

MOBILIZAÇÕES MATEMÁTICAS NO CONTEXTO DA EDUCAÇÃO DE JOVENS E ADULTOS: ENCENA UMA TERAPIA DESCONSTRUCIONISTA

Tharyck Dryely Nunes Rodrigues¹

Kátia Sebastiana Carvalho dos Santos Farias²

RODRIGUES, T. D. N.; FARIAS, K. S. C. dos S. Mobilizações matemáticas no contexto da educação de jovens e adultos: encena uma terapia desconstrucionista. **EDUCERE** - Revista da Educação, Umuarama, v. 19, n. 1, p. 73-97, jan./jun. 2019.

RESUMO: Este texto tem como objetivo problematizar mobilizações matemáticas no contexto da Educação de Jovens e Adultos. Trata-se de um recorte da pesquisa de mestrado intitulada “*Alice no país das práticas docentes que mobilizam matemática no contexto da Educação de Jovens e Adultos: vozes de personagens*”, que tem como objetivo analisar práticas docentes no ensino de matemática no contexto da Educação de Jovens e Adultos com vistas à evidenciar indicadores para uma proposta de formação pedagógica contínua que valorize a relação da matemática do cotidiano com a escolar, junto ao corpo docente da EJA. A pesquisa de abordagem qualitativa e com proposta intervencionista, aconteceu em três encontros pedagógicos com quinze professores que ensinam matemática. As vozes ecoadas nos encontros foram problematizadas à luz da orientação filosófica baseada na terapia desconstrutivista do filósofo Wittgenstein e nos estudos de Antonio Miguel por meio de jogos narrativos de linguagem. Foi oportunizado aos professores a possibilidade de compartilharem suas práticas no ensino de matemática na EJA. Os professores reconhecem que os alunos da EJA possuem conhecimentos matemáticos, e confirmam as dificuldades encontradas no que se refere à matemática

DOI: 10.25110/educere.v19i1.2019.6891

¹Fundação Universidade Federal de Rondônia; tharycknunes@unir.br; Mestre em Educação Escolar pela Universidade Federal Rondônia; Técnica em Assuntos Educacionais no Departamento de Ciências da Educação da Universidade Federal de Rondônia – UNIR.

²Fundação Universidade Federal de Rondônia; katiafarias@unir.br; Doutora em Educação pela Universidade Estadual de Campinas - UNICAMP; Professora do Departamento de Matemática na Universidade Federal de Rondônia - UNIR, atuando na graduação e no Programa de Pós-Graduação - Mestrado Profissional em educação.

escolar. Quanto a relação entre as matemáticas do cotidiano e escolar, buscam contextualizar as atividades escolares com a realidade dos alunos. Apesar dos esforços, compartilham a angústia pelo insucesso escolar de grande parte dos alunos, entendendo como necessária a formação continuada no ensino de matemática. Nessa perspectiva, faz-se necessário pensar as aulas de matemática como ambiente de trocas.

PALAVRAS-CHAVE: Educação matemática; Educação de Jovens e Adultos; Jogos de Linguagem.

MATHEMATICAL MOBILIZATION IN THE EDUCATION OF YOUTH AND ADULTS: A DECONSTRUCTIONIST THERAPY

ABSTRACT: This paper aims at problematizing mathematical mobilizations in the context of Youth and Adult Education (*Educação de Jovens e Adultos* - EJA). This is an excerpt from the master's degree research entitled "Alice in the country of teaching practices that mobilize mathematics in the context of EJA: character voices", whose objective was to analyze the practices in teaching mathematics in the context of EJA with the purpose of emphasizing indicators for a proposal of continuous pedagogical training that values the relationship between everyday mathematics and the school mathematics with the EJA teaching staff. The research uses a qualitative approach with an interventionist proposal, taking place in three pedagogical meetings with fifteen teachers. The voices echoed in those meetings were problematized in the light of the philosophical guidance based on the deconstructive therapy of philosopher Wittgenstein and the studies of Antonio Miguel through narrative language games. Teachers were given the opportunity to share their practices in teaching mathematics in the EJA. Teachers acknowledge that EJA students possess mathematical knowledge and confirmed the difficulties encountered in the school mathematics. They seek to contextualize school activities with the reality of the students. Despite their efforts, they share the anguish of the school failure of most of the students and understand the need for continuous education.

KEYWORDS: Mathematical education; Youth and Adult Education; Language Games.

MOVILIZACIONES MATEMÁTICAS EN EL CONTEXTO DE LA EDUCACIÓN DE JÓVENES Y ADULTOS: ESCENA DE UNA TERAPIA DECONSTRUCTIVISTA

RESUMEN: Este texto pretende problematizar las movilizaciones matemáticas en el contexto de la Educación de Jóvenes y de Adultos. Se trata de un recorte de la investigación de master titulada “*Alicia en el país de las prácticas docentes que movilizan matemática en el contexto de la Educación de Jóvenes y Adultos: voces de personajes*”, que tuvo como objetivo analizar las prácticas docentes en enseñanza de matemática en el contexto de la Educación de Jóvenes y Adultos con foco a evidenciar indicadores para una propuesta de formación pedagógica continua que valore la relación de la matemática del cotidiano con la escuela, junto a los maestros de la EJA. La investigación de abordaje cualitativa y con una propuesta intervencionista, tuvo lugar en tres encuentros pedagógicos con quince docentes que enseñan matemática. Las voces resonadas fueron problematizadas a la luz de la orientación filosófica basada en la terapia deconstructivista del filósofo Wittgenstein y en los estudios de Antonio Miguel por medio de juegos narrativos de lenguaje. A los maestros fue dada la oportunidad de compartir sus prácticas en la enseñanza de matemáticas en EJA. Los profesores reconocen que los estudiantes de EJA tienen conocimiento matemático, y confirman las dificultades encontradas con respecto a la matemática escolar. Cuanto a la relación entre las matemáticas del cotidiano y escolar, se observa que se busca contextualizar las actividades escolares con la realidad de los estudiantes. Todavía, a pesar de los esfuerzos, comparten una angustia por el fracaso escolar de gran parte de los alumnos, entendiendo cómo necesaria la formación continua en la enseñanza de matemática. En esa perspectiva, se hace necesario pensar las clases de matemática como ambiente de cambios.

PALABRAS CLAVE: Educación matemática; Educación de Jóvenes y Adultos; Juegos de lenguaje.

