

Artigo

Pesquisas em Educação Matemática e perspectivas analíticas de aprendizagem na Educação de Jovens e Adultos¹

Research in Mathematics Education and analytical perspectives on learning in Youth and Adult Education

Investigación en Educación Matemática y perspectivas analíticas sobre el aprendizaje en la Educación de Jóvenes y Adultos

Neomar Lacerda da Silva², Reinaldo Feio Lima³, Ilvanete dos Santos de Souza⁴

Universidade Federal da Bahia (UFBA), Salvador - BA, Brasil

Resumo

Este estudo objetivou compreender como pesquisas no campo da formação de professores que ensinam Matemática na Educação de Jovens e Adultos são conduzidas quanto à forma com que abordam e compreendem aspectos individuais e/ou sociais da aprendizagem, o que perfaz as ênfases no aquisicionismo ou no participacionismo em suas abordagens teóricas e metodológicas. Nesse intuito, utilizamos uma abordagem qualitativa e a pesquisa do tipo bibliográfica para analisarmos anais do Seminário Internacional de Pesquisa em Educação Matemática (SIPEM). A análise que empreendemos no *corpus* evidenciou diferentes referenciais teóricos e sugerimos agrupar tais estudos sob pontos de enfoque, nomeadamente: proposta de integração, representações sociais, práticas discursivas e análise de materiais. Nas produções às quais consideramos com ênfase aquisicionista, aprendizagem e conhecimento foram analisados independentemente de seus contextos socioculturais, enquanto que naquelas com ênfase participacionista, esses processos foram constitutivos e constituídos no contexto e inseparáveis de aspectos socioculturais. Contudo, as pesquisas concordam quanto às especificidades do Ensino de Matemática para essa modalidade, que a metodologia e consequente organização das aulas está sob influência do seu *locus* de produção, da natureza do conhecimento requerido pela situação e da forma como professores/as e estudantes se comprometem com o ensino. Por conseguinte, concluímos que, para fins de pesquisa, podemos escolher um foco em particular, como o cognitivo individual, mas isso não significa que outros elementos do contexto social não estejam presentes,

¹ Uma versão preliminar deste artigo foi apresentada no XVIII Encontro Baiano de Educação Matemática, realizado entre os dias 03 e 06 de julho de 2019, na Universidade Estadual de Santa Cruz – UESC – Ilhéus/BA. Para esta versão, o artigo teve trechos atualizados e ampliados.

² Docente da Secretaria Estadual de Educação da Bahia, Doutor em Educação. Membro do grupo de pesquisa “Ensino de Ciências e Matemática (ENCIMA)”. ORCID id: <https://orcid.org/0000-0002-1683-2237> E-mail: nelacsil@gmail.com

³ Docente da Faculdade de Ciências Exatas e Tecnologia da Universidade Federal do Pará, Doutor em Educação. Membro do grupo de pesquisa “Ensino de Ciências e Matemática (ENCIMA)”. ORCID id: <https://orcid.org/0000-0003-2038-7997> E-mail: reinaldo.lima@ufpa.br

⁴ Docente da Secretaria Municipal de Barreiras, Doutora em Educação. Membro do grupo de pesquisa “Ensino de Ciências e Matemática (ENCIMA)”. ORCID id: <https://orcid.org/0000-0003-2467-2461> E-mail: ilvanetess@gmail.com

principalmente no Ensino de Matemática em uma modalidade preocupada com a educação de pessoas jovens e adultas.

Abstract

This study aimed to understand how research in the field of training teachers who teach Mathematics in Youth and Adult Education is conducted in terms of the way in which they approach and understand individual and/or social aspects of learning, which makes up the emphasis on acquisitionism or participationism. in their theoretical and methodological approaches. To this end, we used a qualitative approach and bibliographical research to analyze the proceedings of the International Seminar on Research in Mathematics Education (SIPEM). The analysis we carried out on the corpus highlighted different theoretical references and we suggest grouping such studies under points of focus, namely: integration proposal, social representations, discursive practices and material analysis. In the productions we consider with an acquisitionist emphasis, learning and knowledge were analyzed independently of their sociocultural contexts, while in those with a participationist emphasis, these processes were constitutive and constituted in the context and inseparable from sociocultural aspects. However, research agrees regarding the specificities of Mathematics Teaching for this modality, that the methodology and consequent organization of classes is under the influence of its locus of production, the nature of the knowledge required by the situation and the way teachers and students interact. commit to teaching. Therefore, we conclude that, for research purposes, we can choose a particular focus, such as individual cognitive, but this does not mean that other elements of the social context are not present, especially in Mathematics Teaching in a modality concerned with the education of young and adult people.

Resumen

Este estudio tuvo como objetivo comprender cómo se realiza la investigación en el campo de la formación de docentes que imparten Matemáticas en la Educación de Jóvenes y Adultos en términos de la forma en que abordan y comprenden los aspectos individuales y/o sociales del aprendizaje, lo que conforma el énfasis en el adquisicionismo. o el participacionismo en sus planteamientos teóricos y metodológicos. Para ello, utilizamos un enfoque cualitativo y una investigación bibliográfica para analizar las actas del Seminario Internacional de Investigación en Educación Matemática (SIPEM). El análisis que realizamos sobre el corpus destacó diferentes referentes teóricos y sugerimos agrupar dichos estudios en puntos de enfoque, a saber: propuesta de integración, representaciones sociales, prácticas discursivas y análisis material. En las producciones que consideramos con énfasis adquisicionista, los aprendizajes y conocimientos fueron analizados independientemente de sus contextos socioculturales, mientras que en aquellas con énfasis participacionista, estos procesos fueron constitutivos y constituidos en el contexto e inseparables de los aspectos socioculturales. Sin embargo, las investigaciones coinciden en cuanto a las especificidades de la Enseñanza de las Matemáticas para esta modalidad, en que la metodología y consecuente organización de las clases está bajo la influencia de su locus de producción, la naturaleza del conocimiento requerido por la situación y la forma en que interactúan profesores y estudiantes. a la enseñanza. Por lo tanto, concluimos que, para fines de investigación, podemos elegir un enfoque particular, como el cognitivo individual, pero esto no significa que otros elementos del contexto social no estén presentes, especialmente en la Enseñanza de las Matemáticas en una modalidad preocupada por la educación de gente joven y adulta.

Palavras-chave: Ensino de Matemática, Educação de Jovens e Adultos, Aquisicionismo, Participacionismo.

Keywords: Mathematics teaching, Youth and adult education, Acquisitionism, Participationism.

Palabras clave: Enseñanza de las matemáticas, Educación de jóvenes y adultos, Adquisicionismo, Participacionismo.

1. Introdução

A Educação de Jovens e Adultos constitui, inevitavelmente, um espaço privilegiado de reflexão, interrogação e autoavaliação social (Haddad, 2017), seja por estar dialeticamente envolvida em incertezas, contradições e crises, que ora se apresentam ainda mais potencializadas devido ao momento político e social atual, seja pelo seu caráter político, por estar comprometida com a educação de camadas populares e com a superação de diferentes formas de exclusão e discriminação existentes na sociedade (Soares; Giovanetti; Gomes, 2007).

