



EDUCAÇÃO ESTATÍSTICA NO CONTEXTO DA EDUCAÇÃO MATEMÁTICA: DIAGNOSTICANDO PRÁTICAS PEDAGÓGICAS NA EJA

*Statistical education in the context of mathematical education:
diagnosing pedagogical practices in EJA*

Reinaldo Feio Lima

Doutor em Educação
Universidade Federal do Pará - Campus de Abaetetuba - PA - Brasil
reinaldo.lima@ufpa.br
<https://orcid.org/0000-0003-2038-7997>

Cassio Cristiano Giordano

Doutor em Educação Matemática
Universidade Federal do Rio Grande (FURG) - RS - Brasil
ccgiordano@furg.br
<http://orcid.org/0000-0002-2017-1195>

Ady Wallace Jaques Silva

Doutorando em Educação em Ciências e Matemáticas (PPGECM)
Universidade Federal do Pará - PA - Brasil
adywallacejaques36@gmail.com
<http://orcid.org/0000-0002-4243-1365>

Franco Deyvis Lima de Sena

Doutorando em Educação em Ciências e Matemáticas (PPGECM)
Universidade Federal do Pará - PA - Brasil
sena.fdls@gmail.com
<https://orcid.org/0000-0002-0849-379X>

Resumo

Esse artigo traz resultados de um mapeamento de pesquisas brasileiras recentes, com foco nas práticas pedagógicas sobre o ensino de Estatística na Educação de Jovens e Adultos (EJA). Trata-se de pesquisa qualitativa, de natureza descritivo-analítica em que realizamos um levantamento de nove periódicos com edições especiais sobre Educação Estatística. Seleccionamos seis pesquisas que abordaram a EJA e três categorias de práticas pedagógicas emergiram: com foco no ensino, no conhecimento matemático e na compreensão epistemológica e metodológica da produção científica. Na primeira categoria, encontramos trabalhos centrados na análise e compreensão de letramento e

pensamento estatísticos, com destaque para construção, leitura e interpretação de tabelas e gráficos estatísticos, com diversas metodologias de ensino (projetos de aprendizagem, resolução de problemas, ensino por meio de jogos). Na segunda, uma pesquisa sobre compreensão das escalas em gráficos estatísticos; na última, um trabalho sobre a produção em Educação Estatística. A diversidade de temas e metodologias evidencia a necessidade de contextualizar o ensino de Estatística na EJA, para contemplar os interesses dos alunos, valorizando suas histórias de vida, vivências e perspectivas. Ainda que a escassez de trabalhos abordando a EJA preocupe, o crescente espaço conquistado da Educação Estatística pós-BNCC acena como potencial campo de discussões didático-pedagógicas na EJA.

Palavras-chave: Educação estatística; EJA; práticas pedagógicas; letramento estatístico; pensamento estatístico.

Abstract

This article brings results from a mapping of recent Brazilian research, focusing on pedagogical practices in Statistics teaching on Youth and Adult Education (EJA). It is qualitative, descriptive-analytical research in which we carried out a survey of nine periodicals with special editions on Statistical Education. We selected six studies that addressed EJA from which emerged three pedagogical practice categories: teaching, mathematical knowledge, and epistemological and methodological understanding of scientific production. In the first category, we find works focused on statistical literacy analysis comprehension and thinking, emphasizing the construction, reading, and interpretation of statistical tables and graphs, with different teaching methodologies (learning projects, problem-solving, teaching through games). The second focus on understanding scales in statistical graphs; the last brings one production in Statistical Education. The diversity of themes and methodologies highlights the need to contextualize the teaching of Statistics in EJA to contemplate the students' interests, valuing their life stories, experiences and perspectives. Although the scarcity of works addressing EJA is worrying, the growing space conquered by Statistical Education post-BNCC beckons as a potential field of didactic-pedagogical discussions in EJA.

Keywords: Statistical education; EJA; pedagogical practices; statistical literacy; statistical thinking.

INTRODUÇÃO

Num mundo em constante transformação, em ritmo cada vez mais acelerado, estudar nunca foi tão necessário. Imerso em dados, provenientes das mais diversas mídias, o cidadão comum se vê desafiado por demandas que seus pais sequer imaginavam. Não há registros, das gerações anteriores, que o orientem nesses novos caminhos. Para aqueles que, por circunstâncias da vida, não concluíram a Educação Básica em sua infância/juventude, a Educação de Jovens e Adultos, à qual nos referiremos doravante apenas como EJA, se apresenta como uma nova oportunidade.

A Educação de Jovens e Adultos – EJA veio para quitar uma dívida social com aqueles que não tiveram acesso à educação e nem domínio da escrita e leitura. Não ter esse

acesso à Educação Básica não priva os cidadãos apenas aos conhecimentos científicos, mas também à convivência social. Portanto, uma das finalidades da EJA é propiciar aos jovens e adultos a reparação dessa dívida histórica e social, com a possibilidade de que seja dada a todos o direito de igualdade no que diz respeito ao acesso à educação (MEC, 2000).

O acesso ao conhecimento sempre foi uma exigência especialmente no que diz respeito novas necessidades sociais. Para o conhecimento intelectual conhecimento básico e conhecimento aplicado. Assim, a função de recuperação proposta pela EJA é a possibilidade de acesso à escola para cidadãos jovens ou adultos e, ao mesmo tempo, devem ser considerados meios alternativos de implementação de políticas públicas para qualificar a população fora da escola na idade certa. Quando a EJA trata da atualização do conhecimento ou qualificação quer dizer que ela possui uma função permanente ou qualificadora. Essa função pode ser desenvolvida na escola e, também, fora dela. Ao qualificar-se, o indivíduo pode fazer inúmeras descobertas, seja ela intelectual ou vocacional. Observa-se que a trajetória do cidadão não é pronta e acabada, pois quando a qualificação está presente de forma ativa podem ocorrer constantes e várias descobertas.

