



UNIVERSIDADE FEDERAL DO OESTE DA BAHIA
CENTRO DAS CIÊNCIAS EXATAS E DAS TECNOLOGIAS - CCET
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM MATEMÁTICA EM REDE NACIONAL - PROFMAT

MÁRCIO FERREIRA DO NASCIMENTO

**TRANSPOSIÇÃO DIDÁTICA E ETNOMATEMÁTICA NA EDUCAÇÃO DE
JOVENS E ADULTOS: CONVERGÊNCIAS TEÓRICAS E CONTRIBUIÇÕES PARA
O ENSINO DE MATEMÁTICA**

BARREIRAS
2025

MÁRCIO FERREIRA DO NASCIMENTO

**TRANSPOSIÇÃO DIDÁTICA E ETNOMATEMÁTICA NA EDUCAÇÃO DE
JOVENS E ADULTOS: CONVERGÊNCIAS TEÓRICAS E CONTRIBUIÇÕES PARA
O ENSINO DE MATEMÁTICA**

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Matemática em Rede Nacional – PROFMAT – da Universidade Federal do Oeste da Bahia como requisito para a obtenção do grau de Mestre em Matemática.

Orientador: Prof. Dr. Edvaldo Elias de Almeida
Batista

Coorientadora: Profa. Dra. Ana Maria Porto
Nascimento

BARREIRAS
2025

FICHA CATALOGRÁFICA

N244

Nascimento, Márcio Ferreira do.

Transposição didática e etnomatemática na educação de jovens e adultos: convergências teóricas e contribuições para o ensino da matemática. / Márcio Ferreira do Nascimento. – 2025.

114 f.: il.

Orientador: Prof. Dr. Edvaldo Elias de Almeida

Dissertação (Mestrado) - Universidade Federal do Oeste da Bahia. Centro das Ciências Exatas e das tecnologias – CCET. Programa de Pós-Graduação em Matemática em Rede Nacional - PROFMAT

1. Educação de Jovens e Adultos (EJA). 2. Transposição Didática (TTD). 3. Etnomatemática. 4. Livro Didático. 5. Modelo Epistemológico de Referência (MER). I. Almeida, Edvaldo Elias de. II. Universidade Federal do Oeste da Bahia – Centro de Humanidades. III. Título.

CDD 510

Biblioteca Universitária de Barreiras – UFOB

**TRANSPOSIÇÃO DIDÁTICA E ETNOMATEMÁTICA NA EDUCAÇÃO DE
JOVENS E ADULTOS: CONVERGÊNCIAS TEÓRICAS E CONTRIBUIÇÕES PARA O
ENSINO DE MATEMÁTICA**

Por

MÁRCIO FERREIRA DO NASCIMENTO

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Matemática em Rede Nacional – PROFMAT – da Universidade Federal do Oeste da Bahia, como requisito para a obtenção do grau de Mestre em Matemática.

Orientador: Prof. Dr. Edvaldo Elias de Almeida Batista

Coorientadora: Profa. Dra. Ana Maria Porto Nascimento

BANCA EXAMINADORA:



Documento assinado digitalmente

EDVALDO ELIAS DE ALMEIDA BATISTA

Data: 29/04/2025 18:42:49-0300

Verifique em <https://validar.iti.gov.br>

Prof. Dr. Edvaldo Elias de Almeida Batista - Orientador
Doutor em Matemática, UFG
Universidade Federal do Oeste da Bahia



Documento assinado digitalmente

EDMO FERNANDES CARVALHO

Data: 29/04/2025 19:36:11-0300

Verifique em <https://validar.iti.gov.br>

Prof. Dr. Edmo Fernandes Carvalho – Examinador externo
Doutor em Ensino, Filosofia e História das Ciências, UFBA
Universidade Federal da Bahia



Documento assinado digitalmente

FABIANA ALVES DOS SANTOS

Data: 29/04/2025 17:03:38-0300

Verifique em <https://validar.iti.gov.br>

Profa. Dra. Fabiana Alves dos Santos – Examinadora interna
Doutora em Matemática, UFC
Universidade Federal do Oeste da Bahia

Resultado: Aprovado.
Barreiras, 28 de fevereiro de 2025

*"A matemática da vida não se resume a números, mas à
capacidade de interpretar e transformar o mundo ao
nosso redor."*

Ubiratan D'Ambrosio

AGRADECIMENTOS

A jornada acadêmica que culmina nesta dissertação foi marcada por desafios, aprendizados e, sobretudo, pelo apoio inestimável de pessoas que, de diferentes maneiras, contribuíram para a realização deste trabalho.

A Deus, por me conceder saúde, força e perseverança para enfrentar cada etapa dessa trajetória.

Ao meu orientador, Prof. Dr. Edvaldo Elias de Almeida Batista, pela dedicação, paciência e pelo olhar crítico que guiou esta pesquisa. Sua orientação foi fundamental para o amadurecimento do meu pensamento acadêmico e para a construção deste trabalho.

À minha família, pelo apoio incondicional, pelo carinho e pela compreensão nos momentos de ausência. Vocês foram minha base, minha inspiração e minha motivação para seguir em frente.

Aos colegas do mestrado, pela parceria, pelos diálogos enriquecedores e pelo compartilhamento de experiências que tornaram esta caminhada mais leve e motivadora.

Aos professores do programa de pós-graduação, pelo conhecimento transmitido, pelos desafios propostos e pelo incentivo constante à pesquisa e à reflexão crítica.

Aos amigos que, de perto ou de longe, estiveram ao meu lado, oferecendo palavras de encorajamento e apoio nos momentos mais difíceis.

Aos profissionais da Educação de Jovens e Adultos (EJA), cuja realidade me inspira e fortalece a necessidade de uma educação matemática mais inclusiva e contextualizada.

Por fim, a todos aqueles que, direta ou indiretamente, contribuíram para a realização desta pesquisa, meu mais sincero muito obrigado!

NASCIMENTO, Márcio Ferreira do. **Transposição Didática e Etnomatemática na Educação de Jovens e Adultos: Convergências Teóricas e Contribuições para o Ensino de Matemática**. 2025. 114 f. Dissertação (Mestrado Profissional em Matemática). Programa De Pós-Graduação em Matemática em Rede Nacional – PROFMAT, Universidade Federal do Oeste da Bahia – UFOB, Barreiras, 2025.

RESUMO

A Educação de Jovens e Adultos (EJA) apresenta desafios específicos no ensino da matemática, como a descontextualização dos conteúdos e a falta de reconhecimento dos saberes socioculturais dos estudantes. Diante disso, esta dissertação investiga as interseções entre a Teoria da Transposição Didática (TTD), proposta por Yves Chevallard, e a Etnomatemática, desenvolvida por Ubiratan D'Ambrosio, buscando compreender como essas abordagens podem ser integradas para tornar o ensino da matemática na EJA mais significativo e inclusivo. Organizada no formato multipaper, esta pesquisa é composta por três artigos interligados. O primeiro artigo realiza um mapeamento da produção acadêmica sobre a TTD e a Etnomatemática na EJA, evidenciando a predominância de estudos sobre a Etnomatemática e a escassez de pesquisas que articulem ambas as abordagens. O segundo artigo propõe uma metodologia para avaliar a adequação dos livros didáticos dessa modalidade, a partir dos referenciais da TTD e da Etnomatemática. O terceiro artigo aplica esse modelo epistemológico na análise de um livro didático utilizado na EJA, demonstrando como a transposição dos conteúdos e a ausência de contextualização podem impactar a aprendizagem dos estudantes. Os resultados evidenciam que a integração entre a TTD e a Etnomatemática pode enriquecer o ensino da matemática na EJA, possibilitando um aprendizado mais acessível e conectado à realidade dos alunos. Além disso, como contribuição prática, esta pesquisa apresenta um produto educacional, uma sequência didática baseada nessas abordagens, com o objetivo de oferecer suporte aos professores na implementação de práticas pedagógicas mais contextualizadas. Assim, este estudo reforça a importância de uma Educação Matemática que valorize a diversidade cultural dos estudantes, promovendo um ensino mais equitativo e significativo na EJA.

Palavras-chaves: Educação de Jovens e Adultos (EJA); Transposição Didática (TTD); Etnomatemática; Livro Didático; Modelo Epistemológico de Referência (MER).

NASCIMENTO, Márcio Ferreira do. **Transposição Didática e Etnomatemática na Educação de Jovens e Adultos: Convergências Teóricas e Contribuições para o Ensino de Matemática**. 2025. 114 f. Dissertação (Mestrado Profissional em Matemática). Programa De Pós-Graduação em Matemática em Rede Nacional – PROFMAT, Universidade Federal do Oeste da Bahia – UFOB, Barreiras, 2025.

ABSTRACT

Youth and Adult Education (EJA) presents specific challenges in mathematics teaching, such as the decontextualization of content and the lack of recognition of students' sociocultural knowledge. In view of this, this dissertation investigates the intersections between the Theory of Didactic Transposition (TTD), proposed by Yves Chevallard, and Ethnomathematics, developed by Ubiratan D'Ambrosio, seeking to understand how these approaches can be integrated to make mathematics teaching in EJA more meaningful and inclusive. Organized in a multipaper format, this research is composed of three interconnected articles. The first article maps the academic production on TTD and Ethnomathematics in EJA, highlighting the predominance of studies on Ethnomathematics and the scarcity of research that articulates both approaches. The second article proposes a methodology to evaluate the adequacy of textbooks in this modality, based on the theoretical references of TTD and Ethnomathematics. The third article applies this epistemological model to the analysis of a textbook used in EJA, demonstrating how the transposition of content and the lack of contextualization can impact student learning. The results show that the integration between TTD and Ethnomathematics can enrich mathematics teaching in EJA, enabling more accessible learning that is connected to students' reality. Furthermore, as a practical contribution, this research presents an educational product—a didactic sequence based on these approaches—aiming to support teachers in implementing more contextualized pedagogical practices. Thus, this study reinforces the importance of a Mathematics Education that values students' cultural diversity, promoting more equitable and meaningful teaching in EJA.

Keywords: Youth and Adult Education (EJA); Didactic Transposition (TTD); Ethnomathematics; Textbook; Epistemological Reference Model (MER).

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

ATD	Análise Textual Discursiva
BDTD	Biblioteca Brasileira de Teses e Dissertações
BNCC	Base Nacional Comum Curricular
CF	Constituição Federal
CNE/CEB	Conselho Nacional de Educação/Câmara de Educação Básica
Dissert.	Dissertações
EF II	Ensino Fundamental II
EJA	Educação de Jovens e Adultos
ENEM	Exame Nacional do Ensino Médio
GT	Grupo de Trabalho
IBICT	Instituto Brasileiro de Informação em Ciência e Tecnologia
LDBEN	Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional
MCTI	Ministério da Ciência Tecnologia e Inovações
MER	Modelo Epistemológico de Referência
OAI-PMH	Open Archives Initiative Protocol for Metadata Harvesting
OCEJA	Organização Curricular de Educação de Jovens e Adultos
PNE	Plano Nacional de Educação
PEE	Plano Estadual de Educação
PUCRS	Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul
TD	Transposição Didática
TDE	Transposição Didática Externa
TDI	Transposição Didática Interna
TTD	Teoria da Transposição Didática
UERJ	Universidade do Estado do Rio de Janeiro
UFG	Universidade Federal de Goiás
UFPE	Universidade Federal de Pernambuco
UFU	Universidade Federal de Uberlândia
UNESP	Universidade Estadual Paulista
UNIOESTE	Universidade Estadual do Oeste do Paraná

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Figura 1 – Sistema Didático de Chevallard.....	19
Figura 2 – Esquema da definição de Transposição Didática.....	20
Figura 3 – Sistema de busca do banco de teses e dissertações da BDTD.....	30
Figura 4 – Esquema representativo das etapas da ATD	59
Figura 5 – Informações catalográficas do livro didático	72
Figura 6 – Capa do livro didático analisado.....	73
Figura 7 – Seção “Teste seu Conhecimento”	75
Figura 8 – Seção “Gabarito”	76
Figura 9 – Questão 3 do capítulo 3 do LD analisado	83
Figura 10 – Questão 2 do capítulo 4 do LD analisado	84
Fluxograma 1 – Funções do Livro Didático.....	50
Fluxograma 2 – Aspectos da TTD e da Etnomatemática para analisar um livro didático.....	53
Quadro 1 – Relação de teses e dissertações encontradas e suas contribuições para a pesquisa (2019-2024).....	31
Quadro 2 – Relação de teses e dissertações encontradas para análise da pesquisa (2019-2024)	31
Quadro 3 – Síntese das intersecções da TTD e Etnomatemática das pesquisas analisadas.	33
Quadro 4 – Síntese da Evolução da EJA no Brasil	46
Quadro 5 – Elementos da TTD na análise de livros didáticos.....	55
Quadro 6 – Elementos da Etnomatemática na análise de livros didáticos.....	56
Quadro 7 – Correspondência biunívoca entre, momentos da ATD x subseções da seção 4.....	67
Quadro 8 – Estrutura Curricular do Tempo Formativo.	69
Quadro 9 – Quadro informativo extraído do Organizador Curricular da EJA 2022.	70
Quadro 10 – Organização dos capítulos do livro didático	71
Quadro 11 - Elementos de análise.....	76

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO	11
1.1	Trajetória profissional/acadêmica e a aproximação com o objeto de pesquisa	11
1.2	Apresentação do tema	12
1.3	Problemática	12
1.4	Objetivos da pesquisa	13
1.5	Relevância da pesquisa	13
1.6	Aspectos metodológicos	13
1.7	Organização da dissertação	14
	CAPÍTULO I - ARTIGO 01	15
	INTERSEÇÕES ENTRE A TRANSPOSIÇÃO DIDÁTICA E ETNOMATEMÁTICA: UM OLHAR SOBRE AS PESQUISAS BRASILEIRAS	15
1	INTRODUÇÃO	16
2	REFERENCIAL TEÓRICO	17
2.1	Teoria da Transposição Didática (TTD)	17
2.2	Etnomatemática	23
3	METODOLOGIA DA PESQUISA	25
3.1	Definição Metodológica	26
3.2	Delimitação Temporal e Seleção das Produções	27
3.3	Procedimentos da Coleta de Dados	29
4	ANÁLISE DOS RESULTADOS	32
5	CONSIDERAÇÕES FINAIS	36
	REFERÊNCIAS	37
	CAPÍTULO II - ARTIGO 02	41
	UM MODELO EPISTEMOLÓGICO DE REFERÊNCIA PARA ANÁLISE DE LIVROS DIDÁTICOS DE MATEMÁTICA NA EJA	41
1	INTRODUÇÃO	42
2	ANÁLISE DE LIVROS DIDÁTICOS DE MATEMÁTICA: PRESSUPOSTOS TEÓRICOS	45
2.1	A evolução da Educação de Jovens e Adultos (EJA) no Brasil	46
2.2	Educação de Jovens e Adultos (EJA) como política educacional brasileira	47
2.3	O livro didático como recurso pedagógico	48
2.4	O Livro Didático e o Programa Nacional do Livro e Material Didático (PNLD)	50
2.5	Noções teóricas para análise de livros didáticos	51
3	PERCURSO METODOLÓGICO	54

3.1	Orientações metodológicas	54
3.2	Identificação do objeto de estudo	57
3.3	A Análise Textual Discursiva como método de análise de dados	57
4	CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	59
	REFERÊNCIAS.....	59
	CAPÍTULO III - ARTIGO 03.....	64
	ANÁLISE DE UM LIVRO DIDÁTICO DE MATEMÁTICA DA EJA: CONEXÕES ENTRE TRANSPOSIÇÃO DIDÁTICA E ETNOMATEMÁTICA.....	64
1	INTRODUÇÃO	65
2	TRANSPOSIÇÃO DIDÁTICA E ETNOMATEMÁTICA EM LIVROS DIDÁTICOS.....	65
3	MATERIAL E MÉTODO.....	66
4	RESULTADOS E DISCUSSÃO.....	67
4.1	Caracterização do material	68
4.2	Descrição do livro.....	72
4.3	Análise dos elementos da TD e da Etnomatemática	76
4.4	Compreensões sobre os elementos da TD e da Etnomatemática	81
5	CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	86
	REFERÊNCIAS.....	87
5	CONSIDERAÇÕES FINAIS DA DISSERTAÇÃO	88
5.1	Produto Educacional.....	88
	ANEXO A – RESUMO DA DISSERTAÇÃO DE PRICILA AKEMI CHABA	106
	ANEXO B – RESUMO DA DISSERTAÇÃO DE ÁLISSON MÁRCIO RAFAEL NASCIMENTO	107
	ANEXO C – RESUMO DA DISSERTAÇÃO DE RODRIGO GUERREIRO VIANA DE SOUZA.....	110
8		
	ANEXO D – RESUMO DA DISSERTAÇÃO DE VALESCA CORRÊA PEREIRA.....	109
	ANEXO E – RESUMO DA DISSERTAÇÃO DE KÊITE FERREIRA ALMEIDA	110
	ANEXO F – RESUMO DA DISSERTAÇÃO DE CLÉVERTON ARAMIS DE OLIVEIRA CARVALHO.....	112
	ANEXO G – RESUMO DA DISSERTAÇÃO DE JOSIENE XAVIER ANTUNES.....	114

1 INTRODUÇÃO

Nesta seção, começo apresentando aspectos da minha trajetória profissional e acadêmica que me aproximaram do tema desta pesquisa: a relação entre a Teoria da Transposição Didática-TTD (Chevallard, 1991) e a Etnomatemática (D’Ambrósio, 1990) no ensino de matemática na Educação de Jovens e Adultos (EJA). Em seguida, exponho o tema da investigação, destacando os desafios enfrentados no ensino dessa disciplina e a necessidade de um ensino mais contextualizado. Apresento a problemática que norteou o estudo, seguida dos objetivos que guiaram a pesquisa e da relevância acadêmica e social do trabalho. Na sequência, descrevo os aspectos metodológicos adotados na condução da investigação e, por fim, apresento a organização da dissertação, detalhando os artigos que a compõem e os principais resultados obtidos.

1.1 Trajetória profissional/acadêmica e a aproximação com o objeto de pesquisa

Minha trajetória profissional e acadêmica está intrinsecamente ligada à educação, em especial ao ensino de Matemática e à modalidade da Educação de Jovens e Adultos (EJA). Comecei a lecionar no ano de 1999 em um colégio do meio rural e, nesse mesmo ano, ingressei na Universidade do Estado da Bahia (UNEB) para o curso de licenciatura em Matemática. Em 2001, fui aprovado em concurso público da rede municipal para atuar como professor de Matemática no Ensino Fundamental II. Posteriormente, em 2011, fui aprovado no concurso público da rede estadual da Bahia para lecionar no Ensino Médio.

Desde 2016, venho atuando na gestão escolar, ampliando minha experiência na administração educacional. Durante esse período, tive também a oportunidade de lecionar na rede privada, tanto para o segmento do Ensino Médio quanto do Ensino Superior. Além disso, atuei como professor formador em cursos de capacitação para docentes, o que contribuiu significativamente para minha compreensão sobre a formação de professores e os desafios enfrentados na prática pedagógica.

Minha atuação na modalidade EJA, tanto como professor quanto na gestão escolar, possibilitou uma imersão mais profunda nas especificidades desse público. A partir dessas experiências, percebi a necessidade de investigar a adequação dos materiais didáticos utilizados na EJA, o que me levou a um interesse crescente pela análise de livros didáticos. Essa reflexão foi inicialmente desenvolvida em minha graduação, com um Trabalho de Conclusão de Curso (TCC) voltado para a análise da linguagem dos livros didáticos utilizados na rede municipal de Riacho de Santana.

Dessa forma, minha trajetória acadêmica e profissional convergiu para a escolha do objeto de pesquisa, orientando-me para uma análise que busca contribuir para o aprimoramento do ensino de Matemática na EJA. A investigação não apenas busca evidenciar as limitações dos materiais didáticos, mas também propor caminhos que favoreçam uma educação mais contextualizada e significativa para os estudantes da EJA.

1.2 Apresentação do tema

Esta dissertação investiga as relações entre a Transposição Didática e a Etnomatemática no ensino de matemática da EJA. A Transposição Didática, conceito formulado por Yves Chevallard, examina como o conhecimento científico é transformado para ser ensinado nas escolas, passando por diferentes etapas de adaptação. Já a Etnomatemática, desenvolvida por Ubiratan D'Ambrosio, reconhece a matemática presente nas práticas socioculturais dos diversos grupos sociais e defende sua valorização no ensino formal. Ambas as abordagens trazem reflexões importantes sobre a necessidade de contextualizar o ensino da matemática, especialmente na EJA, onde os estudantes possuem uma bagagem de conhecimentos construída ao longo de suas trajetórias de vida. A articulação entre essas duas perspectivas pode oferecer subsídios para um ensino que respeite e valorize os saberes dos alunos, tornando a matemática mais acessível e significativa.

1.3 Problemática

A problemática desta pesquisa surge da necessidade de compreender como a matemática pode ser ensinada de forma mais próxima da realidade dos estudantes da EJA. Os livros didáticos utilizados nessa modalidade muitas vezes apresentam um ensino padronizado, com conteúdos descontextualizados que não dialogam com as experiências dos alunos. Um exemplo recorrente está nas abordagens sobre funções e porcentagens, que frequentemente são apresentadas com base em gráficos abstratos ou situações distantes da realidade dos estudantes, como juros compostos em investimentos bancários, sem conexão com situações mais próximas de seu cotidiano, como cálculo de descontos em compras, aumento no preço de produtos ou planejamento de despesas domésticas. Essa distância entre o conteúdo e a vivência dos alunos dificulta a compreensão dos conceitos e limita o engajamento nas atividades propostas.

Além disso, a literatura acadêmica sobre a EJA ainda apresenta uma lacuna no que se refere à articulação entre a Transposição Didática e a Etnomatemática, o que evidencia a necessidade de um aprofundamento teórico sobre essa relação. Dessa forma, a questão norteadora desta pesquisa é:

- ❖ De que maneira a Teoria da Transposição Didática e a Etnomatemática podem ser integradas para tornar o ensino da matemática na EJA mais contextualizado e inclusivo?

1.4 Objetivos da pesquisa

A pesquisa tem como objetivo geral analisar as conexões entre a Teoria da Transposição Didática e a Etnomatemática, investigando como essas abordagens podem ser articuladas para enriquecer o ensino da matemática na EJA.

Os objetivos específicos são:

- ❖ Mapear a produção acadêmica sobre Transposição Didática e Etnomatemática na EJA, identificando possíveis intersecções entre essas abordagens.
- ❖ Desenvolver um modelo epistemológico de análise para avaliar a presença da TTD e da Etnomatemática em livros didáticos de matemática utilizados na EJA.
- ❖ Aplicar esse modelo na análise de um livro didático da EJA, identificando suas potencialidades e limitações.

1.5 Relevância da pesquisa

A relevância deste estudo está fundamentada em dois aspectos principais: acadêmico e social. No âmbito acadêmico, a pesquisa contribui para o debate sobre a relação entre Transposição Didática e Etnomatemática, um campo ainda pouco explorado na literatura. Além disso, a construção de um modelo epistemológico de análise de livros didáticos representa uma ferramenta metodológica que poderá ser utilizada em futuras pesquisas sobre a qualidade e adequação dos materiais didáticos na EJA. Do ponto de vista social, a pesquisa busca fomentar uma reflexão sobre a necessidade de um ensino de matemática mais inclusivo e contextualizado para os estudantes da EJA. Ao evidenciar a importância da valorização dos saberes socioculturais dos alunos, este estudo aponta caminhos para práticas pedagógicas que reconheçam a matemática presente em seu cotidiano, promovendo um aprendizado mais significativo e acessível.