Nesse sentido, a busca pela formação do ser humano em suas múltiplas potencialidades exige que os sujeitos, estudantes jovens e adultos e educadores/as, assumam sua condição de ativos e comprometidos com a superação das contradições de seu tempo histórico, o que faz das demandas profissionais enfrentadas pelos/as educadores/as um desafio para a pesquisa e para a ação nessa modalidade de educação.

Aliado a isso, ainda, o antagonismo da conflituosa realidade social e política contemporânea – que coloca de um lado demandas econômicas para o mundo do trabalho, com a necessidade de formação para uso da tecnologia, e do outro o sentido da vida, da humanização, da construção de uma sociedade verdadeiramente democrática – tem suscitado significativas discussões nos espaços educacionais, nas pesquisas e na sociedade em geral.

Como bem lembra Di Pierro (2010), a Educação de Jovens e Adultos está envolvida inevitavelmente em discussões nas quais a própria sociedade em crise se encontra imersa, como também na angústia que ela suscita, porque a educação é um espaço onde toda a sociedade se busca, se interroga e debate a respeito dela mesma.

Não obstante, toda essa problemática em torno de processos educativos e políticos não ocorre alheia às políticas públicas para a Educação de Jovens e Adultos, tendo influência direta em perspectivas ideológicas, no financiamento e na formulação de propostas de formação de professores para esse campo. Isso, porque o educador, no seu fazer pedagógico, se apresenta como fomentador singular dessas discussões, ainda que sob o risco iminente de censura, como desejo de forças e grupos políticos que porventura podem estar à frente da governança do país (Di Pierro, 2010).

Do mesmo modo, tais discussões e problemática estão, também, presentes no campo de pesquisas da formação de professores que ensinam

Matemática⁵. Não por acaso, nas últimas décadas, Skott (2013) sublinha a dedicação e a atenção de pesquisadores ao professor, como uma tendência na investigação em Educação Matemática para todas as modalidades de ensino.

No entanto, para Lerman (2013), devido a essas investigações serem conduzidas dentro de distintos campos teóricos e metodológicos para pesquisar conhecimento e aprendizagem, existem diferenças significativas entre elas, apesar de seu interesse comum em estudantes, em professores e em papéis que ambos assumem na prática em sala de aula. As diferenças em relação às ênfases social e/ou individual podem ser formuladas em termos de processos de participação ou de aquisição como perspectiva analítica com que estudos se referem à aprendizagem (Sfard, 2008; Lerman, 2013).

Neste estudo, utilizamos a pesquisa bibliográfica (Gil, 2010) com o objetivo de compreender como pesquisas no campo da formação de professores que ensinam Matemática na Educação de Jovens e Adultos são conduzidas quanto à forma com que abordam e compreendem aspectos individuais e/ou sociais da aprendizagem, o que perfaz as ênfases no aquisicionismo ou no participacionismo nas abordagens teóricas e metodológicas que utilizam.

Para esse propósito, analisamos anais do Seminário Internacional de Pesquisa em Educação Matemática (SIPEM) na busca por pesquisas que trouxessem contribuições com relação às abordagens teóricas e metodológicas para a Educação de Jovens e Adultos. A escolha pelo SIPEM se deu por tratar-se de um evento internacional, promovido pela Sociedade Brasileira de Educação Matemática (SBEM), e que congrega pesquisadores da área, dedicados a investigações sobre o processo de ensino e de aprendizagem de Matemática, nas suas questões epistemológicas, didáticas e cognitivas.

Desse modo, este artigo está organizado em seis seções. Na próxima seção, discutimos sobre as especificidades do Ensino de Matemática na Educação de Jovens e Adultos e as abordagens aquisicionistas e participacionistas de que pesquisas em Educação Matemática se utilizam para compreender a aprendizagem. Na terceira seção, trazemos o método e os protocolos de leitura na seleção do material analisado. Na quarta seção, apresentamos considerações sobre o material bibliográfico e uma análise integrativa na seção cinco, que se segue. Por fim, as considerações finais.

2. O Ensino de Matemática na Educação de Jovens e Adultos e as abordagens aquisicionistas e participacionistas para compreender a aprendizagem

A Resolução CNE/CEB N° 1, de 05 de julho de 2000, que estabelece as Diretrizes Curriculares para a Educação de Jovens e Adultos (Brasil, 2000), prevê que o ensino para essa modalidade considere as situações, os perfis e a faixa etária de modo a possibilitar ao estudante uma educação permanente, diversificada e universal. Nesse intuito, visa reparar uma dívida histórica e social relacionada a uma parte da população brasileira que teve negado o

⁵ Assim como em Barbosa e Oliveira (2018), utilizamos a expressão “professores que ensinam Matemática” ao invés de “professores de Matemática”, por entender que a primeira faz referência aos profissionais que exercem a tarefa profissional de ensinar Matemática independentemente da formação inicial.

direito à educação, possibilitando, assim, o seu reingresso no sistema educacional e a possibilidade de acesso a oportunidades de melhores condições de vida nos aspectos social, econômico e educacional.

Pela forma como as Diretrizes Curriculares para a Educação de Jovens e Adultos (Brasil, 2000) recomendam o ensino nessa modalidade, podemos assumir que, apesar de compor o sistema educacional geral, são apresentados conteúdos e metodologias próprias. A fim de demarcar essa preocupação, as diretrizes recomendam que o ensino deve pautar-se pelos princípios de equidade, diferença e proporção, num modelo pedagógico próprio, de forma a cumprir a distribuição específica dos componentes curriculares, a identificação e o reconhecimento da alteridade dos jovens e adultos em seu processo formativo, além da proporcionalidade, com disposição e alocação adequadas dos componentes curriculares, dentre eles o Ensino de Matemática, às necessidades próprias desses estudantes (Brasil, 2000).

Sobre o Ensino de Matemática na Educação de Jovens e Adultos, concordamos com Fonseca (2007) com relação à caracterização da Educação Matemática a ser ofertada, não como uma modalidade que atende a Educação Básica ou Educação Profissional, mas “como uma ação pedagógica que tem um público específico, definido também por sua faixa etária, mas principalmente por uma identidade delineada por traços de exclusão sociocultural” (p.11-12).

Os estudantes jovens e adultos se inter-relacionam e se relacionam continuamente por meio de situações do seu cotidiano que demandam explicações, discussões, análises críticas e decisões acerca dos problemas inerentes à sociedade em que vivem. Para o contexto da sala de aula de Matemática, eles podem trazer determinadas situações corriqueiras que permitem momentos particularmente férteis de produção de significados, ou seja, “a natureza do conhecimento matemático pode proporcionar experiências de significação passíveis de serem não apenas vivenciadas, mas também apreciadas pelo aprendiz” (Fonseca, 2007, p. 25).

