mas de transformar o mundo, a partir da ação e da não alienação. Desse modo, a relação que estabelecemos entre essas categorias e a Educação Matemática, é a seguinte: o professor que ensina Matemática precisa superar as situações-limite que interferem em sua vida e na sua prática e, ao elaborar estratégias de superação de obstáculos, cria, portanto, os atos-limite (FREIRE, 2011, p. 127). Isto é, realiza ações que visam à resolução e à superação de problemas e, neste movimento institui os inéditos que se refletem na práxis. É, portanto, a realização de sonhos (inéditos) possíveis (viáveis) na práxis que ocorrem na e a partir da formação continuada, conforme buscamos dialogar na sequência.

2. Formação continuada: implicação com os inéditos-viáveis e o ensino de matemática

A formação continuada de professores é um processo contínuo de ações pautadas na teoria e na prática (na práxis). Assim, pretende-se que esteja relacionada aos processos de transformação da práxis, uma vez que proporciona a reflexão e a ação crítica acerca da realidade que precisa ser teorizada, tanto para ser compreendida quanto para sofrer a ação transformadora. Esse entendimento foi que permeou os processos formativos construídos dentro da escola pública de Ceilândia, no Distrito Federal. Desenvolvemos a pesquisa participante na qual seis professoras do primeiro segmento da Educação de Jovens e Adultos (EJA) se reuniram com esta pesquisadora, todas as quartas-feiras letivas de 2015 para: estudarmos, desocultarmos as situações-limite do trabalho com a Matemática, planejarmos ações envolvendo os blocos de conteúdos do Currículo em Movimento (DISTRITO FEDERAL, 2014), obtendo como resultado a aprendizagem, isto é, os inéditos-viáveis.

Adotamos a perspectiva do letramento e a de conexão de saberes para trabalhar situações-problema contextualizadas com vistas a atender ao Currículo de Matemática para a EJA, mas principalmente buscando fomentar a aprendizagem com significado, por isso optamos por um processo pautado na práxis. Compatível a isso, Soares (2004) e Fonseca (2004), entendem letramento como elemento de ampliação da possibilidade de leitura do mundo. Nesse caminho foi que adotamos uma postura de formação continuada na perspectiva do letramento, visando à transformação pela práxis, apoiados no pressuposto para pensar a práxis a seguinte contribuição de Freire (2011, p. 172-173):

> É preciso que fique claro que, por isto mesmo que estamos defendendo a práxis, a teoria do fazer, não estamos propondo nenhuma dicotomia de que resultasse que este fazer se dividisse em uma etapa de reflexão e outra, distante, de ação. Ação e reflexão se dão simultaneamente.

Segundo o autor a práxis é uma atividade, mas isso não implica que toda atividade é práxis, pois esta é, simultaneamente, uma atividade de ação e de teorização – reflexão. Portanto, não é uma atividade mecanizada, decorrente apenas de ação física. Assim, pensar a formação pautada na práxis é projetar a relação inseparável entre conhecer e transformar. Conhecer a realidade e agir sobre essa realidade, questionando-a, contrastando-a, modificando-a e gerando outros conhecimentos e conceitos que aqui estamos denominando de inéditos-viáveis.

E essas ações foram realizadas, pois trabalhamos a Matemática nesse universo social em que há jovens, adultos e idosos que precisam não apenas decodificar o número da linha de ônibus, por exemplo, mas sentem a necessidade de saber qual seu trajeto. Além de muitas outras necessidades da vida que demandam habilidades de leitura e escrita de números e representações matemáticas como: mapas, escalas, gráficos, folhetos, telefones, calendários, relógios, fita métrica, situações-problema (que exigem interpretação e solução). O letramento é imprescindível para a realidade da EJA, por esse motivo, realizamos estudos e planejamentos em que as professoras realizavam as atividades, sentindo suas dificuldades e potencialidades para, em seguida, possibilitarmos a experiência aos alunos.

Pensar um trabalho articulado e sensível às especificidades dessa modalidade é não desprezar a possibilidade de oferecer condições de aprendizagem que tenham significado, principalmente quando se relaciona à Educação Matemática. Daí, tomamos a decisão de adotar vertentes teóricas que atendessem às necessidades desse contexto e que pudesse se estabelecer em meio a uma rede de conceitos. E isso foi possível com a Teoria da Aprendizagem Significativa de Ausubel e a Teoria dos Campos Conceituais de Vergnaud. A matriz cognitiva de ambas as teorias é a aprendizagem e seus autores preocupam-se com o modo como o sujeito aprende, suas condições de aprendizagem, a utilidade e a valorização dos campos de conhecimentos na vida cotidiana.

