

Letramento Estatístico e Matemática na Educação de Jovens e Adultos: Análise das Produções Acadêmicas na BDTD (2013-2023)

Statistical Literacy and Mathematics in Youth and Adult Education: Analysis of Academic Productions in BDTD (2013-2023)

Monica Vicente de Oliveira Cunha¹, Laura Isabel Marques Vasconcelos de Almeida²

¹ Mestranda do Programa de Pós-Graduação em Ensino - PPGEn Universidade de Cuiabá (UNIC). Cuiabá, MT, Brasil.

² Docente do Programa de Pós Graduação de Ensino – PPGEN, Universidade de Cuiabá (UNIC). Av. Beira Rio n.3100, Bairro Jardim Europa, Cuiabá, MT, Brasil. Cuiabá, MT, Brasil.

Resumo

Trata-se de uma pesquisa bibliográfica que investiga o letramento estatístico, com ênfase no tratamento da Informação, utilizando gráficos e tabelas na Educação de Jovens e Adultos (EJA). Com abordagem qualitativa, as produções científicas com recorte temporal de 2013 a 2023 fazem parte de uma pesquisa de mestrado em andamento, extraídas da Biblioteca Digital Brasileira de Teses e Dissertações (BDTD). Os critérios de seleção incluíram estudos focados no ensino de matemática na EJA que utilizassem gráficos, tabelas e estatística. Foram identificadas 11 produções relevantes. Os resultados destacam tendências temáticas, como a importância da formação continuada de professores e o uso de tecnologias educacionais. No entanto, os estudos apontam lacunas significativas, como a escassez de pesquisas sobre o ensino de geometria na EJA e a concentração de estudos em contextos específicos, principalmente em escolas públicas de certas regiões do país. As bases teóricas mais utilizadas destacam a Teoria dos Registros de Representação Semiótica de Duval e os níveis de compreensão gráfica de Curcio. Os dados indicam uma necessidade urgente de diversificar os contextos de pesquisa que envolvem a temática, e explorar áreas ainda pouco investigadas, consideradas essenciais para a Educação de Jovens e Adultos no cenário educacional brasileiro.

Palavras-chave: Letramento estatístico; Ensino de matemática; Educação de Jovens e Adultos.

Abstract

This is a bibliographical research that investigates statistical literacy, with an emphasis on the processing of Information, using graphs and tables in Youth and Adult Education (EJA). With a qualitative approach, scientific productions from 2013 to 2023 are part of ongoing master's research, extracted from the Brazilian Digital Library of Theses and Dissertations (BDTD). The selection criteria included studies focused on teaching mathematics at EJA that used graphs, tables and statistics. 11 relevant productions were identified. The results highlight thematic trends, such as the importance of continuing teacher training and the use of educational technologies. However, the studies point out significant gaps, such as the scarcity of research on geometry teaching in EJA and the concentration of studies in specific contexts, mainly in public schools in certain regions of the country. The most used theoretical bases highlight Duval's Theory of Semiotic Representation Registers and Curcio's levels of graphic understanding. The data indicate an urgent need to diversify the research contexts involving the topic, and explore areas that are still little investigated, considered essential for Youth and Adult Education in the Brazilian educational scenario.

Keywords: Statistical literacy; Mathematics teaching; Youth and Adult Education.

Introdução

Quando se trata de pesquisas destinadas à Educação de Jovens e Adultos (EJA), observa-se, que apesar dos trabalhos existentes, os estudos ainda são recentes e não atingiram o nível de profundidade e amplitude observado em outras modalidades da Educação [1].

Historicamente, a EJA tem sido amplamente negligenciada nas pesquisas acadêmicas. Esta modalidade de ensino, que tem enfrentado marginalização e financiamento limitado, tem sido afetada por políticas públicas ineficazes. Em vez de estratégias abrangentes, a EJA tem sido submetida a iniciativas ocasionais, impulsionadas por agendas políticas, focadas no desenvolvimento e na moralidade. Por inúmeros motivos, a EJA foi deixada de lado em termos de políticas educacionais e de investimento social, contribuindo para justificar a escassez e ausência de pesquisas acadêmicas. [1].

A EJA é uma modalidade de ensino da Educação Básica, tornando-se recentemente uma modalidade regular e inclusiva para indivíduos que não concluíram os estudos por situações diversas. Atualmente, oferece a oportunidade aos estudantes de concluir a escolaridade em qualquer fase da vida. [2]

Este artigo é parte de uma Pesquisa de Mestrado em desenvolvimento que objetiva apresentar o estado do conhecimento das produções científicas na área da Educação Estatística (EE), voltadas para o Tratamento da Informação, como gráficos e tabelas desenvolvidas nas turmas da EJA. O mapeamento apresenta o panorama das pesquisas acadêmicas, tendo, como base, a Biblioteca Digital Brasileira de Teses e Dissertações (BDTD) do Instituto Brasileiro de Informação em Ciência e Tecnologia (IBICT), no período compreendido entre 2013 a 2023.

A razão de utilizar a BDTD para localizar as produções científicas, com ênfase no Tratamento da Informação e uso de gráficos e tabelas na EJ, justifica-se pela amplitude do extenso acervo digital, que o torna um recurso ideal para acesso a materiais relevantes.

Outro aspecto refere-se ao conceito de educação estatística, como um fenômeno relativamente novo e emergente, resultando num número limitado de trabalhos existentes sobre o assunto. Dadas estas circunstâncias, certamente essa pesquisa servirá como base para futuras investigações, facilitando o avanço de novos estudos nesta área.