O Brasil tem vivido, nos últimos cinco anos, uma ampla reforma curricular desde a publicação da Base Nacional Comum Curricular – BNCC (BRASIL, 2018) desde a sua versão preliminar, que atendia apenas a Educação Infantil e Ensino Fundamental, em 2017, à sua versão definitiva, em 2018, que incluía o segmento do Ensino Médio. Contudo, embora a BNCC aborde bastante sobre a diversidade discente, a EJA foi parcialmente excluída dela.

A lacuna deixada pela BNCC poderia ser preenchida pelos currículos elaborados pelos mais diversos sistemas de ensino brasileiros, a partir de 2018, mas grande parte deles se limitou a fazer uma transposição direta da BNCC. Infelizmente, esse pouco interesse pela EJA tem reflexos no campo acadêmico.

Como o ensino de Estatística está proposto na área da matemática para toda Educação Básica, o desenvolvimento nos estudantes do raciocínio estatístico, combinatório e probabilístico deve se dar ao longo de toda Educação Básica. Se o professor de Matemática trabalha os conteúdos propostos para o Ensino Fundamental, é de se esperar que no Ensino Médio o aluno tenha desenvolvido as habilidades básicas para compreensão e análise de informações e, assim, poderá ampliar o conjunto de habilidades adquiridas com o aprofundamento do estudo da Estatística, da Contagem e da Probabilidade. Discutir o ensino e

a aprendizagem de Estatística no segmento de ensino da EJA, a partir de um levantamento das pesquisas recentes sobre práticas pedagógicas desenvolvidas nessa área, é o objetivo deste artigo.

EDUCAÇÃO ESTATÍSTICA NA EJA

Oriunda de políticas de integração àqueles que, usualmente, não tiveram oportunidade de acesso escolar em idade adequada, o programa de EJA oportuniza perspectiva de escolarização e desenvolvimento de habilidades e conhecimentos relativos à percepção sobre a fundamentação aos processos científicos e, principalmente, da mobilização de recursos necessários à vida em sociedade.

A EJA caracteriza-se também por sua duração e organização em etapas, que cumprem os anos escolares de forma comprimida, isto é, na rede estadual de ensino, os nove anos do Ensino Fundamental são ofertados em quatro etapas, enquanto as três séries do Ensino Médio são dispostas em duas etapas. A modalidade ocorre na maioria das ocasiões em período noturno, para possibilitar acesso aos discentes que trabalham no decorrer dos períodos matutino e vespertino.

As particularidades da modalidade são expressas também nas condições socioculturais inerentes aos sujeitos que dela participam, uma vez que a escolarização de jovens e adultos é influenciada por aspectos específicos às vivências familiares, sociais e ao mundo do trabalho desses sujeitos. Segundo os PCN – Parâmetros Curriculares Nacionais (BRASIL, 1997, p. 84), “é cada vez mais frequente a necessidade de se compreender as informações veiculadas, especialmente pelos meios de comunicação, para se tomar decisões e se fazer previsões que terão influência não apenas na vida pessoal, como em toda a comunidade”. Os PCN destacam, ainda, que estar alfabetizado supõe saber ler e interpretar dados apresentados de maneira organizada e construir representações, para formular e resolver problemas que impliquem o recolhimento de dados e a análise de informações.

Nesse sentido, os PCN orientam os professores a elaborar atividades que possam estar relacionadas a assuntos de interesse dos alunos. Um dos objetivos da Educação Básica, segundo os PCN, é desenvolver estudantes críticos e autônomos. O ensino, através de uma sequência didática apropriada, vem ao encontro desse objetivo, uma vez que o estudante partirá da análise de atividades contextualizadas e os conceitos e técnicas serão apresentados à

medida que o educando necessite avançar em suas atividades. Lopes (2008) reforça a ideia dizendo:

Acreditamos que não faz sentido trabalharmos atividades envolvendo conceitos estatísticos e probabilísticos que não estejam vinculados a uma problemática. Propor coleta de dados desvinculada de uma situação-problema não levará à possibilidade de uma análise real. Construir gráficos e tabelas, desvinculados de um contexto ou relacionados a situações muito distantes do aluno, pode estimular a elaboração de um pensamento, mas não garante o desenvolvimento de sua criticidade (LOPES, 2008, p. 62).

Dessa forma, a BNCC (BRASIL, 2018) dispõe que as aprendizagens almeçadas devam ser adaptadas de acordo ao público-alvo e sua realidade, tomando por base: contextualização dos conceitos abordados; organização interdisciplinar que procure favorecer percepção em contextos diversos; coordenação metodológica-didática-pedagógica considerando culturas e comunidades; proposição de situações motivadoras; avaliações formativas; variedade de recursos didáticos e tecnológicos; divulgação e/ou produção de materiais de apoio a alunos e professores; prevalência por processo contínuo de aprendizagem.

Essas decisões precisam, igualmente, ser consideradas na organização de currículos e propostas adequados às diferentes modalidades de ensino (Educação Especial, Educação de Jovens e Adultos, Educação do Campo, Educação Escolar Indígena, Educação Escolar Quilombola, Educação a Distância), atendendo-se às orientações das Diretrizes Curriculares Nacionais. [...] Por fim, cabe aos sistemas e redes de ensino, assim como às escolas, em suas respectivas esferas de autonomia e competência, incorporar aos currículos e às propostas pedagógicas a abordagem de temas contemporâneos que afetam a vida humana em escala local, regional e global, preferencialmente de forma transversal e integradora (BRASIL, 2018, p. 17-18).