Para a teoria da aprendizagem ausubeliana, de todos os elementos que influenciam na aprendizagem, o mais importante é aquilo que o aluno já sabe (AUSUBEL, 1968). Essa é a premissa mais importante quando nos referimos à modalidade EJA, porque o que se pretende é que os conhecimentos prévios dos alunos sejam valorizados e ampliados. Esses conhecimentos iniciais são denominados subsunçores, na teoria ausubeliana. Nesse sentido, Ausubel (1968) defendeu que a aprendizagem implicava a organização e integração das informações na estrutura cognitiva, ou seja, os primeiros significados serviam de pontos de ancoragem para outros significados mais amplos.

Em consonância com esse entendimento, utilizamos um conjunto de ações, em que mobilizamos um conjunto de problemas e situações que requeriam conceitos, procedimentos e representações de tipos diferentes e intimamente relacionados (VERGNAUD, 2009), os quais resultaram em mobilização de conceitos e de procedimentos próprios do sujeito.

Para realizarmos os planejamentos, utilizamos a coletânea Pedagogia, Educação e Linguagem Matemática – PEDEaD (BERTONI, 2007; MUNIZ, 2007); o trabalho de Muniz (2009); os materiais do Pnaic/Matemática (BRASIL, 2014), além da Teoria da Aprendizagem Significativa de Ausubel (1968) e da Teoria dos Campos Conceituais de Vergnaud (2009).

3. Uma rede de conceitos, um conjunto de aprendizagens matemáticas

Para nossa primeira experiência de formação, tomamos como ponto de partida a fala dos alunos e também das professoras quando apontaram que o principal conteúdo a ser estudado em Matemática é o de operações. Por outro lado, as professoras sinalizaram as primeiras situações-limite quanto à "*impossibilidade de trabalhar outros conteúdos matemáticos por causa do tempo curto*". Então, pensamos que um bloco de conteúdo inicial para estabelecer uma rede de relações e conexões matemáticas poderia ser o sistema monetário brasileiro. Providenciamos e disponibilizamos dinheirinho comprado em papelaria, para que as situações fossem vivenciadas na prática e posteriormente fossem registradas por escrito, com procedimentos próprios.

Uma das questões propostas foi a seguinte: "Se em um caixa eletrônico tem o aviso de que só há cédulas de R$ 20,00 e você precisa sacar R$ 400,00. Quantas notas sairão do caixa eletrônico?" Os alunos começaram a separar as notas em montinhos de 100,00 (composto por 5 notas de 20,00) cada montinho; então, contaram 4 montinhos de R$ 100,00 que teria os R$ 400,00, totalizando 20 notas de 20 reais. A professora fez intervenção perguntando se tinha outra forma de contar? Um aluno contou de 20 em 20 até chegar em 400,00. Aqui podemos ver a divisão e a multiplicação na mesma atividade porque os resultados denotavam o entendimento de vários conceitos, era a mobilização do campo conceitual multiplicativo.

Outra ação foi o registro no quadro da seguinte divisão: "312∟2". Tratava-se de uma operação sem envolver contexto, que os alunos apresentaram certa dificuldade. Então, a professora logo percebeu e auxiliou na compreensão e na resolução da situação-problema, inserindo o contexto: "*Você vai comprar um eletrodoméstico que custa R$ 312,00 e quer pagar em duas prestações iguais. Quanto será cada parcela?*" Para essa atividade, os alunos dispunham de 3 notas de 100,00; 1 de 10,00 e 1 de 2,00. Então, a primeira atitude foi trocar o dinheiro, no contexto da partilha, de forma que as trocas permitissem prosseguir com a divisão dos valores, mas sempre a partir das cédulas de real.

Assim, um dos alunos foi resolver na frente da turma, simulando: distribuiu 100 para cada lado; trocou uma de 100,00 por 2 notas de 50,00 (uma de cada lado); trocou uma de 10,00 por duas de 5,00 e pediu para a professora trocar a nota de 2,00 por 2 moedas de 1,00. A professora o fez, então, ele distribuiu mais 1,00 para cada lado e depois contou quanto tinha: 100,00 + 50,00 + 5,00 + 1,00 = 156,00 ou seja, tinha dois montes de R$ 156,00 que implicava em duas parcelas desse valor.

A atividade foi registrada no quadro, seguindo os mesmos passos, e os alunos entenderam que, ao dividir o primeiro 3 por 2, na verdade, tem-se 300 por dois e fica sobrando 1 que representa 100 (que precisa ser desmembrado, isto é, trocado) para continuar dividindo. Então, conseguimos perceber a admiração e o orgulho que sentiam de si mesmos quando compreenderam e resolveram uma situação-problema tão comum em seu cotidiano, mas que condensada em forma de "conta armada" pode provocar estranheza. Vale destacar que a culminância de todo o processo é o registro escrito da ação pensada, o que realizamos sempre na sequência da ação física sobre o material concreto.