Fundamentação teórica

Atualmente, as discussões sobre a Educação de Jovens e Adultos traz uma breve contextualização sobre essa modalidade de ensino que foi resultado de lutas e conquistas no cenário educacional brasileiro. Um contexto permeado de forças políticas e sociais, que deu origem a essa proposta de estudo que, ao longo dos anos, tem sido tratada de forma desprovida de atenção das políticas públicas de governo, como algo que se sujeita estar à margem das discussões e ações públicas governamentais [3].

Ao longo da história, constata-se que o fracasso dos Programas de Alfabetização de Jovens e Adultos tem uma longa tradição em nosso país. Nas décadas de 1930 e 1940, a representação social do analfabeto, como deficiente e incapaz, identificado psicologicamente e socialmente com uma criança, foi um fator determinante para o fracasso daqueles programas [3].

Na década de 1950, educadores e psicólogos passaram a questionar e discutir estudos que evidenciavam a capacidade de produzir, raciocinar e resolver problemas de jovens e adultos com pouca ou nenhuma escolaridade. No final da década de 1950, explodiam as críticas às campanhas de alfabetização, que eram pautadas num ponto de vista reducionista de aprendizagem [3].

Logo na década de 1960, a EJA viveu um novo paradigma pedagógico. Os postulados de Paulo Freire [4] destacaram a relação entre a problemática educacional e social, contribuindo para a compreensão de que os sujeitos pouco escolarizados ou analfabetos são procedentes da desigualdade social do país. Com a perseguição a estas ideias, como decorrência do golpe de 1964, os Programas de alfabetização e educação popular passaram a assumir um caráter assistencialista e conservador, cabendo ao MOBREAL¹ a responsabilidade de disseminar a proposta do regime militar à situação de urgência do analfabetismo no Brasil [3].

Neste trajeto histórico, na década de 1980, com a abertura política e o desenvolvimento de pesquisas sobre o aprendizado da língua escrita, foram vislumbradas novas perspectivas para o processo de ensino e aprendizagem da língua escrita, passando, então, a ser divulgados

¹ Movimento Brasileiro de Alfabetização criado em 1969 e suas ações são efetivadas a partir de 1971, e foi extinto em 1985 com a Nova República e o fim do Regime Militar e, em seu lugar, surgiu a Fundação Educar.

os trabalhos de Emília Ferreiro e sua equipe sobre a psicogênese, evidenciando os conhecimentos que os aprendizes da língua materna possuíam sobre a escrita [3].

Para [5], o caráter marginal que possui a Educação de Jovens e Adultos, no contexto das políticas públicas, é histórico em decorrência, sobretudo, da ausência de determinação política. O autor aponta vários fatores determinantes para o bom desempenho dos Programas de Educação de Jovens e Adultos (EJA), dentre eles a união entre a educação de adultos, o desenvolvimento social e a existência de condições crescentes de mobilização social, de programas paralelos que impliquem na melhoria da qualidade de vida da maioria da população, que se relaciona com uma real distribuição de renda e o desenvolvimento sustentável da população, a extensão da escolaridade infantil e o compromisso na melhoria da qualidade da educação ofertada.

Ressalta-se, assim, que é imprescindível o investimento no desenvolvimento de políticas públicas para essa modalidade de ensino. A Educação de Jovens e Adultos é uma ação permanente dos órgãos responsáveis, visando oferecer melhores condições de trabalho aos professores e um melhor atendimento aos educandos, quem sabe, mantendo-os em sala de aula por mais tempo [6].

Sabe-se que no tratamento dado à educação de brasileiros jovens e adultos não estão sendo cumpridos os direitos de cidadania, o que permanece acessível às dificuldades que buscam introduzir e manter os estudantes no mundo da escola. Isto se verifica, hoje, nos Programas e Campanhas ofertadas nas redes públicas de ensino.[6]

A Constituição Federal²[2] declara o papel fundamental da Educação para o exercício da cidadania. No Art.6º institui a educação como um dos direitos sociais do cidadão, sendo ratificado no Art.205 como direito de todos. Paralelo ao Art.5º, encontra-se a afirmação de que “todos são iguais perante a lei”. Por sua vez, a Lei de Diretrizes e Bases da Educação (LDB), [7], nos artigos 84, 85 e 87, incisos I e II e a Lei Complementar nº 49/98 [8], respaldam as mesmas ideias, ao considerar que a educação é dever do Estado.

Procedimentos Metodológicos

Trata-se de uma pesquisa bibliográfica que investiga o letramento estatístico, com ênfase no tratamento da Informação, utilizando gráficos e tabelas na Educação de Jovens e

² Conjunto das leis fundamentais que rege a vida de um País, elaborado e votado por congresso de representantes do povo e que regula as relações entre governantes e governados, traçando limites entre os poderes e declarando os direitos e garantias individuais.

Adultos (EJA). Com abordagem qualitativa, as produções científicas, com recorte temporal de 2013 a 2023, fazem parte de uma pesquisa de mestrado em andamento, extraídas da Biblioteca Digital Brasileira de Teses e Dissertações (BDTD).

Os estudos de [9] afirmam que a pesquisa permite uma sistematização rigorosa e detalhada de estudos existentes, o que possibilita identificar tendências, lacunas e padrões na literatura sobre um tema específico.

O período analisado compreende publicações dos anos de 2013 a 2023. A escolha deste recorte temporal justifica-se pela necessidade de captar as pesquisas mais recentes e relevantes, refletindo as tendências atuais e as evoluções na área de ensino de matemática na EJA. Este período permite uma análise abrangente das mudanças e inovações ocorridas na última década, conforme destacado por Santos [10], ao enfatizar a importância de revisões temporais para captar o estado da arte em determinadas áreas de pesquisa.