Todavia, ponderamos que, apesar de destinada ao delineamento de conhecimentos, competências e habilidades a serem desenvolvidas no Ensino Básico a BNCC negligenciam possíveis orientações a comunidades distintas do público-alvo considerado por ela mesma como ideal (crianças e adolescentes em escolas regulares e faixa etária condizente com o nível de escolaridade). Isto é, uma vez estabelecidas, as diretrizes e bases são completamente destinadas às instituições locais em suas adequações curriculares, ou mesmo à composição de um novo currículo pertinente para os grupos constituintes da comunidade escolar. Tal posicionamento exposto na BNCC promulga a lacuna existente entre as diferenças das

necessidades formativas de crianças para com as de jovens e adultos em situação usual de retorno escolar, após anos, por vezes décadas, de impossibilidade de completude da formação escolar básica.

Moraes, Cunha e Voigt (2019) ressaltam que a diversidade cultural comumente encontrada na EJA requer um olhar diferenciado aos processos de ensino e de aprendizagem singulares que a envolvem:

Tendo em vista que na EJA há uma miscigenação cultural, o currículo terá que articular saberes dos diferentes sujeitos, zelando pela ideia de muitas realidades que precisam ser conhecidas em sala de aula com o cuidado de não reforçar as desigualdades presente na sociedade. Contudo, ao considerar a EJA devemos focar nossos olhares nos processos de aprendizagens nas quais os sujeitos desenvolvem suas capacidades e reorganizam seus conhecimentos com o intuito de significá-los. Para tanto, as práticas curriculares deverão priorizar os conhecimentos que remetam os sujeitos a acreditar no seu potencial de aprendizagem (MORAES; CUNHA; VOIGT, 2019, p. 9).

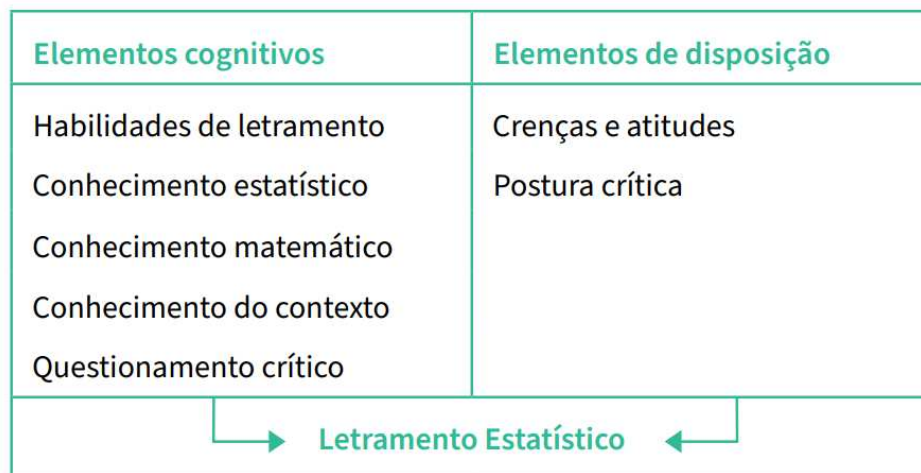
É imprescindível a elaboração de um currículo que assegure o acesso e permanência dos alunos da EJA. Contudo, esse segmento de ensino foi sistematicamente negligenciado no novo documento normativo para os currículos nacionais, uma vez que:

a nova BNCC não define um programa diferenciado de currículo incluindo apenas aqueles dados referentes ao regular subentende-se que esta modalidade da educação de jovens e adultos deva seguir os mesmos propósitos e aí que levantamos a questão: Se a maioria dos alunos já frequentaram as classes comuns, e não conseguiram bom desempenho e por não acompanharem e terem seus direitos resguardados foi lhes oferecida nova oportunidade de aprendizagem, que tipo de currículo poderia ser repensado a partir da perspectiva de que esses alunos tenham de fato uma aprendizagem significativa? (MORAES; CUNHA; VOIGT, 2019, p. 11).

A BNCC (BRASIL, 2018) claramente não contempla as especificidades da EJA. Seu público, constituído por jovens e adultos que atuam em setores produtivos, geralmente em condições socioeconômicas precárias, marcados por situações escolares excludentes e, muitas vezes, até mesmo traumatizantes, que os levaram a abandonar os estudos. São estudantes que precisam ser acolhidos, carecem de diálogo, de alguém que os ouça e valorize suas experiências e sua visão de mundo. Podem até não saber ler, mas sabem “ler o mundo” muitas vezes melhor que nós, professores e acadêmicos.

Para ler o mundo se faz urgente a promoção do letramento estatístico, pois esta competência amplia e aprofunda o entendimento sobre a realidade ao redor. Cobb e Moore (1997) nos lembra que a Estatística é a ciência dos números em contexto. Iddo Gal (2019), destaca a importância de tal contextualização para ressignificar a compreensão sobre a razão de ser da Matemática e da Estatística. Vale ressaltar que o modelo de letramento estatístico por ele elaborado, que se tornou uma referência mundial na área, foi construído pensando na Estatística como instrumento de exercício pleno da cidadania dos adultos, o que fica claro no título de seu artigo Gal (2002): *Adults' statistical literacy: Meanings, components, responsibilities*, sendo, posteriormente, também aplicado para as crianças:

Figura 1. Modelo de letramento estatístico



Fonte: Adaptado de Gal (2002, p. 4).

A viabilização de acesso ao conhecimento e de desenvolvimento de posicionamento crítico e fundamentado, frente às situações cotidianas de âmbito local, regional e/ou global,

levam à percepção da relevância da Educação Estatística como perspectiva de fomento ao reconhecimento de dados, formas de tratamento e interpretação crítica e constituída. Tal qual salienta Gal (2002, p 1, tradução nossa), no decorrer do tempo houve compreensão acerca da necessidade da Educação Estatística e do valor desses conhecimentos em contextos sociais:

[...] é difícil pensar em questões políticas que não têm nenhum componente estatístico, e argumentou que a Estatística é um método geral e fundamental, pois os dados, variação e acaso são onipresentes na vida moderna. [...] a importância de fortalecer o entendimento da Estatística e do pensamento estatístico entre todos os setores da população, em parte devido aos vários mal-entendidos, equívocos, desconfiança e receio que as pessoas têm em relação ao valor da Estatística nas escolas públicas e privadas.