1.6 Aspectos metodológicos

Esta pesquisa adota uma abordagem qualitativa, fundamentada na Análise Textual Discursiva (ATD), conforme proposta por Moraes e Galiuzzi (2006). O estudo foi realizado em três etapas. Primeiramente, foi conduzida uma revisão bibliográfica sobre a produção acadêmica que trata da Transposição Didática e da Etnomatemática na EJA, permitindo identificar lacunas e tendências nas pesquisas existentes. Em seguida, foi desenvolvido um

modelo epistemológico para a análise de livros didáticos de matemática utilizados na EJA, estruturado a partir dos referenciais teóricos da TTD e da Etnomatemática. Por fim, esse modelo foi aplicado na análise de um livro didático, possibilitando avaliar como os conteúdos matemáticos são transpostos e se há valorização dos saberes dos estudantes.

1.7 Organização da dissertação

Esta dissertação está organizada no formato multipaper, sendo composta por três artigos interligados, cada um abordando um aspecto específico da relação entre Transposição Didática e Etnomatemática.

O primeiro artigo, "Interseções entre a Transposição Didática e Etnomatemática: um olhar sobre as pesquisas brasileiras", realiza um mapeamento da produção acadêmica sobre TTD e Etnomatemática na EJA. A análise das dissertações e teses disponíveis na Biblioteca Digital Brasileira de Teses e Dissertações (BDTD) entre 2019 e 2024 evidenciou a predominância de estudos sobre Etnomatemática, enquanto as pesquisas sobre a TTD ainda são escassas. O artigo destaca a necessidade de mais estudos que articulem essas abordagens.

O segundo artigo, "Um modelo epistemológico de referência para análise de livros didáticos de matemática na EJA", propõe uma metodologia para avaliar a adequação dos livros didáticos utilizados na EJA. A partir dos referenciais da Transposição Didática e da Etnomatemática, foi desenvolvido um modelo que permite analisar como os conteúdos matemáticos são transpostos para o ensino escolar e se há valorização dos saberes dos alunos.

O terceiro artigo, "Análise de um livro didático de matemática da EJA: conexões entre Transposição Didática e Etnomatemática", aplica esse modelo epistemológico na avaliação de um livro didático adotado na EJA, identificando suas potencialidades e limitações. Os resultados revelam que esses materiais frequentemente não contextualizam os conteúdos matemáticos e desconsideram os saberes dos estudantes, reforçando a necessidade de adaptações.

Os principais resultados da pesquisa indicam que a integração entre a Transposição Didática e a Etnomatemática pode contribuir para um ensino de matemática mais contextualizado na EJA, aproximando os conteúdos escolares da realidade dos estudantes. Além disso, esta pesquisa propõe um produto educacional, uma sequência didática baseada nessas abordagens, oferecendo suporte para que professores da EJA desenvolvam práticas pedagógicas mais alinhadas às experiências de seus alunos. Dessa forma, esta dissertação reforça a importância de uma Educação Matemática que valorize a diversidade cultural dos estudantes, promovendo um ensino mais equitativo e significativo.

CAPÍTULO I - ARTIGO 01

INTERSEÇÕES ENTRE A TRANSPOSIÇÃO DIDÁTICA E ETNOMATEMÁTICA: UM OLHAR SOBRE AS PESQUISAS BRASILEIRAS

INTERSECTIONS BETWEEN DIDACTIC TRANSPOSITION AND ETHNOMATHEMATICS: AN OVERVIEW OF BRAZILIAN RESEARCH.

Márcio Ferreira do Nascimento¹
Prof. Dr. Edvaldo Elias de Almeida Batista²
Profa. Dra. Ana Maria Porto Nascimento³

Resumo

Este estudo investiga as interseções entre a Teoria da Transposição Didática e a Etnomatemática, analisando pesquisas brasileiras recentes. A Educação Matemática na Educação de Jovens e Adultos (EJA) enfrenta desafios, especialmente no contexto da diversidade cultural e experiências de vida dos alunos. A Teoria da Transposição Didática propõe uma abordagem para adaptar o conhecimento científico ao contexto educacional, enquanto a Etnomatemática reconhece e valoriza os conhecimentos matemáticos presentes nas culturas locais. O objetivo é compreender como essas abordagens podem se complementar e contribuir para práticas educativas mais significativas e inclusivas na EJA. Para isso, foi adotado o método de pesquisa do tipo estado da arte, com levantamento de produções acadêmicas disponíveis na Biblioteca Digital Brasileira de Teses e Dissertações (BDTD). O estudo destaca a importância de um currículo adaptado e sensível à diversidade cultural dos alunos, reconhecendo e incorporando os saberes matemáticos presentes em suas comunidades.

Palavras-chave: Educação Matemática; Educação de Jovens e Adultos; Transposição Didática; Etnomatemática; Diversidade Cultural.

Abstract

This study investigates the intersections between the Theory of Didactic Transposition and Ethnomathematics by analyzing recent Brazilian research. Mathematics Education in Youth and Adult Education (EJA) faces challenges, especially in the context of students' cultural diversity and life experiences. The Theory of Didactic Transposition proposes an approach to adapt scientific knowledge to the educational context, while Ethnomathematics recognizes and values the mathematical knowledge present in local cultures. The aim is to understand how these approaches can complement each other and contribute to more meaningful and inclusive educational practices in EJA. To this end, a state-of-the-art literature review method was adopted, based on academic works available in the Brazilian Digital Library of Theses and Dissertations (BDTD). The study highlights the importance of a curriculum that is adapted and sensitive to students' cultural diversity, recognizing and incorporating the mathematical knowledge present in their communities.

¹ Universidade Federal do Oeste da Bahia - Mestrando PROFMAT – marcio.nascimento@ufob.edu.br

² Universidade Federal do Oeste da Bahia - PROFMAT – edvaldo.batista@ufob.edu.br

³ Universidade Federal do Oeste da Bahia - PROFMAT – ana.nascimento@ufob.edu.br

Keywords: Mathematics Education; Youth and Adult Education; Didactic Transposition; Ethnomathematics; Cultural Diversity.

1 INTRODUÇÃO

Nos últimos anos, tem crescido o interesse acadêmico e pedagógico pelas abordagens da TTD (Teoria da Transposição Didática) proposta por Yves Chevallard (1991) e a Etnomatemática, programa proposto por Ubiratan D’Ambrósio (1990), ambas representando importantes campos teóricos no contexto da Educação Matemática.

Enquanto a TTD investiga a complexa relação entre o conhecimento científico e seu processo de ensino-aprendizagem, a Etnomatemática destaca a importância da cultura e das práticas sociais na construção do conhecimento matemático. Abordar esses dois campos em busca de interseções é o desafio posto neste artigo.

No contexto brasileiro, marcado pela diversidade cultural e pela necessidade de inclusão educacional, a interseção entre a TTD e a Etnomatemática emerge como uma área promissora de pesquisa e prática educativa. Especialmente na EJA (Educação de Jovens e Adultos), onde a heterogeneidade de experiências e saberes dos estudantes demanda uma abordagem pedagógica sensível e inclusiva, a integração dessas duas perspectivas teóricas pode oferecer novas possibilidades para o ensino e aprendizagem da matemática.

Diante desse cenário, o presente estudo tem como objetivo explorar as interseções entre a TTD e a Etnomatemática no contexto das pesquisas brasileiras. Partindo de um estado da arte, serão analisadas as contribuições e os desafios apresentados por estudos que investigam a integração dessas duas abordagens teóricas na prática educativa. Além disso, serão discutidas as implicações dessas interseções para a formação de professores, o desenvolvimento de currículos e a promoção da Educação Matemática inclusiva e culturalmente relevante.

Por meio dessa investigação, busca-se contribuir para o avanço do conhecimento na área da Educação Matemática, oferecendo subsídios teóricos e práticos para uma atuação pedagógica mais reflexiva, crítica e contextualizada, capaz de atender às necessidades e demandas dos estudantes brasileiros, em especial daqueles inseridos na EJA. A análise das interseções entre a TTD e a Etnomatemática permitirá compreender como a matemática pode ser ensinada de forma mais contextualizada e significativa, respeitando e valorizando os conhecimentos prévios e culturais dos alunos.

A TTD, conforme elucidada por Chevallard (1991), envolve a transformação do saber científico em saber escolar, passando por diferentes níveis de adaptação para que o conhecimento seja acessível e ensinável. Esse processo é essencial para que o conteúdo

científico possa ser compreendido e internalizado pelos alunos, considerando suas realidades e contextos específicos. Segundo Chevallard (1991), a noção de Transposição Didática é complexa e envolve inúmeros elementos que precisam ser analisados, desde elementos de natureza epistemológica, até os de natureza didática.

Por outro lado, a Etnomatemática, proposta por Ubiratan D'Ambrosio (1990), enfatiza que a matemática é uma construção cultural e social, que deve ser ensinada respeitando os contextos e as práticas culturais dos estudantes. D'Ambrosio (1990) afirma que a Etnomatemática busca examinar e identificar as mais diversas maneiras que os diferentes grupos têm de calcular, medir, estimar, inferir e raciocinar. Essa perspectiva amplia a compreensão da matemática, não apenas como um conjunto de saberes universais, mas como uma ciência que se molda e se adapta às necessidades e práticas de diferentes culturas.

A convergência dessas duas abordagens teóricas aponta para a necessidade de um ensino de matemática que seja ao mesmo tempo rigoroso e contextualizado, científico e culturalmente relevante. Na prática educativa, especialmente na EJA, a aplicação dessas teorias pode promover um ensino mais inclusivo e eficaz, capaz de dialogar com a diversidade cultural dos estudantes e suas vivências cotidianas.

2 REFERENCIAL TEÓRICO

2.1 Teoria da Transposição Didática (TTD)

Uma das questões centrais para o ensino de matemática na educação básica é a forma como o conhecimento é transmitido aos alunos e como esse processo de transmissão pode influenciar sua compreensão e engajamento com a disciplina. O ensino eficaz da matemática não se resume apenas à apresentação de conceitos e técnicas, mas também envolve a promoção de uma aprendizagem significativa e duradoura. Isso requer não apenas habilidades didáticas por parte dos professores, mas também uma compreensão profunda dos princípios pedagógicos e das teorias de aprendizagem que fundamentam a prática educativa.

A história da TTD remonta às primeiras discussões sobre a relação entre o conhecimento acadêmico e o conhecimento escolar. Desde as contribuições iniciais de Michel Verret até os desenvolvimentos mais recentes propostos por teóricos como Yves Chevallard.

Essa teoria propõe uma abordagem fundamental para compreender como o conhecimento matemático é transformado e adaptado para ser ensinado em contextos educacionais. A TTD envolve uma série de etapas pelas quais os conceitos matemáticos passam, desde sua origem na pesquisa científica até sua representação e apresentação no ambiente escolar. Ao examinar esse processo de transposição, podemos identificar as

estratégias pedagógicas e os desafios enfrentados pelos professores ao transmitir o conhecimento matemático aos alunos. Essa compreensão profunda da TTD é essencial para promover uma educação matemática mais eficaz e significativa, capaz de preparar os estudantes para enfrentar os desafios do mundo moderno.

Ao analisar a TTD, é essencial considerar não apenas os aspectos conceituais do conhecimento científico, mas também as características e necessidades específicas dos estudantes e do ambiente educacional em que o ensino ocorre. Isso inclui a compreensão das diferentes formas de representação do conhecimento, as estratégias de ensino e avaliação utilizadas pelo professor, bem como o contexto cultural e social dos alunos. Conforme Beltrão (2012), a transposição didática é um conceito complexo que envolve uma variedade de elementos, necessitando análise desde aspectos epistemológicos até questões didáticas. Portanto, investigar a transposição didática nos permite não apenas entender como o conhecimento é transformado para o contexto educacional, mas também refletir criticamente sobre os desafios e oportunidades inerentes ao processo de ensino e aprendizagem.

O processo de transposição didática envolve várias etapas pelas quais o conhecimento científico passa para se tornar conhecimento escolar. Para compreender as nuances desse processo, é essencial conhecer a estrutura dessa teoria em detalhes.

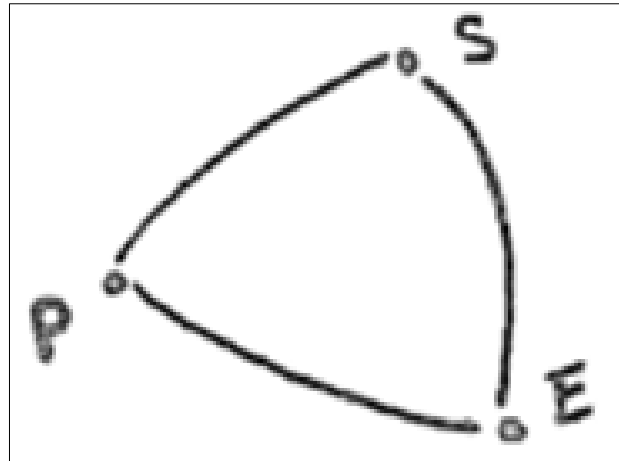
Segundo Polidoro e Stigar (2010), a noção de transposição didática foi introduzida inicialmente pelo sociólogo Michel Verret, em 1975. No entanto, foi em 1985 que Yves Chevallard definiu esse conceito em seu livro *La Transposition Didactique*, no qual descreve o processo de transposição do saber científico para o saber escolar. Nas palavras de Chevallard:

Um conteúdo do saber que já tenha sido designado como saber a ser ensinado, sofre a partir de então um conjunto de transformações adaptativas que vão torná-lo apto para ocupar o lugar entre os objetos de ensino. O trabalho que transforma um objeto do saber a ser ensinado em um objeto de ensino, é denominado de transposição didática (Chevallard, 1991, p. 45).

Para Chevallard, sua teoria vem corrigir um equívoco tradicional da reflexão pedagógica: a secundarização da discussão dos saberes escolares. Onde o mesmo assume, então, a representação triangular do sistema didático (figura 1), destacando a complexidade das relações estabelecidas entre os três pólos desse sistema: o saber (S), aquele que ensina/professor (P), aquele que aprende/aluno (A). Chevallard argumenta que o enfoque psicológico dominou a análise desse sistema, restringida assim à relação professor-aluno. Dessa forma o saber escolar não seria usualmente problematizado, o que contribuiria para a sua naturalização no entendimento daqueles que participam dessas relações. A TTD pretende desestabilizar esse entendimento, expondo enfaticamente a necessária distância entre o saber ensinado e seus

saberes de referência. Mais do que isso, propõe-se a pensar o sistema didático a partir dessa dimensão, com base na abordagem epistemológica do saber ensinado.

Figura 1 – Sistema Didático de Chevallard



Fonte: Chevallard (1991, p. 26)

Na TTD, Chevallard (1991) propõe que o conhecimento passa por um processo de transformação à medida que é adaptado para ser ensinado nas instituições educacionais. Ele classifica o conhecimento em três níveis: o saber sábio, o saber a ser ensinado e o saber ensinado, e associa cada nível a um grupo social específico responsável pela sua produção e reprodução.

O saber sábio representa o conhecimento científico original, produzido e mantido pela comunidade científica. Este grupo social é composto por pesquisadores, acadêmicos e cientistas que desenvolvem teorias e descobertas através de métodos rigorosos de investigação. Eles são responsáveis por criar novos conhecimentos e validar as informações através de publicações acadêmicas e conferências científicas.

O saber a ser ensinado é o conhecimento que é selecionado, estruturado e organizado para ser ensinado nas escolas. Este nível do conhecimento é gerido por representantes do sistema educacional, como formuladores de políticas educacionais, autores de currículos e livros didáticos, e órgãos governamentais de educação. Eles interpretam e adaptam o saber sábio para que ele possa ser transmitido de forma eficaz e apropriada dentro do contexto escolar. Este processo envolve a simplificação e a contextualização do conhecimento científico para torná-lo acessível aos estudantes.

Por fim, o saber ensinado é o conhecimento que é efetivamente transmitido aos alunos nas salas de aula. Este nível é responsabilidade da comunidade escolar, que inclui professores e alunos. Os professores desempenham um papel crucial ao interpretar e mediar o saber a ser ensinado, adaptando-o às necessidades e ao nível de compreensão dos alunos. Eles

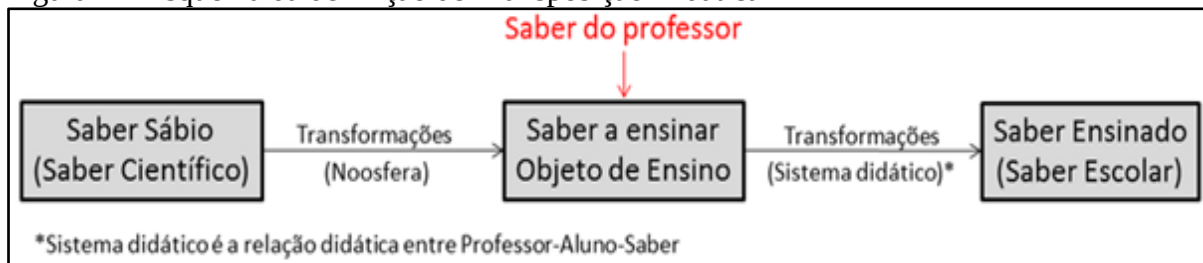
implementam estratégias pedagógicas que facilitam a compreensão e a assimilação do conhecimento pelos estudantes.

Na TTD, Yves Chevallard apresenta a ideia de que os três níveis do conhecimento – saber sábio, saber a ser ensinado e saber ensinado – estão em constante interação e transformação. Este conceito destaca a natureza dinâmica e contínua do processo de transposição didática. Em suas palavras:

A transposição didática é, por essência, um processo de transformação contínua, onde o saber sábio é constantemente adaptado, modificado e reformulado para se tornar saber a ser ensinado e, finalmente, saber ensinado. Este processo é influenciado por vários fatores, incluindo o contexto educacional, as necessidades dos estudantes e as estratégias pedagógicas utilizadas pelos professores. Assim, os três níveis do conhecimento não são estáticos, mas dinâmicos e interativos (Chevallard, 1991, p. 42).

A definição de TD (Transposição Didática) pode ser representada pelo esquema seguinte:

Figura 2 – Esquema da definição de Transposição Didática



Fonte: Pereira, *et al.* (2017, p. 44)

Para Chevallard (1985), a transposição didática é feita na noosfera, conceito que ele utiliza para designar o espaço das ideias e do conhecimento em circulação na sociedade. A noosfera, segundo Chevallard (1985), é um ambiente simbólico onde os saberes são transformados e adaptados para serem ensinados nas instituições educativas. Neste contexto, a noosfera representa o conjunto de práticas, discursos e representações que mediam a passagem do saber científico, produzido pela comunidade acadêmica, para o saber escolar, apropriado e transmitido pelos professores. É nesse espaço que se dá a complexa operação de seleção, organização e simplificação dos conteúdos, visando torná-los acessíveis e significativos para os estudantes. Chevallard (1985) destaca que a noosfera é dinâmica e influenciada por diversos fatores sociais, culturais e políticos, o que implica que o conhecimento escolar não é uma mera cópia do conhecimento científico, mas uma reconstrução contextualizada e pedagogicamente orientada.

Silva e Moreira (2011) argumenta que "na TTD, a noosfera é entendida como o espaço onde ocorre a circulação do saber, envolvendo a mediação de diversas instâncias como a

acadêmica, a escolar e a social" (Silva; Moreira, 2011, p. 56). A respeito da Noosfera, Brito Menezes (2006), enfatiza que:

O longo processo de transformação dos saberes científicos em saberes a ensinar é realizado numa instituição ('escondida', 'não-visível', segundo Chevallard, 1991), intitulada de NOOSFERA, que envolve a comunidade responsável por esclarecer o que deve ser ensinado na escola (Brito Menezes, 2006 p. 75).

Segundo Alves Filho (2000), a transposição didática ocorre em duas fases principais: a Transposição Didática Externa (TDE) e a Transposição Didática Interna (TDI). A fase externa diz respeito à adaptação do conhecimento científico para que ele se torne saber a ensinar, processo que ocorre nos programas escolares e materiais didáticos. Já a fase interna está relacionada à apropriação e reelaboração desse saber pelo professor em sala de aula, tornando-o saber ensinado. Esse processo não se limita a uma simples simplificação do conhecimento científico, mas sim a uma reconstrução contextualizada e adaptada às necessidades dos alunos e das práticas pedagógicas (Alves Filho, 2000).

Conforme Brito Menezes (2006, p. 76-77),

Chevallard destaca que o saber passa por certas exigências para que se torne ensinável. Essas exigências, inicialmente propostas por Verret (1975), configuram o que Chevallard (1991, p. 58) denomina *la mise en texte du savoir* e podem ser resumidas como:

- a dessincretização do saber;
- a despersonalização do saber;
- a programabilidade da aquisição do saber;
- a publicidade do saber;
- o controle social das aprendizagens.

A dessincretização do saber refere-se ao processo pelo qual o conhecimento científico é fragmentado em unidades menores, facilitando sua assimilação e ensino. Esse processo permite que os conteúdos sejam organizados de forma sequencial e estruturada, possibilitando sua adaptação ao contexto escolar (Chevallard, 1991). A dessincretização é essencial para adaptar os conteúdos científicos ao nível de entendimento dos estudantes, permitindo uma progressão pedagógica coerente.

A despersonalização do saber envolve a transformação do conhecimento, que é originalmente produzido por cientistas e acadêmicos específicos, em saber impessoal e universal. Neste processo, o conhecimento perde suas marcas de autoria individual e é apresentado como um saber objetivo e neutro, desvinculado das circunstâncias específicas de sua produção (Chevallard, 1991). Este aspecto é crucial para garantir que o conhecimento escolar seja percebido como válido e aplicável em contextos variados, independentemente de quem o produziu inicialmente.

A programabilidade da aquisição do saber diz respeito à estruturação dos processos de ensino e aprendizagem de forma a permitir uma aquisição sistemática e previsível do conhecimento pelos alunos. Isso envolve a definição de objetivos claros, a sequenciação dos conteúdos e a utilização de metodologias pedagógicas adequadas para garantir que os alunos adquiram os saberes de maneira ordenada e cumulativa (Chevallard, 1991). A programabilidade é fundamental para assegurar a eficácia do ensino e a concretização dos objetivos educacionais.

A publicidade do saber trata da necessidade de tornar os conhecimentos acessíveis e visíveis para todos os atores envolvidos no processo educativo. Este princípio implica a transparência dos conteúdos e dos métodos de ensino, bem como a democratização do acesso ao conhecimento (Chevallard, 1991). A publicidade do saber é essencial para promover a equidade educacional, garantindo que todos os estudantes tenham oportunidades iguais de acesso ao conhecimento.