As fontes de pesquisa foram obtidas da Biblioteca Digital Brasileira de Teses e Dissertações (BDTD). A BDTD é uma base de dados que reúne produções acadêmicas de diversas instituições de Ensino Superior no Brasil, sendo uma fonte rica e diversificada para a realização de revisões sistemáticas. Segundo [11], a BDTD se destaca pela amplitude e diversidade de trabalhos acadêmicos, oferecendo um panorama robusto das pesquisas desenvolvidas no país.

Para localizar as produções consolidadas, utilizaram-se os seguintes descritores: “EJA, Gráficos, Tabelas”; Matemática, EJA e, por fim, Estatística, EJA. Esses termos foram escolhidos para garantir a abrangência das pesquisas e capturar estudos que abordem diferentes aspectos do ensino de matemática na EJA.

Como critério de seleção, foram consideradas as publicações de 2013 a 2023, com pesquisas sobre o ensino de matemática que abrangia o uso de tabelas, gráficos, estatística na EJA; inclusão de estudos com abordagens qualitativas, quantitativas ou mistas; teses e dissertações disponíveis em texto completo na BDTD. Estes critérios foram estabelecidos para assegurar que os estudos selecionados fossem pertinentes e relevantes para os objetivos do estudo.

A condução da pesquisa seguiu um procedimento estruturado em várias etapas, conforme proposto por Kitchenham [12, p.xx]:

- **Identificação:** Realização das buscas, utilizando os descritores estabelecidos. Esta etapa envolveu a inserção dos termos de busca na BDTD e a coleta inicial de resultados.
- **Triagem:** Filtragem inicial dos resultados, com base nos critérios de seleção. Nesta fase, foram excluídos estudos que não atendiam aos critérios definidos.
- **Elegibilidade:** Leitura dos resumos para verificar a adequação dos estudos aos objetivos da pesquisa. Esta etapa permitiu uma análise mais detalhada dos estudos, garantindo que apenas os mais relevantes fossem considerados.
- **Inclusão:** Seleção final dos estudos a serem analisados em profundidade, totalizando 11 trabalhos. A inclusão final baseou-se na relevância e qualidade dos estudos, conforme avaliação crítica.

A utilização dos procedimentos, conforme descrito, permite uma compreensão profunda e abrangente do estado do conhecimento sobre o ensino de matemática na EJA. A abordagem qualitativa predominante favorece a exploração dos significados e experiências dos participantes, proporcionando insights valiosos para futuras pesquisas e práticas educacionais. Este procedimento metodológico, alinhado às diretrizes de autores, como [9] e [12], asseguram a robustez e a relevância dos achados, contribuindo significativamente para o campo da Educação de Jovens e Adultos no Brasil.

Resultados e Discussões

A análise compreendeu a seleção de pesquisas consolidadas, sendo que 9 dissertações e 2 teses revelaram várias tendências e lacunas na literatura sobre o ensino de Estatísticas, Gráficos, Tabelas e Matemática na EJA, no período de 2013 a 2023. Os resultados indicam uma concentração significativa de pesquisas focadas no ensino de estatística e no uso de tecnologias, com destaque para o uso de softwares educacionais.

Os estudos de [13] e [14] ressaltam a importância da formação continuada de professores para o ensino de conceitos matemáticos complexos. No entanto, há uma notável escassez de pesquisas voltadas para o ensino de geometria e outros conceitos matemáticos na EJA, carecendo de investigação, no sentido de ampliar os estudos abrangentes sobre esses temas.

Além disso, a maioria das pesquisas concentra-se em contextos específicos, majoritariamente em escolas públicas de determinadas regiões do Brasil, indicando a necessidade de expandir as investigações para diferentes contextos e realidades educacionais. Essas tendências e lacunas apontam a importância de desenvolver estudos que explorem novas abordagens metodológicas e ampliem o escopo geográfico das pesquisas na área de ensino de matemática na EJA.

Estudo (autor/ano)	Tema/Assunto	Principais Referenciais Teóricos	Campo de Investigação/Fonte de Informações	Tipo de Pesquisa e Abordagem	Coleta de Dados e Metodologia de Análise
Albuquerque (2018) [13]	Compreensão de professores dos anos iniciais do Ensino Fundamental (EF) e da Educação de Jovens e Adultos (EJA) sobre o conceito de escala representada em gráficos.	Conhecimento Matemático para o Ensino (MKT): Ball, Thames e Phelps (2008)	Professores de EF (1º ao 5º ano) e de EJA (Módulos I, II e III) da Rede Municipal de Ensino do Recife.	Pesquisa qualitativa, com características de estudo diagnóstico e de pesquisa-ação.	Três estudos: Estudo 1: Teste diagnóstico com alunos de 1º ao 5º ano do EF e da EJA (Módulos I, II e III), com atividades de interpretação e construção de gráficos. Estudo 2: Análise dos protocolos dos alunos do Estudo 1, entrevistas com professores de EJA e crianças e três encontros de formação com estes professores, com atividades de análise de gráficos, reflexões sobre o ensino de escala e planejamento de aulas. Estudo 3: Observação e análise de aulas ministradas pelos professores participantes da formação (Estudo 2).
Andrade (2022) [14]	O ensino de Estatística por professoras da Educação de Jovens e Adultos (EJA) dos anos iniciais	Letramento Estatístico: Gal (2002), Ciclo Investigativo: Guimarães e Gitirana (2013)	10 professoras do Módulo 3 da EJA (equivalente ao 4º ou 5º ano do ensino regular) de escolas municipais da Região Metropolitana de Recife.	Pesquisa qualitativa, descritiva e interpretativa.	Entrevistas semiestruturadas, teste estatístico com cinco atividades (construção de gráfico, análise de protocolos de gráficos, definição de amostra, interpretação de tabela e classificação).
Shimizu (2022) [15]	Formação do conceito matemático de razão na Educação de Jovens e Adultos (EJA)	Perspectiva Histórico-Cultural: Vygotsky (2007), Leontiev (2021), Davydov (1988), Luria (2017). Contribuições Freirianas: Freire (1967, 1982, 1987, 1991, 2000). Análise de	Pesquisas científicas realizadas no período de 2000 a 2020, disponíveis nos portais: Biblioteca Digital de Teses e Dissertações, periódicos da CAPES e LATINDEX.	Pesquisa bibliográfica, de natureza qualitativa.	Análise de Conteúdo, de Bardin (2016).