Como evidenciado, ações e mobilização de conhecimentos e habilidades de cunho estatístico proporcionam potencial para capacitação pessoal dos sujeitos quanto à análise e à interpretação de situações diversas. Contudo, a articulação de situações que mobilizem esses aspectos de desenvolvimento de Pensamento Estatístico¹ e/ou Letramento Estatístico² deve considerar primordialmente o público-alvo. Nesse caso, requer uma visão de como a Educação Estatística é trabalhada considerando as particularidades da Educação de Jovens e Adultos.

Percebemos que, assim como ocorre no ensino regular, nos deparamos com alunos que estão em fase de conclusão do Ensino Fundamental, e mesmo do Ensino Médio, que não tiveram contato com a Estatística ou tiveram em situações não escolares. Situação semelhante a essa foi descrita em reflexões a partir do INAF 2002, no trecho em que Lopes (2004, p. 191) comenta os resultados da pesquisa:

Os resultados no INAF 2002, em relação à compreensão da linguagem gráfica, evidenciam a pouca vivência da população brasileira na leitura de dados que expressam sua realidade, o que gera menores possibilidades de um exercício crítico de sua cidadania, diminuindo as perspectivas positivas de transformações sociais.

Além da dificuldade de compreensão da linguagem gráfica, é necessário situar a Educação Estatística num cenário mais amplo, que é o do letramento, conceituado pelo INAF e por Soares (2003):

¹ Delineado por Wild e Pfannkuch (1999).

² Delineado por Gal (2002).

Embora correndo o risco de uma excessiva simplificação, pode-se dizer que a inserção no mundo da escrita se dá por meio da aquisição de uma tecnologia – a isso se chama alfabetização, e por meio do desenvolvimento de competências (habilidades, conhecimentos, atitudes) de uso efetivo dessa tecnologia em práticas sociais que envolvem a língua escrita – a isso se chama letramento. Para ampliar esta discussão, gostaríamos de trazer a definição da Unesco, de 1958, para “padronizar as estatísticas em educação”: é letrada a pessoa que consegue tanto ler quanto escrever com compreensão uma frase simples e curta sobre sua vida cotidiana. É iletrada a pessoa que não consegue ler nem escrever com compreensão uma frase simples e curta sobre sua vida cotidiana (UNESCO, 1958, apud SOARES, 2003, p. 71).

É notório que a Estatística pode ser vista como uma importante ferramenta que auxilia na construção de conhecimento, na integração de conteúdos e em temas transversais de discussão e de desenvolvimento do pensamento reflexivo e, principalmente, sua utilização como ferramenta de compreensão do que ocorre a nossa volta e até mesmo vislumbrar transformação da realidade na qual estamos inseridos. Assim, concordamos Lopes (2008a, p. 60) nos alerta sobre o ensino e a aprendizagem que vêm acontecendo nas escolas:

Não basta ao cidadão entender as porcentagens expostas em índices estatísticos, como o crescimento populacional, taxas de inflação, desemprego. É preciso analisar/relacionar criticamente os dados apresentados, questionando/ponderando até mesmo sua veracidade. Assim como não é suficiente ao aluno desenvolver a capacidade de organizar e representar uma coleção de dados, faz-se necessário interpretar e comparar esses dados para tirar conclusões.

É fundamental para a escola que seja desenvolvida um ensino crítico e reflexivo, sendo que para isso é necessário trabalhar os conceitos estatísticos da melhor forma possível, de modo a proporcionar aos alunos o uso do pensamento estatístico e de métodos a partir dos problemas com que se deparam na realidade de suas vidas.

Em se tratando de pesquisas, estas, por sua vez, são partes integrantes do cotidiano dos indivíduos, e isso não muda dentro da escola, para desmistificar as investigações, estimulando no aluno a capacidade de buscar, de ler constantemente, de interpretar fatos, para que assim se forme um cidadão pleno.

DELINEAMENTO METODOLÓGICO

Para o desenvolvimento deste estudo, o delineamento metodológico adotado se enquadrou no campo dos estudos qualitativos em educação (LÜDKE; ANDRÉ, 2001), com características descritivo-analíticas, em que realizamos um levantamento junto às bases de dados de nove periódicos que publicaram edições especiais sobre Educação Estatística, no período compreendido entre 2011 a 2021. A definição do período entre 2011 a 2021 se justifica porque a primeira edição temática publicada foi em 2011 pelo Boletim de Educação Matemática – BOLEMA, em 2021 a publicação da última versão publicada pela Revista Brasileira de Educação em Ciências e Educação Matemática – REBECM. Ao todo foram nove edições temáticas de produções acadêmicas abordando a Educação Estatística.

Para alcançar nosso objetivo, organizamos este trabalho em dois momentos. No primeiro momento nos dedicamos a mapear as edições temáticas publicadas sobre Educação Estatística, até dezembro de 2021, momento da finalização do estudo. No segundo momento, realizamos o mapeamento os trabalhos que versavam sobre EJA, para compreender que práticas pedagógicas estavam representadas nesses estudos.