Finalmente, o controle social das aprendizagens refere-se aos mecanismos institucionais e sociais que monitoram e regulam o processo de aquisição do conhecimento pelos alunos. Este controle é exercido através de avaliações, normativas curriculares e políticas educacionais que visam assegurar que o ensino esteja alinhado com os objetivos estabelecidos e que os alunos estejam efetivamente aprendendo (Chevallard, 1991). O controle social das aprendizagens é vital para manter a qualidade e a relevância da educação, garantindo que os resultados esperados sejam alcançados.

Já na fase interna, a simples adaptação do saber sábio para o saber a ensinar não garante que o aprendizado ocorra de maneira linear ou uniforme. É nesse ponto que entra a TDI, que diz respeito ao processo de organização e ensino do saber a ensinar de forma que ele se transforme em saber ensinado. Este segundo momento é crucial, pois envolve a didatização no contexto da sala de aula, é nesse ambiente que o professor desempenha um papel central na mediação do conhecimento e na facilitação da aprendizagem dos alunos. Assim, a TDI trata da prática efetiva de ensino, garantindo que os alunos se apropriem dos saberes por meio de um processo de ensino-aprendizagem bem estruturado (Alves Filho, 2000).

Complementando essa visão, a TDI não apenas adapta o conteúdo científico para um formato ensinável, mas também leva em consideração as características dos alunos e o contexto particular da sala de aula. Segundo Beltrão (2012), este processo envolve a utilização de estratégias pedagógicas que facilitam a compreensão e a apropriação dos saberes pelos estudantes. Isso inclui a adaptação de linguagens, métodos e materiais didáticos que sejam mais acessíveis e relevantes para os alunos. A eficácia da TDI está fortemente relacionada à habilidade do professor em mediar os saberes e em criar um ambiente de aprendizagem que

incentive a participação ativa e o engajamento dos estudantes. Para Beltrão (2012, p. 28), é essencial considerar que a transposição didática se manifesta de formas distintas, dependendo das instituições envolvidas. Nesse sentido, o autor afirma: “[...], a depender dos espaços, instituições em que ocorre a transposição didática, ela é entendida como transposição didática externa ou interna”. A combinação de ambos os processos, transposição didática interna e externa, permite que o conhecimento científico seja transformado de forma adequada às necessidades educacionais e contextuais dos alunos. Esse processo contribui para uma educação mais inclusiva e significativa, ao considerar tanto a adaptação curricular quanto a mediação pedagógica em sala de aula (Beltrão, 2012).

A transposição didática envolve um conjunto de transformações que tornam o conhecimento científico ensinável no contexto escolar. Nesse sentido, Astolfi (1997), com base nos estudos de Chevallard (1991), sintetizou esse processo e identificou cinco ações distintas que ocorrem na transposição didática externa, denominadas "Regras da Transposição Didática". Segundo Chaba (2019), são essas regras:

- I – Modernizar o saber escolar: Os conhecimentos contemporâneos desenvolvidos pelos núcleos do Saber Sábio devem ser inseridos nas discussões didáticas e nos materiais didáticos.
- II – Atualizar o saber a ensinar: Os objetos do saber a ensinar são frequentemente avaliados, na medida em que, podem ser adicionados novos conteúdos de ensino, outros podem ser eliminados por terem se tornados obsoletos.
- III – Articular o saber novo com o antigo: A introdução de novos conhecimentos deve encadear relações com os conhecimentos tradicionalmente fixos, evitando a negação ou refutação dos antigos conteúdos.
- IV – Transformar um saber em exercícios e problemas: Os conteúdos que com capacidade de serem mais operacionais por gerar criação de exercícios e problemas tem maior possibilidade de se tornar um saber a ensinar.
- V – Tornar um conceito mais compreensível: O saber a ensinar possui uma linguagem própria referente aos conhecimentos científicos, de modo que seja condizente com a realidade dos alunos, além disso, é necessário buscar ferramentas que facilitem o aprendizado (Chaba, 2019, p. 46).

2.2 Etnomatemática

A Etnomatemática, como proposta teórica e metodológica, emerge da necessidade de uma abordagem educacional que reconheça e valorize os conhecimentos matemáticos oriundos de diferentes culturas. Esta perspectiva é amplamente explorada e defendida pelo matemático brasileiro Ubiratan D'Ambrósio, considerado o fundador dessa linha de pesquisa. D'Ambrosio (1990) define a Etnomatemática como o estudo das práticas matemáticas em diferentes contextos culturais, buscando compreender como os grupos sociais desenvolvem suas próprias formas de explicar, entender e lidar com o ambiente.

A Etnomatemática se contrapõe à visão eurocêntrica tradicional da matemática, que tende a desconsiderar as contribuições de outras culturas. D'Ambrosio (2001) argumenta que todas as culturas desenvolvem formas próprias de contar, medir, classificar, ordenar, explicar e raciocinar logicamente, refletindo suas particularidades culturais e contextuais. Essas formas de conhecimento são tão válidas quanto as matemáticas formais e devem ser reconhecidas e valorizadas no contexto educacional.

Uma das principais contribuições da Etnomatemática é a promoção de uma educação mais inclusiva. Ao valorizar os saberes culturais dos alunos, a Etnomatemática reconhece que o conhecimento matemático não é exclusivo de uma cultura, mas sim uma construção coletiva da humanidade. Rosa e Orey (2016) destacam que a Etnomatemática atua como uma ponte entre a matemática acadêmica e as práticas culturais dos estudantes, promovendo uma educação mais inclusiva e significativa.

D'Ambrosio (2002) destaca que a educação matemática deve considerar as tradições culturais dos alunos, pois estas influenciam significativamente seu entendimento e aplicação dos conceitos matemáticos. Essa abordagem permite que os alunos se sintam valorizados e respeitados em seu contexto cultural, promovendo uma aprendizagem mais significativa e motivadora.

A aplicação da Etnomatemática na sala de aula envolve a integração das práticas culturais dos alunos no currículo matemático. Por exemplo, professores podem utilizar jogos tradicionais, artesanato, arquitetura e agricultura como contextos para ensinar conceitos matemáticos. Gerdes (1994) sugere que os padrões geométricos encontrados nas artes e na arquitetura de diferentes culturas podem ser utilizados como ferramentas eficazes para ensinar geometria e desenvolver o pensamento espacial.

D'Ambrosio (2001) sugere que a contextualização dos conteúdos matemáticos nas práticas culturais dos alunos facilita a compreensão e demonstra a relevância da matemática na vida cotidiana. Além disso, essa prática ajuda a combater o preconceito cultural e a promover a diversidade e o respeito mútuo entre os alunos.

A Etnomatemática traz uma série de benefícios ao ensino de matemática, especialmente em contextos multiculturais. Em primeiro lugar, ela permite que os alunos vejam a matemática como uma disciplina viva e dinâmica, que está presente em suas vidas diárias e nas práticas de suas comunidades. D'Ambrosio (2006) sugere que, quando os alunos reconhecem a matemática em suas atividades diárias, eles se tornam mais engajados e motivados a aprender.

Além disso, a Etnomatemática promove o desenvolvimento de uma visão crítica sobre o conhecimento matemático. Ao estudar diferentes formas de matemática, os alunos aprendem

a questionar a supremacia da matemática eurocêntrica e a valorizar outras formas de conhecimento. Knijnik, Wanderer e Oliveira (2005) afirmam que a Etnomatemática contribui para a formação de cidadãos críticos, capazes de reconhecer e valorizar a diversidade cultural e científica.

Apesar dos muitos benefícios, a implementação da Etnomatemática na educação enfrenta desafios significativos. Um dos principais desafios é a formação de professores. Muitos educadores ainda não estão familiarizados com os princípios da Etnomatemática e podem não se sentir preparados para integrar essas práticas em suas aulas. Como observam D'Ambrósio e Lopes (2008), "a formação inicial e continuada de professores deve incluir a Etnomatemática como um componente fundamental, para que os educadores se sintam confiantes e capacitados a aplicar essa abordagem" (D'Ambrósio & Lopes, 2008, p. 94).

Outro desafio é a resistência às mudanças curriculares. A introdução da Etnomatemática requer uma revisão dos currículos de matemática para incluir práticas culturais e conhecimentos locais. Isso pode encontrar resistência por parte de administradores escolares e formuladores de políticas educacionais que estão acostumados com uma abordagem mais tradicional e padronizada do ensino de matemática.

Apesar dos benefícios, a Etnomatemática enfrenta críticas e desafios. Alguns educadores argumentam que a integração das práticas culturais pode ser difícil de implementar e avaliar. Outros expressam preocupação de que a Etnomatemática possa desvalorizar a matemática formal e científica. Em resposta a essas críticas, D'Ambrosio (2007) afirma que a Etnomatemática não pretende substituir a matemática formal, mas sim enriquecer o ensino ao incorporar diversas perspectivas e contextos culturais.

A Etnomatemática, conforme defendida por Ubiratan D'Ambrósio, representa uma abordagem inovadora e inclusiva na educação matemática. Ao valorizar os saberes culturais dos alunos e integrar esses conhecimentos no currículo, a Etnomatemática promove uma aprendizagem mais significativa, respeitosa e motivadora. Embora enfrente desafios, a Etnomatemática oferece uma perspectiva poderosa para a construção de um ensino de matemática mais inclusivo e culturalmente sensível.

3 METODOLOGIA DA PESQUISA

Compreender a complexidade dos fenômenos que envolvem o ensino e a aprendizagem exige uma postura investigativa comprometida com a melhoria da prática educativa. Nesse sentido, a pesquisa em educação desempenha um papel essencial, ao proporcionar subsídios teóricos e metodológicos capazes de orientar decisões pedagógicas e transformar realidades

escolares. Como destaca Tripp (2005, p. 446), “Pesquisa em educação é um processo sistemático de investigação, que tem como objetivo entender, descrever, explicar e prever fenômenos educacionais, bem como melhorar a prática educativa”.

Nesta seção, apresentaremos os passos realizados na construção desta etapa da dissertação, enfatizando sua abordagem metodológica, os procedimentos adotados para a produção e coleta de dados, bem como o processo de análise e categorização das informações coletadas.

3.1 Definição Metodológica

O objetivo deste trabalho é realizar uma revisão bibliográfica das pesquisas acadêmicas que investigam as interseções entre a TTD e a Etnomatemática na EJA. Trata-se de uma pesquisa do tipo estado da arte, focada em teses e dissertações publicadas entre 2019 e 2024. A intenção é mapear, inventariar e analisar essas produções, destacando as características gerais, aspectos metodológicos, problemas, objetivos, temáticas, distribuição (espaço-tempo), abordagens dominantes, emergentes e inexploradas. Nesse sentido, essa pesquisa foi desenvolvida considerando-se as seguintes questões:

- ❖ Como essas abordagens podem se complementar e contribuir para práticas educativas mais significativas e inclusivas na EJA?

A escolha do modelo de pesquisa "estado da arte" é fundamental para a investigação acadêmica contemporânea, especialmente em campos complexos e interdisciplinares como a Educação Matemática. Esse modelo permite uma compreensão abrangente do desenvolvimento e das tendências de um determinado campo de estudo ao longo do tempo, fornecendo uma base sólida para novas pesquisas e intervenções pedagógicas.

Um dos principais benefícios do modelo estado da arte é a capacidade de mapear a evolução histórica de um campo de estudo. Segundo Ferreira (2002), ao traçar um panorama das pesquisas realizadas, é possível identificar as principais teorias, metodologias e descobertas que moldaram o campo. Isso é particularmente relevante na interseção entre a TTD e a Etnomatemática, onde a compreensão das origens e das transformações dessas abordagens pode esclarecer como elas se complementam e influenciam a prática educativa.

Outra vantagem crucial desse modelo de pesquisa é a identificação de lacunas e oportunidades para futuras investigações. Hart (1998) argumenta que a análise sistemática da literatura existente permite aos pesquisadores identificar áreas pouco exploradas ou controversas, orientando o desenvolvimento de novas hipóteses e estudos. No contexto da EJA,

onde as demandas educacionais são específicas e complexas, a identificação dessas lacunas pode levar à elaboração de currículos mais eficazes e contextualizados.

A revisão do estado da arte fornece uma fundamentação teórica robusta para novas pesquisas. Segundo Boote e Beile (2005), uma revisão abrangente da literatura existente é essencial para estabelecer a relevância e a originalidade de qualquer estudo acadêmico. No caso da interseção entre TTD e Etnomatemática, essa fundamentação teórica é vital para entender como essas teorias podem ser integradas de maneira eficaz para atender às necessidades dos alunos da EJA, respeitando suas vivências culturais e contextos sociais.

Além dos benefícios teóricos, a pesquisa estado da arte tem implicações práticas significativas. Gough, Oliver e Thomas (2017) destacam que a síntese de evidências de pesquisa pode informar políticas educacionais e práticas pedagógicas, proporcionando insights baseados em evidências que podem melhorar o ensino e a aprendizagem. No caso específico da EJA, onde a TTD e a Etnomatemática podem desempenhar papéis cruciais na facilitação do aprendizado, a utilização do estado da arte pode oferecer diretrizes valiosas para educadores e formuladores de políticas.

3.2 Delimitação Temporal e Seleção das Produções

No contexto das pesquisas do tipo estado da arte, é essencial definir a escolha temática de estudo antes de proceder à coleta dos dados. Essa modalidade de pesquisa possui características comuns que a diferenciam de outras abordagens. Primeiramente, há a necessidade de delimitação de períodos, o que significa definir um intervalo de tempo específico para a análise das produções acadêmicas. Lakatos e Marconi (2003) destacam que a escolha de um recorte temporal específico auxilia na concentração dos esforços do pesquisador, permitindo uma análise mais detalhada e contextualizada das produções acadêmicas disponíveis. Desse modo, tendo em vista as considerações de Moraes e Galiazzi (2006) de que a delimitação temporal em pesquisas bibliográficas é essencial para contextualizar o leitor no desenvolvimento histórico e teórico da área, e considerando ainda as orientações de Romanowski e Ens (2006) de que tal delimitação ajuda a focar a pesquisa em períodos específicos, facilitando a análise das transformações e tendências ao longo do tempo, é evidente a importância de estabelecer um período bem definido. Essa prática não só organiza a pesquisa, mas também proporciona uma compreensão mais profunda das mudanças e continuidades no campo estudado, permitindo uma análise mais precisa e relevante das contribuições acadêmicas e científicas dentro desse intervalo temporal.

Para a delimitação temporal do estudo desta pesquisa, assume-se o período de 2019 a 2024. A escolha de 2019 como data inicial se justifica por ser o ano em que ocorreram reformas significativas na Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (LDBEN), com a implementação da Base Nacional Comum Curricular (BNCC) que trouxe novas diretrizes e objetivos para a educação brasileira. Esta mudança impactou diretamente a organização curricular e as práticas pedagógicas, tornando-se um marco relevante para análises contemporâneas no campo da EJA e a aplicação das TTD e Etnomatemática.

Quanto à seleção das produções, esta investigação se propôs a analisar teses e dissertações, empregando como fonte de pesquisa a Biblioteca Brasileira de Teses e Dissertações (BDTD). A escolha da BDTD como fonte de pesquisa nesta dissertação se justifica por sua abrangência e relevância no cenário acadêmico brasileiro. A BDTD, coordenada pelo Instituto Brasileiro de Informação em Ciência e Tecnologia (IBICT), é uma ferramenta essencial para o acesso a pesquisas de alta qualidade, permitindo a consulta de um vasto repositório de trabalhos acadêmicos produzidos nas universidades brasileiras.

O IBICT, vinculado ao Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovações (MCTI), tem como missão promover a produção, o acesso e a disseminação da informação científica e tecnológica. Fundado em 1954, o instituto desempenha um papel crucial no desenvolvimento de políticas e sistemas de informação, visando apoiar a pesquisa científica e a inovação tecnológica no Brasil.

Araújo (2012) destaca que o IBICT tem se destacado pela implementação de projetos que visam à democratização do acesso à informação científica, como a BDTD, que integra e disponibiliza teses e dissertações de instituições de ensino superior de todo o país.

A BDTD representa uma base de dados estratégica para a realização de revisões de literatura e levantamento de estado da arte, fornecendo uma visão abrangente e atualizada das pesquisas desenvolvidas em diversas áreas do conhecimento. Segundo Medeiros (2014), a BDTD permite aos pesquisadores identificar tendências, lacunas e avanços em suas áreas de interesse, proporcionando uma base sólida para a elaboração de novas investigações.

Para este estudo, a utilização da BDTD como fonte de pesquisa oferece várias vantagens. Primeiramente, a BDTD é uma das mais extensas e completas coleções de teses e dissertações do Brasil, garantindo acesso a uma vasta gama de trabalhos relevantes. Em segundo lugar, o sistema de busca avançada da BDTD facilita a localização de documentos específicos, permitindo uma pesquisa mais eficiente e direcionada.

A decisão de utilizar a BDTD como fonte de pesquisa também se alinha com a necessidade de assegurar a qualidade e a credibilidade das informações coletadas. Conforme

ressaltado por Lima (2016), as teses e dissertações disponíveis na BDTD passam por rigorosos processos de avaliação e defesa, garantindo a confiabilidade dos dados e das análises apresentadas.

A BDTD, coordenada pelo IBICT, representa um dos mais importantes repositórios de produção acadêmica no Brasil. A operacionalidade da BDTD é estruturada para garantir acessibilidade, organização e disseminação eficiente das teses e dissertações produzidas nas instituições de ensino superior do país.

A BDTD funciona como uma rede de bibliotecas digitais, integrando os repositórios de teses e dissertações de diversas universidades brasileiras. Cada instituição participante é responsável por alimentar a base de dados com os trabalhos defendidos em seus programas de pós-graduação. Essa integração é facilitada por meio de protocolos de interoperabilidade, como o Open Archives Initiative Protocol for Metadata Harvesting (OAI-PMH), que permite a coleta e compartilhamento de metadados entre os repositórios locais e a BDTD central.

Os procedimentos de coleta de dados na BDTD envolvem a extração e indexação de metadados das teses e dissertações. Esses metadados incluem informações bibliográficas essenciais, como título, autor, orientador, instituição, data de defesa, resumo e palavras-chave. A padronização dos metadados é crucial para garantir a consistência e a qualidade da base de dados, facilitando a busca e recuperação dos documentos.

A BDTD oferece uma interface de busca avançada que permite aos usuários realizar pesquisas utilizando diversos critérios, como autor, título, instituição, ano de defesa e palavras-chave. Além disso, a plataforma suporta a busca por texto completo, possibilitando uma exploração mais detalhada dos conteúdos. O acesso aos documentos é gratuito e aberto, promovendo a democratização do conhecimento científico.

A infraestrutura tecnológica da BDTD é projetada para garantir a preservação digital a longo prazo dos documentos armazenados. Isso envolve a adoção de políticas de preservação que assegurem a integridade e a disponibilidade contínua dos arquivos digitais. O uso de formatos padronizados e a realização de backups regulares são práticas fundamentais para a manutenção da coleção digital.

3.3 Procedimentos da Coleta de Dados

Para a constituição do corpus de análise das produções acadêmicas que servirão de base para este estudo, foram estabelecidos os seguintes critérios:

- a) Seleção de produções - por meio de consulta à plataforma BDTD;
- b) Delimitação temporal – período de 2019 a 2024;

- c) Tipo de produção - focando em teses e dissertações, e
- d) Definição de descritores e operadores lógicos booleanos.

Na definição dos descritores, foram combinadas as palavras-chave descritas no resumo, resultando em três descritores principais:

- (1) "Educação de Jovens e Adultos AND Transposição Didática OR Etnomatemática";
- (2) "Educação de Jovens e Adultos AND Transposição Didática no ensino de matemática" e;
- (3) "Educação de Jovens e Adultos AND Etnomatemática no ensino de matemática".

Figura 3 – Sistema de busca do banco de teses e dissertações da BDTD



Fonte: Recorte feito por ferramenta de captura de tela da BDTD do IBICT

Diante dos parâmetros propostos e realizando o levantamento das produções que abordam a temática em estudo, obtivemos os seguintes resultados: o descritor (1) identificou sete trabalhos, sendo seis dissertações e uma tese. No entanto, apenas um trabalho se aproxima do objeto da nossa pesquisa: a dissertação de Priscila Akami Chaba, intitulada “O conteúdo de física no livro didático para a Educação de Jovens e Adultos: Uma análise da transposição didática”, defendida em 2019 na UNIOESTE (Universidade Estadual do Oeste do Paraná). Embora esta dissertação analise outra ciência (física), ela é relevante, pois a análise realizada apresenta similitudes com o estudo em questão. Em relação ao descritor (2), não obtivemos nenhuma produção sobre o tema. Já para o descritor (3), encontramos dez publicações, todas dissertações. Destas, apenas seis foram classificadas para análise, pois uma publicação foi replicada e três retornaram como "página não encontrada" (Quadro 1).

Quadro 1 – Relação de teses e dissertações encontradas e suas contribuições para a pesquisa (2019-2024)

Descritor	Teses/Dissert.	Contribuem
(1) Educação de Jovens e Adultos AND Transposição Didática OR Etnomatemática	7	1
(2) Educação de Jovens e Adultos AND Transposição Didática no ensino de matemática	0	0
(3) Educação de Jovens e Adultos AND Etnomatemática no ensino de matemática	10	6
TOTAIS	17	7

Fonte: Banco de dados da BDTD do IBICT

Quadro 2 – Relação de teses e dissertações encontradas para análise da pesquisa (2019-2024)

Nº	Ano	Autor(a)	Nível	Instituição	Orientador(a)	Título
01	2019	Chaba, Priscila Akemi	Mestrado em Educação	UNIOESTE	Dulce Maria Strieder	O Conteúdo de Física no Livro Didático para Educação de Jovens e Adultos: Uma Análise da Transposição Didática.
02	2019	Nascimento, Álisson Márcio Rafael	Mestrado em Educação	UFPE	Marcus Bessa de Menezes	Diferenças e Aproximações dos Saberes Matemáticos: Escolar e Rural.
03	2019	Souza, Rodrigo Guerreiro Viana de	Mestrado Profissional	UERJ	Rogério Luiz Quintino de Oliveira Junior	Uma Proposta de Sequência Didática Para o Ensino de Operações com Números Inteiros Para Alunos da EJA.
04	2020	Pereira, Valesca Correia	Mestrado Profissional	UFU	Cristiane Coppe de Oliveira	A Representação do Tempo Vivido e Praticado na Vida dos Estudantes na Alfabetização/EJ

						A: Um Estudo Etnomatemático.
05	2020	Almeida, Kêite Ferreira de	Mestrado em Educação	UFG	Roberto Barcelos Souza	Etnomatemática na Educação de Jovens e Adultos: Um Olhar Sobre a Produção Científica do Brasil.
06	2023	Tavares, Cléverton Aramis de Oliveira	Mestrado em Educação	PUCRS	Isabel Cristina Machado de Lara	Etnomatemática e Educação de Jovens e Adultos: Uma análise das Concepções de Professores Sobre o Ensino de Matemática Financeira.
07	2024	Antunes, Josiene Xavier	Mestrado Profissional	UNESP	Fábio Fernandes Villela	Etnomatemática Quilombola: Unidades de Medidas Utilizadas em Comunidades do Vale do Ribeira no Ensino dos Alunos da EJA.