		Conteúdo: Bardin (2016). Teoria da Atividade Orientadora de Ensino (AOE): Moura (2001, 2004), Sforni (2004).			
Azevedo (2018) [23]	Ensino de Geometria Plana na Educação de Jovens e Adultos (EJA)	Geometria Euclidiana Plana: Euclides, Proclo, Eudemos, Carpus de Antioch. Psicologia da Educação: Vygotsky Teoria de Van Hiele	Centro de Ensino Fundamental 01 do Riacho Fundo II(RF2), Distrito Federal, turmas da 7ª série da EJA.	Pesquisa-ação, de natureza qualitativa.	Teste de Van Hiele, sequência didática, observação participante.
Lima (2019) [24]	Investigação da relação entre a interpretação e a construção de gráficos de barras na Educação de Jovens e Adultos (EJA).	Letramento Estatístico: Gal (2002), Níveis de Compreensão Gráfica: Curcio (1989), Raciocínio Estatístico: Garfield (2002)	Estudantes do Ensino Fundamental da EJA em escolas públicas do município de Jaboatão dos Guararapes, Região Metropolitana do Recife.	Abordagem qualitativa e quantitativa, com dois estudos: um diagnóstico e um experimental.	Estudo 1 (Diagnóstico): Teste com atividades de interpretação e construção de gráficos de barras. Estudo 2 (Experimental): Pré-teste e pós-teste com atividades de interpretação e construção de gráficos de barras, intercalados por quatro intervenções pedagógicas distintas com foco na construção e interpretação de gráficos.
Cargnin (2015) [25]	Contribuições da metodologia de Resolução de Problemas para o ensino- aprendizagem de Matemática Financeira na Educação de Jovens e Adultos (EJA)	Aprendizagem de Adultos (Knowles, Holton III e Swanson, 2009), Educação de Jovens e Adultos no Brasil (Brasil, 2000, 2002), Ensino de Matemática Financeira (Dante, 2011; Smole e Diniz, 2010) e Resolução de Problemas (Onuchic e Allevato, 2011; Pozo, 1998)	Um colégio estadual da cidade de Santa Maria/RS, com uma turma de EJA/Ensino Médio, no primeiro semestre de 2014.	Qualitativa- quantitativa	Questionário, observação participante, diário de campo e análise de produções dos alunos
Lima (2014) [26]	Contribuições de uma sequência didática sobre representações tabular e gráfica com uso de tecnologias para	Teoria dos Registros de Representação Semiótica de Duval (2003), níveis de compreensão de leitura e	14 alunos da 4ª Etapa (antiga 7ª e 8ª série) do Ensino Fundamental de uma turma da EJA de uma escola pública do município de	Qualitativa, descritiva e interpretativa, Estudo de Caso, utilizando a Engenharia Didática como metodologia de	Questionário (perfil do aluno), pré e pós-testes, observações diretas, fotografias, gravações em áudio e vídeo de todas as aulas, registros produzidos pelos alunos ao longo das atividades (construção de

	a aprendizagem de Estatística na EJA.	interpretação de gráficos de Curcio (1989) e de tabelas de Wainer (1992).	Tailândia/PA	pesquisa.	gráficos e tabelas com e sem o auxílio da planilha). Análise descritiva e explicativa, com foco na identificação e interpretação dos registros de representação semiótica mobilizados pelos alunos durante a construção de gráficos e tabelas.
Cardoso (2021) [27]	O uso do software Calc para o ensino de gráficos estatísticos na Educação de Jovens e Adultos (EJA).	Não especificado na fonte.	Alunos da EJA.	A fonte não menciona explicitamente, mas sugere uma abordagem qualitativa, com foco na elaboração de um produto educacional (caderno didático) e na aplicação prática do Calc no ensino de gráficos.	A fonte não detalha a metodologia de análise. No entanto, o foco principal é a elaboração de um produto educacional (caderno didático) com atividades práticas utilizando o Calc para o ensino de gráficos estatísticos na EJA. ³
Carvalho (2016) [28]	Uma proposta para o ensino de matemática na EJA: abordagem contextualizada do tratamento da informação.	Curcio (1989) e Duval (2003)	Alunos de uma classe de 2º ano do Ensino Médio da EJA de uma escola estadual do interior do estado de São Paulo.	Pesquisa qualitativa, utilizando a metodologia da Engenharia Didática.	Questionário socioeconômico, avaliação diagnóstica, observações, registros do professor pesquisador, fotografias e produções dos alunos.
Natalino (2014) [29]	Ensino de Matemática Financeira para alunos da Educação de Jovens e Adultos (EJA) do Ensino Médio.	Parâmetros Curriculares Nacionais (Brasil, 2002) e Orientações Curriculares para o Ensino Médio (Brasil, 2006).	Não foram aplicadas atividades, pois o trabalho propõe sugestões de atividades. O autor menciona experiências em turmas de EJA.	Proposta de intervenção pedagógica.	Não se aplica, pois a pesquisa se concentra na elaboração de propostas de atividades.
Silva (2018) [30]	O ensino de estatística na educação de jovens e adultos: contribuições da metodologia da resolução de	Educação Estatística: Lopes (2010a, 2010b), Silva (2013b), Cazorla (2010), Nacarato e Lopes (2005),	Duas turmas da EJA, de Ensino Médio, em um colégio público estadual do município de Ponta Grossa, Paraná.	Pesquisa qualitativa, do tipo aplicada.	Análise documental, questionário, registros em diário de campo e observação.