Para a composição do *corpus*, foram utilizadas como palavras-chave os termos “EJA” e “Educação de Jovens e Adultos”, exatamente como estão grafados aqui, nos títulos, resumos e palavras-chave, a partir do CTRL + F, em que averiguamos que alguns trabalhos apresentavam os termos apenas nas palavras-chave ou no corpo do resumo. Observamos que pesquisas feitas com as palavras-chave em caixa altas ou utilizando as iniciais letras em maiúsculo retornam resultados diferentes dos que encontramos. Logo, a escolha dos dois termos se deu pelo nosso interesse em produzir pesquisas sobre as diferentes práticas pedagógicas desenvolvidas na Educação de Jovens e Adultos.

Ao todo foram localizadas 195 pesquisas nas nove edições especiais. A seguir, a Tabela 1 indica os dados resultantes dessa busca.

Tabela 1 – Frequência dos trabalhos por periódicos

Revista	Artigos encontrados	Artigos selecionados
BOLEMA	26	1
EM TEIA	24	0
EMP	19	0
VYDIA	23	0
RENCIMA	23	1
REVEMAT	30	2

CEM	16	1
REBECEM	14	0
ZETETIKÉ	20	1

Fonte: elaboração própria.

Como pode ser visto no Quadro 1, a partir da procura desses artigos, nas nove edições temáticas que versam sobre Educação Estatística em revistas brasileiras, realizamos a leitura dos 195 artigos encontrados. Para isso, construímos um catálogo no qual elencamos o nome do periódico, título, ano da publicação e os autores das 195 pesquisas. Após a leitura dos resumos de todas as pesquisas, realizada no nosso catálogo, fizemos a seleção, escolhemos pesquisas que tiveram como objeto de estudo a Educação de Jovens e Adultos e que compuseram o *corpus* de análise de produções acadêmicas brasileiras.

O Quadro 1 destaca os artigos selecionados, dentre os relacionados no quadro anterior, que contemplam os objetivos de nossa investigação.

Quadro 1 - Trabalhos considerados em cada revista

REVISTA	TÍTULO E ANO DO PERIÓDICO	AUTORES
BOLEMA	O letramento presente na construção de tabelas por alunos da Educação de Jovens e Adultos. (2011)	Keli Cristina Conti Dione Lucchesi de Carvalho
RENCIMA	Interpretação de gráficos estatísticos por alunos do ensino médio na Educação de Jovens e Adultos – EJA. (2018)	Valdir Ramos Francisco Iranete Maria da Silva Lima
REVEMAT	Metapesquisa no campo da Educação Estatística com foco na Educação de Jovens e Adultos. (2019)	Reinaldo Feio Lima Ilvanete dos Santos de Souza Américo Junior Nunes da Silva
	Conhecimento matemático para o ensino de escala apresentada em gráficos nos Anos Iniciais do Ensino Fundamental. (2019)	Milka Cavalcanti Gilda Guimarães
CEM	Leilão do menor lance um jogo digital para o ensino de Estatística. (2019)	Ana O. Ramos Pires Justo Marcos N. Magalhães
ZETETIKÉ	Ensino de Estatística na EJA: aplicação da metodologia da resolução de problemas. (2020)	Giane Correia Silva Guataçara dos Santos Junior

Fonte: elaboração própria.

Na próxima seção, trazemos os resultados e discussões acerca do *corpus* de análise, apresentados no quadro abaixo e analisados no próximo tópico.

APRESENTAÇÃO E DISCUSSÃO DOS TRABALHOS SELECIONADOS

Uma questão interessante envolve a origem e a autoria dos trabalhos analisados. Os trabalhos foram produzidos coletivamente, ou seja, possuem mais de um autor, sendo que 75% deles foram produzidos por dois autores (Quadro 1) e, neste caso, identificamos que alguns desses trabalhos são resultado de dissertações e teses, portanto, com a assinatura do autor e seu(a) orientador(a).

Além disso, uma Instituição de Ensino Superior destaca-se pelo número de trabalhos aprovados nessas nove edições temáticas, a Universidade Federal de Pernambuco (UFPE), com dois trabalhos publicados; com um trabalho, a Universidade Estadual de Campinas (UNICAMP), a Universidade Tecnológica Federal do Paraná (UTFPR), a Universidade de São Paulo (USP) e um produzido em parceria entre as instituições da Universidade Federal do Sul e Sudeste do Pará (UNIFESSPA), a Universidade Federal da Bahia (UFBA) e na Universidade Estadual da Bahia (UNEB), o que denota uma distribuição pelas instituições brasileiras.

O Quadro 2 permite observar que, na maior parte dos trabalhos, a prática pedagógica recai sobre o bloco “Estatística e Probabilidade”, ou seja, esses trabalhos têm procurado compreender o ensino e a aprendizagem da Educação Estatística nas aulas de Matemática da Educação de Jovens e Adultos (T1, T2, T3 e T4), bem como identificar e oferecer subsídios aos professores que ensinam Matemática na EJA (T5), no que tange às tecnologias digitais ou atividades, para que eles possam proporcionar melhoria no processo de aprendizagem na sala de aula.

Assim, como resultado da tentativa de categorizar os quatro trabalhos analisados, emergiram três focos temáticos e quatro subfocos, conforme disposto no Quadro 2.

Quadro 2 - Distribuição dos trabalhos em focos temáticos

Foco temático	Subfoco	Autores	Código
Prática pedagógica com foco no ensino	Analisar e compreender o letramento estatístico.	Conti e Carvalho (2011)	T1
	Desempenho dos estudantes na interpretação de gráficos.	Francisco e Lima (2018)	T2
	Ensino de Estatística na EJA: aplicação da metodologia da resolução de problemas	Silva e Santos Junior (2020)	T3
	Leilão do menor lance um jogo digital para o ensino de	Justo e Magalhães (2019)	T4

	Estatística		
Prática pedagógica com foco no conhecimento matemático	Estabelecer conhecimentos matemáticos para o ensino de escala nos conhecimentos (MKT)	Cavalcanti e Guimarães, (2019)	T5
Prática pedagógica com foco na compreensão	Compreender como se apresenta a produção da pesquisa em Educação Estatística.	Lima, Souza e Silva (2019)	T6

Fonte: Elaborado pelo autor com base no postulado publicado por Fiorentini (2002).