INTRODUÇÃO

O nosso propósito neste texto é discutir mobilizações e práticas culturais matemáticas no contexto da Educação de Jovens e Adultos a partir dos olhares e vozes dos professores que ensinam matemática nos

anos iniciais do Ensino Fundamental da EJA de um Município do norte do Brasil. O interesse por essa temática surgiu no decorrer da prática docente da pesquisadora em sua atuação como docente da EJA, considerando as dificuldades encontradas no ensino da matemática, tendo em vista que apesar de suas práticas matemáticas no cotidiano, a maioria apresenta dificuldades em relação à matemática escolar.

Entendemos que em cada espaço ocupado, em cada tempo vivido, diante de diferentes situações, usamos diferentes saberes que atendem as nossas necessidades, por meio de nossas práticas sociais que são nossas formas de agir, conhecer o mundo e os outros. Na rua, na escola, na computação ou na vida dos artesãos, dos indígenas, dos pecadores: matemáticas³.

Como nos orientamos em relação ao tempo e ao espaço, acontece de diferentes formas de acordo com as culturas ao longo da história. Cada pessoa ou grupo tem uma forma de agir, por exemplo, em relação ao tempo de maturação dos alimentos, alguns utilizam recursos tecnológicos, outros a experiência de plantar e colher, e têm os que precisam olhar de perto para saber se está bom. São diferentes formas de fazer uma mesma atividade.

O fazer de cada um está relacionado com a forma de viver, com a cultura, a economia e com as nossas necessidades, são as práticas culturais, que são aprendidas com os outros enquanto vemos e fazemos juntos. “A matemática é uma atividade inerente ao ser humano, praticada com plena espontaneidade, resultante do seu ambiente sócio cultural” (D’AMBRÓSIO, 1986, p.36).

Mesmo sendo a matemática uma prática cultural, atividade natural e comum ao ser humano que está implícita e explícita na realidade de todas as sociedades e culturas, considerando que todas nossas ações buscam resolver problemas e solucionar as situações apresentadas no dia a dia, ela é considerada por muitos uma vilã temida. Apesar de mobilizada nos diferentes contextos da vida cotidiana, quando caracterizada como disciplina curricular no ambiente escolar, assume uma identidade complexa, cheia de regras e procedimentos, o que a torna um verdadeiro “bicho de sete cabeças”.

Quando pensamos em matemática, o primeiro adjetivo que pen-

³Vídeo – Projeto Matemáticas (2018, Grupo PHALA - da Faculdade de Educação da Unicamp).

samos é justamente: *exata*. Dependendo do uso da palavra em cada situação, em cada jogo de linguagem ela vai ter um sentido diferente, pois a matemática escolar é apenas mais uma das muitas matemáticas que são vivenciadas por todos nós nas diversas atividades que desenvolvemos ao longo dos tempos.

A linguagem funciona como um jogo, jogamos uns com os outros o tempo todo, com palavras, gestos e entonações (MIGUEL, 2014). Como disciplina curricular, a matemática possui regras específicas e as tais “regras” fazem parte de um jogo de linguagem que compõe a matemática escolar. Logo, quem chega em outra resposta que não a estabelecida pela regra, erra e nessa perspectiva as diferentes formas de resolver e responder são consideradas erradas, perpetuando os paradigmas de que a matemática é essencialmente exata e para poucos.

É um tanto quanto perturbador pensar na matemática como algo engessado, único, sem vida, sendo que ela é o que move a busca pelas soluções para os desafios da vida humana. Não há maior valor na matemática dos matemáticos, do que na matemática vivida por um pescador que sabe quando é tempo de peixe, quando a maré sobe e desce ou o peso do peixe só por sentir.

Os conhecimentos das práticas culturais são ricos, mas insignificantes na maior parte do tempo em que os alunos estão no ambiente escolar. Essa dinâmica gera uma sensação de fracasso, afinal, o “conhecimento” é poder. Mas, em uma pescaria, quem sabe mais? Um doutor em matemática ou um pescador? As matemáticas estão presentes em diversos jogos de linguagem, que são mobilizadas de acordo com as regras do jogo que se aplica (FARIAS, 2014). Matemática escolar, científica, financeira, comercial, ribeirinha, indígena, artesã, e as múltiplas possibilidades que há nos espaços de práticas culturais.

Partindo da perspectiva da matemática como prática cultural, vivida diariamente por todos, a problemática aqui levantada não é a eficácia da prática docente, mas sim como o professor que ensina matemática faz relação da matemática escolar com a matemática do cotidiano, a partir das práticas matemáticas desenvolvidas pelos alunos da EJA na vida e no trabalho.

No que se refere à Educação de Jovens e Adultos, trata-se de uma modalidade escolar repleta de especificidades, tendo em vista que o aluno

apresenta experiências de vida acumuladas no decorrer de sua trajetória como sujeito ativo da comunidade da qual faz parte. Tais experiências o constitui como um aluno repleto de saberes desenvolvidos nas práticas do cotidiano.

Costa, Romanowski e Soares (2004, p.4) discutindo sobre as práticas docentes, apontam que “é necessário que o professor perceba a necessidade de considerar os saberes da prática social, além do saber sábio, possibilitando a transposição didática, e a necessidade de se levar em conta a dimensão educativa ou a razão pedagógica”.

Levando em consideração que o aluno da Educação de Jovens e Adultos traz para o ambiente escolar os saberes desenvolvidos nas práticas do cotidiano, é fundamental um olhar sensível e diferenciado e práticas docentes que oportunizem a valorização dos saberes práticos, possibilitando a relação com as temáticas escolares.

Refletindo sobre a importância de repensar o ensino da matemática, nos deparamos com a necessidade de repensar a prática docente e os processos que caracterizam a escola atual. Miguel (2016, p.14) afirma que “Democratizar é preciso, pois, por força avassaladora e massificadora dos próprios processos de escolarização moderna, produziu-se modos típicos e tipicamente limitados de se ver a matemática e a educação matemática”.

Partindo de uma olhar pós-estruturalista, com uma postura problematizadora na perspectiva da terapia de Ludwig Wittgenstein e da filosofia desconstrucionista de Jacques Derrida, desenvolvemos esta pesquisa de abordagem qualitativa, com elementos da pesquisa-ação. Tendo em vista a prática docente, o *corpus* da pesquisa se constitui por espectros de vozes do presente, vozes de professoras da Secretaria Municipal de Educação – SEMED, e espectros do passado, aqui mobilizados em narrativas inspiradas no livro *Obras Escolhidas II: Rua de mão única* de Walter Benjamin. Tal movimento entre os tempos (passado e presente) são elementos de análise nos jogos de cena propostos que trazem os jogos de linguagem e vivências da sala de aula tencionados com a pesquisa bibliográfica realizada.