³ O trabalho de Cardoso (2021) busca apresentar o software Calc como uma ferramenta didática para o ensino de gráficos estatísticos na EJA. A autora destaca a importância da tecnologia no contexto educacional e a necessidade de preparar os alunos para interpretar informações estatísticas presentes no cotidiano. O estudo culmina na elaboração de um caderno didático com atividades práticas que exploram as funcionalidades do Calc na construção de diferentes tipos de gráficos (colunas, barras, linhas, setores e pictóricos). A autora utiliza duas bases de dados como exemplo para ilustrar a aplicação do software: dados da COVID-19 (casos, óbitos e recuperados) da Organização Mundial da Saúde (OMS) e dados sobre óbitos por COVID-19 do Portal da Transparência do Registro Civil. A pesquisa aborda ainda conceitos básicos de estatística, como média, moda, mediana e percentual, e demonstra como o Calc pode auxiliar no cálculo e na visualização dessas medidas. Vale ressaltar que a fonte não especifica os referenciais teóricos que sustentam a pesquisa, nem detalha a metodologia de análise de dados utilizada. As informações sobre coleta de dados e metodologia de análise foram inferidas a partir da descrição da pesquisa e da proposta do trabalho.

	problemas para o ensino médio.	Brasil (2002a, 2000d, 2006b, 2012), Paraná (2012). Resolução de problemas em matemática: Paiva e Rêgo (2010), Zuffi e Onuchic (2007), Polya (1995), Onuchic (1999), Van de Walle (2009). EJA: Brasil (2000a, 2000b, 2000c, 2006), Paraná (2006).			
--	--------------------------------	--	--	--	--

Quadro 1- Estado do Conhecimento (2013-2023). Fonte BDTC, 2024.

O quadro aponta os trabalhos que mais se aproximam do nosso objeto de estudo com temas diversificados, como o ensino de Estatística na EJA, abordando temas que abrangem as representações gráficas, letramento estatístico e resolução de problemas; O uso de tecnologias, como softwares (por exemplo, Calc), como ferramentas no ensino de matemática na EJA; A formação de professores, como as pesquisas de [13] e [14] que investigam a compreensão de professores sobre conceitos matemáticos e o ensino de estatística na EJA, destacando a importância da formação de professores; Metodologias de ensino, com ênfase na resolução de problemas e engenharia didática, como as abordagens de pesquisa e ensino mais recorrentes nos estudos em destaque. Em relação ao contexto da pesquisa, as análises apontam que maior parte dos estudos foi realizada em escolas públicas, com alunos do Ensino Fundamental ou Médio, da EJA.

Os dados também indicam que há lacunas visíveis em relação aos conteúdos da Educação de Jovens e Adultos. Constata-se escassez de estudos sobre o ensino de Geometria. Em nossa busca, apenas um estudo aborda o ensino de Geometria na EJA, indicando uma área com potencial para pesquisas futuras.

Nota-se, também, a escassez de pesquisas sobre a formação de conceitos matemáticos, com exceção do estudo de [15] que trata sobre o conceito de razão, há várias lacunas na investigação da formação de outros conceitos matemáticos na EJA.

Percebe-se que há necessidade de aprofundar as investigações sobre o uso de tecnologias, apesar de alguns estudos mencionarem o uso de tecnologias, há espaço para

aprofundá-las sobre como diferentes ferramentas tecnológicas podem contribuir para o ensino e aprendizagem de matemática, na EJA.

Torna-se relevante a necessidade de ampliar as pesquisas para diferentes regiões do país, considerando que a maioria dos estudos se concentra em regiões específicas do Brasil, evidenciando a necessidade de expandir as investigações para diferentes contextos e realidades diferentes da EJA no país.

Em relação às tendências teóricas mais utilizadas nos estudos, nota-se, com frequência, a teoria dos registros de representação semiótica de [16], utilizada em pesquisas sobre o ensino de gráficos e tabelas, na EJA. O autor argumenta que a aprendizagem matemática está intrinsecamente ligada à capacidade de converter representações de um registro para outro (como transformar um gráfico em uma tabela, por exemplo).

Outro destaque nas pesquisas refere-se aos níveis de compreensão gráfica de [17], uma autora francesa, bastante utilizada nos estudos, que discute sobre o ensino de estatística na EJA. Propõe uma hierarquia de habilidades para a leitura e interpretação de gráficos, que auxiliam na análise do desenvolvimento da literacia gráfica em estudantes.

A obra de [18], sobre letramento estatístico, fundamenta pesquisas que investigam a capacidade dos alunos da EJA de interpretar e analisar criticamente informações estatísticas presentes no cotidiano. O letramento estatístico abrange desde a compreensão básica de conceitos estatísticos até a capacidade de questionar e avaliar informações estatísticas.

Ao tratar sobre o conhecimento matemático para o ensino (MKT) de [19], a teoria dos autores é utilizada na pesquisa de [13] para analisar a compreensão de professores sobre o conceito de escala em gráficos. O MKT destaca a importância de os professores possuírem um conhecimento profundo da matemática que ensinam, incluindo as diferentes formas de representar e explicar conceitos matemáticos.

Em relação às teorias de aprendizagem, são apresentadas diversas concepções, como base para as pesquisas na EJA, incluindo a Perspectiva Histórico-Cultural de Vygotsky [20], a Teoria da Atividade Orientadora de Ensino (AOE) de [21,] e Sforni [22]. Essas teorias fornecem dados importantes para compreender como os alunos aprendem matemática, considerando o contexto social, a interação e a progressão na construção do conhecimento.