Construído a partir do fichamento dos trabalhos sobre Educação Estatística, publicados nas edições temáticas, o Quadro 2 permite observar no mínimo três práticas pedagógicas desenvolvidas na EJA, são elas: prática pedagógica com foco no ensino, prática pedagógica com foco no conhecimento matemático e, por fim, prática pedagógica com foco na compreensão. Essas práticas emergiram a partir das leituras dos textos selecionados em que se buscaram pontos semelhantes.

Na primeira – prática pedagógica com foco no ensino –, onde se concentra os trabalhos, cujo o foco temático recai sobre o Ensino de Educação Estatística por meio de atividades ou propostas. No trabalho T1, por exemplo, que teve como objetivo analisar e compreender o ensino e a aprendizagem da Estatística nas aulas de Matemática da Educação de Jovens e Adultos, os autores Conti e Carvalho (2011) focaram em atividades referentes à construção de tabelas. No trabalho T2, os autores Francisco e Lima (2018) tiveram por objetivo investigar o desempenho de alunos do Ensino Médio na Educação de Jovens e Adultos, quando interpretaram gráficos estatísticos de linhas e de colunas. Já o estudo de Silva e Santos Júnior (2020) apresentou uma proposta utilizando a metodologia de resolução de problemas para o Ensino de Estatística na EJA. Justo e Magalhães (2019) mostraram o uso de um jogo digital educativo desenvolvido para o ensino de Estatística. Como exemplo, trazemos os seguintes trechos:

A produção de tabelas pelos alunos da EJA, sujeitos de nossa pesquisa, que, de alguma forma, não se escolarizaram na infância ou adolescência, com o objetivo de evidenciar a necessidade de um trabalho escolar direcionado, com propostas educacionais adequadas, para a aprendizagem desse instrumento de tratamento de informação, que caminhe para o letramento estatístico (CONTI; CARVALHO, 2011, p. 655).

Os dados coletados nos permitiram, em certa medida, ter acesso ao grau de letramento estatístico dos alunos quando interpretaram os gráficos fornecidos, sem desconsiderar as temáticas sociais trabalhadas nas atividades propostas. Salientamos, contudo, que a mobilização de conhecimentos construídos na experiência nem sempre foi suficiente para levar os alunos a analisarem e interrogarem os dados estatísticos fornecidos nos gráficos (FRANCISCO; LIMA, 2018, p. 164).

A análise da utilização da metodologia da resolução de problemas para o ensino de Estatística no Ensino Médio, com a utilização das SE relacionadas ao perfil dos alunos da EJA. Permite apontar que: o trabalho em grupo utilizado na metodologia da resolução de problemas para o ensino de Matemática propicia uma interação entre os alunos e gera discussões a respeito do conteúdo matemático e estatístico em estudo; a metodologia da resolução de problemas utilizada nas SE proporcionou aos alunos liberdade para construção dos argumentos e das respostas às atividades propostas (SILVA; SANTOS JÚNIOR, 2020, p. 14).

Como resultado da pesquisa realizada, constatamos que o ensino de Estatística por meio de jogos, em particular com o jogo Leilão do menor lance, pode aumentar a motivação, desenvolver a organização, a concentração, o raciocínio lógico-dedutivo e o senso cooperativo, aumentando as interações e desenvolvendo a socialização entre os estudantes. Se planejados, os jogos podem ser um recurso pedagógico eficaz para auxiliar a construção do conhecimento estatístico (JUSTO; MAGALHÃES, 2019, p. 13).

Os resultados dos trabalhos (T1, T2, T3 e T4) evidenciam que a produção de tabelas, que também é um componente do letramento estatístico, não é algo espontâneo e precisa ser explorada nas aulas. Assim, coloca destaque sobre o letramento em geral necessário à produção das tabelas e apontando para a necessidade de repensar a maneira como a interpretação de gráficos vem sendo trabalhada na Educação Básica e, particularmente, na Educação de Jovens e Adultos.

Neste caso, “para ensinar Estatística, não é suficiente entender a teoria matemática e os procedimentos estatísticos; é preciso fornecer ilustrações reais aos estudantes e saber como usá-las para envolver os alunos no desenvolvimento de seu juízo crítico” (LOPES, 2013, p. 905).

Estes trabalhos reforçam o uso de estratégias de ensino diversificadas na sala de aula da EJA: utilizando a metodologia de Resolução de Problemas no contexto da Educação Estatística; selecionando problemas que envolviam a realidade dos estudantes; construindo seu próprio conhecimento, o que auxiliou no desenvolvimento de uma aprendizagem

significativa, além de contribuir na formação continuada do professor de Matemática (SCHREIBER; PORCIÚNCULA, 2019). Com isso, podem ser incentivadas as práticas pedagógicas que *“permitam aos professores reinventarem-se constantemente, face às vivências, à reflexão permanente, por meio de leituras, de pesquisas e de troca de experiências entre professores de Matemática e Estatística, dentre outros”* (COSTA; PAMPLONA, 2011, p. 910).

Na segunda – prática pedagógica com foco no conhecimento matemático – procura identificar subsídios aos professores, no que tange aos recursos ou propostas, para que eles possam proporcionar melhoria nos processos de aprendizagem. Como exemplo, no trabalho denominado de T5, os autores Cavalcanti e Guimarães (2019), a partir da revisão da literatura e de uma pesquisa diagnóstica com crianças e adultos dos anos iniciais, estabeleceram as habilidades necessárias para a compreensão de escala nos anos iniciais do Ensino Fundamental.