Nessa perspectiva, foi oportunizando aos professores da Educação de Jovens e Adultos a reflexão sobre a ação e a incorporação de novas possibilidades, considerando a valorização das práticas matemáticas desenvolvidas pelos alunos nas práticas culturais do cotidiano, por meio

de encontros pedagógicos em parceria com a SEMED. Sendo assim, essa pesquisa tem como objetivo geral analisar práticas docentes no ensino de matemática no contexto da Educação de Jovens e Adultos com vistas a elaborar uma proposta de formação pedagógica contínua que valorize a relação da matemática do cotidiano com a escolar, junto ao corpo docente da EJA.

Nessa perspectiva, a pesquisadora optou pela temática como objeto de pesquisa desenvolvida no Mestrado Profissional em Educação Escolar em uma Universidade Federal do norte do Brasil, iniciado no ano de 2016. Partindo de um olhar pós-estruturalista, adotando uma postura problematizadora na perspectiva da terapia de Ludwig Wittgenstein e da filosofia desconstrucionista de Jacques Derrida, desenvolvemos a pesquisa de mestrado de abordagem qualitativa, com elementos da pesquisa-ação intitulada “*Alice no país das práticas docentes que mobilizam matemática no contexto da Educação de Jovens e Adultos: vozes de personagens*”, que teve como objetivo geral analisar práticas docentes no ensino de matemática no contexto da EJA com vistas a evidenciar indicadores para uma formação pedagógica contínua que valorize a relação da matemática do cotidiano com a escolar, junto ao corpo docente da EJA.

Considerando a atitude investigativa defendida por Wittgenstein adotada na pesquisa, as etapas foram descritas e analisadas considerando os jogos de cena entre pesquisadora e os professores que ensinam matemática, além dos autores que contribuíram com a discussão, construindo o texto com uma escrita dialógica.

Escrita dialógica, “conhecida como ‘jogos de cenas’, ancorada na noção de performance da linguagem e sob um arcabouço filosófico pragmático e não essencialista, mostra-se como constituição nas (im)possíveis dobras do fazer acadêmico e do narrar, sobretudo, no campo da historiografia em Educação (Matemática)” (MARIM e FARIAS, 2017, p. 176).

Ao optar por essa postura metodológica, buscamos os significados e as significações que os professores atribuem às práticas matemáticas mobilizadas pelos alunos no cotidiano, sua relação com a matemática escolar, além dos saberes que construíram e constroem no desenvolvimento da sua prática docente, bem como seu posicionamento em relação à formação continuada de professores.

As vozes dos professores foi o foco no decorrer do caminhar da pesquisa, pois rastreamos seus saberes e práticas docentes para outros saberes e assim evidenciamos indicativos para uma proposta de Curso de formação de professores em Educação Matemática, que serão encaminhados para Secretaria Municipal de Educação com vistas a subsidiar futuras formações.

Sendo assim, foi oportunizado aos professores da EJA dialogar sobre a ação pedagógica como possibilidade de incorporação de novas possibilidades, considerando a valorização das práticas matemáticas desenvolvidas pelos alunos nas práticas culturais do cotidiano. Buscamos conduzir a pesquisa como uma verdadeira aventura dos contos de fadas, bordando as vozes ecoadas nos encontros pedagógicos com os professores, dialogando com os autores que discutem a formação de professores.

Com objetivo de preservar a identidade dos participantes na pesquisa, buscando garantir total naturalidade na participação, no decorrer dos encontros foi informado que seus nomes seriam preservados, sendo-lhes atribuídos nomes de personagens dos contos de fadas, considerando a temática que inspirou a escrita da dissertação. Os autores que contribuíram com a discussão foram mobilizados nas falas dos participantes dos jogos de cenas e referenciados nas notas de rodapé.

JOGO DE CENA: Mobilizações matemáticas no contexto da Educação de Jovens e Adultos

Cenário: A cena acontece no Centro de Formações, um espaço reservado para a formação continuada de Professores, local organizado em salas abarrotadas de cadeiras escolares e aparelhos de ar condicionado barulhentos. Na data em que a reunião foi realizada, chovia levemente, amenizando o calor intenso do Norte, tornando a noite agradável e propícia para boas discussões. É com esse cenário e o grupo de professores reunidos, aqui representados por personagens ficcionais inspirados nos contos de fadas que transcorre a terapia da problemática acerca das mobilizações matemáticas no contexto da Educação de Jovens e Adultos.

A reunião inicia com a Pesquisadora frente ao grupo.

ALICE⁴ (sorrindo inicia a reunião) – Boa noite, mais uma vez agradeço a presença de todos e fico muito feliz em perceber o interesse na continuidade da discussão.

ALADIM (como quem busca justificar o interesse) – Bem Alice, penso que é sempre importante discutir as temáticas relacionadas à EJA.

AURORA – Principalmente quando envolve matemática, ponto de grande dificuldade dos alunos.

ALICE (buscando direcionar a discussão) – Colegas, trouxe para discussão um texto muito interessante: *Práticas escolares de mobilização de cultura matemática*, de Antonio Miguel e Denise Silva Vilela.

(Olhares atenciosos.)

ALICE (entregando o texto impresso) – Bem, trouxe o texto impresso para facilitar a leitura e também uma síntese em slide, com destaques para subsidiar a nossa discussão. Penso que podemos fazer uma leitura dialogada o que acham?

(Acenos positivos com a cabeça.)

ALICE (após reler o título) – o que pensam em relação à temática proposta nesse texto?

AURORA (com semblante reflexivo) – Pelo título, penso que discutiremos sobre nossas metodologias de trabalho, referente a disciplina de matemática.

MERIDA (relendo em voz alta o título) – Mobilização de cultura matemática. Bem, penso que vamos discutir também sobre como os alunos da Educação de Jovens e Adultos chegam às escolas com suas experiências de vida relacionadas à matemática.

(Rapunzel parece inquieta para falar.)