Fonte: Banco de dados da BDTD do IBICT

4 ANÁLISE DOS RESULTADOS

Para o desenvolvimento desta seção, buscamos analisar as ideias, aspectos e dimensões que circulam nas pesquisas catalogadas, discutindo-as à luz das Teorias da Transposição Didática e da Etnomatemática. Conduzimos nossas investigações pautadas pela seguinte questão central: Como essas abordagens podem se complementar e contribuir para práticas educativas mais significativas e inclusivas na EJA?

Dos trabalhos analisados, tivemos somente uma dissertação com foco no estudo da transposição didática, que foi a pesquisa desenvolvida por Chaba (2019), as outras seis dissertações, todas fundamentam suas investigações no Programa Etnomatemática, destaca-se, dentro da janela temporal observada (2019-2024), a ausência de trabalhos cuja análise teórica

esteja fundamentada concomitantemente nas duas teorias citadas, o que caracteriza uma lacuna de pesquisa.

Ao confrontar as propostas da TTD e da Etnomatemática, podemos identificar vários pontos em comum entre elas, apesar de suas abordagens distintas.

Listamos alguns aspectos que essas duas teorias compartilham no quadro 3 abaixo.

Quadro 3 – Síntese das intersecções da TTD e Etnomatemática das pesquisas analisadas.

Aspectos em comum	Teoria da Transposição Didática	Etnomatemática
Adaptação ao contexto do aluno	Foca na adaptação do conhecimento científico para torná-lo acessível e relevante no contexto educacional.	Valoriza e incorpora os saberes matemáticos dos diferentes contextos culturais dos alunos, reconhecendo a importância de seu ambiente cultural na aprendizagem.
Enriquecimento do processo educativo	Adaptação do conhecimento científico para diferentes níveis de ensino.	Integração dos conhecimentos culturais e práticos dos alunos.
Inclusão e diversidade	Promove a inclusão ao adaptar conteúdos complexos para serem compreensíveis por alunos de diferentes níveis e contextos.	Promove a inclusão e a valorização da diversidade cultural, reconhecendo e respeitando as práticas matemáticas de diferentes culturas.
Foco no aluno (aluno no centro do processo educativo)	Adaptar o conteúdo para o seu nível de compreensão.	Valorizar e integrar os seus conhecimentos culturais.
Desenvolvimento de Práticas Educativas Significativas	Busca tornar o ensino mais eficaz e significativo ao conectar o conhecimento científico com a realidade dos alunos.	Torna o aprendizado mais significativo ao relacionar a matemática com as práticas culturais e cotidianas dos alunos.
Facilitação da compreensão	adaptação do conhecimento acadêmico.	conectar conceitos matemáticos com a cultura e experiências diárias dos alunos.
Empoderamento dos alunos	Empodera os alunos ao proporcionar-lhes acesso a conhecimentos que podem	Empodera os alunos ao reconhecer e valorizar seus conhecimentos culturais, mostrando que suas práticas e saberes têm valor acadêmico.

	parecer inicialmente.	inacessíveis	
--	--------------------------	--------------	--

Fonte: Elaboração própria (2025)

Vale destacar que os dois campos investigados compreendem a importância dos saberes culturais no processo de ensino da Matemática, haja vista que as teorias se estabelecem a partir de pontos de partida distintos, mas se convergindo para um objetivo final comum, que é uma Educação Matemática mais significativa e inclusiva. Nas abordagens estudadas observou-se que a TTD se desenvolve “do todo para as partes”, ou seja, o conhecimento científico (saber sábio) sofre diversas transformações até se tornar saber ensinado, Segundo Chaba (2019, p. 45), “[...] o saber ensinado admite uma aproximação do senso comum e se desvia do saber sábio, ou seja, é possível evidenciar uma grande lacuna entre o saber de referência e o objeto de ensino”, conforme propõe Chevallard (1991).

Considerando que “o saber a ensinar é produto de uma primeira transposição” (Chaba, 2019, p. 45), logo, compreende-se que na TTD os saberes culturais ou senso comum (saber ensinado) se estabelecem como um produto final.

Um conteúdo do saber que já tenha sido designado como saber a ser ensinado, sofre a partir de então um conjunto de transformações adaptativas que vão torná-lo apto para ocupar o lugar entre os objetos de ensino. O trabalho que transforma um objeto do saber a ser ensinado em um objeto de ensino, é denominado de transposição didática (Chevallard, 1991, p. 45).

Já no Programa Etnomatemática, para que o verdadeiro aprendizado aconteça, é preciso contextualizar de acordo com o contexto cultural que o estudante está inserido, considerando o seu conhecimento prévio até se consolidar na matemática acadêmica. Antunes (2024) aponta que todo educador precisa conhecer a realidade dos estudantes e colaborar para que através dos seus conhecimentos prévios os estudantes sejam protagonistas do seu próprio aprendizado. Nessa perspectiva de Antunes (2024), convergem as concepções apresentadas nas pesquisas de Almeida (2020), Antunes (2024), Souza (2019), Nascimento (2019) e Tavares (2023), que refletem sobre as relações entre os saberes culturais e o saber matemático acadêmico no processo de ensino e aprendizagem.

Almeida (2020), ao discutir as contribuições de Knijnik (1998), afirma que:

A investigação das tradições, práticas e concepções matemáticas de um grupo social subordinado (quanto ao volume e composição de capital social, cultural e econômico) e o trabalho pedagógico que se desenvolve com o objetivo de que o grupo interprete e decodifique seu conhecimento; adquira o conhecimento produzido pela Matemática acadêmica, estabeleça comparações entre o seu conhecimento e o conhecimento

acadêmico, analisando as relações de poder envolvidas no uso destes dois saberes (Almeida, 2020, p. 18).

Na sequência, Antunes (2024, p. 53) ressalta que “A primeira etapa é trabalhar com a matemática informal, aquela aprendida no meio em que vive, em seguida fazer um elo com a matemática acadêmica para tornar o aprendizado significativo.” e nessa mesma linha, Souza (2019, p. 26) complementa que, “Diante desse cenário, alguns educadores e teóricos miram seus olhares para um novo modo de pensar matemático, menos formal e rígido, voltado para os conhecimentos matemáticos já obtidos, de maneira protocolar ou informal, por cada indivíduo.”

Nascimento (2019) também reforça essa perspectiva ao afirmar:

Nesse viés, buscamos problematizar a importância da potencialização cultural e social no ensino de Matemática (no eixo da geometria - espaço e tempo), a existência de conhecimentos matemáticos únicos de cada agricultor - as etnomatemáticas rurais - e as suas relações com a matemática acadêmica (Nascimento, 2019, p. 14).

Por fim, Tavares (2023, p. 106) argumenta que:

A motivação em expender a Etnomatemática como método de ensino diz respeito a oportunizar em sala de aula a prática de saberes matemáticos que se constituíram fora dela. Busca-se maneiras de se estabelecer uma adequada relação entre esses saberes e os conhecimentos já legitimados nos currículos escolares.

Segundo Pereira (2020), conforme os pressupostos de D’Ambrósio (2001),

A aplicabilidade de uma matemática mais contextualizada torna-se um recurso capaz de evidenciar que o saber matemático contido nos saberes e práticas dos estudantes é, na realidade, o elo para a compreensão de conceitos e noções trabalhados na disciplina, de modo a garantir o entendimento e a correlação na efetivação do processo de aprender e apreender explicações e teorias (Pereira, 2020, p. 78).

É possível perceber que ambos os campos, tanto a TTD quanto a Etnomatemática, consideram a existência de saberes distintos e a importância da coexistência desses no processo de ensino e aprendizagem. No entanto, talvez por equívocos na interpretação das ideias apresentadas por Chevallard, há uma tendência de se considerar que esse autor trata os saberes culturais como uma versão simplificada dos saberes científicos. A esse respeito, Chevallard apresenta argumentos que tentam desmistificar a ideia de hierarquização de saberes atribuída à TTD. Com a publicação de escritos sobre a Antropologia da Didática, que culminou na Teoria Antropológica do Didático (Chevallard, 1999), ele aproxima suas discussões das ideias de que toda matemática mediada por diferentes pessoas é um produto cultural, ainda que focando esse fazer matemático em instituições específicas.

Ambas as perspectivas buscam, como pode ser observado nos trabalhos que compuseram o corpus de análise deste estudo, problematizar a temática do conhecimento dos

estudantes, partindo da sua relação com os objetos do conhecimento. Esse talvez seja um importante ponto a destacar na relação entre essas duas vertentes teóricas. Elas convergem ao reconhecer que os conhecimentos prévios e culturais dos alunos são cruciais para uma educação matemática mais significativa e inclusiva. A análise dos resultados demonstra que a integração de saberes culturais e científicos no processo educativo, promovida tanto pela TTD quanto pela Etnomatemática, não apenas enriquece o ensino, mas também valoriza as experiências e os contextos dos estudantes, promovendo uma aprendizagem mais relevante e conectada com a realidade. Essa complementaridade entre as duas abordagens sugere que uma Educação Matemática que respeita e incorpora a diversidade cultural pode ser mais eficaz em engajar e empoderar os alunos.

Dessa forma, torna-se evidente que a Transposição Didática e a Etnomatemática, embora partam de pressupostos distintos, compartilham preocupações comuns quanto à transformação do conhecimento, ao papel ativo do professor e à valorização do contexto sociocultural no ensino da matemática. Ambas reconhecem que o conhecimento matemático é dinâmico e passa por ressignificações quando inserido no ambiente escolar. A contextualização, por exemplo, é vista na TTD como uma adaptação necessária para tornar o saber acessível ao aluno, enquanto na Etnomatemática constitui um princípio essencial de aproximação com as práticas e culturas dos estudantes. Além disso, as duas abordagens atribuem ao professor um papel central como mediador do conhecimento, capaz de promover a articulação entre o saber acadêmico e os saberes experienciados pelos alunos. Por fim, ambas apresentam críticas ao ensino tradicional da matemática: a TTD alerta para o risco de desvio entre o saber ensinado e o saber sábio; já a Etnomatemática denuncia a hegemonia de um único modelo de conhecimento matemático, propondo a inclusão de múltiplas formas de saber. Assim, a articulação entre essas teorias oferece uma base sólida para repensar práticas pedagógicas na EJA, contribuindo para um ensino mais crítico, inclusivo e significativo.

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Esse artigo teve como objeto de investigação as teses e dissertações que versam sobre a TTD e a Etnomatemática no período de 2019 a 2024, com o objetivo de caracterizar as intersecções entre essas abordagens e compreender como elas podem contribuir para práticas educativas mais significativas e inclusivas na EJA.

Ao longo do estudo, ficou evidente que ambas as teorias consideram a existência de saberes distintos e ressaltam a importância da coexistência desses saberes no processo de ensino

e aprendizagem. A TTD, conforme discutida por Chevallard, aborda a transformação do saber científico em saber escolar, destacando a necessidade de adaptar conteúdos acadêmicos à realidade do ambiente escolar. Por outro lado, o Programa Etnomatemática, como proposta por Ubiratan D'Ambrosio, enfatiza o reconhecimento e a valorização dos saberes culturais e locais dos estudantes, propondo uma abordagem inclusiva e contextualizada para o ensino da matemática.

A análise dos resultados demonstrou que, embora a TTD seja frequentemente interpretada como hierarquizadora dos saberes, Chevallard argumenta em seus escritos sobre a Antropologia da Didática que todos os conhecimentos são culturais e que a matemática, mediada por diferentes contextos e pessoas, deve ser considerada um produto cultural. Assim, há uma aproximação significativa entre as discussões de Chevallard e os princípios da Etnomatemática, que veem na cultura um componente essencial do ensino e aprendizagem.

Os trabalhos analisados revelaram que, enquanto a maioria das dissertações focam na Etnomatemática, há uma dissertação em particular que aborda a TTD. Essa análise sugere que ambas as abordagens têm potencial para se complementarem, promovendo práticas pedagógicas que respeitem e integrem os saberes dos alunos. A Etnomatemática, com sua ênfase na valorização dos conhecimentos culturais, e a TTD, com seu foco na adaptação e contextualização dos saberes científicos, oferecem ferramentas valiosas para o desenvolvimento de uma educação matemática mais inclusiva e significativa.

Em suma, a investigação realizada evidencia que a integração de saberes culturais e científicos no processo educativo, promovida tanto pela TTD quanto pela Etnomatemática, enriquece o ensino e valoriza as experiências e os contextos dos estudantes. Esse estudo aponta para a necessidade de uma abordagem pedagógica que reconheça a diversidade cultural como um recurso essencial para o ensino da matemática, contribuindo para a construção de uma educação mais equitativa e conectada com a realidade dos alunos. Dessa forma, as práticas educativas na EJA podem se tornar mais relevantes e eficazes, promovendo a inclusão e o empoderamento dos estudantes.

REFERÊNCIAS

ALMEIDA, K. F. **Etnomatemática na Educação de Jovens e Adultos: um olhar sobre a produção científica no Brasil**. 2020. 106 f. Dissertação (Mestrado em Educação em Ciências e Matemática) – Universidade Federal de Goiás, Programa de Pós-Graduação em Educação em Ciências e Matemática, Goiânia, 2020.

ALVES FILHO, J. P. Regras da transposição didática aplicadas ao laboratório didático. **Caderno Brasileiro de Ensino de Física**, v. 17, n. 2, p. 174-188, 2000.

ANTUNES, J. X.. **Etnomatemática quilombola**: unidades de medidas utilizadas em comunidades do Vale do Ribeira no ensino dos alunos da EJA. 2024. Dissertação (Mestrado Profissional em Docência para a Educação Básica) – Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho, Faculdade de Ciências, Bauru, 2024.

ARAÚJO, C. A. Informação e Ciência: história e política do Instituto Brasileiro de Informação em Ciência e Tecnologia. **Ciência da Informação**, v. 41, n. 2, p. 157-170, 2012.

BELTRÃO, T. M. S. (2012). **O Ensino de Gráficos Estatísticos**: Uma análise da Transposição Didática Interna em Turmas do 1º Ano do 2º Ciclo.

BOOTE, D. N.; BEILE, P. *Scholars Before Researchers: On the Centrality of the Dissertation Literature Review in Research Preparation*. **Educational Researcher**, v. 34, n. 6, p. 3-15, 2005.

CHABA, P. A. **O conteúdo de física no livro didático para a Educação de Jovens e Adultos**: uma análise da transposição didática. Dissertação (Mestrado em Educação) – Universidade Estadual do Oeste do Paraná, Cascavel, 2019.

CHEVALLARD, Y. **La transposición didáctica: Del saber sabio al saber enseñado**, v. 3, 1991.

D'AMBROSIO, U. (1990). Etnomatemática: Um programa. **Revista Brasileira de História da Matemática**, 1(1), 16-24.

D'AMBROSIO, U. (2001). **Etnomatemática**: Elo entre as tradições e a modernidade. Autêntica.

D'AMBROSIO, U. (2002). **Educação Matemática**: Da Teoria à Prática. São Paulo: Papirus.

D'AMBROSIO, U. (2006). **Etnomatemática**: vínculo entre as tradições e a modernidade. Belo Horizonte: Autêntica.

D'AMBROSIO, U., & LOPES, C. E. (2008). Formação de professores e etnomatemática. **Educação Matemática Pesquisa**, 10(1), 89-102.

FERREIRA, N. S. C. Estado da arte sobre a formação de professores. **Educação & Sociedade**, v. 23, n. 79, p. 44-71, 2002.

GERDES, P. (1994). **Explorations in Ethnomathematics and Ethnoscience**. Moravia: ISGEm.

GOUGH, D.; OLIVER, S.; THOMAS, J. **An Introduction to Systematic Reviews**. 2. ed. Londres: SAGE Publications, 2017.

HART, C. **Doing a Literature Review: Releasing the Social Science Research Imagination**. Londres: SAGE Publications, 1998.

KNIJNIK, G., WANDERER, F., & OLIVEIRA, C. J. (2005). Etnomatemática e educação em contextos de diversidade cultural. **Revista Zetetike**, 13(1), 67-82.

LAKATOS, E. M., & MARCONI, M. A. (2003). **Fundamentos de metodologia científica**. São Paulo: Atlas.

LIMA, E. P. A importância das teses e dissertações no contexto da pesquisa científica. **Revista Brasileira de Pós-Graduação**, v. 13, n. 31, p. 233-247, 2016.

MEDEIROS, P. M. A. Bibliotecas digitais de teses e dissertações: um panorama global. **Ciência da Informação**, v. 43, n. 3, p. 101-113, 2014.

MORAES, R. & GALIAZZI, M. C. (2006). **Análise textual discursiva**. Editora Unijuí.

NASCIMENTO, Á. M. R. **Diferenças e aproximações dos saberes matemático: escolar e rural**. 2019. 82 f. Dissertação (Mestrado) – Universidade Federal de Pernambuco, Centro Acadêmico do Agreste, Programa de Pós-Graduação em Educação em Ciências e Matemática, 2019.

PEREIRA, A. L. O papel da BDTD na disseminação do conhecimento científico no Brasil. **Revista Brasileira de Informação Científica**, v. 10, n. 2, p. 55-70, 2020.

PEREIRA, V. C. **A representação do tempo vivido e praticado na vida dos estudantes na alfabetização/EJA: um estudo etnomatemático**. 2020. Dissertação (Mestrado em Ensino de Ciências e Matemática) – Universidade Federal de Uberlândia, Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências e Matemática, Uberlândia, 2020. Disponível em: <http://doi.org/10.14393/ufu.di.2020.854>.

POLIDORO, L. F.; STIGAR, R. A transposição didática: a passagem do saber científico para o saber escolar. **Ciberteologia – Revista de Teologia & Cultura**, ano VI, n. 27, p. 99-118, set./dez. 2010. Disponível em: https://www.educadores.diaadia.pr.gov.br/arquivos/File/2010/artigos_teses/2010/Ensino_religioso/transposicao_didatica.pdf. Acesso em: 21 abr. 2025.

ROMANOWSKI, J. P., & ENS, R. T. (2006). As pesquisas denominadas estado da arte em educação. **Revista Diálogo Educacional**, 6(19), 37-50.

ROSA, M., & OREY, D. C. (2016). **Ethnomathematics and its Diverse Approaches for Mathematics Education**. Springer.

SILVA, J. P.; MOREIRA, E. B. "A noosfera e a transposição didática no ensino de ciências." **Revista Brasileira de Educação em Ciências e Matemática**, v. 15, n. 2, p. 54-70, 2011.

SOUZA, R. G. V. **Uma proposta de sequência didática para o ensino de operações com números inteiros para alunos da EJA**. 2019. 80 f. Dissertação (Mestrado Profissional em Matemática em Rede Nacional - PROFMAT) – Universidade do Estado do Rio de Janeiro, Instituto de Matemática e Estatística, Rio de Janeiro, 2019.

TAVARES, C. A. O. **Etnomatemática e Educação de Jovens e Adultos: uma análise das concepções de professores sobre o ensino de matemática financeira**. 2023. Dissertação (Mestrado em Educação em Ciências e Matemática) – Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2023.

TRIPP, D. (2005). Pesquisa-ação: uma introdução metodológica. **Educação e Pesquisa**, 31(3), 443-466.

CAPÍTULO II - ARTIGO 02

UM MODELO EPISTEMOLÓGICO DE REFERÊNCIA PARA ANÁLISE DE LIVROS DIDÁTICOS DE MATEMÁTICA NA EJA

AN EPISTEMOLOGICAL REFERENCE MODEL FOR ANALYSIS OF MATHEMATICS TEXTBOOKS IN EJA

Márcio Ferreira do Nascimento⁴
Prof. Dr. Edvaldo Elias de Almeida Batista⁵
Profa. Dra. Ana Maria Porto Nascimento⁶

Resumo

O presente artigo analisa a adequação de um livro didático de Matemática destinado à Educação de Jovens e Adultos (EJA), com base em critérios epistemológicos oriundos da Teoria da Transposição Didática (TTD) e da Etnomatemática. A pesquisa qualitativa utilizou a Análise Textual Discursiva (ATD) como metodologia principal, organizando os dados em categorias que permitiram identificar as conexões entre os saberes científicos e as práticas culturais dos alunos da EJA. O estudo teve como corpus o livro didático utilizado no Tempo Formativo III⁷, adotado em uma escola estadual da Bahia. Os resultados evidenciaram a necessidade de aprimoramento nos materiais didáticos, considerando a pluralidade cultural e a relevância das experiências de vida dos estudantes. O modelo epistemológico proposto contribui para a análise crítica do material, promovendo reflexões sobre a construção de livros didáticos mais inclusivos e contextualizados.

Palavras-chave: Educação de Jovens e Adultos (EJA), Livro Didático, Transposição Didática (TTD), Etnomatemática, Análise Textual Discursiva (ATD).

Abstract

This article analyzes the adequacy of a Mathematics textbook designed for Youth and Adult Education (EJA), based on epistemological criteria derived from the Theory of Didactic Transposition (TDT) and Ethnomathematics. The qualitative research employed Discursive Textual Analysis (DTA) as the main methodology, organizing data into categories that allowed the identification of connections between scientific knowledge and the cultural practices of EJA students. The study's corpus comprised the textbook used in Formative Period III, adopted in a state school in Bahia, Brazil. The results highlighted the need for improvement in didactic materials, considering the cultural diversity and the relevance of students' life experiences. The proposed epistemological model contributes to the critical analysis of the material, fostering reflections on the construction of more inclusive and contextualized textbooks.

⁴ Universidade Federal do Oeste da Bahia - Mestrando PROFMAT – marcio.nascimento@ufob.edu.br

⁵ Universidade Federal do Oeste da Bahia - PROFMAT – edvaldo.batista@ufob.edu.br

⁶ Universidade Federal do Oeste da Bahia - PROFMAT – ana.nascimento@ufob.edu.br

⁷ O Tempo Formativo III refere-se à etapa da Educação de Jovens e Adultos (EJA) equivalente ao Ensino Médio, conforme definido na Organização Curricular da EJA da rede estadual da Bahia. Essa estrutura substitui a divisão tradicional por séries, respeitando as especificidades dos sujeitos da EJA.

Keywords: Youth and Adult Education (EJA), Textbook, Didactic Transposition (TDT), Ethnomathematics, Discursive Textual Analysis (DTA).

1 INTRODUÇÃO

A Educação de Jovens e Adultos (EJA) é uma modalidade de ensino destinada a atender as necessidades educacionais daqueles que, por diversas razões, não tiveram acesso à educação formal na idade apropriada. Um dos desafios enfrentados por essa modalidade é a escassa oferta de livros didáticos específicos para a EJA, o que pode representar uma problemática significativa. Os livros didáticos (LD) desempenham um papel fundamental no processo de ensino e aprendizagem, proporcionando suporte tanto para professores quanto para alunos.

Por outro lado, pode-se argumentar que a ausência de livros didáticos específicos para a EJA pode abrir espaço para uma abordagem pedagógica mais contextualizada e significativa. Sem o livro didático, os educadores têm a oportunidade de explorar de maneira mais aprofundada o contexto sociocultural e histórico dos estudantes, tornando o ensino mais relevante e conectado às suas realidades.

Desde 2011, a atuação na EJA, na docência e gestão, tem possibilitado perceber de perto a realidade dessa modalidade de ensino. A falta de livros didáticos específicos para essa modalidade tem se mostrado um desafio constante, tanto para os docentes quanto para os alunos. No entanto, essa ausência pode também ser vista como uma oportunidade de adaptação e inovação. Ao longo dos anos, percebi que o ensino sem um material estruturado pode ser moldado para atender melhor às realidades e necessidades específicas dos estudantes. Isso é algo que sempre me despertou interesse. Cabe destacar aqui, duas experiências importantes que vivenciei relacionadas ao objeto de investigação.