Fonseca (2007) esclarece que a busca por uma formação para o mercado de trabalho, assim como por uma educação voltada ao pleno exercício da cidadania, consiste na principal motivação para o retorno de estudantes jovens e adultos às salas de aula. Para a autora, eles retornam às escolas por perceberem-se pressionados pelas demandas do mercado de trabalho, que valoriza o saber institucional, mas também pelo desejo, já que não tiveram essa oportunidade antes, ou, simplesmente, pela consciência de conquistar seus direitos. É nesse sentido que o Ensino de Matemática para essa modalidade precisa levar em conta a necessidade, o desejo e o direito manifestados por estudantes e, assim, pautar suas ações educativas nesse campo.

Destarte, compreendendo a especificidade da Educação Matemática de Jovens e Adultos, a possibilidade de um ensino sob o enfoque sociocultural, assim como a necessidade dos saberes técnicos, tão valorizados pelo mercado de trabalho, as pesquisas na formação de professores que ensinam Matemática podem apresentar uma articulação mais clara entre teoria e prática, especialmente com relação à expectativa com a aprendizagem de estudantes e ao papel do professor no ensino. Para Skott (2013), as pesquisas em Educação Matemática não apenas abordam diferentes objetos de

investigação, tais como saberes, identidade, cognição, usos de tecnologias, metodologias, como também, pelo menos em parte, se utilizam de diferentes pressupostos teóricos e metodológicos que levam a unidades de análise qualitativamente diferentes.

De acordo com Lerman (2013), nas duas últimas décadas, houve um aumento no quantitativo de pesquisas interessadas na formação de professores que ensinam Matemática, sendo uma característica comum a elas a abordagem com relação a perspectiva individual e/ou social do conhecimento e da aprendizagem e o papel de professores/as e estudantes na prática em sala de aula. Sobre isso, Skott (2013) sublinha que a maioria das pesquisas sobre aprendizagem em Educação Matemática, para todas as modalidades, tem influência no construtivismo, no qual o conhecimento é considerado uma construção mental individual, desenvolvido por meio de processos de assimilação e acomodação como resposta a novas realidades experienciais.

A consideração de que o conhecimento é uma construção mental e o ensino uma representação pré-existente por parte de professores/as está de acordo com aquilo que Sfard (2008) denominou de abordagem aquisicionista em Educação Matemática. As pesquisas que se baseiam nessa abordagem compreendem a aprendizagem como um processo individual e independente do contexto em que ocorre, ou seja, compreendem que a aprendizagem é uma aquisição individual. As percepções, interpretações e ações de estudantes e professores/as em eventos de sala de aula, bem como suas próprias contribuições para esses eventos, são, assim, determinadas pelo conhecimento interiorizado em suas mentes, independentemente do mundo exterior e de ações compartilhadas (Lerman, 2013).

Nessa concepção, segundo Skott (2013), ensinar, então, é geralmente entendido como uma representação de conhecimentos pré-existentes por parte de professores/as e os conhecimentos matemáticos podem ser transmitidos e, conseqüentemente, a aprendizagem passível de ser avaliada por meio de testes.

Pesquisas em Educação Matemática na Educação de Jovens e Adultos têm sido conduzidas sob uma abordagem aquisicionista para tematizar sobre aprendizagens de estudantes com conceitos matemáticos relacionados a resolução de problemas (Amaral, 2020), bem como à modelagem matemática (Hora; Sousa; Pereira, 2018). Essas pesquisas reúnem intenções voltadas à identificação e/ou descrição de habilidades relacionadas a quantificações, consideradas, em seu conjunto, como competências matemáticas individuais e demandadas para a vida moderna; uso de tecnologias e mercado de trabalho, tais como a interpretação de uma situação-problema e a sua transcrição com usos de símbolos matemáticos; a resolução a partir de um modelo matemático e a interpretação dos resultados com a validação.

A pesquisa de Amaral (2020), por exemplo, investigou o uso de mapas conceituais e de estratégias de cognição como ferramentas promotoras da aprendizagem de estudantes jovens e adultos sobre a resolução de problemas matemáticos. Para tanto, foram aplicados pré-testes com questões envolvendo resolução de problemas e constituídos grupos que trabalharam atividades envolvendo uma proposta pedagógica com a elaboração e avaliação de mapas conceituais e estratégias de cognição. Após as intervenções, os estudantes realizaram avaliação de pós-teste para verificar a aprendizagem e, segundo o

autor, houve evolução significativa quanto ao desempenho na resolução de problemas. Assim, esse estudo indica a possibilidade do uso dessa metodologia para potencializar aprendizagens na Educação de Jovens e Adultos.

Por outro lado, a revisão de Lerman (2000, 2013) sugeriu uma mudança de perspectiva nas pesquisas em formação de professores desde o final da década de 80. Essa mudança nas tendências de estudos nesse campo ficou conhecida como virada social na pesquisa em Educação Matemática e demarcou outra forma de explicar a aprendizagem nas aulas de Matemática, desafiando perspectivas cognitivistas, hegemônicas na época, e que compreendiam a aprendizagem e o ensino quase sempre por meio de processos aquisicionistas, no sentido de que o conhecimento pode ser armazenado, transmitido e testado.

De acordo com Lerman (2013), essa mudança nas tendências de pesquisas deu evidências a estudos que desafiaram a perspectiva aquisicionista e propuseram que a aprendizagem pode ser também compreendida pela participação em um conjunto de práticas sociais, nas quais os indivíduos se encontram interagindo. Como representantes dessa tendência participacionista (Sfard, 2008), temos, por exemplo, a teoria da prática social (Lave; Wenger, 1991) e a teoria sociocultural (Vygotsky, 1986). Esses estudos se utilizam de bases socioculturais e sugerem a aprendizagem não apenas como uma construção mental individual, mas, também, como participação numa variedade de práticas sociais, e, portanto, que as práticas matemáticas de estudantes e professores/as estão imbricadas aos contextos nos quais são realizadas.

Assim, pesquisas na Educação de Jovens e Adultos sob uma perspectiva participacionista discorrem, por exemplo, sobre a participação crítica de estudantes jovens e adultos com usos de conhecimentos matemáticos no local de trabalho (Wake, 2015), bem como sobre tensões e posicionamentos assumidos por estudantes jovens e adultos em propostas de integração entre conhecimentos da vida cotidiana e conhecimentos escolares (Fantinato; Vargas, 2010; Ferreira; Fonseca, 2015).

Essas pesquisas utilizam bases teóricas e metodológicas socioculturais para analisar não propriamente aspectos técnicos dos conhecimentos matemáticos, mas para compreender que aquilo que estudantes e professores/as conhecem é socialmente organizado e resultado de inúmeros processos de negociação entre contextos sociais distintos, inclusive àqueles relacionados a suas vivências cotidianas e nos locais de trabalho. Portanto, consideram a aprendizagem como participação em um determinado contexto e se voltam para a análise de interações sociais e culturais que constituem e são constituídas no uso de conhecimentos matemáticos (Lerman, 2013).

O estudo de Wake (2015), por exemplo, investigou a produção de modelos matemáticos que se aproximavam de atividades do local de trabalho de estudantes jovens e adultos. Com foco na formulação de um modelo para um andaime de construção e sobre como os estudantes poderiam trabalhar para alcançar solução de um problema particular, as discussões envolveram a conscientização acerca de que uma representação matemática da realidade não alcança todas as variações possíveis para o problema. Segundo o autor, os estudantes foram orientados a refinamentos dos modelos para fornecer uma

visão mais próxima da realidade do local de trabalho, o que exigiu o envolvimento e a capacidade para interpretar e criticar modelos.