De forma ilustrativa, trazemos um excerto do trabalho desenvolvido por T5:

Este estudo partiu de uma necessidade atual inerente ao cenário educacional mundial para a compreensão de escalas apresentadas em gráficos, que é o desenvolvimento de um ensino que dê condições aos alunos de se constituírem cidadãos letrados estatisticamente. Temos uma mídia que faz uso constante das representações gráficas, muitas vezes apresentando informações manipuladas e na sala de aula encontramos alunos com muita dificuldade em compreender escala apresentada em gráficos e professores despreparados para o ensino. Além disso, se desejamos alunos capazes de compreender sobre o mundo físico e social, eles precisam saber sistematizar informações para tirar conclusões (CAVALCANTI; GUIMARÃES, 2019, p. 16).

Os resultados apontaram que o Conhecimento Matemático para o Ensino de Escala não deve ser apenas teórico/epistemológico, mas instrumentalizar o professor para: reconhecer uma resposta errada, dimensionar a natureza do erro, ter familiaridade com os erros comuns cometidos pelos alunos, planejar uma abordagem de ensino capaz de superar o erro, conhecer o livro didático e o currículo, e também compreender que tipo de complexificação pode ser feita ao trabalhar este conceito no evoluir da escolaridade.

Com isso, torna-se necessária a discussão desses conteúdos na formação do professor de Matemática, a fim de que possa ter elementos teóricos e metodológicos para subsidiar a prática pedagógica de conceitos estatísticos na Educação de Jovens e Adultos (LOPES, 2013;

MAGALHÃES, 2015; SCHREIBER; PORCIÚNCULA, 2019). Assim, esperamos que o professor de Matemática que atua na sala de aula da EJA tenha uma “visão dessa disciplina como um conhecimento a ser ensinado e aprendido (ou recriado), incluindo não só conteúdos e objetivos, mas também materiais, modos de apresentá-lo e de abordá-lo, bem como a história e o desenvolvimento dos conceitos, da disciplina e da profissão” (PAMPLONA, 2009, p. 35).

A terceira – prática pedagógica com foco na compreensão – traz trabalhos relacionados à compreensão e à reflexão sobre a produção acadêmica. Na pesquisa desenvolvida em T6, os autores Lima, Souza e Silva (2019) trabalharam na perspectiva de identificar e compreender como se apresenta a produção da pesquisa em Educação Estatística que tem como foco o ensino e a aprendizagem na Educação de Jovens e Adultos. A seguir, um trecho em que é possível verificar tais compreensões e reflexões:

Foi realizada uma identificação e compreensão do como se apresenta a produção da pesquisa em Educação Estatística, que tem como foco o ensino aprendizagem na Educação de Jovens e Adultos, socializada por ocasião dos anais dos eventos SIPEM, ENEM, CIEM e SIPEMAT, no período de 2002 a 2018. Foram encontrados 10 artigos de pesquisas diagnósticas ou de intervenção com estudantes. A metapesquisa empreendida, como bem expressa o prefixo “meta”, permitiu transcender, ir além, refletir criticamente sobre as pesquisas realizadas no âmbito da EE na EJA (LIMA; SOUZA; SILVA, 2019, p. 12).

Os resultados apontaram que os textos analisados apresentaram uma variedade de temáticas. Frente a essa compreensão, podemos revelar que a pesquisa em Educação Estatística na Educação de Jovens e Adultos continua buscando e apresentando argumentos, novas metodologias e propostas didáticas de ensino que justificam a sua utilização em sala aula. Estudos dessa natureza buscam identificar, analisar e discutir a produção acadêmica em relação à Educação Estatística na EJA, assim como indicar lacunas e apontar caminhos que ainda precisam ser percorridos nas produções acadêmicas, isto é, mostram um panorama do que já tem produzido em determinado recorte temporal, considerando o ano de publicação, a instituição, o nível de ensino e o foco temático.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

É notória a escassez de artigos científicos brasileiros publicados no campo das práticas pedagógicas envolvendo o ensino de Estatística na EJA, conforme apresentados neste estudo, isto é, apenas seis trabalhos abordaram a temática em questão. Isso denota que existem poucos trabalhos sinalizando a necessidade de maior pesquisa no tema, até porque é preciso ampliar a possibilidade de letramento estatístico para os cidadãos de grupos para além dos grupos tradicionais. A partir da leitura do *corpus*, identificamos três categorias de práticas pedagógicas: com foco no ensino, com foco no conhecimento matemático e com foco na compreensão.

Na primeira categoria (foco no ensino), encontramos trabalhos investigativos preocupados com a análise e a compreensão do letramento estatístico. Esses consideraram o desempenho dos estudantes na interpretação de gráficos, centrados na aplicação da metodologia da resolução de problemas, e, por fim, na exploração do jogo digital para o ensino de Estatística, contemplando as competências, letramento e pensamento estatísticos, com diversidade de metodologias de ensino (projetos de aprendizagem, resolução de problemas, ensino por meio de jogos).

Na segunda categoria (foco no conhecimento matemático), temos uma pesquisa que aborda os conhecimentos matemáticos necessários para a leitura, elaboração e interpretação de gráficos estatísticos, com ênfase na determinação e compreensão das escalas empregadas, trabalhando na interface entre essas duas ciências.

Na terceira e última categoria (foco na compreensão), identificamos uma busca, de caráter epistemológico e metodológico, sobre a produção do conhecimento científico de natureza estatística, que constatou um ainda pequeno, mas crescente interesse pelo campo da Estocástica (Estatística, Probabilidade e Combinatória). Esses apresentaram com diversidade de temas e metodologias de ensino que tinham em comum a necessidade de contextualizar o ensino de estatística de forma a contemplar o universo de interesses dos alunos da EJA, valorizando suas experiências prévias.