É importante lembrar que a análise das fontes indica a ausência de uma única tendência teórica dominante nas pesquisas sobre ensino de matemática na EJA. As pesquisas se baseiam

em diferentes autores e perspectivas teóricas para abordar as especificidades do ensino e aprendizagem de matemática nesse contexto.

Em relação às tendências de Campo, destaca-se o ensino de estatística, na EJA, que abrange pesquisas sobre o ensino de gráficos e tabelas, letramento estatístico e o uso de tecnologias no ensino de estatística. As pesquisas nesse campo investigam como os alunos da EJA compreendem e interpretam informações estatísticas, constroem e analisam gráficos e tabelas, e desenvolvem o pensamento estatístico.

O ensino de matemática financeira, na EJA, também é destaque, visando desenvolver metodologias e propor atividades que tornem o aprendizado dessa área mais significativa para esse público. A pesquisa de [13] sobre a Formação de Professores que Ensinam Matemática, na EJA, se destaca por analisar a compreensão de professores sobre o conceito de escala em gráficos, evidenciando a importância da formação de professores para o ensino de matemática. Outro trabalho relevante refere-se à pesquisa de [23] que investiga o ensino de Geometria Plana, na EJA, utilizando a teoria de Van Hiele, como base para sua pesquisa.

É importante ressaltar que a maioria das pesquisas analisadas foram realizadas no contexto brasileiro, o que pode influenciar as tendências de campo identificadas, lembrando que os recortes específicos de pesquisas sobre o ensino de matemática, na EJA, podem não refletir a totalidade dos campos de investigação existentes.

Nas pesquisas, as tendências metodológicas mais recorrentes se referem aos tipos de pesquisa qualitativa, considerando que a maior parte dos estudos analisados utilizam essa abordagem, o que indica uma busca por compreender os fenômenos em profundidade, explorando os significados e as experiências dos participantes.

A pesquisa quantitativa se destaca nos estudos de [24] para investigar a relação entre interpretação e construção de gráficos de barras, buscando relações de causa e efeito entre as variáveis estudadas. Já a abordagem qualitativa-quantitativa se faz presente na pesquisa de [25] que opta por uma abordagem mista, combinando as potencialidades das abordagens qualitativa e quantitativa em sua investigação.

As abordagens de pesquisa mais recorrentes destacam a descritiva, muito utilizada, buscando caracterizar os fenômenos estudados, como a compreensão de alunos da EJA sobre gráficos e tabelas. A abordagem Interpretativa, também recorrente por interpretar os dados coletados e construir significado a partir deles, também é uma característica presente em algumas das pesquisas. E o Estudo de Caso em destaque na pesquisa de [26] que utiliza como

estratégia de pesquisa para investigar as contribuições de uma sequência didática sobre o uso de tecnologias no ensino de estatística na EJA, analisando em profundidade um caso específico.

Os instrumentos de coleta de dados (ICD) mais utilizados foram: Questionário, utilizado em diferentes pesquisas para caracterizar o perfil dos alunos e coletar dados sobre suas percepções, conhecimentos e dificuldades; Observação participante para coletar dados sobre as práticas pedagógicas, as interações entre professor e alunos e o desenvolvimento das atividades em sala de aula; Análise de produções dos alunos, destaca a análise de materiais como atividades, exercícios, gráficos e tabelas produzidos pelos alunos permite aos pesquisadores avaliarem a aprendizagem, as dificuldades e as estratégias de resolução de problemas utilizadas. A entrevista semiestruturada em destaque nos estudos de [14], para coletar dados sobre as práticas de ensino de estatística de professoras da EJA, aprofundando a investigação sobre suas concepções e experiências.

Na metodologia de análise de dados, a análise descritiva dos dados é utilizada para organizar, sumarizar e descrever as informações coletadas, utilizando medidas estatísticas descritivas, tabelas de frequência e representações gráficas. A análise explicativa visa explicar os resultados encontrados em sua pesquisa, indo além da descrição dos dados e buscando relações de causa e efeito entre as variáveis estudadas, como destacado no trabalho de [26]. Por fim, a análise de conteúdo bastante utilizada nas pesquisas, como forma de analisar o conteúdo de materiais textuais, como documentos, livros didáticos, planos de aula e transcrições de entrevistas, buscando identificar temas, padrões e categorias de análise.

Observa-se que, neste artigo, apresentamos um número limitado de pesquisas, o que pode não refletir a totalidade das tendências metodológicas, na área de ensino de matemática na EJA. As informações fornecidas neste estudo são baseadas exclusivamente no conteúdo pesquisado no banco de dados em destaque, para atender à demanda do nosso objeto de estudo em andamento. Para aprofundar o conhecimento sobre as tendências metodológicas em ensino de matemática na EJA, recomenda-se a consulta a outras fontes de pesquisa.

Considerações Finais

A definição clara da teoria, do campo de estudo e do método de pesquisa é fundamental para a realização de uma pesquisa acadêmica robusta e significativa. Na área da Educação de Jovens e Adultos (EJA), essa necessidade torna-se ainda mais premente devido à histórica

marginalização e à falta de aprofundamento nas pesquisas acadêmicas, voltadas para essa modalidade de ensino.

A escolha de uma literatura especializada, com uma abordagem qualitativa, foi essencial para identificar e analisar as tendências, lacunas e padrões na literatura sobre o ensino de matemática na EJA. A revisão bibliográfica permite uma análise abrangente e detalhada dos estudos existentes, possibilitando uma compreensão mais profunda das evoluções e das necessidades atuais na área. O período de 2013 a 2023 foi selecionado para captar as pesquisas mais recentes, refletindo as tendências contemporâneas e as mudanças significativas que ocorreram na última década.