RAPUNZEL - Verdade, nossos alunos possuem muitas vivências e compartilham essas vivências no decorrer das aulas. Creio que o texto vai nos questionar como utilizamos essas vivências no decorrer das aulas de matemática.

⁴Trata-se da pesquisadora.

(Pequena pausa.)

ALICE - Esse texto nos permite refletir sobre uma discussão contemporânea que envolve as práticas escolares que mobilizam a cultura matemática. O autor nos apresenta perspectivas teóricas que tem muito peso na nossa sociedade, relativas ao universo matemático. Nos apresenta também novos olhares sobre a temática proposta.

(Pequena pausa.)

ALICE – Os autores discutem a perspectivas mnemônico-mecanicistas, inspirada no pensamento de Platão.

CHAPEUZINHO VERMELHO (franzindo a testa) – Mnemônico-mecanicistas? Alice, pode nos explicar o que seria?

ALICE – Segundo a perspectiva platônica clássica, seria mesmo inadequado se falar em uma cultura matemática, uma vez que objetos matemáticos não são vistos, a rigor, como produções propriamente humanas, mas como objetos pré-existentes em um mundo inteligível – perfeito e imutável – ao qual os seres humanos só teriam acesso mediante a atividade da memória, concebida como faculdade mental⁵.

(Pausa. Rostos reflexivos.)

ESMERALDA (quebrando o silêncio) – Temos de fato esse entendimento. Sempre que pensamos em matemática, nos vem a mente a questão da exatidão. Muitas pessoas dizem preferir a matemática por não haver possibilidades, por ser exata.

ALADIM – Interessante isso: Cultura matemática. Nunca havia pensado dessa forma, afinal, vivemos de fato a matemática em nossas realidades, como nenhuma realidade é igual, a vivência matemática não pode ser igual.

MARIA – Pensar a matemática a partir do uso exclusivo da memória chega a ser cruel, é muito complexo memorizar tantas fórmulas e regras vinculadas à matemática.

⁵(MIGUEL; VILELA, 2008, p. 99).

(Pequena pausa.)

ALICE (continuando) – Então, a justificação do modo escolar de mobilização de cultura matemática, segundo perspectivas mnemônico-mecanicistas, parecia estar unicamente baseada em argumentos pragmáticos, tais como a rapidez, a comodidade, a precisão dos resultados obtidos nos cálculos, bem como a eficácia das técnicas algorítmicas de cálculo escrito, com base no sistema numérico hindu-arábico em relação ao cálculo realizado com o auxílio de ábacos ou dedos⁶.

RAPUNZEL (Relembrando suas vivências) – Nós ainda vemos muito disso nas escolas. Como aluna, éramos cobrados quanto à agilidade na resolução das atividades, além da memorização.

ALADIM – Verdade, maior prova está na tabuada.

BRANCA DE NEVE – E as contas com desenvolvimento certo e resultado errado? Não havia espaço para o erro.

(Pausa. Novamente rostos reflexivos.)

ALICE (continuando a discussão, passando para a perspectiva empírico-intuitiva) – Pode-se afirmar, então, que essas perspectivas empírico-intuitivas foram, em grande parte, produzidas sob o condicionamento direto de uma educação escolar que, cada vez mais, era vista e reconhecida como necessária na formação do cidadão por parte de quase todos os sistemas escolares de ensino, e cujas características foram concisamente expressas, respectivamente, pelas seguintes palavras de Diesterweg e Rein (apud AEBLI, 1974, p. 8): “Tu partirás da intuição, e dela passarás ao conceito, do particular ao geral, do concreto ao abstrato, não inversamente. Da intuição viva deve o aluno tirar seus conceitos abstratos, pois nada há na inteligência que não tenha estado, antes, nos sentidos”⁷.

ESMERALDA (Chamando para reflexão) – Seria como partir das vivências do cotidiano?

ALADIM- Eu entendo que se trata de mostrar na prática, no concreto, os conceitos que queremos construir no abstrato.

AURORA (Relacionando com a prática) – Eu faço isso em algumas si-

⁶(MIGUEL; VILELA, 2008, p. 100).

⁷(MIGUEL; VILELA, 2008, p. 101).

tuações, por exemplo: quando utilizo material dourado para que o aluno compreenda adição, subtração. Ou quando trabalho com conjuntos, para auxiliar no entendimento da multiplicação e divisão.

RAPUNZEL – Também utilizo esses recursos, mas só com que apresentem dificuldades de compreender a resolução das atividades.

ALICE (continuando a discussão) – Em síntese, para as perspectivas empírico-intuitivas, os objetos da matemática são concebidos como complexos sensório-perceptuais, cujas propriedades ganhariam legitimidade e significação pelo testemunho dos sentidos e pela exploração experimental indutiva e, desse modo, a cultura matemática poderia ser assimilada à cultura científica em geral. Como decorrência dessa forma de se conceber os objetos matemáticos, as práticas escolares de mobilização passaram a se pautar no programa do behaviorismo associacionista, para o qual palavras ou cadeias de palavras, tais como exploração sensório-perceptual, associação, imagem mental e repetição, desempenhariam papéis fundamentais⁸.

(Pequena pausa.)

MARIA – Então, está estritamente relacionado às percepções sensoriais. Trabalhar apoiados nessa perspectiva nos dias atuais, penso que não seria possível. Afinal, com a inclusão, temos alunos que não dispõem de todos os sentidos, como seria?

ALICE – De fato Maria. Gostaria de ressaltar que estamos conhecendo e discutindo as perspectivas, e não apontando a mais adequada.

(Olhares atentos.)

ALICE (continuando a discussão do texto, passando para a crítica construtivista) – A crítica construtivista, no que se referia, particularmente, às práticas escolares de mobilização do objeto número natural, centrou-se nos três seguintes pontos:

(Agora de pé em frente ao grupo, utilizando o data show, apresenta.)

ALICE – 1. O número natural não deveria ser visto como uma proprieda-

⁸(MIGUEL; VILELA, 2008, p. 103).

de que se poderia abstrair de conjuntos concretos de objetos físicos que se apresentassem à nossa percepção, mas como uma propriedade da ação que decidiríamos impor aos conjuntos de objetos físicos e, neste sentido, deveria ser visto muito mais como fruto de uma abstração reflexiva do que de uma abstração propriamente empírica; 2. De que a compreensão do número natural não seria uma questão de percepção sensorial, mas, sobretudo, de construção de operações cognitivas (classificação, ordenação, abstração empírica, abstração reflexiva, inclusão hierárquica, etc.) que estariam na base da construção histórica desse objeto cultural; 3. O de que a construção dessas operações cognitivas suporia, sobretudo, a ação (concreta ou mental) da criança, e não a observação passiva de objetos concretos que se apresentassem à percepção sensorial⁹.