Na próxima seção, apresentamos as considerações sobre o método e a forma como reunimos os estudos que compuseram nosso *corpus* de análise.

3. Método e protocolos de leitura

Em consonância com o objetivo do estudo, seguimos uma abordagem qualitativa (Flick, 2013) para compreendermos como pesquisas em Educação Matemática na Educação de Jovens e Adultos são regidas, conforme as ênfases no aquisicionismo ou no participacionismo no entendimento sobre a aprendizagem. Para tanto, usamos a pesquisa bibliográfica, que, segundo Gil (2010), é elaborada com base em material já publicado, ou seja, materiais que já receberam algum tratamento analítico, neste caso, estudos publicados em edições do Seminário Internacional de Pesquisa em Educação Matemática – SIPEM.

Para a análise a que nos propusemos, dedicamos atenção aos três últimos anais do SIPEM, decorrentes dos encontros ocorridos em 2012, 2015 e 2018, respectivamente, o V, VI e o VII encontros⁶. Nossa opção por esse recorte se justifica devido ao fato de os trabalhos referentes a esses três últimos seminários estarem por completo e disponíveis no sítio eletrônico da Sociedade Brasileira de Educação Matemática – SBEM, enquanto que os anteriores constam apenas os resumos.

Nesse intuito, encontramos seis (6) trabalhos buscando pelas palavras-chave: Educação de Jovens e Adultos, EJA, Educação de Pessoas Jovens e Adultas e Ensino de Matemática para Pessoas Jovens e Adultas. Consideramos esses trabalhos elucidativos e representativos para a discussão com relação à ênfase no individual e/ou social, nos referenciais teóricos e metodológicos aos quais recorreram os autores para compreenderem a aprendizagem. Temos consciência, porém, de que o *corpus* que compõem o recorte não abrange todas as possíveis contribuições para a temática, bem como de que a leitura, a reflexão e a análise realizadas foram orientadas pela nossa reação àquilo que os textos provocaram.

Após uma leitura na íntegra, iniciamos o processo de análise buscando por categorias que possibilitassem traçar pontos convergentes ou divergentes entre os enfoques dados às produções. Encontramos uma diversidade de referenciais teóricos e objetivos que possibilitaram certas combinações entre objetivos e temáticas investigativas, as quais chamamos de ‘enfoque de pesquisa’. Assim, categorizamos quatro (4) pontos de enfoque que, ao nosso ver, foram assumidos pelas investigações: Proposta de integração, Representações sociais, Práticas discursivas e Análise de materiais.

Consideramos como estudos com enfoque em uma “proposta de integração” aqueles que tematizaram a articulação entre conhecimentos matemáticos escolares e conhecimentos matemáticos constituídos na vida social e no trabalho. Para aqueles estudos cujo foco incidiu sobre opiniões e

⁶ Em 2021, no contexto da pandemia da Covid-19 e em função do estado de isolamento social, a VIII edição do SIPEM foi realizada no formato remoto. Essa última edição não consta em nosso recorte temporal pelo fato de ter ocorrido posteriormente à escrita e à submissão deste artigo neste periódico.

atitudes de estudantes e professores/as com relação à Matemática na Educação de Jovens e Adultos, nomeamos o enfoque de “representações sociais”. Por sua vez, estudos que se ocuparam de analisar práticas constituídas em discursos na relação com procedimentos, critérios e modos de usar conhecimentos matemáticos, foram agrupados no enfoque “práticas discursivas” e, por último, denominamos o enfoque “análise de materiais” para os estudos que analisaram materiais curriculares e/ou prescritivos orientadores do Ensino de Matemática na Educação de Jovens e Adultos.

No Quadro 1, a seguir, apresentamos os estudos que compõem cada um dos agrupamentos:

Quadro 1 – Grupos e pontos de enfoque das pesquisas analisadas

Grupo	Enfoque de pesquisa	Perspectiva de aprendizagem	Pesquisas
1	Proposta de integração	Participacionista	Pompeu (2012); Tôrres e Muniz (2015) e Pompeu e Santos (2018)
2	Representações sociais	Aquisicionista	Araújo e Pavanello (2018)
3	Práticas discursivas	Participacionista	Fonseca (2018)
4	Análise de materiais	Aquisicionista	Martins e Borba (2018)

Fonte: Os autores.

Abaixo, na próxima seção, trazemos a análise das produções que compuseram o *corpus*.

4. O que informa o material bibliográfico analisado

A seguir, fizemos uma breve descrição e analisamos as pesquisas de cada grupo (Quadro 1) com vistas a inter-relacionar o objetivo de cada estudo, a abordagem teórica e os principais resultados referentes ao Ensino de Matemática na Educação de Jovens e Adultos, tal como explicitado pelos autores. Esses elementos permitiram algumas considerações acerca das perspectivas participacionista ou aquisicionista utilizadas para a compreensão da aprendizagem.

Grupo 1: Proposta de integração

Os estudos deste grupo aproximam-se com relação à temática investigada, bem como ao ponto de enfoque (Quadro 2), uma vez que discutem sobre a Matemática escolar e a Matemática extraescolar e buscam uma proposta de integração curricular que possibilite aos estudantes jovens e adultos atribuir sentidos e significados entre àquela matemática ensinada na escola e a do seu fazer cotidiano. Para os autores dessas pesquisas, os conhecimentos matemáticos escolares e os extraescolares “se entrelaçam, convivem, assim como se conflitam mutuamente, por vezes, em complexos processos de negação um do outro” (Tôrres; Muniz, 2015, p. 02).

Quadro 2 – Estudos com enfoque em uma Proposta de integração

Autor/a	Objetivo	Abordagem teórica anunciada	Aprendizagem como participação
Pompeu (2012)	Analisar os modos de interação e as relações de alunos jovens e adultos com o conhecimento matemático dentro e fora da escola, bem como as possibilidades de aproximação entre conhecimento matemático escolar e não escolar.	Teoria da Aprendizagem Situada; Concepções de Bernard Charlot sobre interações do jovem com o saber.	O estudante trabalhador, quando se relaciona com o saber [...] manifesta sua cultura e sua historicidade por meio de suas ações e de seus valores (p. 05). [...] discussões importantes em relação ao conhecimento matemático, ao seu ensino, à aprendizagem e à importância do sujeito social e cultural em interação com outros sujeitos que aprendem (p. 05).
Tôrres e Muniz (2015)	Identificar e analisar a produção de conhecimentos matemáticos em diferentes graus de formalização e explicitação oral e escrita, de caráter cognitivo e metacognitivo.	Estudos sobre metacognição e Teoria das Situações Didáticas.	Os sujeitos [...] constroem conhecimentos muitas vezes sofisticados e complexos nas práticas sociais e culturais das quais participam (p. 02).
Pompeu e Santos (2018)	Analisar a relação que alunos jovens e adultos estabelecem com o conhecimento matemático, procurando entender os significados atribuídos a esse conhecimento e as dificuldades que emergem de tal relação.	Teoria da Aprendizagem Situada.	[...] entender suas relações com a escola e com o saber matemático, o modo como tais sujeitos negociam seus saberes [...]. Levando em conta a matemática como uma prática social (p. 02).