Quando retornamos para nossos círculos de investigação formativos para fazer a discussão dessas experiências (muitas outras foram realizadas, conforme trazemos no texto da tese), as professoras identificaram que as situações-limite residiam no fato de realizarem atividades descontextualizadas. Essa evidência foi observada porque os alunos não tinham dificuldade em fazer cálculos mentais e orais, mas, quando se registravam "contas armadas" no quadro, a dificuldade aparecia, haja vista que os algarismos já traziam o sinal respectivo da operação a ser realizada e assim, não demandaria esforço para pensar e resolvê-la, ou não daria conta de resolver a operação. Um exemplo disso foi a operação sugerida para que resolvessem: "1∟2". A professora perguntou "Quanto é 1 divido para 2?".

Os alunos responderam "convictamente": "não dá para dividir, porque 1 é menor que 2 e não tem como pegar emprestado". Então, a professora tirou da bolsa uma laranja e colocou sobre a mesa da turma da 4ª etapa. Sem dizer uma palavra, os alunos já foram logo se antecipando e dizendo: "*ah, agora divide no meio*". Observamos que o algoritmo formal de 1∟2 e o objeto material que é uma laranja dividida para duas pessoas, por exemplo, deveria envolver a mesma estratégia de resolução, mas os alunos só conseguiam chegar o resultado se fosse a partir de um contexto, pois este gera significado conceitual.

As professoras concordaram que a situação contextualizada contribui para a aprendizagem significativa e, nesse caso, depende do campo conceitual que provoca uma sequência de ações cognitivas, produção de registros escritos e argumentação oral que, por conseguinte, permite socialização e validação de processos e resultados. Se analisarmos a fala do aluno "*ah, agora divide no meio*", percebemos que seu raciocínio passa a ser diferente ao olhar para o concreto (a laranja), porque visualiza-o sendo dividido.

Pela sua expressão, se o dividendo é menor que o divisor, então, o resultado será um número menor que 1. Se é menor, então é decimal, ou seja, o resultado não é um número inteiro e, nesse exemplo, começa com zero seguido de vírgula (0,5). Do mesmo modo, acrescentou a professora: "se tivermos 1 real para dividir para duas pessoas?". Os alunos, sem dificuldade alguma dizem: "cinquenta centavos para cada", e registra da seguinte forma R$ 0,50. Outra aluna disse: "*Mas a moeda de 1 real pode ser trocada por outras moedas. Pode ser 2 de 50 centavos, 4 moedas de 25 centavos, 10 moedas de 10 centavos, 20 moedas de 5 centavos*". A professora perguntou: "*Como é que você calculou essas 20 moedas de 5 centavos?*". A aluna respondeu: "*Quando eu pago conta na loteria que tem troco em moedas, às vezes a moça lá me dá um monte de moedinhas coladas uma na outra com durex, aí ela diz assim que no monte tem 1 real*". Nesse discurso observamos um contexto sociocultural plenamente vivenciado no cotidiano.

Quando voltamos à fala do aluno quando se referiu a "*pegar emprestado*", temos que destacar que essa é uma constante na linguagem de professores(as) e alunos(as) e representa a reprodução do discurso e do ensino de professores(as) que tradicionalmente tem utilizado essa terminologia no lugar de recursividade, presente na subtração. Nesse caso, nem seria "pegar emprestado", mas compor o algarismo, atentando para seu valor relativo. No exemplo dado, se, ao invés de 1 do dividendo, tivéssemos mais outro algarismo junto que formasse 11 ou 12 ou 13, implicaria ter uma dezena mais um, uma dezena mais dois, uma dezena mais três. Então, assim como o aluno fez a leitura "*1 dividido para 2*", também faria "*11 dividido para 2*", porque buscaria a composição no algarismo que estivesse imediatamente à direita.

De acordo com as professoras era necessário conceber outras formas de conhecimento matemático para além das formatações ortodoxas via algoritmos clássicos, fazendo aproximar os registros das formas de pensamento mental e oral dos alfabetizandos.

Por esse motivo realizamos muitas atividades com a manipulação do dinheiro e também com situações-problema envolvendo contextos cotidianos. A utilização do dinheiro funcionou como instrumento mediador para a construção de inéditos-viáveis, tendo em vista o forte significado cultural para os alunos da modalidade EJA.