BELA (refletindo) – Aqui na verdade estamos falando da construção de um conceito.

BRANCA DE NEVE – Ou seja, há um processo de reflexão, não só de observação.

ALICE (continuando) – Em síntese, para as perspectivas construtivistas piagetianas, a história da cultura matemática é vista como uma história universal, etapista, progressiva e cognitivista dos objetos matemáticos¹⁰.

(Pequena pausa.)

ALICE (sentando-se novamente) – Universal, porque a própria cultura matemática é vista como possuidora de uma unidade interna que, embora passível de transformação histórica, tende a sê-lo segundo uma orientação pré-estabelecida e definida para todos os indivíduos, não tendo os fatores contextuais (geopolíticos, econômicos, institucionais e situacionais) qualquer poder de alterar esta rota pré-estabelecida¹¹.

ALICE – Etapista, porque, em sua história (no singular), a cultura matemática (no singular), frequentemente assimilada à cultura matemática dos matemáticos profissionais, passaria, inevitavelmente, pelos estágios sequenciados¹².

⁹(MIGUEL; VILELA, 2008, p. 103-104).

¹⁰(MIGUEL; VILELA, 2008, p. 105).

¹¹(MIGUEL; VILELA, 2008, p. 105).

¹²(MIGUEL; VILELA, 2008, p. 105).

ALICE – Progressiva, porque subsistiria, entre esses estágios, uma relação hierárquica organizada segundo uma noção de progresso que valoriza as categorias epistemológicas de sistematização, estruturação formal, rigor e generalidade no processo de construção da cultura matemática. É cognitivista, porque uma ‘história construtivista’ da cultura matemática visaria, sobretudo, a constituição das operações cognitivas que tiveram de ser produzidas em cada uma das etapas desse processo evolutivo (ainda que não linear ou contínuo) da cultura matemática¹³.

ESMERALDA (com semblante aliviado) - Ah, agora ficou mais claro. Nessa perspectiva, a matemática é vista como única, comum a todos e a todas as sociedades.

CINDERELA - Achei interessante quando ele fala sobre a matemática ser relacionada aos matemáticos. Quando na verdade, a matemática é para todos.

AURORA (relacionando a prática) - Observo claramente a dinâmica que utilizamos nas escolas. Sequência numérica, adição, subtração, multiplicação, divisão, frações e continuamos em etapas até as operações de segundo grau.

ALICE (ampliando a discussão para os estudos mais recentes) – Nas perspectivas neo-vigotskianas contemporâneas, para as quais as funções psíquicas são vistas como tendo uma origem social e como sendo histórico e culturalmente referenciadas. Entretanto, para alguns pesquisadores que investigam a educação matemática na atualidade, essa perspectiva não permitiria compreender porque uma pessoa bem-sucedida em lidar com certo tipo de conhecimento em uma prática social teria dificuldades em lidar com esse mesmo conhecimento em outras. Ela não explicaria, especificamente, a dificuldade de se estabelecer “pontes” entre a matemática escolar e outras matemáticas mobilizadas em atividades não escolares¹⁴.

ALADIM(Animado) - Nossa! Isso é tão comum na EJA. Pois são pessoas com atividades em sociedade, que vivenciam a matemática no seu trabalho, nas compras de casa, nas receitas, mas quando precisam utilizar esse conhecimento nas atividades da escola, simplesmente bloqueiam.

AURORA - Verdade. Já tive inúmeros alunos com atividades profissio-

¹³(MIGUEL; VILELA, 2008, p. 105).

¹⁴(MIGUEL; VILELA, 2008, p. 106).

nais que envolvem matemática, mas na hora de resolver pequenas operações propostas, apresentam grandes dificuldades.

CINDERELA - Quando são questionados oralmente, sabem na ponta da língua as respostas, mas quando precisam sistematizar no caderno, aí sim, surgem as dificuldades.

ALICE (continuando) – A hipótese que surge é que isso ocorreria devido aos diferentes propósitos, regras e valores específicos associados a cada situação. Alguns pesquisadores tentam lidar com essa aparente contradição sugerindo que o desempenho em matemática não se explicaria, pelo menos não exclusivamente, por meio da recorrência a estágios fixos e ordenados de desenvolvimento cognitivo e tampouco poderia ser melhorado trazendo-se “problemas reais” para a escola. Tais pesquisadores procuram voltar a sua atenção para a natureza dos sistemas usados como mediadores no ato de realização de operações aritméticas, por uma mesma pessoa, nas diferentes práticas sociais em que esses cálculos são requeridos, bem como para os propósitos e valores envolvidos em cada um dessas práticas¹⁵.

RAPUNZEL - É uma questão de onde essa matemática acontece. Na vida cotidiana, é lugar comum, ou seja, há um domínio da situação.

ESMERALDA: - É como se na escola fossem outras regras. Regras essas que eles não estão familiarizados.

ALICE (continuando) – Pensamos que, quando significados, valores e práticas passam a ocupar o cenário dos estudos educacionais, a consideração do problema das práticas escolares de mobilização de cultura matemática não pode mais ficar restrita à dimensão cognitiva: Aparentemente, aprendemos na escola não somente a resolver operações aritméticas, mas também atitudes e valores relativos ao que é apropriado em matemática. A matemática, aprendemos implicitamente, é uma atividade que se pratica por escrito, é algo para aqueles que vão à escola. E esta é uma forma apropriada de resolver problemas. Esta ideologia não apenas inibe o cálculo oral, mas também desvaloriza esse tipo de saber popular que não tem lugar na escola e também não pode ser reconhecido num sistema de promoção em que todas as avaliações são feitas por escrito. (CARRAHER & SCHILIEMANN, 1988, p. 65 e 66, grifos dos autores)¹⁶

¹⁵(MIGUEL; VILELA, 2008, p. 106).

¹⁶(MIGUEL; VILELA, 2008, p. 107).

CHAPEUZINHO VERMELHO (Chamando os colegas para reflexão) – Fico pensando, será que o bloqueio está justamente aí: a matemática é algo para quem frequenta a escola. Como eles não frequentaram a escola, não sabem e desconsideram seu saber do cotidiano.