Fonte: Os autores.

Pompeu (2012) e Pompeu e Santos (2018) realizaram observações de aulas de Matemática na Educação de Jovens e Adultos, além de entrevistas com estudantes e professores/as, para analisar relações que os participantes estabeleceram entre a escola e os conhecimentos matemáticos, bem como entre conhecimentos matemáticos cotidianos e como negociaram esses saberes no contexto de sala de aula. Segundo os autores, apesar desses estudantes mobilizarem conhecimentos matemáticos em seu dia a dia e em atividades de trabalho, eles não os consideravam legítimos se comparados àqueles valorizados pela Matemática escolar.

Os autores se sustentaram em discussões acerca da Matemática como prática social e sobre a relevância dessas práticas em diferentes contextos, como o mundo do trabalho. As conclusões sugerem que a escola, apesar de valorizar saberes matemáticos hegemônicos em sua dinâmica de sala de aula, está repleta de práticas sociais provenientes de experiências culturais e sociais de jovens e adultos que a frequentam.

Os excertos extraídos desses estudos (Quadro 2), bem como a análise empreendida pelos autores, sugerem a aproximação de uma perspectiva de aprendizagem como participação em diversas práticas sociais (Lerman, 2013) e a Matemática escolar como mais uma prática social, reconhecida e legitimada por suas contribuições e significados socioculturais em diferentes contextos (Lave; Wenger, 1991). Assim, os estudos discutiram possibilidades de aproximação entre a Matemática escolar e as atividades do mundo do trabalho e de práticas cotidianas.

Já, Tôrres e Muniz (2015) utilizaram a observação de aulas de Matemática na Educação de Jovens e Adultos e narrativas escritas por estudantes sobre os modos de resolução de atividades para sugerir que a mobilização de conhecimentos matemáticos daqueles sujeitos tivera “influência do seu *lôcus* de produção, da natureza do conhecimento requerido pela situação e do contrato didático estabelecido entre educador, pesquisador e educandos” (Tôrres; Muniz, 2015, p. 09).

Para os autores, no contrato didático estão presentes regras e convenções, nem sempre explícitas, que estabelecem aquilo que é esperado por professores/as e estudantes, tais como responsabilidades, permissões para ações determinadas, prazos para realização de tarefas, entre outras. Tôrres e Muniz (2015) concluíram que os estudantes jovens e adultos produziram e justificaram procedimentos de resolução de situações-problema de modo a satisfazer regras do contrato didático que legitimam procedimentos da Matemática escolar e apresentaram respostas que consideravam como sendo a adequada por parte desse contrato.

Além disso, os autores identificaram que os estudantes apresentavam respostas esperadas de acordo com procedimentos legitimados pela Matemática escolar, enquanto que outros saberes matemáticos utilizados fora da escola foram, por eles, reposicionados como ilegítimos em procedimentos nas aulas de Matemática, perfazendo a prevalência da Matemática escolar e a dificuldade de integração curricular entre saberes escolares e extraescolares na Educação de Jovens e Adultos.

Apesar do uso de palavras como cognição e metacognição, comumente associadas ao conhecimento como apreensão na mente, consideramos que o estudo de Tôrres e Muniz (2015) se aproxima de uma perspectiva participacionista, já que os autores analisaram conhecimentos e aprendizagens como constituídos por fatores cognitivos e contextuais, como no excerto em destaque (Quadro 2), e, assim, se utilizaram de uma concepção de conhecimento como “uma construção que se dá a partir da ação reflexiva e da interação do indivíduo com os outros seres humanos e com o mundo, ao longo de toda a vida” (Tôrres; Muniz, 2015, p. 02).

Sugerimos agrupar esses estudos na perspectiva de aprendizagem como participação porque discutiram a relação de estudantes jovens e adultos com conhecimentos matemáticos sem estabelecer distinção entre a cognição individual e o contexto sociocultural (Skott, 2013), ou seja, as análises levaram em consideração o sujeito, a atividade e o contexto sociocultural mais amplo, como a possibilidade de integração entre conhecimentos matemáticos escolares e conhecimentos do mundo do trabalho e de situações do cotidiano.

Grupo 2: Representações sociais

O estudo deste grupo discutiu as representações sociais de estudantes que frequentam a Educação de Jovens e Adultos a respeito dessa modalidade. Para as autoras, “uma representação é formada por um conjunto de opiniões, de informações, de atitudes e de crenças a respeito de um determinado objeto social” (Araújo; Pavanello, 2018, p. 03).

Por meio da análise de questionários respondidos por estudantes e professores/as, o estudo indicou que os/as professores/as consideram que o Ensino de Matemática na Educação de Jovens e Adultos representa um desafio, pois exige raciocínio para lidar com cálculos e abstrações. Por sua vez, os estudantes consideram a Matemática uma disciplina difícil, porque lida com números e cálculos.

Segundo as autoras, tanto os/as professores/as quanto os estudantes, sujeitos da pesquisa, demonstraram uma concepção procedimental do Ensino de Matemática, uma vez o foco residiu no fazer matemático dissociado de relações com problemas do contexto social. Apesar disso, “consideram-na uma disciplina importante para o dia a dia e, conseqüentemente, para proporcionar a possibilidade de um futuro melhor aos alunos” (Araújo; Pavanello, 2018, p. 10-11).

Quadro 3 – Estudos com enfoque em Representações sociais

Autor/a	Objetivo	Abordagem teórica anunciada	Aprendizagem como aquisição individual
Araújo e Pavanello (2018)	Pesquisar as representações sociais de alunos da Educação de Jovens e Adultos e de seus professores de Matemática sobre essa modalidade de educação e sobre a Matemática.	Teoria das Representações Sociais e Teoria do Núcleo Central.	[...] os alunos reconhecem que há um trabalho diferenciado dos professores[...] o esforço e dedicação desses, aliados à força de vontade dos alunos, fazem com que a aprendizagem seja alcançada com mais facilidade do que na modalidade regular de ensino (p. 08).

Fonte: Os autores.

Apesar do uso da expressão ‘representações sociais’ para analisar as concepções dos estudantes e professores/as com relação à Educação de Jovens e Adultos, o estudo (Quadro 3) dá ênfase a aspectos mais técnicos do Ensino de Matemática e, por isso, o consideramos dentro de uma perspectiva aquisicionista para compreender a aprendizagem.

De acordo com as autoras, os/as professores/as pesquisados/as argumentaram que precisam se dedicar, “adequando os conteúdos e metodologias às expectativas dos alunos jovens e adultos, em uma tentativa de desmistificar a matemática. Em contrapartida, acreditam que o aluno também precisa se dedicar” (Araújo; Pavanello, 2018, p. 07). Consideramos, porém, que esse movimento foi condicionado à aceitação de procedimentos próprios da

Matemática escolar, uma vez que implica em “elaborar/construir o seu conhecimento, compreender os temas trabalhados pelo professor e ter sucesso na disciplina, superando os desafios e dificuldades” (*Ibidem*).