O uso da Biblioteca Digital Brasileira de Teses e Dissertações (BDTD), como fonte principal de pesquisa, proporcionou acesso a um vasto acervo de produções acadêmicas, reunindo teses e dissertações de diversas instituições de ensino superior no Brasil.

A escolha dos termos de busca "(Todos os campos: EJA) e (Todos os campos: Gráfico) e (Todos os campos: Tabelas)", "(Todos os campos: Matemática) e (Todos os campos: EJA)" e "(Todos os campos: Estatística) e (Todos os campos: EJA)" garantiu a abrangência e a relevância dos estudos selecionados. Foram considerados critérios de seleção que incluíam publicações, no período de 2013 a 2023, estudos focados no ensino de matemática na EJA e pesquisas que abordassem o uso de tabelas, gráficos e estatística na EJA.

A metodologia adotada seguiu etapas bem definidas: a identificação dos estudos, a triagem inicial, com base nos critérios de seleção, a verificação da elegibilidade, por meio da leitura dos resumos, e a inclusão final dos estudos para análise aprofundada. Esse processo sistemático garantiu a qualidade e a relevância dos estudos selecionados, resultando na análise de 11 (onze) trabalhos.

A análise dos resultados revelou diversas tendências e lacunas temáticas, teóricas e metodológicas. Entre as tendências temáticas, destacam-se o ensino de estatística na EJA, o uso de tecnologias educacionais e a formação de professores. Estudos de autores como os de [13] e [14] sublinham a importância da formação continuada de professores para o ensino de conceitos matemáticos complexos, enfatizando a necessidade de qualificação docente para melhorar a eficácia do ensino na EJA.

No entanto, foi identificada uma escassez significativa de pesquisas voltadas para o ensino de geometria e a formação de outros conceitos matemáticos na EJA. Apenas um estudo abordou o ensino de geometria, indicando uma área com grande potencial para futuras

investigações. Além disso, a maioria das pesquisas concentra-se em contextos específicos, predominantemente em escolas públicas de determinadas regiões do Brasil. Isso evidencia a necessidade de ampliar as investigações para diferentes contextos e realidades educacionais, garantindo uma representação mais ampla e diversificada das experiências educacionais na EJA.

Do ponto de vista teórico, diversas teorias foram utilizadas para fundamentar as pesquisas analisadas. A teoria dos registros de representação semiótica, os níveis de compreensão gráfica e o letramento estatístico foram amplamente utilizados nos estudos sobre o ensino de gráficos e tabelas, proporcionando uma base sólida para a análise do desenvolvimento da literacia gráfica e estatística dos alunos da EJA.

Em termos de metodologias de pesquisa, a maioria dos estudos utilizou abordagens qualitativas, indicando uma busca por compreender os fenômenos em profundidade e explorar os significados e experiências dos participantes. Algumas pesquisas destacam as abordagens quantitativa e quali-quantitativa (mista), refletindo a diversidade metodológica necessária para abordar as complexidades do ensino de matemática na EJA.

A pesquisa revelou a importância de definir claramente a teoria, o campo e o método para garantir a qualidade e a relevância das investigações. Como pesquisadora, conhecer as tendências e lacunas temáticas, teóricas e metodológicas nas dissertações sobre o ensino de matemática na EJA proporciona uma base sólida para futuras investigações e contribuições significativas para a área.

Os conhecimentos adquiridos durante a pesquisa abrangem diversos aspectos inerentes ao trabalho do pesquisador, a identificação das principais áreas de investigação, a compreensão das abordagens teóricas e metodológicas utilizadas e a percepção das necessidades e oportunidades para futuras pesquisas. Esses aprendizados são fundamentais para o desenvolvimento de estudos mais robustos e inovadores, que possam contribuir para a melhoria da educação de jovens e adultos no Brasil.

Referências

[1] HADDAD; Sérgio. Educação de Jovens e Adultos no Brasil (1986-1998). Brasília: MEV/Inep/Comped, 2002. p.140. Disponível em: <https://www.inesul.edu.br/.pdf>. Acesso em: 06 de jul. 2024.

[2] BRASIL. Constituição da República Federativa do Brasil de 1988. Brasília, DF: Presidência da República. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/Constituicao/Constituicao.htm. Acesso em: 05 de jul. 2024.