ALADIM (Após refletir com olhar distante) – Chapeuzinho Vermelho, penso que não são eles que desvalorizam seu saber, mas sim esse sistema de ensino que temos. Esta ideologia não apenas inibe o cálculo oral, mas também desvaloriza esse tipo de saber popular que não tem lugar na escola e também não pode ser reconhecido num sistema de promoção em que todas as avaliações são feitas por escrito.

MARIA (concordando com Paulo) - Verdade Paulo. Eu mesma, em minhas aulas, busco valorizar ao máximo as vivências dos alunos, os cálculos mentais e a utilização de calculadora, porém na hora das avaliações não permito essas ferramentas.

RAPUNZEL - É muito complicado. Como vamos trazer para sala de aula as vivências da vida cotidiana sendo que na hora das avaliações há as regras do ambiente escolar?

ALICE (Avançando na discussão) – Sob a perspectiva de Wittgenstein, essa mudança de referencial é fundamental para se compreender as matemáticas como construções sociais de grupos que possuem suas práticas específicas de linguagem e atividades e usam-nas para organizar suas experiências no mundo.

(Expressões curiosas.)

BELA – Wittgenstein! Que nome diferente. Não ouvi falar.

(Todos balançam a cabeça concordando.)

ALICE – Para Wittgenstein, a estrutura da linguagem estrutura a realidade. Nessa concepção, as matemáticas, como parte dos repertórios gramaticais de diferentes comunidades de prática, indicariam as condições de sentido ou, como diz Barton (1998, p. 13-14), os sistemas de comunicação e significados dessas diferentes comunidades, ou seja, aquilo que lhes é inteligível. Por um lado, os jogos de linguagem organizariam as experiências; por outro, nesses diferentes jogos, estaria expresso o que é

significativo em diferentes formas de vida: “o que existe” está expresso na linguagem¹⁷.

ALICE – Assim como devemos conhecer qual é o jogo para então jogar a bola conforme a regra, o desempenho escolar de uma criança no cálculo mental ou escrito depende não só dela saber fazer as operações, mas de conhecer o jogo de linguagem no qual se requer que essas operações sejam realizadas e as regras definidas pela forma de vida instauradora desse jogo. Só assim é possível que a criança produza a resposta correta, entre as diversas possíveis¹⁸. ALICE – Quando falamos em processos de mobilização de cultura matemática, deixamos de nos referir à matemática como um corpo homogêneo e universal de conhecimentos e passamos a falar em matemáticas no plural. E tais matemáticas passam a serem vistas como aspectos de atividades humanas realizadas com base em um conjunto de práticas sociais, tais como aquelas realizadas pelos matemáticos profissionais, pelos professores de matemática, pelas diferentes comunidades constituídas com base em vínculos profissionais, bem como pelas pessoas em geral em suas atividades cotidianas¹⁹.

CHAPEUZINHO VERMELHO (Questionando) – Então a matemática seria como uma linguagem de cada grupo?

RAPUNZEL – Faz sentido, afinal, cada grupo tem sua história, e como utiliza a matemática. Essa forma de utilizar, aprendemos com os outros como parte da nossa cultura.

ALADIM (relacionando ao início do texto) – Então de fato o pensamento platônico de que existe uma única matemática é completamente equivocado. Diferentes grupos, fazem diferentes matemáticas.

CINDERELA – E como a escola é um grupo, a matemática escolar é uma das matemáticas.

RAPUNZEL – Pelo que entendi, a matemática escolar tem suas regras e as outras matemáticas também.

(Pequena pausa.)

ESMERALDA – Penso que os alunos precisam entender as regras da matemática escolar para utilizá-la, assim como aprendemos a utilizar a matemática do cotidiano.

¹⁷(MIGUEL; VILELA, 2008, p. 109).

¹⁸(MIGUEL; VILELA, 2008, p. 111).

¹⁹(MIGUEL; VILELA, 2008, p. 111).

BELA: - Pensando por esse lado, de fato são várias as matemáticas, afinal, a matemática que ensinamos na escola, também não é a mesma utilizada pelos matemáticos, nem a matemática das ruas, nem a matemática da nossa casa ou a matemática praticada pelos indígenas.

ALICE – Pensando em tudo que lemos e discutimos, gostaria que compartilhassem uma experiência no contexto da Educação de Jovens e Adultos, que tenha sido oportunizada a relação da matemática do cotidiano com a matemática escolar.

(Olhares vagos.)

ESMERALDA (Como quem lembra de algo interessante) – Em uma determinada situação em sala, uma aluna de anos, chegou até minha mesa e me mostrou seu extrato bancário, que constava o valor de R\$ 7.600,00, dizendo: - Olha professora quanto eu ganho. Percebi que a aluna quis demonstrar que ganha mais que todos na sala. Mesmo sem saber desenvolver alguns cálculos matemáticos, demonstrou que tem noção de valores. Aproveitei a oportunidade para iniciar o conteúdo relacionado ao sistema monetário, além de propor algumas situações problema envolvendo valores.

(Pequena pausa.)

ALADIM – A matemática trazida para sala de aula pelos alunos da EJA é aquela praticada no dia a dia, sem aquela “formalidade”, digamos assim. Muitos, ou melhor, a grande maioria desenvolve os cálculos matemáticos mentalmente. Aqueles que trabalham com metragem de área (para cerâmica, ferro, madeira, cano, areia, brita), sabem na prática cotidiana. Busco incorporar esses saberes no desenvolvimento das atividades matemáticas, por exemplo, em situações problemas, ou relacionando as operações às hipóteses da vida.

BELA – Nossos alunos da EJA aprendem mais os conceitos da matemática com auxílio de material concreto, pois assim, relacionam melhor o conceito à realidade. Costumo utilizar materiais concretos como suporte, além de relacionar os conceitos matemáticos às situações do cotidiano, como contas (luz, água), medidas (receitas, compras) e resultados de pes-

quisa em jornais e revistas (tabelas e gráficos).

RAPUNZEL – Ao iniciar o conteúdo de divisão, um aluno questionou se a conta de divisão seria como comprar um presente e dar a mesma quantidade para cada um de seus filhos. Por ser tratar do início do conceito de divisão, utilizei seu exemplo e propus novas situações envolvendo a divisão em situações do dia a dia.