Esperamos que com a ampliação do espaço destinado à Estatística na BNCC, ainda que a EJA tenha sido excluída dela e de boa parte dos novos currículos, tenhamos um aumento significativo das pesquisas nessa área, reduzindo a lacuna acadêmica aqui identificada.

REFERÊNCIAS

BRASIL. Ministério da Educação. Secretaria de Educação Fundamental. **Parâmetros Curriculares Nacionais: Matemática** (Ensino de primeira à quarta série). v. 3. Brasília: MEC /SEF, 1997.

BRASIL. Ministério da Educação. **Base Nacional Comum Curricular**. Brasília, 2018.

CAVALCANTI, M. R. G.; GUIMARÃES, G. L. Conhecimento matemático para o ensino de escala apresentada em gráficos nos anos iniciais do ensino fundamental. **Revista Eletrônica de Educação Matemática**, v. 14, p. 1-19, 2019.

COBB, G. W.; MOORE, D. S. Mathematics, Statistics, and Teaching. **The American Mathematical Monthly**, Washington, v.104, n.9, p.801-823, nov.1997.

CONTI, K. C.; CARVALHO, D. L. O letramento presente na construção de tabelas por alunos da educação de jovens e adultos. **Bolema - Boletim de Educação Matemática**, v. 24, n. 40, p. 637-658, 2011.

COSTA, W. N. G.; PAMPLONA, A. S. Entrecruzando fronteiras: a educação estatística na formação de professores de matemática. **Bolema - Boletim de Educação Matemática**, v. 24, n. 40, p. 897-911, 2011.

FIORENTINI, D. Mapeamento e balanço dos trabalhos do GT-19 (Educação Matemática) no período de 1998 a 2001. **Reunião Anual da ANPEd**, v. 25, p. 1-17, 2002.

FRANCISCO, V. R.; LIMA, I. M. S. Interpretação de gráficos estatísticos por alunos do ensino médio na educação de jovens e adultos – EJA. **Revista de Ensino de Ciências e Matemática**, v. 9, n. 2, p. 147-166, 2018.

GAL, I. Adult's statistical literacy: Meanings, components, responsibilities. **International Statistical Review**, v. 70, n. 1, p. 1-25, 2002.

GAL, I. Understanding statistical literacy: About knowledge of contexts and models. In: CONTRERAS, J. M. et al. (ed.) **Actas del Tercer Congreso Internacional Virtual de Educación Estadística**. 3. ed. Granada: Universidade de Granada, p. 1-15, 2019.

JUSTO, A. O. R. P.; MAGALHÃES, M. N. Leilão do menor lance um jogo digital para o ensino de estatística. **Caminhos da Educação Matemática em Revista (Online)**, v. 9, n. 2, p. 1-18, 2019.

LIMA, R. F.; SOUZA, I. S.; SILVA, A. J. N. Metapesquisa no campo da educação estatística com foco na educação de jovens e adultos. **Revista Eletrônica de Educação Matemática**, v. 14, p. 1-17, 2019.

LOPES, C. A. E. Literacia estatística e o INAF 2002. In: FONSECA, M.C. F. R. (Org.). **Letramento no Brasil: habilidades matemáticas: reflexões a partir do INAF 2002**. São Paulo: Global; Ação Educativa Assessoria, Pesquisa e Informação. Instituto Paulo Montenegro, 2004, p. 187-197.

LOPES, C. E. O ensino da estatística e da probabilidade na educação básica e na formação dos professores. **Cadernos CEDES**, Campinas, v. 28, n. 74, p. 57-73, jan./abr. 2008.

LOPES, C. E. Educação estatística no curso de licenciatura em matemática. **Bolema - Boletim de Educação Matemática**, v. 27, n. 47, p. 901-915, 2013.

LÜDKE, M.; ANDRÉ, M. E. D. A. **Pesquisa em educação: abordagens qualitativas**. São Paulo: EPU, 2001.

MAGALHÃES, M. Desafios do ensino de estatística na licenciatura em matemática. Educação estatística: ações e estratégias pedagógicas no ensino básico e superior. In: SAMÁ, S.; PORCIÚNCULA, M. (Org.). **Educação estatística: ações e estratégias pedagógicas no ensino básico e superior**. Curitiba: CRV, 2015, p. 41-54.

MORAES, M. S.; CUNHA, S. S.; VOIGT, J. M. R.. Onde está a Educação de Jovens e Adultos na BNCC. **V COLBEDUCA–Colóquio Luso-Brasileiro de Educação**, v. 29, 2019.

PAMPLONA, A. S. **A formação estatística e pedagógica do professor de matemática em comunidades de prática**. 2009. 267f. Tese (Doutorado em Educação) - Universidade Estadual de Campinas, São Paulo, 2009.

SCHREIBER, K. P.; PORCIÚNCULA, M. Mapeamento de pesquisas sobre educação estatística na Biblioteca Digital Brasileira de Teses e Dissertações: um olhar para a formação de professores de Matemática. **Revista Eletrônica de Educação Matemática**, v. 14, p. 1-17, 2019.

SILVA, G. C.; SANTOS JUNIOR, G. Ensino de estatística na EJA: contribuições da metodologia da resolução de problemas. **Zetetiké**, v. 28, p. 1-16, 2020.

SOARES, M. Letramento e escolarização. In: RIBEIRO, V. M. (Org.). **Letramento no Brasil**. São Paulo: Global; Ação Educativa Assessoria, Pesquisa e Informação, Instituto Paulo Montenegro, 2003, p. 89-113.

WILD, C. J.; PFANNKUCH, M. Statistical thinking in empirical enquiry. **International Statistical Review**, v. 67, n. 3, p. 223-248, 1999.

Submetido em 06/05/2022.

Aprovado em 28/11/2022.