Dessas experiências, a primeira ocorreu em 2004, durante a elaboração do Trabalho de Conclusão de Curso (TCC) em matemática, nessa oportunidade, a pesquisa tinha o livro didático como objeto de investigação, como o objetivo de analisar a linguagem dos livros didáticos de matemática adotados no Ensino Fundamental II (EF II) da rede municipal de ensino de Riacho de Santana/BA, essa experiência reforçou importância desses materiais no processo de ensino-aprendizagem.

Atualmente, na Educação de Jovens e Adultos (EJA), essa reflexão ganha ainda mais relevância, pois cada contexto requer abordagens educativas que reflitam experiências de vida e os conhecimentos prévios dos alunos.

A segunda experiência, não menos importante, foi durante uma formação realizada em setembro de 2024, no município de Bom Jesus da Lapa/BA, intitulada "Diálogo Territorial -

EJA em movimento, educação ao longo da vida", promovida pela Coordenação de Jovens e Adultos da Secretaria da Educação do Estado da Bahia. Nesse evento, ocorreram discussões significativas referentes à modalidade de Jovens e Adultos, onde uma das pautas foi o Programa Nacional do Livro Didático (PNLD) para a EJA, apontado pela coordenação como uma das principais dificuldades. Um dos aspectos mais debatidos foi a falta de contextualização dos livros didáticos, que apresentavam inadequações tanto na linguagem quanto nas ilustrações. Esse tema foi amplamente discutido na plenária e aprofundado nos Grupos de Trabalho (GT). No GT específico sobre o livro didático, surgiu a proposta de elaboração de materiais didáticos regionalizados, adequados à realidade sociocultural dos alunos da EJA. Como resultado, foi sugerida a criação de uma comissão para desenvolver essa ideia, evidenciando a necessidade de adaptar os materiais pedagógicos às especificidades locais e culturais dessa modalidade de ensino.

Diante dessa problemática, o objetivo deste estudo é discutir a proposição de um modelo epistemológico de referência para a análise de livros didáticos de matemática voltados para a EJA, que considere aspectos da Teoria da Transposição Didática (TTD) e da Etnomatemática. Esse modelo visa avaliar a coerência epistemológica dos conteúdos apresentados, bem como sua adequação às necessidades específicas dos alunos da EJA.

A justificativa para esta proposta de investigação se fundamenta na urgência de oferecer uma Educação Matemática que reconheça e valorize a diversidade cultural dos alunos, promovendo uma aprendizagem mais contextualizada, significativa e inclusiva. Em particular, na Educação de Jovens e Adultos (EJA), onde as trajetórias de vida e os saberes adquiridos fora do ambiente escolar são tão diversos, é fundamental que a abordagem pedagógica se conecte com essas realidades. A Transposição Didática (TTD), ao abordar a adaptação do saber científico ao saber escolar, e a Etnomatemática, ao valorizar os conhecimentos matemáticos produzidos em diferentes contextos culturais, oferecem ferramentas teóricas poderosas para essa integração.

Ao investigar as interseções entre a TTD e a Etnomatemática, espera-se contribuir para a análise crítica dos livros didáticos utilizados na EJA, oferecendo subsídios teóricos e metodológicos que possam auxiliar professores e gestores no processo de escolha de materiais mais adequados às realidades dos estudantes. Esses materiais poderiam ser mais sensíveis à pluralidade de experiências e à cultura dos estudantes da EJA, possibilitando que o aprendizado da matemática seja mais relevante e ligado ao cotidiano dos alunos. A produção de livros didáticos inclusivos e culturalmente adaptados não só favorece a melhor compreensão dos conceitos matemáticos, mas também promove a autoestima dos estudantes, que se veem

refletidos nos conteúdos. Além disso, tal proposta atenderia às diretrizes atuais de uma educação mais equitativa e inclusiva, alinhada com os desafios educacionais enfrentados pela EJA. Complementando essa perspectiva, Oliveira (2024) enfatiza que,

[...] em muitos contextos escolares, o livro didático (LD) é o único recurso disponível para o trabalho pedagógico do professor, no sentido de planejar as propostas metodológicas de mediação do saber matemático em sala de aula; na relação estabelecida entre o professor, o estudante e esse saber. Nesse sentido, é mister situar o livro didático no contexto da investigação científica, mais precisamente como objeto a ser estudado sob as lentes de uma teoria, técnica e/ou método de pesquisa (OLIVEIRA, 2024, p. 22).

Quanto o que preconiza as diretrizes atuais, o Parecer CNE/CEB nº 11/2000, lista as funções da EJA:

- a) Reparadora e do direito a uma escola de qualidade, o reconhecimento da igualdade ontológica de todo e qualquer ser humano.
- b) Equalizadora garantindo aos trabalhadores e aos outros segmentos sociais como donas de casa, migrantes, aposentados e encarcerados, o direito à educação, a reentrada no sistema educacional dos que tiveram uma interrupção forçada seja pela repetência ou pela evasão, seja pelas desiguais oportunidades de permanência ou outras condições adversas, deve ser saudada como reparação corretiva, ainda que tardia, de estruturas arcaicas, possibilitando aos indivíduos novas inserções no mundo do trabalho, na vida social, nos espaços da estética e na abertura dos canais de participação.
- c) Qualificadora, mais do que uma função permanente da EJA que pode se chamar de qualificadora. Mais do que uma função, ela é o próprio sentido da EJA. Ela tem como base o caráter incompleto do ser humano cujo potencial de desenvolvimento e de adequação pode se atualizar em quadros escolares ou não escolares (BRASIL, 2000, não paginado).

Dessa forma, a integração da TTD e da Etnomatemática pode resultar em um modelo de referência que favoreça a elaboração de materiais pedagógicos mais adequados às necessidades de um público tão heterogêneo como o da EJA, garantindo que os livros didáticos possam ser utilizados como um instrumento efetivo de mediação pedagógica e valorização cultural.

O artigo está estruturado em quatro seções. Inicialmente, apresenta-se uma discussão teórica abrangendo as principais abordagens que fundamentam o estudo, incluindo conceitos centrais e as perspectivas teóricas adotadas. Em seguida, explora-se a metodologia utilizada para a condução da pesquisa, detalhando o método de análise, as estratégias de coleta de dados e os critérios de seleção do material estudado. Posteriormente, aborda-se a aplicação do modelo epistemológico proposto ao corpus da pesquisa, destacando os procedimentos analíticos e as principais categorias emergentes. Por fim, são apresentados e debatidos os resultados obtidos, com reflexões sobre suas implicações para o campo educacional e sugestões para futuras pesquisas e práticas pedagógicas.

2 ANÁLISE DE LIVROS DIDÁTICOS DE MATEMÁTICA: PRESSUPOSTOS TEÓRICOS

Para a análise dos dados, serão utilizados como principais referenciais teóricos a Teoria da Transposição Didática, proposta por Yves Chevallard (1991), e a Etnomatemática, desenvolvida por Ubiratan D'Ambrosio (1990). A TTD examina como o saber científico é transformado em saber escolar, destacando os diferentes momentos em que esse processo ocorre, desde a adaptação dos conteúdos científicos para os currículos escolares até sua implementação em sala de aula (Chevallard, 1991). Essa teoria permite compreender como as escolhas didáticas podem facilitar ou limitar o acesso dos estudantes ao conhecimento formal.

Por sua vez, a Etnomatemática propõe uma visão plural da matemática, onde o saber matemático é entendido como um produto das culturas e dos contextos sociais específicos. D'Ambrósio (2002) argumenta que a matemática não é uma ciência universal e estática, mas sim uma prática dinâmica, mediada por fatores culturais, históricos e ambientais. A Etnomatemática, portanto, enfatiza a valorização dos saberes locais e a inclusão das práticas culturais no ensino, promovendo um ambiente de aprendizagem mais significativo e contextualizado, especialmente importante no contexto da Educação de Jovens e Adultos (EJA).

Essa abordagem teórica dialoga diretamente com as necessidades dos estudantes da EJA, pois considera suas experiências de vida e conhecimentos prévios como parte fundamental do processo de ensino-aprendizagem. Ao integrar a Etnomatemática e a Transposição Didática, busca-se não apenas a adequação dos conteúdos científicos à realidade escolar, mas também a adaptação desses conteúdos às realidades culturais dos estudantes. Como afirma Moreira (2009), a valorização do contexto sociocultural dos alunos é essencial para a construção de uma aprendizagem matemática mais inclusiva e participativa, fortalecendo a conexão entre o saber escolar e o saber cotidiano.

Além disso, essa intersecção entre TTD e Etnomatemática permite uma reflexão crítica sobre o uso de materiais didáticos, como os livros didáticos, que muitas vezes são elaborados de forma descontextualizada. Segundo Pires (2019), os livros didáticos não podem ser compreendidos isoladamente do contexto escolar e social em que são utilizados, pois eles desempenham um papel crucial na mediação do saber. Desse modo, ao propor uma análise que articula essas duas abordagens, este estudo pretende contribuir para o desenvolvimento de práticas pedagógicas mais reflexivas e ajustadas à realidade diversificada dos alunos da EJA.

2.1 A evolução da Educação de Jovens e Adultos (EJA) no Brasil

A Educação de Jovens e Adultos (EJA) no Brasil possui uma trajetória complexa e multifacetada, que reflete as transformações políticas, sociais e econômicas do país. Desde os primórdios da colonização até os dias atuais, a EJA evoluiu significativamente, passando por diversas propostas e iniciativas que culminaram na sua regulamentação e reconhecimento formal como um direito fundamental.

A Educação de Jovens e Adultos (EJA) é uma modalidade de ensino que visa garantir acesso público e gratuito àqueles que não tiveram a oportunidade de ingressar ou concluir os estudos na idade apropriada, sendo assegurada e regulamentada pela Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (Brasil, 1996) e pela Constituição Federal (CF) de 1988 que preconiza no seu Art. 205.

A educação, direito de todos e dever do Estado e da família, será promovida e incentivada com a colaboração da sociedade, visando ao pleno desenvolvimento da pessoa, seu preparo para o exercício da cidadania e sua qualificação para o trabalho (BRASIL, 1988, Art. 205).

A EJA no Brasil enfrenta inúmeros desafios, entre eles a evasão escolar, a falta de materiais didáticos adequados, a formação de professores e a necessidade de uma maior integração entre a educação e o mercado de trabalho. Silva (2001) destaca a importância de adaptar a educação de jovens e adultos às necessidades específicas dos alunos, valorizando seus conhecimentos prévios e experiências de vida. A visão de Paulo Freire de uma educação que emancipa e transforma continua a ser uma inspiração para a EJA, destacando a importância de uma abordagem pedagógica que promova a autonomia e a conscientização crítica dos educandos.

A trajetória da Educação de Jovens e Adultos no Brasil é um reflexo do esforço contínuo para garantir o direito à educação para todos. Desde as primeiras campanhas de alfabetização até as políticas atuais, a EJA tem se adaptado às necessidades de uma população diversa e em constante mudança. A integração das propostas pedagógicas de Paulo Freire e a regulamentação formal através da LDB são marcos importantes que continuam a influenciar e moldar essa modalidade de ensino. Para o futuro, é essencial que as políticas públicas continuem a promover a EJA, assegurando que todos os brasileiros tenham acesso a uma educação de qualidade, independentemente de sua idade ou circunstâncias de vida.

Quadro 4 – Síntese da Evolução da EJA no Brasil

Período Histórico	Características
-------------------	-----------------

Colonização e Período Imperial	Educação restrita às elites, com poucas iniciativas voltadas para a alfabetização de adultos.
República Velha e Era Vargas	Primeiras campanhas nacionais de alfabetização; criação de instituições voltadas para a educação popular.
Década de 1960 a 1980	Influência de Paulo Freire; surgimento do MOBRAL e outras iniciativas voltadas à educação de adultos.
Redemocratização e Constituição de 1988	EJA reconhecida como direito na Constituição de 1988; fortalecimento de políticas públicas e programas governamentais.
Atualidade	Ampliação do acesso à EJA, desafios como evasão escolar e necessidade de materiais didáticos contextualizados.

Fonte: Elaboração própria (2025)

2.2 Educação de Jovens e Adultos (EJA) como política educacional brasileira

A Educação de Jovens e Adultos (EJA) no Brasil configura-se como uma política educacional crucial para promover a inclusão social e educacional de indivíduos que, por diversos motivos, não puderam concluir a educação básica na idade apropriada. Instituída pela Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (LDB) de 1996, a EJA visa oferecer oportunidades de aprendizado para jovens, adultos e idosos, levando em consideração suas experiências de vida, saberes prévios e necessidades específicas. Freire (1996) defende que a EJA deve ser vista como uma prática emancipatória, capaz de promover a cidadania e a inclusão social, proporcionando aos indivíduos não apenas a aquisição de conhecimentos formais, mas também a valorização de suas culturas e vivências.

A LDB estabelece a EJA como um direito fundamental, enfatizando a necessidade de políticas públicas que garantam a oferta regular e de qualidade dessa modalidade de ensino. O Plano Nacional de Educação (PNE), revisado periodicamente, também destaca a importância da EJA, estabelecendo metas e estratégias específicas para ampliar o acesso e melhorar a qualidade da educação oferecida. Haddad e Di Pierro (2000) apontam que a EJA enfrenta desafios significativos, incluindo altas taxas de evasão, falta de recursos didáticos adequados e a necessidade de formação contínua dos professores. Dessa forma, a abordagem pedagógica na EJA deve ser diferenciada, considerando as particularidades dos alunos, que geralmente acumulam responsabilidades de trabalho e família. A evasão escolar na EJA está intimamente ligada à sobrecarga dos estudantes que trabalham. Muitas vezes, ao final de uma jornada

exaustiva, esses alunos não conseguem manter a frequência escolar ou o engajamento necessário para continuar os estudos. Como destaca Maaz (2024, p. 16), "os estudantes trabalhadores frequentemente chegam à escola cansados e sonolentos devido ao dia de trabalho. Em algumas ocasiões, desejam sair mais cedo ou simplesmente não comparecem às aulas por desânimo, o que pode levar à evasão escolar". Assim, a falta de políticas que conciliem trabalho e educação para esse público compromete diretamente seu direito ao aprendizado.

A metodologia deve ser flexível e contextualizada, promovendo o aprendizado significativo e a construção de conhecimentos a partir das experiências e saberes dos próprios alunos. Moura e Lima (2011) argumentam que a EJA deve promover uma educação inclusiva, que respeite as diferenças culturais e sociais dos estudantes, possibilitando um aprendizado que seja relevante para suas vidas cotidianas e contextos profissionais. Devido o curso da EJA ser menor (dois anos), Maaz (2024) enfatiza que,

[...] o conteúdo a ser trabalhado deve ser objetivo, claro e não infantilizado, fazendo com que o aluno sinta prazer em aprender, evitando-se (ou ao menos minimizando) a evasão escolar Maaz (2024, p. 6).

Ainda, segundo a autora, “para que isso aconteça, a postura do professor na EJA e a escolha do material adequado são de grande importância, [...] (Maaz, 2024, p. 9),” e reforça seu argumento com as colocações de (Siqueira; Araújo; Freitas, 2021) que diz:

Por isso, é muito importante que os materiais didáticos da EJA sejam desenvolvidos a fim de auxiliar nos processos de ensino e de aprendizagem, levando em consideração a bagagem social dos alunos da EJA, para que possam entender seu cotidiano, o mundo ao seu redor etc. (Maaz, 2024, p. 12).

2.3 O livro didático como recurso pedagógico

O livro didático (LD) desempenha um papel fundamental no processo de ensino-aprendizagem, configurando-se como um recurso pedagógico amplamente utilizado nas escolas brasileiras e em diversos países ao redor do mundo. Ele é um instrumento que proporciona ao professor uma base de apoio para o planejamento das aulas e serve como principal referência para os estudantes em seus estudos individuais. Entretanto, o livro didático é mais do que um simples repositório de conteúdo, sendo também um objeto de estudo que reflete e transmite valores culturais, sociais e ideológicos (Freitag, 1997).

Perovano (2023) argumenta que o livro didático, como um dos materiais mais utilizados nas escolas, desempenha um papel essencial ao apoiar o professor no planejamento e no desenvolvimento de atividades pedagógicas que levem em conta as particularidades de cada

estudante. Além de suas funções práticas no ensino, o livro didático tem um papel intermediário importante.

A mesma autora, acrescenta que o Livro didático,

[...] é também um mediador entre o conhecimento científico e o conhecimento escolar, entre as orientações curriculares e as propostas pedagógicas, entre os autores e os leitores, [...] (Perovano, 2023, p. 18).

Antes de abordar o objeto de investigação, é fundamental compreender o que é um livro didático. Segundo Pires (2019, p. 25), “na década de 60, a UNESCO definiu o livro como uma publicação impressa, não periódica, que consta de no mínimo 49 páginas, sem contar as capas”, conforme definição apresentada por Claret (2003).

O livro didático tem sido amplamente debatido no campo da educação, especialmente no que diz respeito à sua função e aos critérios que o diferenciam de outras publicações. No contexto da Educação de Jovens e Adultos (EJA), essa distinção torna-se ainda mais relevante, uma vez que a escolha de materiais adequados deve considerar a especificidade desse público. Segundo Perovano (2023, p. 20), a definição de livro didático está diretamente ligada ao **seu** propósito educacional e à sua utilização em ambientes escolares, sendo caracterizado como aquele que se destina a ser utilizado em aulas e cursos. O autor sintetiza diferentes concepções, destacando que nem todo livro com fins educacionais é considerado didático, mas apenas aquele produzido com a intenção de ser material escolar, elaborado e adquirido com esse objetivo em mente, conforme discutem Molina (1988), Lajolo (1996) e Bittencourt (1996).

Perovano (2023) ainda cita a dificuldade de uma resposta completa ao questionamento. O que é um Livro didático? São dela as seguintes palavras:

“Atualmente não existe uma única definição que abranja todas as dimensões e as funções deste material. Dessa forma, entende-se ser preciso considerá-lo em sua singularidade e em seu contexto. Reconhecendo que ele é mais do que um objeto material ou um gênero discursivo, podemos afirmar que ele é também uma construção social e uma experiência humana, pois ele é fruto do trabalho de diversos agentes que participam de todo o seu processo, como: autores, editores, ilustradores, revisores, pesquisadores, professores e alunos (Perovano, 2023, p. 21).”

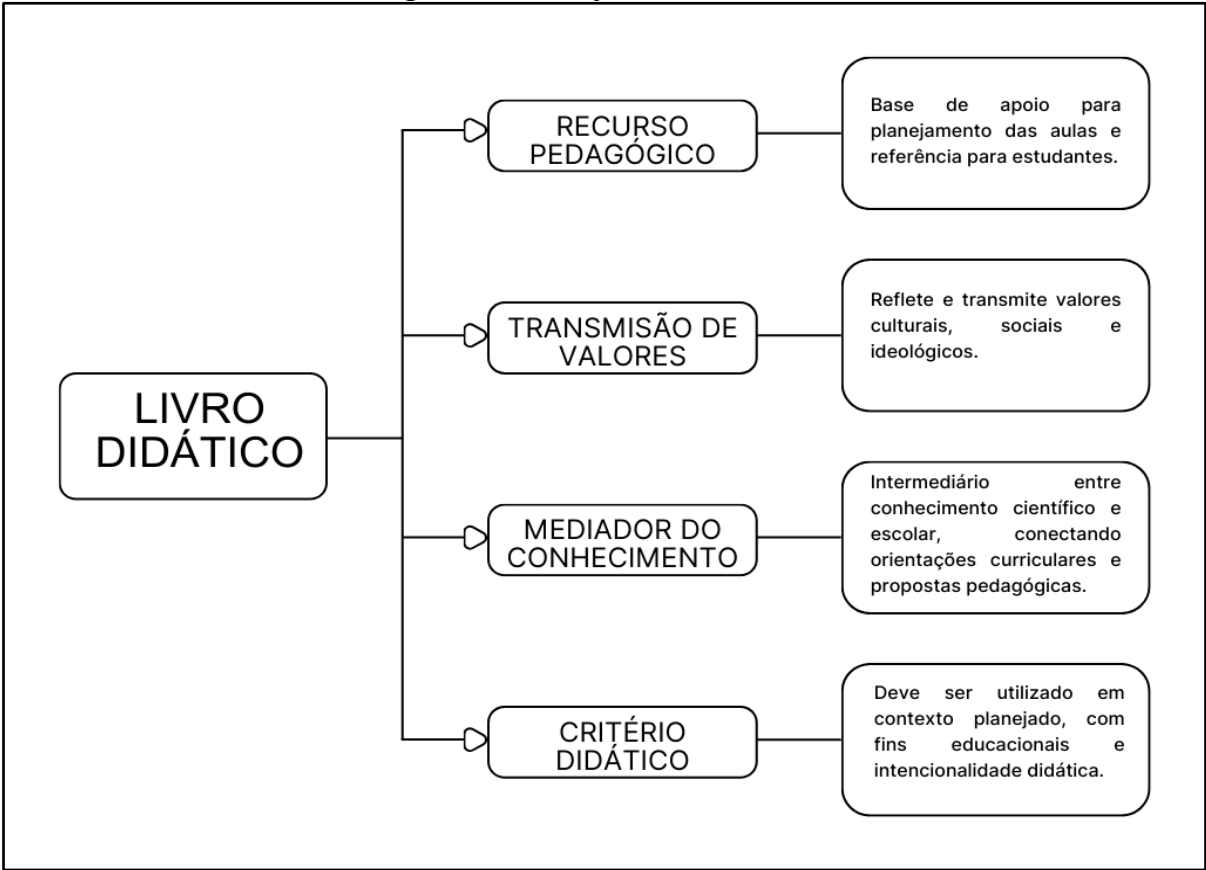
Ao analisar essas definições, percebe-se que um livro apenas se torna didático quando sua concepção, publicação e utilização são orientadas para o ambiente escolar. Esse entendimento é essencial para diferenciar um livro de leitura geral de um livro elaborado para auxiliar no ensino formal.

O livro didático não pode ser definido apenas como um objeto impresso utilizado no ensino formal. Sua concepção e produção envolvem diversos atores e contextos, tornando-o uma construção social e pedagógica. Nesse sentido, Perovano (2023, p. 21) argumenta que

“atualmente não existe uma única definição que abranja todas as dimensões e as funções deste material. Dessa forma, entende-se ser preciso considerá-lo em sua singularidade e em seu contexto”. A autora enfatiza que esse material didático vai além de sua materialidade, pois resulta da interação entre diferentes agentes, como autores, editores, ilustradores e professores, desempenhando um papel essencial na mediação do conhecimento.

O livro didático desempenha diversas funções no processo educacional, sendo ao mesmo tempo um recurso pedagógico, um transmissor de valores, um mediador do conhecimento e um material que atende a critérios didáticos específicos. Essas múltiplas funções são destacadas no Fluxograma 1.