BRANCA DE NEVE – No decorrer de uma aula onde discutíamos o sistema monetário, um aluno que é dono de uma barraca de churrasquinho compartilhou com os colegas de turma que vendia muitos churrasquinhos diariamente, empregando 5 funcionários, pagando 1 salário mínimo para cada. Esse aluno comparou seus rendimentos ao meu salário de professora. Fiquei um pouco sem saber como responder, mas optei por ampliar a discussão acerca do mercado e dos microempreendimentos que precisam de planejamento e administração com entrada, saída e reposição de material. Muitos alunos passaram a relatar suas experiências como microempreendedores (costureiras, vendedoras, sapateiros, etc.).

(Novamente o silêncio.)

CHAPEUZINHO VERMELHO (quebrando o silêncio) – Os alunos da EJA gostam muito de relatar suas vivências. Em uma aula de matemática, onde estávamos estudando sobre multiplicação, um aluno que trabalha com a venda de peixe, falou que comprava uma certa quantidade de peixe, pagando um determinado valor por eles e que tinha certo valor de lucro, mas não sabia calcular a porcentagem que estava lucrando com a venda. Como não havia me preparado para aquela aula, falei que na próxima aula discutiríamos sobre porcentagem, e assim foi. No dia seguinte realizei o cálculo no quadro e depois propus problemas matemáticos. Percebi que ele entendeu, mas os demais ...

MERIDA – Como os colegas falaram, os alunos da EJA se identificam com atividades ligadas ao seu cotidiano. Por exemplo, tenho um aluno chamado Walter que tem 65 anos e 40 anos de profissão como pedreiro. Todas as vezes que tento passar uma conta, ou um problema, ele só entende quando utilizo o seu dia a dia como exemplo. Como exemplo disso, está a divisão, que nos problemas, utilizo os tijolos e cerâmicas. Às vezes precisamos adentrar no universo do aluno para tentar ajudar no processo

de aprendizagem.

ALICE (olhando o relógio com ar de surpresa) – Queridos, a discussão foi tão interessante, que nem vimos a hora passar. Agradeço a participação de todos e os aguardo para o próximo encontro.

(Os professores permanecem na sala conversando e parecem animados com o encontro.)

Processos de mobilizações de cultura matemática na contemporaneidade: possibilidades de repensar a ação docente na EJA

As mobilizações matemáticas culturais nos trazem a matemática como ciência carregada de significados que diferem de um sujeito para outro, de acordo com suas experiências. Considerando a visão wittgensteiniana sobre a matemática em uma perspectiva não absolutista discutindo a mobilização de cultura matemática,

quando falamos em processos de mobilização de cultura matemática, deixamo-nos de nos referir à matemática como um corpo homogêneo e universal de conhecimentos e passamos a falar em matemáticas no plural. E tais matemáticas passam a ser vistas como aspectos de atividades humanas realizadas com base em um conjunto de práticas sociais, tais como aquelas realizadas pelos matemáticos profissionais, pelos professores de matemática, pelas diferentes comunidades constituídas com base em vínculos profissionais, bem como pelas pessoas em geral em suas atividades cotidianas. (MIGUEL; VILELA, 2008, p.112).

Sendo assim, a matemática envolve história, relações e práticas desenvolvidas e aplicadas nas situações diversas, possibilidades essas que vão além das regras e fórmulas exigidas no ambiente escolar.

Os saberes matemáticos construídos nas práticas humanas precisam ser problematizados e considerados no desenvolvimento das aulas de matemáticas, pois como salienta Clareto (2011, p. 2) “o ambiente escolar é o espaço em que o professor de matemática mobiliza vivências, saberes, experiências, enfim, como um espaço formativo”.

Reproduzimos há anos um modelo de ensino de matemática onde o conhecimento é um poder exclusivo do professor que tem a incumbência de transmiti-lo para os alunos, vistos como seres sem nenhum conhecimento. Os alunos por sua vez devem aprendê-lo sem questionar, sem refletir, apenas reproduzir e assim terá sucesso dentro da dinâmica atual do ensino de matemática.

Esse modelo de ensino não traz para sala de aula a matemática como prática humana, como atividade inerente ao ser humano e às comunidades. Compartilhamos da visão que

pensar uma sala de aula de matemática a partir da noção de espaço relacional nos leva a operar no plano das formas constituídas, que tendem à estabilização: uma sala de aula em que a forma-professora é capaz de dizer aquilo que seus alunos sabem ou não sabem. É, mais ainda, capaz de antever uma forma-conteúdo que os alunos devem aprender e a partir dela pensa uma forma-aluno ideal, um sujeito cognoscente, que se abre à relação com o objeto matemático para desvelar-lhe a forma (CLARETO, 2011, p.4).

Tomando por base o aluno “ideal”, qualquer outro processo que não resulte no acerto é considerado fracasso. Dessa forma, as aulas de matemática assumiram e assumem uma identidade rígida, onde não há espaço para reflexão, questionamentos. Logo, não há relação com a realidade.

Faz-se necessário pensar as aulas de matemática como ambiente de relações, de trocas, de experimentações, de divergências, como afirma Miguel (2016, p.7) em sua fala no XII Encontro Nacional de Educação Matemática - “No escuro de sua contemporaneidade, matemáticas não mais se mostram como um campo de investigação com objetos ou conteúdos tipicamente definidos”.

É preciso desconstruir os paradigmas da escola como ambiente isolado, enxertado somente de ciência, composto por sujeitos idealizados e iguais. Esse paradigma remete a escola a um ambiente de filme de terror, onde se vive uma sensação de ansiedade para alcançar metas e

decorar a maior quantidade de fórmulas possíveis que talvez jamais sejam utilizadas novamente, exceto por aqueles que escolham como campo de estudo e atuação profissional áreas ligadas aos cálculos científicos.

Pior do que filme de terror, é pensar na escola como um filme de ficção científica, onde os alunos são robôs que mecanicamente chegam às escolas para serem formatados, sem questionar, contribuir, afinal são máquinas em processo de programação e os que não são “programáveis” precisam ser descartados, afinal não conseguem “aprender”, “assimilar”, são incapazes.

Não, o ambiente escolar não é um filme de terror, muito menos um local para programação de “robôs” feitos em séries com as mesmas reações e originados no mesmo laboratório. A escola é um lugar repleto de vida, de histórias de diferentes contextos e saberes, que precisam ser problematizados e afim de participarem do processo de mobilização do conhecimento.