4. Considerações Finais

A ação dialógica permeou o processo formativo de seis professoras que ensinam Matemática nos anos iniciais da EJA e o resultado do empenho, das trocas de experiências e dos consensos foi a aprendizagem significativa, ocorrida também em meio a negações. Mas nada nos desencorajou, não poupamos esforços e mergulhamos nesse projeto de formação humana, epistemológica, social, filosófica e política, cenário fértil da constituição de inéditos-viáveis. As ações foram planejadas com intencionalidade política e pedagógica, a fim de suscitar não apenas a resolução de exercícios como ação mecanizada, mas ao contrário, utilizamos de contextos que expressavam o cotidiano dos(as) alunos(as) para que construíssem a aprendizagem significativa.

Nesses contextos, utilizar o sistema monetário brasileiro foi importante porque envolveu situações de compra e venda, de pagamentos e trocos, sugerindo a mobilização de conhecimentos dentro do campo conceitual, no qual fazemos uso do pensamento multiplicativo para resolver uma situação de divisão e do raciocínio aditivo para um caso de subtração. Os alunos foram oportunizados de manipular o material concreto como expressão de sua realidade e em seguida precisaram representar os procedimentos, sendo que a variedade de situações-problema permitiram a mobilização de um conjunto de conceitos que deram sentido à aprendizagem com significado. Além disso, as condições de letramento oportunizadas foram imprescindíveis porque contribuíram para que o(a) aluno(a) ampliasse a leitura do mundo e a leitura da palavra (FREIRE, 2011), conectando os saberes da Matemática, de leitura, interpretação e registro, de economia, que fazem parte do seu contexto da vida real.

A justificativa para esses resultados foi a coesão de um grupo que manteve um compromisso político e pedagógico com os sujeitos ativos, porque acreditaram que estes são construtores da aprendizagem significativa. Um universo fértil e fecundo de criatividade, autonomia, criticidade foi possível por meio do engajamento sério e encorajado, nos processos de formação de pessoas que superam paulatinamente as situações-limite quando se inscrevem na história como seres históricos capazes de constituir os inéditos-viáveis.

Em linhas gerais, os inéditos-viáveis se configuraram como aprendizagem significativa, superando os limites impostos pela aprendizagem mecânica e, essa transformação se deu pela práxis de professoras envolvidas em processos de formação e a partir das reflexões e ações realizadas nos círculos de investigação formativos. Essa experiência formativa ampliou o olhar em termos de enxergar o potencial de aprendizagem dos sujeitos da EJA.

5. Referências

AUSUBEL, David. *Educational psychology*: a cognitive view. Nova York: Holt, Rinehart na Winston, 1968. (tradução livre: psicologia educacional : uma visão cognitiva).

BERTONI, Nilza Eigenheer. *Pedagogia, Educação e linguagem matemática II: Numerização*. Brasília: Universidade de Brasília, 2007.

BRASIL. Secretaria de Educação Básica. Diretoria de Apoio à Gestão Educacional. *Pacto Nacional pela Alfabetização na Idade Certa - Matemática*. Caderno 4: Operações na resolução de problemas e caderno 6: Grandezas e medidas. Brasília: MEC, SEB, 2014.

DISTRITO FEDERAL. *Currículo em movimento da educação básica*: Educação de Jovens e Adultos. Secretaria de Estado da Educação do Distrito Federal, 2014.

FREIRE, Paulo. *Pedagogia do Oprimido*. 50. ed. Rio de Janeiro: Paz e terra, 2011.

FONSECA, Maria da Conceição Ferreira Reis (et.al.). *Letramento no Brasil*: habilidades matemáticas. São Paulo: Global Editora, 2004.

MUNIZ, Cristiano Alberto. *Pedagogia, Educação e linguagem matemática*. Aprender e ensinar matemática: seus significados. Brasília: UnB-FE/SEDF, 2007.

______. O conceito de “esquema” para um novo olhar para a produção matemática na escola: as contribuições da Teoria dos Campos Conceituais. In: MUNIZ, Cristiano Alberto; BITTAR, Marilena (Orgs.). *A aprendizagem matemática na teoria dos campos conceituais*. Curitiba: CRV, 2009. p. 37-52.

NITA FREIRE (Ana Maria Araújo Freire). Notas explicativas. In: FREIRE, Paulo. *Pedagogia da esperança*: um reencontro com a pedagogia do oprimido. 21 ed. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 2014.

SOARES, Magda. *Alfabetização e Letramento*: caminhos e descaminhos. Revista Pátio. p.96-100., fev. 2004.

VERGNAUD, Gérard. O que é aprender? In: MUNIZ, Cristiano Alberto; BITTAR, Marilena (Orgs.). *A aprendizagem matemática na teoria dos campos conceituais*. Curitiba: CRV, 2009. p.13-35.