Fluxograma 1 – Funções do Livro Didático



Fonte: Elaboração própria. (2025)

2.4 O Livro Didático e o Programa Nacional do Livro e Material Didático (PNLD)

O livro didático desempenha um papel central na mediação do conhecimento escolar, sendo uma ferramenta essencial para o planejamento e execução das atividades pedagógicas. “Quando utilizado junto a outros materiais didáticos, o LD é de grande importância se adequado aos perfis e necessidades dos alunos [...], garantindo sucesso aos estudos (Maaz, 2024).” No entanto, conforme estabelecido pelo Plano Nacional do Livro Didático (2010, p.20),

O fundamental é que o livro didático não seja considerado a única referência para organizar as situações de ensino e aprendizagem, mas, sim, um recurso a mais que pode ser utilizado em momentos específicos e para fins determinados. Preconiza-se, assim, que o livro atue como uma das experiências, coerentes com as concepções pedagógicas que postula, contribuindo na organização das práticas educativas.

No contexto da EJA, a escolha e utilização de livros didáticos requer uma atenção especial, devido ao perfil heterogêneo dos estudantes. Conforme destaca Maaz (2024, p. 18), o Programa Nacional do Livro e do Material Didático (PNLD), gerido pelo Ministério da Educação (MEC), passou a incluir a Educação de Jovens e Adultos (EJA) em 2007, inicialmente apenas no segmento de alfabetização. Posteriormente, em 2009, foi criado o PNLD EJA, abrangendo da alfabetização ao final do Ensino Fundamental (1º ao 9º ano). Segundo a autora, com o objetivo de atender às necessidades específicas dos professores e aprimorar a qualidade das obras, o MEC iniciou, em 2011, o processo de avaliação das coleções destinadas à EJA, buscando garantir materiais mais adequados a essa modalidade, com base em informações de Piano e Soares (2021).

Este programa visa garantir que todos os alunos tenham acesso a materiais de qualidade, alinhados às diretrizes curriculares nacionais.

O Programa Nacional do Livro Didático (PNLD) estabelece critérios rigorosos para a seleção de livros didáticos, que devem atender a parâmetros de qualidade, pertinência pedagógica e adequação às necessidades dos alunos. Soares (2001) destaca que a avaliação dos livros didáticos pelo PNLD é um processo complexo, que envolve a análise de aspectos como a estrutura do conteúdo, a clareza das explicações, a qualidade das atividades propostas e a atualização das informações apresentadas.

Para a EJA, é essencial que os livros didáticos sejam adaptados à realidade dos estudantes, considerando sua diversidade cultural, social e econômica. No entanto, o Guia dos Livros Didáticos do PNLD EJA 2011 (p. 8), apesar de destacar a importância do livro didático como “um dos recursos mais relevantes do ambiente escolar cotidiano”, tece críticas quanto à adequação de seus conteúdos, afirmando que eles nem sempre atendem às necessidades específicas da modalidade. Ademais, Maaz (2024) destaca, com base em Azevedo (2016), que o Guia do PNLD ressalta que a maioria dos materiais destinados à EJA, até então, simplesmente reproduzia conteúdos da Educação Básica, carecendo de propostas pedagógicas ajustadas às especificidades desse público.

Tal situação se agrava diante do fato de a EJA ser uma modalidade que não possui um currículo único, podendo ser organizada por disciplinas, áreas do conhecimento, conteúdos programáticos, temas transversais, entre outras possibilidades (BRASIL, 2012). Como reflexo

disso, no PNLD EJA 2014, apenas uma obra foi aprovada para a modalidade, o que Mello (2015, p. 90) classificou como “[...] uma situação de falsa liberdade de escolha para as redes de ensino, uma vez que a opção seria entre ter nenhuma obra ou escolher a aprovada”.

2.5 Noções teóricas para análise de livros didáticos

A análise de livros didáticos é uma prática importante na pesquisa educacional, proporcionando visões valiosas sobre a qualidade e a eficácia dos materiais utilizados no ensino. Clássicos para a análise de livros didáticos, como Apple (1992) e Choppin (2004), fornecem modelos teóricos robustos para avaliar como os conteúdos são apresentados, a sequência dos tópicos, a coerência didática e a adequação pedagógica.

A Teoria da Transposição Didática (TTD), desenvolvida por Yves Chevallard (1991), é uma abordagem teórica relevante para a análise de livros didáticos, especialmente na área da Matemática. A TTD descreve o processo pelo qual o conhecimento científico é transformado em conhecimento escolar, adaptado para ser ensinado e compreendido pelos alunos. Segundo Chevallard (1991), a transposição didática envolve a simplificação e recontextualização dos conteúdos, mantendo a integridade do saber científico. A análise de livros didáticos sob a perspectiva da TTD examina como os conceitos matemáticos são apresentados e sequenciados, a clareza das explicações e a pertinência das atividades propostas.

Pesquisas como a de Bronner (2011) demonstram a aplicação da TTD na avaliação da qualidade de livros didáticos de Matemática, considerando se os conteúdos mantêm sua integridade epistemológica ao serem transpostos para o contexto escolar. Já o estudo de Chaba (2019), embora voltado à área da Física na EJA, apresenta uma análise baseada na TTD que contribui metodologicamente para reflexões sobre o ensino de Ciências, incluindo a Matemática. Ambos os trabalhos destacam a importância de investigar se os materiais didáticos promovem o pensamento crítico e a resolução de problemas, elementos fundamentais para o desenvolvimento de aprendizagens significativas.

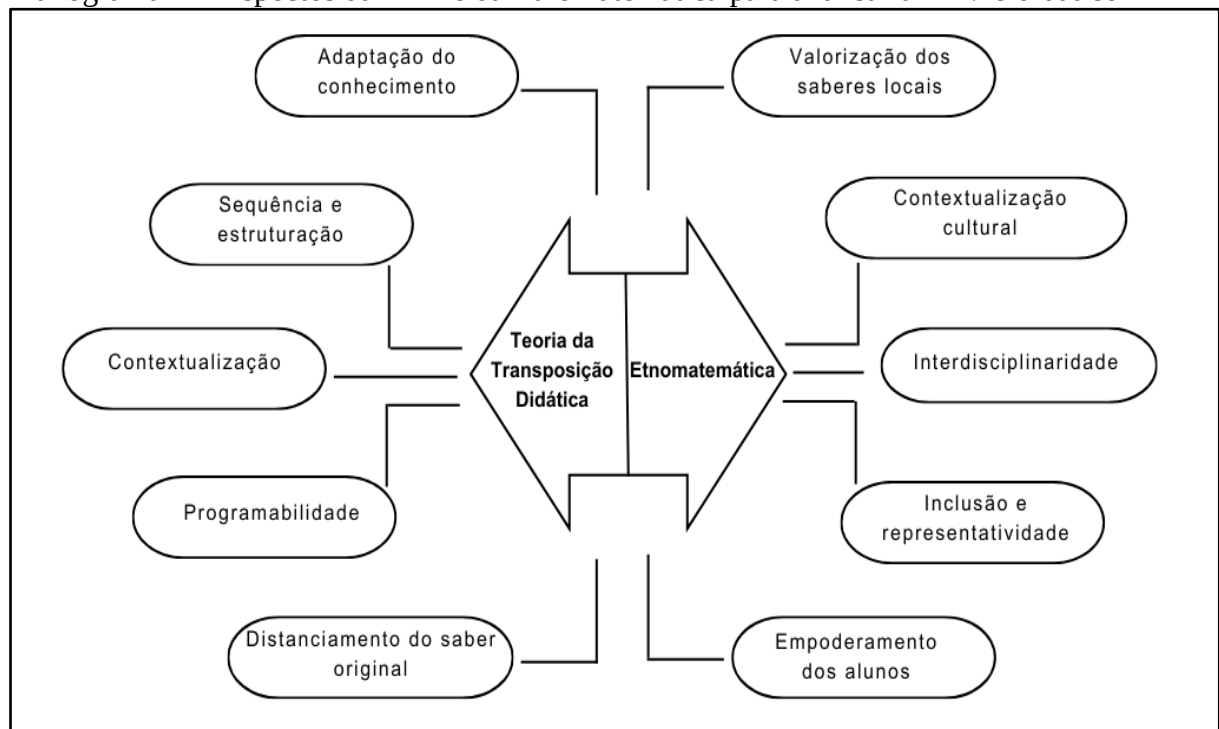
Por outro lado, a Etnomatemática, proposta por Ubiratan D’Ambrosio (1990), oferece uma abordagem complementar para a análise de livros didáticos, valorizando os conhecimentos matemáticos presentes nas diversas culturas. A Etnomatemática enfatiza a importância de reconhecer e integrar os saberes populares e científicos, propondo uma educação matemática que seja inclusiva e contextualizada. Segundo Gerdes (1999), a inclusão de práticas culturais e exemplos cotidianos nos livros didáticos pode tornar o aprendizado mais significativo e relevante para os alunos.

A análise de livros didáticos na ótica da Etnomatemática verifica se os materiais didáticos incorporam práticas culturais e exemplos que refletem a realidade dos estudantes. Estudos como os de Rocha e Mendes (2013) demonstram que a inclusão de contextos culturais e práticas cotidianas nos livros didáticos de Matemática pode enriquecer o processo de ensino e aprendizagem, tornando-o mais engajador e relevante para os alunos da EJA.

A integração das perspectivas da TTD e da Etnomatemática na análise de livros didáticos oferece uma visão mais completa e inclusiva do processo educacional. Enquanto a TTD fornece uma estrutura para a adaptação do conhecimento científico ao contexto escolar, a Etnomatemática valoriza a diversidade cultural e os diferentes modos de saber. Essas abordagens complementares podem ajudar a desenvolver materiais didáticos que sejam cientificamente rigorosos e culturalmente relevantes, promovendo uma educação matemática mais significativa e inclusiva para os alunos da EJA.

Em resumo, a análise de livros didáticos de Matemática para a EJA deve considerar tanto a adequação pedagógica e a transposição didática dos conteúdos, quanto a inclusão de práticas culturais e contextos relevantes para os alunos. A aplicação das teorias da TTD e da Etnomatemática pode enriquecer essa análise, proporcionando percepções valiosas sobre como os livros didáticos podem ser aprimorados para melhor atender às necessidades e potencialidades dos estudantes da EJA.

Fluxograma 2 – Aspectos da TTD e da Etnomatemática para analisar um livro didático



Fonte: Elaboração própria (2025)

3 PERCURSO METODOLÓGICO

Na presente seção serão apresentadas as abordagens metodológicas, os instrumentos de pesquisa, o corpus de estudo, bem como os procedimentos de análise utilizados no objeto de investigação. Se trata de uma pesquisa qualitativa (Creswell, 2007) com foco na análise de critérios acerca dos elementos de Transposição Didática Externa (TDE) e da Etnomatemática, nos capítulos 3, 4, 10 e 11 do livro didático de matemática da EJA (Tempo Formativo III) utilizado no Colégio Estadual de Tempo Integral Monsenhor Turíbio Vilanova, localizado no município de Bom Jesus da Lapa - Bahia. O interesse em investigar o presente material surgiu a partir da observação de que, na unidade escolar, os docentes fazem pouco uso do livro didático, recorrendo frequentemente a outros materiais de apoio pedagógico.

A análise da obra, se pauta a partir da ótica da investigação de Chaba (2019) e como base teórica de aplicação do MER utilizamos o método de Análise Textual Discursiva (ATD) proposto por Moraes e Galiazzi (2011), no modelo epistemológico proposto, que combinará critérios da TTD e da Etnomatemática.

3.1 Orientações metodológicas

A presente pesquisa adota uma abordagem qualitativa, pois busca compreender fenômenos sociais complexos no contexto da Educação de Jovens e Adultos (EJA), com ênfase na análise de livros didáticos de Matemática. Segundo Creswell (2010), a pesquisa qualitativa caracteriza-se por investigar os significados atribuídos pelos sujeitos às suas experiências e práticas sociais, possibilitando uma compreensão aprofundada das dinâmicas e contextos que influenciam o objeto de estudo. O autor ressalta que essa abordagem permite "uma análise mais rica e detalhada dos fenômenos investigados, explorando as múltiplas dimensões dos significados e das práticas" (Creswell, 2010, p. 25).

Nesse sentido, Bogdan e Biklen (1994) destacam que a pesquisa qualitativa é apropriada para estudos em que se pretende explorar realidades sociais de forma dinâmica e contextualizada. Para os autores, "a pesquisa qualitativa possui características que a diferenciam de outras abordagens, pois valoriza o estudo dos fenômenos em seus ambientes naturais e considera a perspectiva dos participantes como essencial na construção do conhecimento" (Bogdan; Biklen, 1994, p. 51). Dessa forma, essa abordagem possibilita a investigação detalhada do material didático analisado levando em conta o contexto educacional e cultural dos alunos da EJA.

Com base nesses princípios, optou-se pelo método de Análise Textual Discursiva (ATD), conforme sugerido por Moraes e Galiuzzi (2011). A ATD é uma metodologia qualitativa que se destina a organizar e interpretar informações provenientes de textos, destacando-se pela capacidade de produzir novas compreensões a partir dos dados analisados. De acordo com Moraes e Galiuzzi (2011), "a ATD busca ir além da simples descrição dos dados, propondo-se a construir novos sentidos e teorias emergentes a partir das categorias identificadas" (Moraes; Galiuzzi, 2011, p. 68). Nesse contexto, a pesquisa organiza as informações por meio de categorias que integram os conceitos de Transposição Didática (TTD) e Etnomatemática.

Para a análise do livro didático, a pesquisa propõe um Modelo Epistemológico de Referência (MER), que combina os elementos da TTD (Quadro 5), segundo os pressupostos de Chevallard (1991), e os fundamentos da Etnomatemática (Quadro 6), de acordo com D'Ambrosio (1999). A escolha desse modelo justifica-se pelo objetivo de investigar como os saberes científicos são transformados em saberes escolares, além de verificar se há uma valorização dos contextos culturais e das práticas matemáticas dos estudantes. Chevallard (1991) destaca que "a Transposição Didática implica uma série de transformações necessárias para que o conhecimento científico seja assimilável e útil na prática educativa" (Chevallard, 1991, p. 17). Por outro lado, D'Ambrosio (1999) argumenta que "a Etnomatemática é um campo que reconhece e valoriza as múltiplas formas de saber matemático presentes em diferentes contextos culturais" (D'Ambrosio, 1999, p. 38).

Ademais, Flick (2009) salienta a importância de adotar uma postura reflexiva durante todo o processo de investigação qualitativa. Para o autor, "a reflexividade é uma característica fundamental da pesquisa qualitativa, uma vez que permite ao pesquisador reconhecer e considerar o impacto de suas próprias crenças e pressupostos na construção do conhecimento" (Flick, 2009, p. 44). Com isso, na condução desta pesquisa, busca-se manter uma postura crítica e atenta à influência dos pressupostos teóricos na análise do livro didático em questão.

Quadro 5 – Elementos da TTD na análise de livros didáticos

Elementos da TTD	Descrição	Aplicação na Análise do Livro Didático
Dessincretização	Fragmentação e organização do conhecimento em unidades didáticas.	Avaliar se os conteúdos são apresentados de forma progressiva e organizada.

Despersonalização	Remoção de referências diretas a cientistas e processos históricos.	Identificar se há contextualização histórica ou se o material se limita a definições e fórmulas.
Descontextualização	Apresentação do conhecimento de forma abstrata, sem conexão explícita com contextos culturais.	Verificar se há relação entre os conteúdos matemáticos e o cotidiano dos alunos.
Programabilidade	Sequência didática organizada para facilitar a aprendizagem de forma gradual.	Analisar a coerência entre a sequência dos conteúdos e a construção do conhecimento.
Publicidade do Saber	Controle do saber escolarizado por meio de normas curriculares e diretrizes educacionais.	Observar se o material está alinhado com as diretrizes curriculares da EJA.

Fonte: Elaboração própria (2025)

Quadro 6 – Elementos da Etnomatemática na análise de livros didáticos

Elementos da Etnomatemática	Descrição	Aplicação na Análise do Livro Didático
Valorização dos Saberes Culturais	Reconhecer e valorizar os conhecimentos prévios dos alunos.	Verificar se há reconhecimento e valorização de práticas culturais nos conteúdos.
Contextualização do Conhecimento	Relacionar conceitos matemáticos a práticas do dia a dia e contextos sociais.	Identificar se os exemplos utilizados fazem sentido no cotidiano dos alunos.
Interdisciplinaridade	Conectar a matemática com outras áreas do conhecimento.	Observar se há conexões entre matemática e disciplinas como geografia, história ou ciências.
Inclusão e Diversidade	Considerar a diversidade dos estudantes e promover um ensino inclusivo.	Avaliar se o material inclui exemplos acessíveis a diferentes perfis de alunos.
Empoderamento e Identidade Cultural	Permitir que os alunos se vejam como protagonistas no aprendizado da matemática.	Analisar se os alunos podem relacionar a matemática a suas realidades e identidades culturais.

Fonte: Elaboração própria (2025)

Por fim, ressalta-se que a escolha pela metodologia qualitativa se alinha aos objetivos da pesquisa, que envolvem não apenas a identificação de elementos teóricos no livro didático, mas também a compreensão do contexto educacional em que esse material está inserido. Como destacam Yin (2015) e Stake (2011), a pesquisa qualitativa é particularmente relevante em estudos de casos em que se pretende explorar os significados atribuídos pelos participantes e as particularidades de contextos específicos. Portanto, essa abordagem oferece subsídios para uma análise mais completa e contextualizada do livro didático voltado à EJA, garantindo a coerência epistemológica entre os fundamentos teóricos adotados e a prática educativa.

3.2 Identificação do objeto de estudo

A matéria-prima que constitui o objeto de estudo desta pesquisa é caracterizada pela análise dos capítulos 3, 4, 10 e 11 do livro didático de matemática, volume 3. O livro em análise é parte do projeto "Recomeçar Educação de Jovens e Adultos" e foi desenvolvido especificamente para o Ensino Médio, dentro do campo de Matemática e suas Tecnologias. Coordenado por Flávio Berutti e produzido pela Editora Divulgação Cultural, o material foi lançado em 2021 como parte do "Projeto Preciso Saber Mais".

A obra é uma produção coletiva concebida e coordenada para atender o público da Educação de Jovens e Adultos (EJA), com o objetivo de promover uma aprendizagem contínua ao longo da vida. A obra foi elaborada e produzida com o apoio da Secretaria da Educação do Estado da Bahia e celebra o centenário de Paulo Freire, ícone da educação para jovens e adultos no Brasil.

3.3 A Análise Textual Discursiva como método de análise de dados

A Análise Textual Discursiva (ATD) é um método qualitativo proposto por Moraes e Galiuzzi (2016), consolidado como uma abordagem analítica adequada para investigações na área da educação e em diversas ciências sociais. Moraes e Galiuzzi (2016) definem a ATD como um método que visa descrever, compreender e projetar novas compreensões e interpretações sobre um corpus textual, partindo da premissa de que as produções linguísticas analisadas expressam discursos que refletem múltiplos sentidos e significados atribuídos por diferentes leitores e contextos. A ATD permite explorar de forma dinâmica as relações entre os textos e os discursos que se constroem a partir deles, de modo a emergir novas compreensões. A ATD se apoia na ideia de que a leitura e interpretação de um texto não são neutras, mas influenciadas pelas perspectivas teóricas e pelos pressupostos do pesquisador. Para Moraes e Galiuzzi (2016),

toda leitura é realizada a partir de uma intencionalidade, consciente ou inconsciente, que guia a fragmentação dos textos e a organização das categorias emergentes. Esse método permite ao pesquisador a flexibilidade de transitar entre os textos e suas interpretações, revisitando as unidades de análise sempre que necessário.

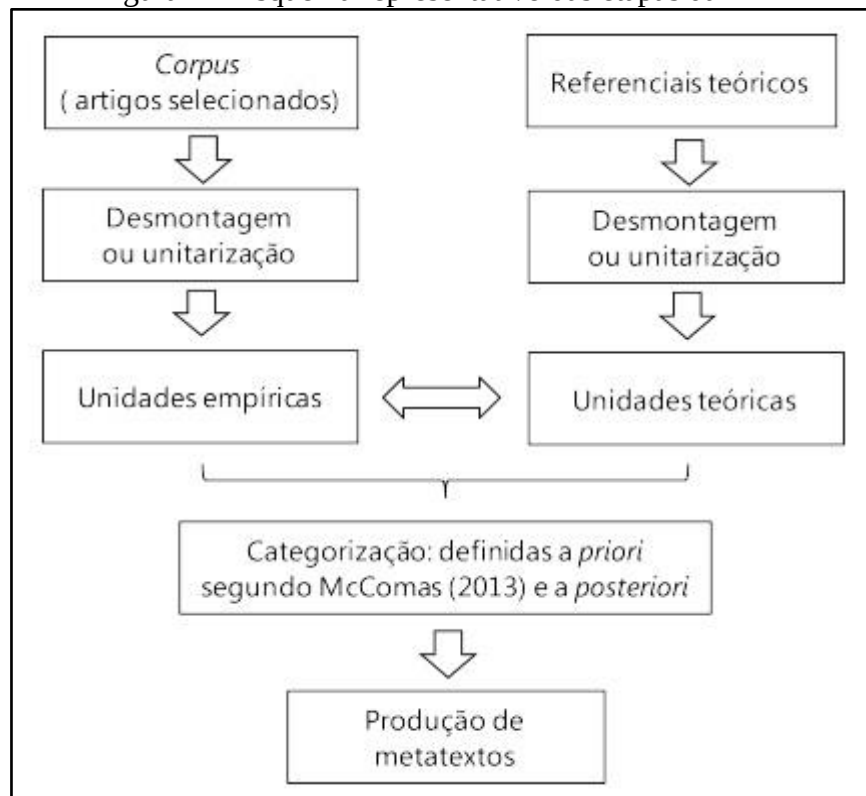
O processo de ATD é composto por 3 (três) momentos interligados, conforme Callegario *et al.* (2017, p. 843) apresenta na figura 4.

O primeiro momento consiste na desmontagem dos textos ou unitarização, nessa etapa é primordial uma leitura aprofundada e a fragmentação dos textos em unidades de significado, que são pequenos trechos do corpus que expressam ideias relevantes para a pesquisa. Moraes e Galiuzzi (2016) chamam esse processo de "desconstrução", pois se trata de desmembrar o material textual em partes menores e significativas. Em seguida, ocorre a "unitarização", onde as unidades fragmentadas são reorganizadas em novas estruturas, conforme os objetivos da pesquisa e com a interpretação do pesquisador. A unitarização é fundamental para garantir que os elementos desmembrados sejam integrados de modo a criar um novo sentido para o texto. Como ressalta Moraes e Galiuzzi (2016), essa fase de desmontagem é influenciada por pressupostos teóricos do pesquisador, que orientarão a identificação das unidades de análise consoante os objetivos da investigação.

O segundo momento é o do estabelecimento de relações, ele é caracterizado pelo agrupamento das unidades de significado em categorias, com base nas relações entre os elementos fragmentados. A categorização é um processo iterativo, no qual o pesquisador revisita constantemente as unidades de análise para identificar e organizar elementos semelhantes em categorias emergentes. Segundo Moraes e Galiuzzi (2016), a categorização é um aspecto central da ATD, pois ela possibilita estabelecer uma conexão entre o todo e as partes, permitindo que o pesquisador crie interpretações integradas a partir dos fragmentos textuais. A categorização também facilita o estabelecimento de relações entre as unidades de significado e a produção de compreensões mais profundas sobre o fenômeno investigado.