Compreendemos que as representações sociais identificadas no estudo de Araújo e Pavanello (2018) foram analisadas em seus aspectos intrassubjetivo (Lerman, 2013), isto é, foi considerado o conhecimento matemático e aspectos da cognição separados de outros aspectos do contexto, como o próprio contexto da matemática escolar, que legitima e valoriza seu uso, bem como contextos relacionados com a realidade do trabalho. Nessa compreensão, conhecimento e aprendizagem podem ser alcançados pelo esforço de estudantes em realizar as atividades didáticas e, portanto, como uma aquisição individual (Skott, 2013).

Grupo 3: Práticas discursivas

O estudo incluído neste grupo utilizou eventos ocorridos em aulas de Matemática na Educação de Jovens e Adultos e lentes teóricas dos estudos da linguagem, em especial nas contribuições de Wittgenstein, para discutir usos variados da linguagem em práticas de que participaram estudantes e professores(as). Nessas práticas, ora foram mobilizados argumentos baseados em critérios sintáticos, quando o procedimento considerado correto era seguir as regras matemáticas, ora basearam-se em critérios semânticos, em que o procedimento considerado correto levou em consideração o significado da resposta em relação à operação matemática realizada.

Quadro 4 – Estudos com enfoque em Práticas discursivas

Autor/a	Objetivo	Abordagem teórica anunciada	Aprendizagem como participação
Fonseca (2018)	Analisar eventos ocorridos em aulas de matemática da Educação Básica de Pessoas Jovens e Adultas (EJA), considerando a diversidade dos sujeitos e dos contextos como condição estruturante da complexidade e multiplicidade das práticas discursivas que ali se instituem.	Perspectiva wittgensteiniana.	Os estudos que temos desenvolvido assumem a significação linguística como um fenômeno social (p. 11). Isso faz da prática social uma prática criativa e própria daqueles sujeitos em interação (p. 12).

Fonte: Os autores.

Fonseca (2018) argumenta que a opção pela pragmática da linguagem em Wittgenstein foi devido à concepção de linguagem a partir da noção de significação como determinada pelo uso, o que, segundo a autora, é importante “no desenvolvimento de nosso argumento sobre a insuficiência da abordagem semântica nas estratégias de ensino de matemática, especialmente na EJA” (Fonseca, 2018, p. 06). As discussões indicaram que os estudantes jovens e adultos deram significados aos procedimentos matemáticos pelo caráter sociocultural do uso, o que evidenciou a dimensão pragmática para avaliar o que é considerado eficaz na resolução de um problema matemático.

Consideramos que as análises apresentadas nesse estudo utilizaram uma perspectiva de aprendizagem como participação em diversas práticas sociais e a linguagem associada ao uso, em que o significado de uma palavra é seu uso na linguagem. Ao recorrer à dimensão pragmática, a pesquisa assumiu a significação linguística como um fenômeno social e, por isso, determinada pelo uso em diferentes contextos. A análise dessas situações toma a diversidade dos sujeitos, dos contextos e das atividades matemáticas em seu caráter intersubjetivo (Lerman, 2013), ou seja, não dissociando o conhecimento dos contextos e os processos cognitivos das práticas sociais.

Nesse sentido, esse estudo não tematizou a cognição em um aspecto individual, mas problematizou a diversidade de argumentos que foram mobilizados para a resolução de questões matemáticas, dentre os quais aqueles estabelecidos discursivamente em outros campos da vida social.

Grupo 4: Análise de materiais

O estudo deste grupo analisou a proposta curricular federal para o primeiro segmento da Educação de Jovens e Adultos, no que se refere às orientações de trabalho com a combinatória, bem como livros didáticos para essa modalidade aprovados no Plano Nacional do Livro Didático.

Como resultados, as autoras identificaram aproximações entre o currículo prescrito e o currículo apresentado, no trabalho com situações de análise combinatória referente ao produto cartesiano, bem como em casos de permutação e de combinação.

Nesse estudo, o currículo foi compreendido como um processo de construção, que estabelece a direção, a orientação e a organização de práticas educativas. Martins e Borba (2018) esclarecem que o currículo prescrito diz respeito a textos curriculares oficiais enquanto que o currículo apresentado corresponde às orientações dispostas em livros didáticos e/ou em outros materiais fornecidos por secretarias de educação.

Quadro 5 – Estudos com enfoque em Análise de materiais

Autor/a	Objetivo	Abordagem teórica anunciada	Aprendizagem como aquisição individual
Martins e Borba (2018)	Analisar materiais curriculares direcionados à Educação de Jovens e Adultos (EJA), tendo em vista o caráter orientador que estes possuem nas ações docentes.	Teoria dos Campos Conceituais.	[...] o raciocínio combinatório como um modo de pensar a partir de situações onde, dados determinados conjuntos, deve-se fazer o agrupamento dos elementos dos mesmos a partir de critérios específicos [...] para determinar o número total de agrupamentos possíveis (p. 2-3).

Fonte: Os autores.

As autoras identificaram fragilidades com relação às representações simbólicas utilizadas em situações combinatórias. Segundo elas, tanto na proposta curricular quanto nos livros didáticos analisados, não foram apresentadas orientações para o uso de determinadas representações que

podem auxiliar o estudante no entendimento e resolução de problemas de combinatória, e alertam que, embora os materiais curriculares revelem aproximações e distanciamentos em relação ao desenvolvimento do raciocínio combinatório, é necessário que a ação docente na Educação de Jovens e Adultos “leve em consideração as especificidades dos educandos dessa modalidade de ensino, buscando promover a compreensão dos conceitos de forma estimulante” (Martins; Borba, 2018, p. 18).

Pela forma como foi compreendida a aprendizagem, inserimos esse estudo numa concepção aquisicionista, e apesar de sugerir a necessidade de se considerar os saberes sociais produzidos por estudantes jovens e adultos, a lente teórica da pesquisa, focada na Teoria dos Campos Conceituais, corresponde a uma teoria cognitivista, que visa fornecer um quadro coerente e alguns princípios de base para o estudo do desenvolvimento e da aprendizagem de competências, segundo a qual “o indivíduo desenvolve o entendimento de conceitos dentro de um amplo contexto de problemas” (Martins; Borba, 2018, p. 06).

Desse modo, a análise empreendida com relação aos materiais considerou a Matemática escolar em um caráter intrassubjetivo (Lerman, 2013), isto é, independente de quaisquer outros aspectos contextuais e, portanto, conhecimento e aprendizagem como processos individuais internos e independentes do contexto sociocultural (Skott, 2013).

5 A ênfase aquisicionista e participacionista nas produções analisadas

Para compreendermos como as pesquisas que compuseram o *corpus* investigado foram conduzidas com relação ao entendimento sobre processos de aprendizagem, categorizamos os estudos sob diferentes pontos de enfoque, o que revelou uma diversidade de referenciais teóricos que conduziram a maneira como as análises dessas produções foram realizadas, em cada caso, sob ênfases no aquisicionismo ou participacionismo como metáfora para compreender a aprendizagem (Sfard, 2008; Lerman, 2013).