Para desconstruir tais paradigmas, é de extrema importância a mobilização constate do processo de formação por meio da investigação da sua própria prática e também das trocas com os pares, além das leituras. D’Ambrósio (2016, p.3), discutindo sobre o ensino de matemática na atualidade considera que “falha-se ao não reconhecer que o sistema escolar, principalmente a figura do professor, não pode estar dissociado da complexidade do mundo moderno, que não pode ser explicado por simples relações de causa e efeito”.

Assumir uma prática docente investigativa é o ponto de partida para avançar na prática docente, democratizando o saber escolar, conforme salienta Costa, Romanowski e Soares (2004, p. 04):

A visão do saber escolar – como certo privilegiado – é apresentada como um fato que pode ser transformado se for possível mudar a maneira como os professores se relacionam com seus alunos e sua profissão se os professores se tornarem profissionais reflexivos capazes de modificar a burocracia da escola, buscando viabilizar um ensino comprometido com a contextualização dos saberes e relacionada com a vida cotidiana dos alunos.

Sob essa perspectiva é de fundamental importância que o professor tenha uma identidade docente bem construída, mas que seja sensível ao processo de desconstrução e reconstrução dessa identidade de acordo com as demandas apresentadas na sua própria prática.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Tendo como norte compreender como o professor que ensina matemática faz relação da matemática escolar com a matemática do cotidiano, a partir das práticas matemáticas desenvolvidas pelos alunos da EJA na vida e no trabalho, assumimos a postura problematizadora da prática docente, não com o objetivo de duvidar da efetividade da prática ou da didática aplicada. Propomos a problematização com intuito de questionar seus pressupostos e as possibilidades de avanço.

A escola difere de acordo com os diferentes fatores, tais como a realidade social (condições socioeconômicas), a localização (área urbana ou rural), a modalidade de ensino (público), entre outros. No caso da Educação de Jovens e Adultos, objeto dessa pesquisa, vale ressaltar que os alunos são repletos de saberes que são construídos nas suas práticas da vida e do trabalho e que devem ser reconhecidas e valorizadas no ambiente escolar.

Mesmo com a riqueza de conhecimentos adquiridos nas práticas docentes, há uma tendência a reproduzir posturas pedagógicas docentes, consolidando o ensino da matemática como algo mecânico e decorativo, fora da realidade. Nessa perspectiva, os professores entendem como necessário um curso de formação continuada que aborde o ensino de matemática. Ecoar suas vozes para outros cantos e construir uma proposta de curso de formação continuada que vise a relacionar os saberes matemáticos do aluno da EJA, relacionando a matemática escolar à matemática do cotidiano é inspirador.

Inspirador, pois com as discussões ouvimos e talvez entendemos as preocupações dos professores em relação ao desenvolvimento de seus alunos, bem como compreendemos que há uma mobilização em busca de relacionar os saberes matemáticos do cotidiano com a matemática escolar, porém, os professores necessitam de fato de formação continuada. Eles afirmaram isso.

Entender a formação docente como um movimento importante e necessário, nos leva a buscar uma melhor compreensão do impacto que as atuais abordagens apresentam no fazer docente e, conseqüentemente, na sala de aula, no que se refere ao desenvolvimento do processo de ensino e aprendizagem dos alunos. Precisamos produzir rachaduras, fissuras, acontecimentos. Agir nas brechas. É preciso ter consciência acerca do próprio processo de formação. Planejar, pesquisar, compreender, trocar experiências.

Nesse entendimento, buscamos propor indicadores para uma formação continuada para professores em serviço, com vistas a aprofundar a discussão acerca da matemática como prática cultural e a importância de se reconhecer a sua pluralidade, valorizando e problematizando os saberes matemáticos dos alunos. Trata-se de deixar de lado as tentativas de responsabilizar uns aos outros e discutir o que de fato é necessário às demandas do chão da sala de aula.

REFERÊNCIAS

AEBLI, H. **Didática Psicológica**. Trad. do original francês de 1966 por J. T. D'Olim Marote. São Paulo, Nacional, 1974, 2a ed.

BARTON, B. **The philosophical background to D'Ambrosio conception of ethnomathematics**. In: INTERNATIONAL CONGRESS ON ETHNOMATHEMATICS, 1., 1998, Granada. Proceedings of... Granada, 1998.

CLARETO, S. M. **Como alguém aprende a ser professor?** Políticas cognitivas, aprendizagem e formação do professor. Coleção ANPED Sudeste, 2011. Disponível em: <http://www.fe.ufjf.br/anpedinha2011/livro2.html>. Acesso em: 12 mar. 2018.

COSTA, I. C. P. da; ROMANOWSKI, J. P.; SOARES, T. A. **Formação de professores: entre saberes e práticas**. Curitiba, 2004.

D'AMBROSIO, U. **A educação matemática hoje: porque e como?**. São Paulo: XII ENEM, 2016.

_____. **Da realidade à ação:** reflexões sobre educação e matemática. São Paulo: Summus, 1986.

FARIAS, K S. C. dos S. **Práticas mobilizadoras de cultura aritmética na formação de professores da Escola Normal da Província do Rio de Janeiro (1868–1889):** ouvindo fantasmas imperiais. 2014. 405 p. Tese (Doutorado em Educação) - Universidade Estadual de Campinas – Faculdade de Educação – Campinas, SP, 2014.

MARIM, M. M. B.; FARIAS, K. S. C. dos S. **Traços vivos:** jogos de cenas nas (im)possíveis dobras da escrita na pesquisa em educação (Matemática). Santarém: Revista Exitus, 2017.

MIGUEL, A.; VILELA, D. **Práticas escolares de mobilização de cultura matemática.** In: Cadernos Cedes, Campinas, vol. 28, n.74, 2008.

MIGUEL, A. Is the mathematics education a problem for the school or is the school a problem for the mathematics education? **RIPEM**, v. 4, n. 2, 2014.

_____. **Entre jogos de luzes e de sombras:** uma agenda contemporânea para a educação matemática brasileira. São Paulo: XII ENEM, 2016.

WALTER, B. **Obras Escolhidas II:** Rua de Mão Única. Trad: R.R.Torres Filho e J.C.M. Barbosa. São Paulo, Brasiliense, 1995.

WITTGENSTEIN, L. **Investigações Filosóficas.** 6. ed. Petrópolis: Vozes, 2009.