No terceiro momento, captação do novo emergente, ocorre o desenvolvimento dos metatextos, que são sínteses interpretativas construídas a partir das categorias e das relações estabelecidas. É nessa fase que o pesquisador organiza e expressa as novas compreensões e os direcionamentos analíticos que surgiram ao longo da investigação. Moraes e Galiuzzi (2016) destacam que a captação do novo emergente é um ponto-chave da ATD, pois é onde o pesquisador articula as novas interpretações com os referenciais teóricos que sustentam a pesquisa. Essa articulação é necessária para evitar que a análise se torne superficial ou descritiva, incentivando a construção de argumentos consistentes e reflexivos.

Figura 4 – Esquema representativo das etapas da ATD



Fonte: Callegario, *et al.* (2017, p. 843)

A Análise Textual Discursiva é amplamente aplicada em pesquisas qualitativas na área da Educação, pois permite ao pesquisador compreender como os discursos são constituídos e ressignificados em diferentes contextos educacionais. Como método, a ATD oferece flexibilidade para que o pesquisador explore novas interpretações e compreensões, ao mesmo tempo, em que mantém um rigor analítico pautado na teoria e nos objetivos da investigação. Dessa forma, ao adotar a ATD, o pesquisador pode não apenas descrever os fenômenos investigados, mas também identificar novas possibilidades de interpretação e de reconstrução dos discursos presentes no corpus textual, promovendo uma análise crítica e reflexiva que enriquece o conhecimento sobre o tema estudado.

4 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Este artigo teve como propósito propor um modelo epistemológico de referência para a análise de livros didáticos de Matemática utilizados na Educação de Jovens e Adultos (EJA), ancorado nas contribuições teóricas da Transposição Didática (TD), de Chevallard (1991), e da Etnomatemática, de D'Ambrosio (1990). O ponto de partida foi o reconhecimento de que os materiais didáticos voltados à EJA, embora fundamentais para o processo de ensino e aprendizagem, muitas vezes não atendem às especificidades desse público, revelando lacunas

tanto em termos pedagógicos quanto culturais. Nesse sentido, o modelo proposto busca oferecer critérios que orientem a análise crítica desses materiais, considerando a complexidade dos saberes que circulam nesse espaço educacional.

A construção do modelo resultou da articulação entre dois referenciais teóricos que, embora distintos, compartilham preocupações comuns: a transformação do saber científico em saber escolar e a valorização dos saberes oriundos das experiências e práticas culturais dos estudantes. A TD contribui para compreender como o conhecimento é reorganizado e adaptado no processo de escolarização, destacando os riscos envolvidos nesse percurso, como o empobrecimento conceitual e a fragmentação dos conteúdos. Já a Etnomatemática amplia a noção de conhecimento matemático ao reconhecer a legitimidade de diferentes formas de saber, frequentemente desconsideradas pelos currículos e livros didáticos convencionais. A integração desses referenciais permite construir um olhar mais atento às múltiplas dimensões que atravessam o ensino da Matemática na EJA.

O modelo elaborado organiza-se em três eixos: epistemológico, didático e cultural. O eixo epistemológico busca verificar se os conteúdos mantêm coerência conceitual com os saberes científicos de origem, evitando reducionismos ou simplificações excessivas. O eixo didático analisa a forma como os conteúdos são sequenciados, apresentados e articulados com as atividades propostas, observando se há clareza nas explicações e se o material favorece a construção de significados pelos estudantes. O eixo cultural, por sua vez, examina em que medida o livro didático dialoga com as vivências, saberes e contextos sociais dos sujeitos da EJA, rompendo com a lógica de homogeneização que historicamente tem marcado os materiais didáticos.

Embora o modelo não tenha sido aplicado neste artigo, sua formulação representa um avanço importante ao oferecer uma ferramenta analítica com base teórica sólida e alinhada aos princípios da educação inclusiva, crítica e contextualizada. Ele não pretende substituir os critérios técnicos já existentes em programas como o PNLD, mas sim complementar essa avaliação com aspectos que considerem as especificidades dos sujeitos da EJA. Nesse sentido, o modelo pode contribuir para processos mais conscientes e fundamentados de escolha de livros didáticos por parte de professores, gestores e comissões pedagógicas, além de fomentar a produção de materiais mais sensíveis à diversidade cultural e à realidade social dos estudantes.

É importante ressaltar que o modelo aqui apresentado não pretende ser fechado ou definitivo. Trata-se de uma proposta em construção, que poderá ser aprimorada a partir de sua aplicação em contextos reais de análise e uso de livros didáticos. A etapa seguinte desta pesquisa, desenvolvida no artigo 3, busca justamente aplicar esse modelo à análise de um livro

didático utilizado em turmas de EJA, avaliando sua pertinência e suas possibilidades de aperfeiçoamento.

Portanto, este estudo não apenas sistematiza um referencial analítico fundamentado na articulação entre a TD e a Etnomatemática, mas também abre caminhos para que a escolha e a produção de livros didáticos na EJA estejam mais comprometidas com os princípios de uma educação emancipadora, que respeite os saberes dos estudantes, promova a criticidade e contribua para a efetivação do direito à aprendizagem.

REFERÊNCIAS

- APPLE, M. W. **Ideologia e Currículo**. 2ª ed. São Paulo: Artmed, 1992.
- AZEVEDO, J. A. **Educação Matemática e Etnomatemática**. Recife: EdUFPE, 2016.
- BITTENCOURT, C. **História das Ideias Pedagógicas no Brasil**. São Paulo: Cortez, 1996.
- BRASIL. **Constituição Federal**. Art. 205. Brasília, DF: Senado Federal, 1988.
- BRASIL. **Guia de Livros Didáticos do PNLD EJA 2011**. Brasília: MEC, 2011.
- BRASIL. **Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional**. Lei nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996.
- BRONNER, A. R. **O impacto do Livro Didático na prática docente**. Florianópolis: EdUFSC, 2011.
- CALLEGARIO, L. J.; RODRIGUES JUNIOR, E.; LUNA, F. J.; MALAQUIAS, I. As imagens científicas como estratégia para a integração da história da ciência no ensino de ciências. **Revista Brasileira de Pesquisa em Educação em Ciências (RBPEC)**, v. 17, n. 3, p. 835–852, dez. 2017. Disponível em: <https://periodicos.ufpb.br/ojs3/index.php/rbpec/article/view/37672>. Acesso em: 14/02/2025.
- CHABA, P. A. **O conteúdo de física no livro didático para a Educação de Jovens e Adultos: uma análise da transposição didática**. Dissertação (Mestrado em Educação) – Universidade Estadual do Oeste do Paraná, Cascavel, 2019.
- CHEVALLARD, Y. *La transposición didáctica: Del saber sabio al saber enseñado*, v. 3, 1991.
- CHOPPIN, A. "O manual escolar: uma história." In: Cadernos de História da Educação, n. 5, p. 105-128, 2004.
- D'AMBROSIO, U. **Etnomatemática: Um programa**. São Paulo: Autêntica, 1990.
- FLICK, U. **An Introduction to Qualitative Research**. 4th ed. London: SAGE Publications, 2009.

FREIRE, P. **Pedagogia da Autonomia: Saberes Necessários à Prática Educativa**. São Paulo: Paz e Terra, 1996.

FREITAG, Barbara. **Escola, Estado e Sociedade**. São Paulo: Moraes, 1997.

GERDES, P. **Ethnomathematics and Education in Africa**. Maputo: Instituto Superior Pedagógico, 1999.

HADDAD, S.; DI PIERRO, M. C. **Educação de Jovens e Adultos: Teoria, Prática e Propostas**. São Paulo: Cortez, 2000.

MAAZ, L. **Análise de um capítulo de um livro didático voltado para a EJA**. Trabalho de Conclusão de Curso. Universidade Estadual Paulista (UNESP), 2019.

MELLO, D. E. **Educação Matemática na Diversidade: Etnomatemática e Inclusão Escolar**. Curitiba: EdCRV, 2015.

MORAES, R.; GALIAZZI, M. C. **Análise Textual Discursiva**. Ijuí: Editora Unijuí, 2016.

MOREIRA, M. A. **Aprendizagem Significativa: Teoria e Prática**. Porto Alegre: Artmed, 2009.

OLIVEIRA, M. **EJA: Reflexões e Desafios Contemporâneos**. Salvador: Edufba, 2024.

OLIVEIRA, P. **Políticas Públicas e Educação de Jovens e Adultos no Brasil**. Belo Horizonte: Editora UFMG, 2024.

PARECER CNE/CEB nº 11/2000. **Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação de Jovens e Adultos**. Brasília: MEC, 2000.

PEROVANO, L. **O Livro Didático e sua Complexidade no Contexto Escolar**. Belo Horizonte: Editora UFSC, 2023.

PIANO, J.; SOARES, A. "A evolução do PNLD na Educação de Jovens e Adultos." In: *Educação em Perspectiva*. 2021.

PIRES, J. **Práticas Pedagógicas na EJA**. São Paulo: EdUSP, 2019.

PROJETO RECOMEÇAR. **Educação de jovens e adultos: EJA: ensino médio: matemática e suas tecnologias**. Coordenação de Flávio Berutti. Ilustrações Vicente Design. Curitiba: Divulgação Cultural, 2021. 224 p. (Projeto Preciso Saber Mais). ISBN 978-65-87101-32-3.

ROCHA, C.; MENDES, A. **O Livro Didático como Instrumento de Mediação Pedagógica**. Rio de Janeiro: Editora PUC-Rio, 2013.

SILVA, T. T. **Documentos de Identidade: Uma Introdução às Teorias do Currículo**. 3ª ed. Belo Horizonte: Autêntica, 2001.

SOARES, M. **Letramento: Um Tema em Três Gêneros**. 2ª ed. Belo Horizonte: Autêntica, 2001.

STAKE, R. E. **Qualitative Research: Studying How Things Work**. New York: Guilford Press, 2011.

YIN, R. K. *Case Study Research: Design and Methods*. 5th ed. Thousand Oaks: SAGE Publications, 2015.

CAPÍTULO III - ARTIGO 03

ANÁLISE DE UM LIVRO DIDÁTICO DE MATEMÁTICA DA EJA: CONEXÕES ENTRE TRANSPOSIÇÃO DIDÁTICA E ETNOMATEMÁTICA

ANALYSIS OF AN EJA MATHEMATICS TEXTBOOK: CONNECTIONS BETWEEN DIDACTIC TRANSPOSITION AND ETHNOMATHEMATICS

Márcio Ferreira do Nascimento⁸
Prof. Dr. Edvaldo Elias de Almeida Batista⁹
Profa. Dra. Ana Maria Porto Nascimento¹⁰

Resumo

Este artigo objetiva analisar as conexões entre a Transposição Didática (TD) e a Etnomatemática no contexto de um livro didático de Matemática voltado à Educação de Jovens e Adultos (EJA). Utilizando o Modelo Epistemológico de Referência (MER) e a Análise Textual Discursiva (ATD) como metodologia, investigam-se os capítulos 3, 4, 10 e 11 do material didático adotado em uma escola pública da região oeste da Bahia. O estudo destaca como as abordagens teóricas podem promover práticas pedagógicas mais inclusivas, contextualizadas e significativas para estudantes da EJA. Constatou-se que, embora o livro aborde conteúdos fundamentais de maneira técnica, ele apresenta lacunas em termos de contextualização cultural e interdisciplinaridade, essenciais para o público da modalidade.

Palavras-chave: Educação de Jovens e Adultos, Transposição Didática, Etnomatemática, Livro Didático, Análise Textual Discursiva, Modelo Epistemológico de Referência (MER).

Abstract

This article analyzes the connections between Didactic Transposition (DT) and Ethnomathematics within the context of a Mathematics textbook designed for Youth and Adult Education (EJA). Utilizing the Epistemological Reference Model (ERM) and Discursive Textual Analysis (DTA) as methodologies, the study investigates Chapters 3, 4, 10 and 11 of the textbook adopted in a public school in Bahia, Brazil. The research highlights how these theoretical approaches can foster more inclusive, contextualized, and meaningful pedagogical practices for EJA students. The findings reveal that, although the textbook covers fundamental content in a technical manner, it presents gaps in cultural contextualization and interdisciplinarity, which are crucial for this educational modality.

Keywords: Youth and Adult Education, Didactic Transposition, Ethnomathematics, Textbook, Discursive Textual Analysis, Epistemological Reference Model (ERM).

⁸ Universidade Federal do Oeste da Bahia - Mestrando PROFMAT – marcio.nascimento@ufob.edu.br

⁹ Universidade Federal do Oeste da Bahia - PROFMAT – edvaldo.batista@ufob.edu.br

¹⁰ Universidade Federal do Oeste da Bahia - PROFMAT – ana.nascimento@ufob.edu.br

1 INTRODUÇÃO

Neste artigo, apresenta-se a análise e discussão dos dados coletados durante a investigação de um livro didático de Matemática utilizado na Educação de Jovens e Adultos (EJA), com foco nos aspectos relacionados à Transposição Didática (TD) e à Etnomatemática. O objetivo é compreender como esses referenciais teóricos estão presentes no material didático e identificar as conexões que podem contribuir para uma educação mais contextualizada e significativa.

Analisar livros didáticos voltados à EJA justifica-se pela relevância desse recurso pedagógico, especialmente em contextos onde ele representa a principal ferramenta de ensino. No caso da EJA, é fundamental que o material didático valorize os saberes prévios, culturais e práticos dos estudantes, além de promover uma aprendizagem que dialogue com suas realidades cotidianas. No entanto, lacunas na contextualização e na integração de conteúdos à vivência dos alunos são frequentemente apontadas como desafios nessa modalidade educacional.

Este estudo, de natureza qualitativa (Creswell, 2007), adota a Análise Textual Discursiva (ATD) como método principal para produção e interpretação dos dados. A investigação foi aplicada a capítulos específicos de um livro didático de Matemática utilizado por uma escola do município de Bom Jesus da Lapa, Bahia, que oferece a modalidade EJA. A análise centrou-se na busca por conexões entre os elementos teóricos da TD e da Etnomatemática, avaliando em que medida esses princípios contribuem para a construção de uma prática pedagógica significativa.

O texto está estruturado em quatro seções. Inicialmente, aborda-se o referencial teórico sobre Transposição Didática, Etnomatemática e sua aplicação em livros didáticos. Na sequência, apresenta-se a metodologia utilizada para a análise, detalhando o Modelo Epistemológico de Referência (MER). Em seguida, são discutidos os resultados, que destacam as principais conexões e lacunas identificadas no material analisado. Por fim, as considerações finais sintetizam os achados e propõem caminhos para a melhoria dos materiais didáticos na EJA.

2 TRANSPOSIÇÃO DIDÁTICA E ETNOMATEMÁTICA EM LIVROS DIDÁTICOS

Para discutir as conexões entre a transposição didática (TD) e a Etnomatemática no contexto do livro didático analisado, é necessário observar como esses campos podem se complementar para criar um ensino mais contextualizado e relevante. A Transposição Didática

refere-se ao processo pelo qual o conhecimento científico é adaptado para ser ensinado, passando por várias transformações para poder ser compreendido no ambiente escolar. Essa transposição não apenas simplifica conceitos, mas busca integrá-los a uma linguagem acessível, mantendo, quando possível, a essência do saber original. Na prática, isso significa que o conteúdo deve ser adaptado com sensibilidade ao público-alvo, respeitando o contexto e as particularidades culturais dos alunos.

A Etnomatemática, por outro lado, valoriza o conhecimento matemático que emerge das práticas culturais e do cotidiano dos grupos sociais, indo além dos modelos tradicionais para incluir abordagens matemáticas contextualizadas. Ela oferece uma visão de mundo em que a matemática está inserida nas práticas culturais e sociais, sendo uma ferramenta não apenas de cálculo, mas também de interpretação e de construção da realidade. Ao trazer a Etnomatemática para a análise dos livros didáticos, especialmente no contexto do EJA, busca-se criar uma ponte entre o saber científico e as vivências dos alunos, promovendo uma aprendizagem significativa.

Assim, a compreensão dos elementos da TD e da Etnomatemática revela que a construção do material didático é uma tarefa complexa, pois envolve tanto a adequação dos conteúdos quanto a valorização dos contextos culturais dos estudantes. Esses elementos, quando aplicados de forma conjunta, apontam para uma abordagem educativa mais inclusiva e que valoriza as experiências e o saber prévio dos alunos, permitindo que se vejam como sujeitos ativos na construção de seu conhecimento.

3 MATERIAL E MÉTODO

Esta pesquisa utiliza uma abordagem qualitativa, fundamentada na Análise Textual Discursiva (ATD), conforme proposta por Moraes e Galiazzi (2011). A ATD é um método analítico voltado para a interpretação de textos e discursos, que permite reorganizar os dados em categorias e construir novas compreensões a partir do corpus investigado. Essa metodologia foi escolhida por sua capacidade de ir além da descrição, promovendo uma análise crítica e reflexiva dos elementos textuais.

A pesquisa tem como objeto de análise um livro didático de Matemática destinado à Educação de Jovens e Adultos (EJA), utilizado em uma escola pública do município de Bom Jesus da Lapa, Bahia. Os capítulos 3, 4, 10 e 11 do material foram selecionados para investigação, por abordarem conteúdos de trigonometria, considerados relevantes para identificar conexões entre os fundamentos da Transposição Didática (TD) e da Etnomatemática.

O processo de análise se pautou nos três momentos da ATD:

1. Desmontagem dos textos: Fragmentação do material em unidades de significado para identificação de padrões.
2. Estabelecimento de relações: Organização das unidades em categorias que dialoguem com os referenciais teóricos da TD e da Etnomatemática.
3. Captação do novo emergente: Construção de interpretações a partir das categorias formadas, destacando as conexões ou lacunas observadas no material.

Além disso, foi aplicado o Modelo Epistemológico de Referência (MER), desenvolvido neste estudo, que combina critérios das teorias da TD e da Etnomatemática. Esse modelo orientou a análise ao identificar elementos como organização dos conteúdos, contextualização, valorização de saberes culturais e potencial interdisciplinar.

Os dados coletados foram analisados em relação às exigências pedagógicas da EJA, considerando a necessidade de adaptar os conteúdos às realidades dos estudantes e promover uma aprendizagem mais significativa. Os resultados obtidos são apresentados e discutidos na seção seguinte.

4 RESULTADOS E DISCUSSÃO

Nesta seção, apresentamos uma análise de um Livro Didático de Matemática, utilizado na Educação de Jovens e Adultos (EJA) por meio do Modelo Epistemológico de Referência (MER). Consiste em descrever o método da ATD, para destacar possíveis conexões entre a Transposição didática e Etnomatemática na difusão de conhecimentos matemáticos na Educação Básica. À medida que são apresentados os momentos da ATD, acompanhados de descrições do momento e da sua presença na análise do LD, trazemos evidências observadas no referido livro, e destacamos as conexões entre esses dois campos.

O quadro abaixo (Quadro 7) faz uma correlação entre as três etapas da ATD e as subseções nas quais as mesmas serão desenvolvidas.

Quadro 7 – Correspondência biunívoca entre, momentos da ATD x subseções da seção 4.

Momento da ATD	Subseção
Momento 1	4.1 e 4.2
Momento 2	4.3 (4.3.1, 4.3.2, 4.3.3, 4.3.4)
Momento 3	4.4

Fonte: Elaboração própria (2025)

Observe que no Momento 3 as possíveis relações/conexões entre a TDD e a Etnomatemática podem ser revelados. Nesta etapa procura-se responder, como esses dois campos se conectam ou inter-relacionam nos textos de apresentação dos saberes e contextos do livro, buscando reafirmar as referidas conexões. Além disso, destaca se essas duas áreas se complementam.

Esses momentos, são subsidiados pelo Momento 1, com uma descrição geral do LD, a qual opta-se nesse MER, pela análise institucional. E para tanto, faz-se necessário focar, do ponto de vista matemático, em uma unidade temática ou pelo menos num objeto do saber.

4.1 Caracterização do material

Nesta subseção, temos o propósito de apresentar o LD a partir de uma análise institucional, destacando os dados técnicos que os compõem.

Destinado ao público da EJA, o livro visa oferecer uma abordagem didática que considere o contexto de vida dos estudantes adultos, valorizando a aplicabilidade dos conteúdos em situações cotidianas. A linguagem busca ser acessível, e a obra é estruturada para facilitar a compreensão de conceitos matemáticos, mesmo para aqueles que tiveram pouca ou nenhuma continuidade nos estudos formais ao longo da vida.

O livro possui registro ISBN 978-65-87101-32-3 e está classificado na categoria CDD 374, que corresponde a obras destinadas à Educação de Jovens e Adultos.

O livro em epígrafe é específico da área de Matemática e suas Tecnologias do Ensino Médio, conforme estruturação curricular (Quadro 8) e saberes necessários pertinentes a cada segmento da modalidade EJA (Quadro 9), dispostas na publicação OCEJA¹¹. No que se refere ao volume, constata-se que a obra é uma peça de volume único para o segmento III¹². Quanto à autoria da obra, trata-se de uma publicação coletiva, desenvolvida e produzida pela Editora Divulgação Cultural.

¹¹ OCEJA: Organizador Curricular da Educação de Jovens e Adultos 2022 (Estado da Bahia)

¹² Segmento III: O Segmento III na estrutura da Educação de Jovens e Adultos (EJA) refere-se à etapa correspondente ao Ensino Médio.

Quadro 8 – Estrutura Curricular do Tempo Formativo.

ADEQUAÇÃO DA ESTRUTURA CURRICULAR DO TEMPO FORMATIVO				
Funcionamento atual		Funcionamento a partir de: 2022/23		
Curso	Duração	Curso	Duração	Equivalência de Estudos
ENSINO FUNDAMENTAL				
Tempo Formativo I	3 anos	Tempo Formativo I	3 anos	Ensino Fundamental
		Segmento I		Anos Iniciais
Eixo I		Etapa I		1º ano
Eixo II		Etapa II		2º e 3º anos
Eixo III		Etapa III		4º e 5º anos
Tempo Formativo II	2 anos	Segmento II	2 anos	Ensino Fundamental
				Anos Finais
Eixo IV		Etapa IV		6º e 7º anos
Eixo V		Etapa V		8ª e 9º anos
ENSINO MÉDIO				
Tempo Formativo III	2 anos	Tempo Formativo II	2 anos	Ensino Médio
		Segmento III		
Eixo VI		Etapa VI		1ª e 2ª série
Eixo VII		Etapa VII		3ª série
Observação:				
A Oferta do Tempo Formativo III – Eixos VI e VII não tem equivalência com a oferta do <u>Ensino Médio Seriado</u> , nem com as <u>ETAPAS VI e VII do Tempo Formativo II – Segmento III</u> .				

Fonte: Governo do Estado da Bahia (2022, p.92)

Quadro 9 – Quadro informativo extraído do Organizador Curricular da EJA 2022.