Assim, para cada um dos pontos de enfoque em que agrupamos os materiais bibliográficos que compunham nossa amostra, tivemos: (i) Proposta de integração – ênfase em processos participacionistas; (ii) Representações sociais – ênfase em processos aquisicionistas; (iii) Práticas discursivas – ênfase em processos participacionistas; e (iv) Análise de materiais – ênfase em processos aquisicionistas.

Nas produções as quais consideramos com ênfase em processos aquisicionistas, a que categorizamos sob os enfoques “representações sociais” e “análise de materiais”, conhecimento e aprendizagem foram compreendidos como processos internalizados e que podem ser adquiridos individualmente pelo aprendiz. Nas discussões, portanto, as representações sociais e os materiais foram analisados com foco específico na Matemática escolar, nos desafios e nas dificuldades do ensino de conceitos matemáticos para que estudantes jovens e adultos adquiram esse conhecimento.

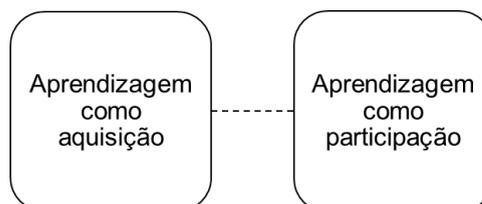
Por sua vez, as produções que consideramos com ênfase participacionista foram categorizadas como “proposta de integração” e “práticas discursivas”. Nesse grupo, conhecimento e aprendizagem foram processos discutidos como integrantes da participação em uma prática discursiva, que

envolveram fatores individuais, como o estudante e a atividade matemática, mas o foco incidiu sobre aspectos sociais e culturais. Nessas produções, a busca por integrar conhecimentos matemáticos escolares e extraescolares levou em consideração práticas discursivas, nas quais a dimensão sociocultural ocupou lugar de destaque para o desenvolvimento e para a aprendizagem nessas práticas.

Ao nosso ver, apesar das pesquisas analisadas terem sido conduzidas sob diferentes lentes teóricas, objetivos e temáticas investigativas, o que possibilitou organizá-las em diferentes grupos por enfoques de pesquisa, elas se aproximam, de certa forma, mesmo quando lidam diferentemente com as ênfases no individual e/ou no social para analisar a aprendizagem, reiterando metodologias que respeitam os tempos formativos do público atendido, bem como aspectos de avaliação e tomada de decisão quanto aos objetos matemáticos a serem trabalhados no Ensino de Matemática na Educação de Jovens e Adultos.

A Figura 1, a seguir, apresenta as perspectivas de aprendizagem conforme delineadas por Sfard (2008) e discutidas em Lerman (2013), sobre abordagens teóricas e metodológicas de pesquisas em Educação Matemática.

Figura 1 – Perspectivas de aprendizagem



Fonte: Elaborado pelos autores.

De acordo com a análise que realizamos nos estudos que compuseram o *corpus*, dispusemos o modo como essas produções lidaram com o conhecimento e a aprendizagem em figuras retangulares no mesmo nível, com contorno contínuo e interligadas por uma linha tracejada (Figura 1). Com isso, queremos indicar que cada perspectiva de aprendizagem assumida guarda características peculiares e especificidades no modo de entender e abordar aspectos cognitivos e conhecimento e, portanto, não há relações hierárquicas entre elas. No entanto, existem possibilidades de conexões metodológicas, como as que identificamos nas pesquisas analisadas.

6 Conclusões e implicações

Neste artigo, utilizamos um estudo do tipo bibliográfico com o objetivo de compreender como pesquisas no campo da formação de professores que ensinam Matemática na Educação de Jovens e Adultos são conduzidas quanto à forma com que abordam e compreendem os aspectos individuais e/ou sociais

da aprendizagem, o que perfaz as ênfases no aquisicionismo ou no participacionismo nas abordagens teóricas e metodológicas que utilizam. Para tanto, foram descritos e analisados seis trabalhos publicados em anais das últimas três edições presenciais (ocorridas em 2012, 2015 e 2018) do Seminário Internacional de Pesquisa em Educação Matemática – SIPEM, cujo foco foi o Ensino de Matemática na Educação de Jovens e Adultos.

A análise indicou que os estudos que compuseram o *corpus* foram regidos por diferentes referenciais teóricos e metodológicos para discutirem o Ensino de Matemática na Educação de Jovens e Adultos e, para efeito de organização e melhor desenvolver nosso argumento, agrupamos tais estudos sob pontos de enfoque, nomeadamente: Proposta de integração, Representações sociais, Práticas discursivas e Análise de materiais.

Consideramos que os enfoques a que denominamos de representações sociais e análise de materiais entenderam e abordaram a aprendizagem e o conhecimento independentemente dos contextos socioculturais de produção e se concentraram em problematizar os desafios e possibilidades do ensino de conceitos matemáticos para estudantes jovens e adultos.

Por outro lado, as pesquisas cujos enfoques denominamos proposta de integração e práticas discursivas, entenderam e abordaram a aprendizagem e o conhecimento enquanto processos constituídos no contexto de produção e, portanto, inseparáveis de aspectos socioculturais. Assim, as produções desse grupo se concentraram em discutir a complexidade e as possibilidades de integração entre conhecimentos matemáticos escolares e conhecimentos matemáticos cotidianos.

No entanto, apesar de agrupados em focos diferentes, as discussões realizadas nas pesquisas se aproximam com relação às especificidades do Ensino de Matemática para a Educação de Jovens e Adultos, reafirmam que a metodologia e conseqüente organização das aulas precisam estar sob influência do seu *locus* de produção, da natureza do conhecimento matemático requerido pela situação e da forma como estudantes e professores/as podem se comprometer com o ensino.

Destacamos, porém, que ao colocarmos em evidência as ênfases no individual e/ou no social com que essas pesquisas no campo do Ensino de Matemática para a Educação de Jovens e Adultos compreenderam e abordaram o conhecimento e a aprendizagem, não fazemos juízo de valor quanto ao aspecto individual e/ou social, assim como não hierarquizamos nenhuma perspectiva como mais adequada para a pesquisa nessa área. Pelo contrário, concordamos com Lerman (2013) de que nenhuma abordagem invalida ou substitui a outra e de que ambas coexistem e que podem ser complementares.

As conclusões a que chegamos neste estudo, sempre provisórias, podem indicar implicações para a realização de pesquisas nesse campo, uma vez que os resultados sugerem que para investigar o que professores/as e estudantes jovens e adultos fazem ou sabem de matemática é preciso examinar tanto o foco cognitivo individual quanto os aspectos sociais. Além disso, para fins de pesquisa, podemos escolher um foco em particular, como o cognitivo individual, mas isso não significa que outros elementos do contexto social não estejam presentes.

Essa consideração, implica, portanto, que as análises precisam incluir o estudante, o/a professor/a, a situação, a tarefa, a atividade e, ainda, os aspectos próprios de uma modalidade preocupada com a educação de pessoas jovens e adultas, quais sejam: estão numa faixa etária diferente daquela a que pertencem os estudantes da escola regular; carregam experiências distintas e escolaridade interrompida por diferentes motivos; trazem suas experiências do trabalho para a escola, além de possuírem outros tipos de vínculos com a família e com a comunidade, diferentemente daqueles estabelecidos quando crianças ou adolescentes.