- [3] BEISIEGEL, C. de R. Questões de atualidade na educação popular: ensino fundamental de jovens e adultos analfabetos ou pouco escolarizados. *Educação em Revista*. Belo Horizonte. n.31, p.14, 2000. Disponível em: <https://periodicos.ufmg.br/index.php/edrevista/article/view/42735/32581>. Acesso em: 07 jul. 2024.
- [4] FREIRE, Paulo. *Pedagogia da autonomia: saberes necessários à prática educativa*. 33. ed. São Paulo: Paz e Terra, 1996, p.144.
- [5] HADDAD, Sérgio.; DI PIERRO, Maria Clara. *Aprendizagem de jovens e adultos: avaliação da década de Educação para Todos*. Fundação SEADE São Paulo. vol. 14, n. 1, p.29-40, jan.-mar. 2000. doi.org/10.1590/S0102-88392000000100005. Disponível em: . Acesso em: 08 jul. 2024.
- [6] SANTOS, Arlete Ramos, OLIVEIRA, Julia. Maria da Silva, COELHO, Livia. Andrade. *Educação e sua diversidade*. Ilhéus. EDITUS, 2017, p.322. Disponível em: <https://books.scielo.org/id/8t823>. Acessado em: 05 de jul. 2024.
- [7] BRASIL. Lei nº9394, de dezembro de 1996 Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional, LDB. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/19394.htm. Acesso em 05 jul. 2024
- [8] MATO GROSSO. Lei Complementar nº 49, outubro de 1998. Sistema Estadual de Ensino. Disponível em: <https://observatoriodeeducacao.institutounibanco.org.br/cedoc/detalhe/sistema-estadual-de-ensino-estado-do-mato-grosso,259a80c1-a1a3-40aa-a110-ebc7eaf9ca0>. Acesso em: 05 de jul. 2024
- [9] SAMPAIO, Rosa. Ferreira.; MANCINI, Maria Cotta. Estudos de revisão sistemática: um guia para síntese criteriosa da evidência científica. *Revista Brasileira de Fisioterapia*. São Carlos, v. 11, n. 1, p. 83-89, 2007. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/rbfis/a/79nG9VkJ3syHhnSgY7VsB6jG/pdf>. Acessado em: 10 de jul. 2024.
- [10] SANTOS, T S. *Metodologias ativas de ensino-aprendizagem*, 2009, 31f. Mestrado (PROFEPT), Instituto Federal de Educação, Ciências e Tecnologia de Pernambuco, Olinda, 2019.
- [11]. TARGINO, Maria. das Graças. *Comunicação Científica: uma revisão de seus elementos básicos*. Informação & Sociedade, [S. l.], v. 10, n. 2, 2000. Disponível em: <https://periodicos.ufpb.br/ojs/index.php/ies/article/view/326>. Acesso em: 06 jul. 2024.
- [12] KITCHENHAM, Barbara. *Procedures for Performing Systematic Reviews*. Keele University Technical Report TR/SE-0401, 2004.
- [13] ALBUQUERQUE, M. R. G. C. “Escala apresentada em gráficos: conhecimentos matemáticos para o ensino dos anos iniciais do ensino fundamental (crianças e Eja).” 2018, 295f. Tese (Doutorado Educação Matemática e Tecnológica) - Universidade Federal de Pernambuco, Recife, 2018.
- [14] ANDRADE, A. R. S. “O ensino de estatística por professoras de educação de jovens e adultos dos anos iniciais.” 2022. 117f. Dissertação (Mestrado em Educação Matemática e Tecnológica), Universidade Federal de Pernambuco, Recife, 2022.
- [15] SHIMIZU, R. F. D. “Formação do conceito matemático de razão na EJA.” 2022. 104f. Dissertação (Mestrado em Educação), Universidade Estadual Paulista, Bauru, 2022.
- [16] DUVAL, Raymond. Registros de representações semióticas e funcionamento cognitivo da compreensão em Matemática. In: *Aprendizagem em Matemática: Registros de Representação Semiótica* / Silvia Dias Alcântara Machado (org.) –Campinas, SP. Papirus, 2003.

- [17] CURCIO, F. R. Developing Data-graph comprehension in Grades K-8. National Council of Teachers of Mathematics, 2010, 158p.
- [18] GAL, I. Adult statistical literacy: meanings, components, responsibilities. In: International Statistical Review, vol. 70, nº. 1, p.1-25, 2002.
- [19] BALL, D. L.; THAMES, M. H.; PHELPS, G. Content Knowledge for Teaching: what makes it special? In: Journal of teacher educacion, v. 59, n. 5, p. 389-407, 2008.
- [20] VIGOTSKI, L. S. A formação social da Mente: o desenvolvimento dos processos psicológicos superiores. Tradução: José C. Neto, Luís S. M B. Solange C. A.7 ed. São Paulo: Martins Fontes, 2007.
- [21] MOURA, M. O. A atividade de ensino como ação formadora. In: CASTRO, A. D.; CARVALHO, A. M.P.(Orgs). Ensinar a ensinar. São Paulo: Pioneira, 2001. p. 143-162
- [22] SFORNI, M. S. de F. Aprendizagem conceitual e organização do ensino: contribuições da teoria da atividade. Araraquara: JM Editora, 2004.
- [23] AZEVEDO, L. “Ensinando Geometria Plana na EJA” 2018. 82 f. Dissertação (Mestrado PROFMAT), Universidade Federal de Goiás, Goiânia, 2018.
- [24] LIMA, I. B. “Gráficos de barras na educação de jovens e adultos: investigando as relações entre tarefas de interpretar e construir.” 2019. 231 f. Tese (Doutorado em Educação Matemática e Tecnologia). Universidade Federal de Pernambuco, Recife, 2019.
- [25] CARGNIN, R. M. “Matemática Financeira na Educação de Jovens e Adultos: uma proposta de ensino através da resolução de problemas.” Dissertação (Mestrado Profissional), Centro Universitário de Santa Maria, Santa Maria, p. 178, 2015.
- [26] LIMA, R. F. “Aprendizagem de estatística na EJA com tecnologia: uma sequência didática com base nos registros de representação semiótica.” Dissertação. 2014. 128f. (Mestrado em Educação em Ciências e Matemática), Faculdade de Física, PUCRS, Porto Alegre, 2014.
- [27] CARDOSO, M. M. “O uso do software calc para o ensino de gráficos estatísticos na EJA.”.2021. 106f. Dissertação (Mestrado PROFMAT), Universidade Federal de Lavras, 2021.
- [28] CARVALHO, M. O. “Uma proposta para o ensino de matemática na EJA: abordagem contextualizada do tratamento da informação.” 2016. 120f. Dissertação (Mestrado Profissional em Projetos Educacionais e Ciências), Escola de Engenharia de Lorena, Lorena, 2016.
- [29] NATALINO. L. B. “Matemática Financeira para o EJA. ”2015. 44f. Dissertação (Mestrado PROFMAT), Universidade Federal de Juiz de Fora, Juiz de Fora, 2015.
- [30] SILVA, G. C. “O ensino de estatística na educação de jovens e adultos: contribuições da metodologia da resolução de problemas para o ensino médio”. 2018. 114f. Dissertação (Mestrado em Ensino de Ciência e Tecnologia), Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Ponta Grossa, 2018.