Por consequência, apontamos, com as conclusões deste estudo, no que repousa a nossa preocupação em termos dos enfoques nas ênfases sob o aquisicionismo ou o participacionismo em abordagens teóricas e metodológicas com que pesquisas no campo do Ensino de Matemática na Educação de Jovens e Adultos compreendem a aprendizagem e o conhecimento, uma vez que as condições e especificidades que perfazem o público dessa modalidade requerem motivações outras, para além daquelas já discutidas na educação regular.

Referências

- AMARAL, Marco Antônio Franco. **Mapas conceituais e cognição epistêmica:** construtos para uma aprendizagem significativa na resolução de problemas de matemática na educação de jovens e adultos. 2021. 138f. Tese (Doutorado em Ciências da Educação). Universidade de Coimbra, Portugal, 2021.
- ARAÚJO, Nelma Sgarbosa Roman; PAVANELLO, Regina Maria. Representações sociais de professores de matemática e alunos da educação de jovens e adultos sobre matemática. In: Seminário Internacional de Pesquisa em Educação Matemática - SIPEM, VII., 2018, Paraná. **Anais...** Foz do Iguaçu, Paraná, Brasil: SBEM, 2018.
- BARBOSA, Jonei Cerqueira; OLIVEIRA, Andréia Maria Pereira. Materiais curriculares e professores que ensinam matemática. **Estudos Avançados**, v. 32, n. 94, p. 137-152, 2018. DOI: <https://doi.org/10.1590/s0103-40142018.3294.0011>
- BRASIL. **Parecer CNE/CEB nº. 1/2000.** Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação de Jovens e Adultos. Brasília: MEC, 2000.
- DI PIERRO, Maria Clara. A educação de jovens e adultos no plano nacional de educação: avaliação, desafios e perspectivas. **Educ. Soc.**, Campinas, v. 31, n. 112, p. 939-959, jul.-set. 2010. DOI: <https://doi.org/10.1590/S0101-73302010000300015>
- FANTINATO, Maria Cecilia; VARGAS, Sonia Maria. Saberes matemáticos do campo e da escola: processos de aprendizagem e educação de jovens e adultos. **Quadrante**, v. 19, n. 1, p. 29-48, 2010. DOI: <https://doi.org/10.48489/quadrante.22848>
- FERREIRA, Ana Rafaela Correia; FONSECA, Maria da Conceição Ferreira Reis. Práticas de numeramento no ensino médio da EJA: reflexões para a sala de aula. **Revista Cadernos de Educação**, n. 52, p. 01-17, 2015. DOI: <https://doi.org/10.15210/caduc.v0i52.7310>
- FLICK, Uwe. **Introdução à metodologia de pesquisa.** Porto Alegre: Penso, 2013.

FONSECA, Maria da Conceição Ferreira Reis. **Educação matemática de jovens e adultos: especificidades, desafios e contribuições**. Belo Horizonte: Autêntica, 2007.

FONSECA, Maria da Conceição Ferreira Reis. Dimensões sintáticas, semânticas e pragmáticas da linguagem nas práticas discursivas em aulas de matemática da educação básica de pessoas jovens e adultas (EJA). In: Seminário Internacional de Pesquisa em Educação Matemática - SIPEM, VII., 2018, Paraná. **Anais...** Foz do Iguaçu, Paraná, Brasil: SBEM, 2018.

GIL, Antônio Carlos. **Como elaborar projetos de pesquisa**. 5. ed. São Paulo: Atlas, 2010.

HADDAD, Sérgio. Educação de jovens e adultos, direito humano e desenvolvimento humano. In: CATELLI JÚNIOR, R. **Formação e práticas na educação de jovens e adultos**. São Paulo: Ação Educativa, 2017, p. 23-42.

HORA, Thais Dutra; SOUSA, Bárbara Nivalda Palharini Alvim; PEREIRA, Rudolph dos Santos Gomes. Educação Matemática de Jovens e Adultos: uma alternativa para uma aprendizagem significativa. **Revista Paranaense de Educação Matemática**, v. 7, n. 13, 2018. DOI: <https://doi.org/10.33871/22385800.2018.7.13.315-334>

LAVE, Jean; WENGER, Etienne. **Situated learning: legitimate peripheral participation**. Cambridge: Cambridge University Press, 1991.

LERMAN, Stephen. The social turn in mathematics education research. In: BOALER, J. (Ed.). **Multiple perspectives on mathematics teaching and learning**. Westport, CT: Ablex, 2000. p. 19-44.

LERMAN, Stephen. Theories in practice: mathematics teaching and mathematics teacher education. **ZDM Mathematics Education**, v. 45, n. 4, p. 623-631, 2013. DOI: <https://doi.org/10.1007/s11858-013-0510-x>

MARTINS, Glauce Vilela; BORBA, Rute Elizabete de Souza Rosa. Combinatória: currículos prescrito e apresentado na educação de jovens e adultos. In: Seminário Internacional de Pesquisa em Educação Matemática - SIPEM, VII., 2018, Paraná. **Anais...** Foz do Iguaçu, Paraná, Brasil: SBEM, 2018.

POMPEU, Carla Cristina; SANTOS, Vinício de Macedo. Um estudo sobre a relação de alunos jovens e adultos com a matemática. In: Seminário Internacional de Pesquisa em Educação Matemática - SIPEM, VII., 2018, Paraná. **Anais...** Foz do Iguaçu, Paraná, Brasil: SBEM, 2018.

POMPEU, Carla Cristina. A experiência escolar de alunos jovens e adultos e sua relação com a matemática. In: Seminário Internacional de Pesquisa em Educação Matemática - SIPEM, V., 2012, Rio de Janeiro. **Anais...** Petrópolis, Rio de Janeiro, Brasil: SBEM, 2012.

SFARD, Anna. **Thinking as communicating: Human development, the growth of discourses, and mathematizing**. New York: Cambridge University Press, 2008.

SKOTT, Jeppe. Understanding the role of the teacher in emerging classroom practices: searching for patterns of participation. **ZDM Mathematics Education**, v. 45, n. 4, p. 547-559, 2013. DOI: <https://doi.org/10.1007/s11858-013-0500-z>

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

TÔRRES, Patrícia Lima; MUNIZ, Cristiano Alberto. Identificação e análise de conhecimentos numéricos de jovens e adultos, em explicações orais e escritas. In: Seminário Internacional de Pesquisa em Educação Matemática - SIPEM, VI., 2015, Goiás. **Anais...** Pirenópolis, Goiás, Brasil: SBEM, 2015.

VYGOTSKY, Levy Semionovitch. **Thought and language**. Cambridge: MIT Press, 1986.

WAKE, Geoff. Preparing for workplace numeracy: a modelling perspective. **ZDM – The International Journal on Mathematics Education**, v. 47, p. 675-689, 2015. DOI: <https://doi.org/10.1007/s11858-015-0704-5>

Enviado em: 05/12/2020 | Aprovado em: 01/08/2022