SABERES NECESSÁRIOS – SEGMENTO III - MATEMÁTICA	
SNEMSIIMAT01 - compreende o conceito de função, associando-o a exemplos da vida cotidiana;	SNEMSIIMAT13 - compreende e posiciona-se sobre informações estatísticas de natureza social, econômica, política e científica;
SNEMSIIMAT02 - associa diferentes funções a seus gráficos correspondentes;	SNEMSIIMAT14 - decide sobre a forma mais adequada de organizar números e informações, simplificando cálculos em situações reais de grande quantidade de dados;
SNEMSIIMAT03 - lê e interpreta diferentes linguagens e representações envolvendo variações de grandezas e identifica regularidades em expressões matemáticas, estabelecendo relações entre as variáveis;	SNEMSIIMAT15 - utiliza o conhecimento geométrico para leitura, compreensão e ação sobre a realidade;
SNEMSIIMAT04 - utiliza e interpreta modelos para resolução de problemas, envolvendo medições (cálculos de distâncias inacessíveis e modelos que correspondem a fenômenos periódicos);	SNEMSIIMAT16 - identifica e faz uso de diferentes formas para realizar medidas e cálculos;
SNEMSIIMAT05 - Reconhece o uso de relações trigonométricas em diferentes épocas e contextos sociais;	SNEMSIIMAT17 - utiliza propriedades geométricas para medir, quantificar e fazer estimativas;
SNEMSIIMAT06 - identifica dados e relações geométricas relevantes na resolução de situações-problema;	SNEMSIIMAT18 - interpreta e faz uso de modelos para a resolução de problemas geométricos;
SNEMSIIMAT07 - analisa e interpreta diferentes representações de figuras planas, como desenhos, mapas, plantas de edifícios, etc.;	SNEMSIIMAT19 - identifica formas adequadas para descrever, representar dados numéricos e informações de natureza social, econômica, política, científico-tecnológica ou abstrata;
SNEMSIIMAT08 - usa formas geométricas planas e espaciais para representar o mundo real;	SNEMSIIMAT20 - Identifica regularidades para estabelecer regras e propriedades em processo de contagem;
SNEMSIIMAT09 - faz uso de escalas em representações planas;	SNEMSIIMAT21 - utiliza o raciocínio combinatório nos processos de contagem;
SNEMSIIMAT10 - reconhece que uma mesma situação pode ser tratada com diferentes instrumentos matemáticos;	SNEMSIIMAT22 - compreende o significado e a importância da probabilidade como meio de prever resultados;
SNEMSIIMAT11 - lê e interpreta dados e informações de caráter estatístico apresentados em diferentes linguagens e representações;	SNEMSIIMAT23 - quantifica e faz previsões em situações aplicadas a diferentes áreas do conhecimento e da vida cotidiana que envolva o pensamento probabilístico;
SNEMSIIMAT12 - obtém médias e avalia desvios de conjuntos de dados ou informações de diferentes naturezas;	SNEMSIIMAT24 - associa situações e problemas geométricos a suas correspondentes formas algébricas e representações gráficas e vice-versa;

Fonte: Governo do Estado da Bahia (2022, p. 63).

Após a análise do material, destacam-se alguns aspectos positivos, assim como lacunas relacionadas à sua organização. Observa-se a presença de elementos pré-textuais, como capa, apresentação e sumário, mas há a ausência de divisão dos capítulos conforme as Etapas de Ensino previstas na estrutura curricular da EJA (Quadro 8). Além disso, nota-se a inexistência

de subdivisões por unidade letiva, dificultando uma organização didática mais alinhada às necessidades dessa modalidade. Para proporcionar uma visão mais clara e estruturada dessa análise preliminar, o Quadro 10 apresenta sumário do livro.

Quadro 10 – Organização dos capítulos do livro didático

Página	Capítulo	Conteúdo
06	1	Conjuntos numéricos
13	2	Medidas, razões e proporções
22	3	Trigonometria no triângulo retângulo
29	4	Trigonometria num triângulo qualquer
35	5	Funções - Constante, afim e linear
43	6	Funções - Quadrática, par, ímpar e compostas
50	7	Funções - Sobrejetora, injetora, bijetora, modular e exponencial
58	8	Logaritmos
63	9	Sequências
69	10	Trigonometria I
78	11	Trigonometria II
87	12	Análise combinatória I
92	13	Análise combinatória II
99	14	Teoria das probabilidades
105	15	Estatística básica
132	16	Geometria plana
140	17	Geometria de posição
151	18	Geometria dos sólidos I
160	19	Geometria dos sólidos II
174	20	Matrizes
182	21	Determinantes
192	22	Sistemas lineares
201	23	Geometria analítica
205	24	Polinômios

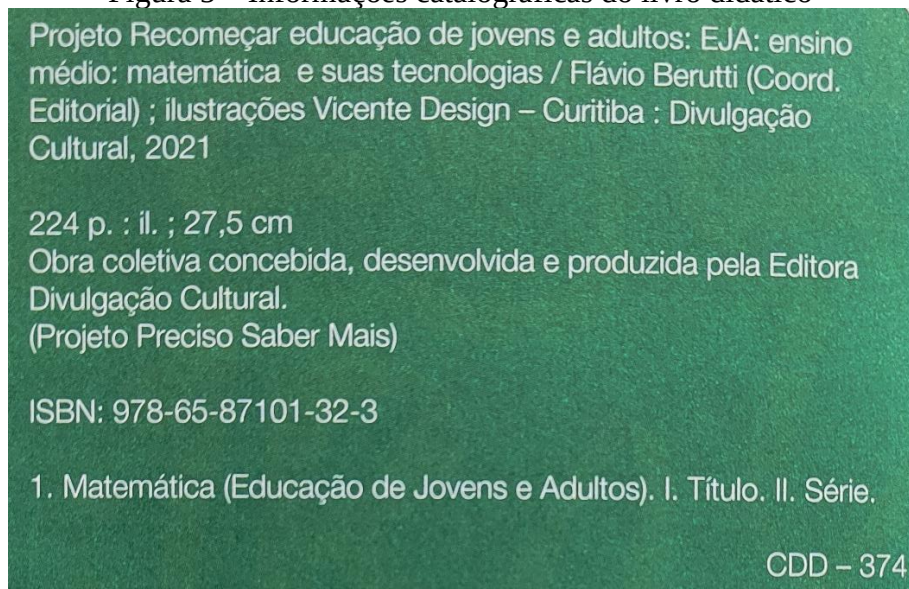
212	25	Números complexos
250		Gabarito

Fonte: Adaptado de Projeto Recomeçar (2021, p. 4)

4.2 Descrição do livro

Conforme descrito no Quadro 7, será realizada a desmontagem dos textos, que representa etapa inicial da Análise Textual Discursiva (ATD), conhecida como Momento 1. Esta fase consiste em desmembrar o corpus em unidades de significado, buscando identificar elementos relevantes para a construção das categorias analíticas. O corpus analisado é o terceiro volume da coleção *EJA-Educação de Jovens e Adultos: Aprendizagem ao Longo da Vida*, um material de formato unidisciplinar que aborda exclusivamente a área de Matemática e suas Tecnologias para o Ensino Médio. Esta obra foi desenvolvida e publicada pela Editora Divulgação Cultural no ano de 2021.

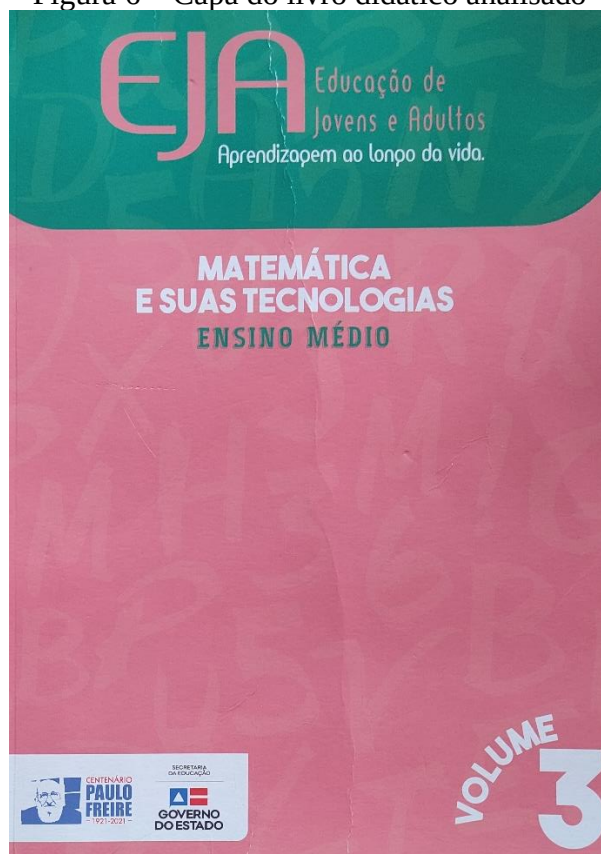
Figura 5 – Informações catalográficas do livro didático



Fonte: Projeto Recomeçar (202, p. 2)

A capa do livro destaca o título “EJA-Educação de Jovens e Adultos: Aprendizagem ao longo da vida” com foco na Matemática e suas Tecnologias. O volume analisado é o terceiro da série e vem com uma cor de fundo em rosa, o que confere uma identidade visual clara e distinta. Na capa, há a presença do logotipo do Governo do Estado da Bahia e uma homenagem ao centenário de Paulo Freire, reforçando o compromisso com uma educação inclusiva e voltada para o público adulto.

Figura 6 – Capa do livro didático analisado



Fonte: Projeto Recomeçar (2021, capa)

Ao explorar o livro, constatamos na apresentação uma mensagem dirigida à comunidade escolar da Bahia, na qual o Estado justifica a aquisição da obra como uma forma de cumprir os objetivos da Política de EJA da Bahia e atender à Meta 8 do Plano Estadual de Educação (PEE) 2016-2026, instituído pela Lei Estadual nº 13.559, de 11 de maio de 2016.

Quanto aos capítulos, a obra é composta por 25 (vinte e cinco) capítulos, sendo que cada capítulo aborda apenas um conteúdo de matemática. Aqui, apresentaremos um breve resumo sobre os conteúdos de trigonometria elencados no LD, o qual é o nosso foco investigativo.

Capítulo 3 - Trigonometria no Triângulo Retângulo: Este capítulo introduz as relações de seno, cosseno e tangente no contexto de triângulos retângulos. Explicações e ilustrações de triângulos ajudam a compreender esses conceitos, mas o uso de termos técnicos, como “hipotenusa” e “catetos”, pode ser desafiador. Para melhorar o entendimento, mais exemplos visuais e práticos, como medições em campo, seriam benéficos para o público da EJA

Capítulo 4 - Trigonometria em Triângulo Qualquer: Expande os conceitos trigonométricos para triângulos não retângulos, com destaque para a lei dos senos e a lei dos cossenos. Embora o capítulo forneça exemplos matemáticos para aplicação das leis, ele carece

de uma contextualização prática que ajude o público do EJA a entender como esses conceitos podem ser aplicados fora da sala de aula, como em tarefas de construção ou medição.

Capítulo 10 - Trigonometria I: Este capítulo explora o ciclo trigonométrico e introduz conceitos como ângulos e arcos na circunferência. São explicados ângulos em graus e radianos, além das relações entre eles. A linguagem é técnica, e a falta de exemplos práticos limita a compreensão. Para o público da EJA, incluir aplicações práticas como medições de distâncias poderia tornar o conteúdo mais acessível.

Capítulo 11 - Trigonometria II: Continua o estudo de trigonometria, focando em relações e identidades trigonométricas, como seno, cosseno e tangente de ângulos somados e duplicados. A explicação é detalhada, mas bastante técnica, e poderia ser simplificada para o público da EJA com exemplos visuais e práticos para ilustrar a utilidade das identidades.

Ao final de cada capítulo, encontra-se uma seção intitulada “Teste seu Conhecimento” (figura 7), composta por cinco questões que abordam o conteúdo estudado. Essa seção oferece, majoritariamente, exercícios objetivos de múltipla escolha, com poucas questões abertas. As perguntas selecionadas são, em grande parte, retiradas de provas do Exame Nacional do Ensino Médio (ENEM) e também de exames elaborados por universidades. Essa seleção de questões visa reforçar o aprendizado e preparar o estudante para enfrentar situações avaliativas reais, permitindo uma melhor compreensão e aplicação prática dos conceitos abordados ao longo do capítulo.

Figura 8 – Seção “Gabarito”

1. Conjuntos numéricos 1. b 2. Os valores de X e Y são, respectivamente, 3 e 5. 3. c 4. b 5. a	4. Trigonometria num triângulo qualquer 1. c 2. e 3. e 4. a 5. a
2. Medidas, razões e proporções 1. b 2. a) Sem considerar o consumo do Estado de São Paulo, são consumidas diariamente no Brasil 705.000 pizzas. b) Diariamente no Estado de São Paulo são consumidas 278.250 pizzas de mozzarella e 198.750 de calabresa. 3. d 4. d 5. a	5. Funções – Constante, Afim e Linear 1. e 2. b 3. c 4. e 5. e
3. Trigonometria no triângulo retângulo 1. b 2. b 3. c 4. e 5. a	6. Funções – quadrática, par, ímpar e compostas 1. e 2. a) $A = (-1,0)$, $B = (3,0)$ e $V = (1,16)$ b) Ponto C (2,1) c) 36 unidades de área. 4. d 5. d 6. d

Fonte: Projeto Recomeçar (2021, p. 218)

4.3 Análise dos elementos da TD e da Etnomatemática

Esta subseção tem como objetivo verificar a presença e relevância dos elementos da Transposição Didática (TD) e da Etnomatemática (conforme descrito no Quadro 11) no objeto investigado, analisando como essas abordagens se manifestam e interagem no material didático em estudo.

Quadro 11 - Elementos de análise

Elementos	Teoria	Questões norteadoras
Dessincritização	TD	- O conteúdo está dividido em unidades de ensino claramente organizadas e segmentadas? - Cada conceito é apresentado de maneira independente e progressiva, facilitando a compreensão gradual?

		• Há uma sequência lógica entre os tópicos, que permite aos alunos assimilar cada parte antes de avançar para a próxima?
Despersonalização	TD	• Os conceitos matemáticos são apresentados de forma neutra, sem ênfase em autores ou contextos históricos específicos? • O conteúdo evita personalizar o saber científico, focando apenas nos princípios e propriedades matemáticas? • Existe algum vínculo com as origens ou contribuições históricas, ou o conhecimento é apresentado como algo consolidado e impessoal?
Descontextualização	TD	• A sequência dos conteúdos facilita a construção progressiva do conhecimento? • O conteúdo segue uma estrutura que respeita o ritmo de aprendizado dos alunos? • Existe flexibilidade na organização dos conteúdos para que o professor possa adaptar o material às necessidades dos alunos?
Programabilidade	TD	• O material didático está acessível em linguagem e formato adequados ao público da EJA? • O conteúdo é democratizado, permitindo que todos os alunos compreendam e acessem o conhecimento matemático? • A linguagem e os exemplos utilizados no material consideram a diversidade de perfis e conhecimentos dos alunos?
Publicidade do Saber	TD	• O conteúdo está em conformidade com os parâmetros curriculares e objetivos educacionais estabelecidos? • Existe algum tipo de padronização ou normatização nos temas abordados, de forma a garantir uma base comum de conhecimento? • O material reflete o controle social e a regulação sobre o que é considerado essencial no ensino da matemática?
Valorização dos Saberes Culturais	Etnomatemática	• O material didático reconhece e valoriza os conhecimentos prévios e culturais dos alunos?

		● Existem exemplos e atividades que reflitam práticas e saberes culturais dos estudantes? ● O conteúdo permite que os alunos se identifiquem e percebam que seus conhecimentos são legítimos e valorizados?
Contextualização do Conhecimento Matemático	Etnomatemática	● Os conceitos matemáticos são apresentados de forma contextualizada, com exemplos que façam sentido no cotidiano dos alunos? ● Há atividades que envolvem problemas e situações reais que os alunos possam encontrar fora do ambiente escolar? ● Os tópicos matemáticos são relacionados a contextos práticos e relevantes, facilitando a aplicação do conhecimento na vida diária?
Interdisciplinaridade	Etnomatemática	● O material estabelece conexões entre a matemática e outras áreas do conhecimento, como geografia, história ou ciências sociais? ● As atividades ou exemplos propostos permitem que os alunos compreendam a matemática em um contexto mais amplo? ● Existem conteúdos que relacionam a matemática com temas culturais, sociais ou econômicos, que possam tornar o aprendizado mais significativo?
Inclusão e Diversidade	Etnomatemática	● O conteúdo apresentado considera a diversidade dos estudantes e valoriza suas diferentes origens e experiências? ● O material didático promove a inclusão de perspectivas culturais e conhecimentos variados? ● Existem atividades que permitem aos alunos explorar a matemática a partir de suas próprias vivências e contextos?
Empoderamento e Identidade Cultural	Etnomatemática	● O material contribui para o fortalecimento da identidade cultural dos alunos, refletindo seus saberes e valores? ● As atividades promovem o empoderamento dos alunos, permitindo que eles se vejam como protagonistas de seus próprios processos de aprendizagem? ● O conteúdo e os exemplos ajudam os

		alunos a se reconhecerem como detentores de conhecimentos valiosos e aplicáveis?
--	--	--

Fonte: Elaborado pelo autor (2025).

Seguindo o método da Análise Textual Discursiva (ATD), aplica-se nas subseções seguintes o Momento 2, caracterizado pelo Estabelecimento de Relações. Nesse processo, busca-se não apenas identificar a presença dos elementos teóricos, mas também compreender como eles se articulam para promover uma prática educativa contextualizada e significativa. Essa análise comparativa permite avaliar o alinhamento entre o conteúdo do material e os princípios da TD e da Etnomatemática, proporcionando uma visão sobre sua adequação às necessidades específicas do público da Educação de Jovens e Adultos (EJA).

Capítulo 3: Trigonometria no Triângulo Retângulo

O Capítulo 3 aborda a trigonometria no triângulo retângulo com uma organização segmentada, apresentando a classificação dos triângulos, o Teorema de Pitágoras e as razões trigonométricas (seno, cosseno e tangente) de forma isolada. Essa fragmentação está em conformidade com o princípio da dessincretização, pois permite que os alunos assimilem os conteúdos de maneira progressiva e estruturada. No entanto, essa segmentação apresenta limites ao não promover uma integração dos conceitos para problemas mais complexos e contextualizados. O material reflete claramente a despersonalização do saber, pois não menciona cientistas como Hiparco ou Ptolomeu, nem o contexto histórico em que a trigonometria foi criada para atender necessidades práticas como navegação e astronomia. Essa ausência também evidencia a descontextualização, uma vez que não explora os aspectos históricos e sociais da produção do conhecimento, apresentando a trigonometria como um conjunto de verdades universais desvinculadas das suas origens. A sequência lógica e cumulativa das explicações respeita o princípio da programabilidade, partindo de conceitos básicos para tópicos mais complexos, como os ângulos notáveis e o uso de tabelas trigonométricas. A publicidade do saber está presente na linguagem técnica e acessível e no uso de tabelas e exemplos que reforçam a relevância do conteúdo para a aprendizagem. Contudo, essa relevância não é explicitamente relacionada a situações concretas. Em termos de etnomatemática, o capítulo deixa de valorizar os saberes culturais dos alunos ao não apresentar problemas contextualizados com suas realidades, como medições em construções ou situações práticas. A ausência de contextualização cultural limita o potencial do capítulo para promover a identificação dos alunos com o conteúdo, reduzindo a possibilidade de empoderamento por meio da valorização dos conhecimentos prévios e locais.

Capítulo 4: Trigonometria em um Triângulo Qualquer

O Capítulo 4 apresenta a trigonometria em triângulos quaisquer, com destaque para as leis dos senos e dos cossenos, organizadas de maneira segmentada. Essa estrutura atende ao princípio da dessincretização, pois fragmenta o conteúdo em partes menores, facilitando a assimilação de cada conceito. Entretanto, essa fragmentação limita a visão integrada da aplicação prática da trigonometria, especialmente em problemas mais amplos. A despersonalização também é evidente, uma vez que o material não menciona os matemáticos que contribuíram para o desenvolvimento dessas leis, como Viète, nem o contexto histórico em que foram utilizadas, como na cartografia e navegação. Essa abordagem desconsidera os processos históricos e sociais da produção do conhecimento, reforçando a descontextualização do conteúdo. A ausência de referências ao contexto histórico, como a relação da trigonometria com as Grandes Navegações, empobrece a compreensão do aluno sobre a relevância do tema. A sequência didática respeita a programabilidade, ao avançar de tópicos básicos, como a introdução de triângulos retângulos, para conceitos mais complexos, como as aplicações das leis dos senos e dos cossenos. A publicidade do saber é promovida por meio de exemplos ilustrativos e linguagem acessível, mas a relevância prática das leis não é explorada de forma conectada ao cotidiano dos alunos. Do ponto de vista da etnomatemática, o capítulo ignora os saberes culturais e práticos dos estudantes. Exemplos relacionados a medições de terrenos, cálculos em construções ou atividades cotidianas poderiam tornar o conteúdo mais próximo da realidade dos alunos e ampliar seu engajamento com o tema.

Capítulo 10: Trigonometria I – Circunferência Trigonométrica

O Capítulo 10 introduz a circunferência trigonométrica, os ângulos em graus e radianos, e outros conceitos básicos de forma segmentada e estruturada, o que reflete o princípio da dessincretização. Cada conceito é abordado de maneira isolada, facilitando a construção gradual do conhecimento. A despersonalização é evidente na ausência de referências aos cientistas e aos contextos históricos relacionados à criação desses conceitos, como a aplicação da circunferência trigonométrica na astronomia e na mecânica clássica. Essa escolha desvincula o conteúdo dos processos históricos e sociais que o produziram, caracterizando a descontextualização. A apresentação dos conceitos desconsidera que esses conhecimentos surgiram em resposta a necessidades práticas, como medições de movimentos celestes e cálculos de rotações. Apesar disso, o capítulo segue uma sequência didática bem programada, com uma progressão que permite aos alunos consolidarem os conteúdos de forma gradual e coerente. A publicidade do saber é promovida pelo uso de gráficos e tabelas que ajudam na

compreensão visual dos conceitos, mas a aplicação prática dos mesmos não é destacada, limitando sua conexão com situações reais. Em termos de etnomatemática, o capítulo não valoriza os saberes culturais ou cotidianos dos alunos. Problemas que envolvam medições locais, como a construção de estruturas ou o uso de ângulos em práticas agrícolas, poderiam enriquecer o aprendizado e tornar a circunferência trigonométrica mais relevante para os estudantes da EJA.

Capítulo 11: Trigonometria II – Relações Trigonométricas

No Capítulo 11, as relações trigonométricas e as identidades fundamentais são apresentadas de maneira segmentada, respeitando o princípio da dessincretização. Cada tópico é tratado separadamente, permitindo que os alunos avancem de forma progressiva no aprendizado. Contudo, o capítulo apresenta uma despersonalização evidente, ao evitar qualquer menção aos matemáticos ou aos contextos históricos associados ao desenvolvimento das relações trigonométricas. Essa neutralidade técnica reflete uma abordagem descontextualizada, ao desvincular o conteúdo de suas origens históricas e sociais. A trigonometria, que desempenhou um papel fundamental na engenharia e na navegação, é apresentada como um conhecimento abstrato, o que reduz sua aplicabilidade prática percebida pelos alunos. A progressão dos conteúdos demonstra uma boa programabilidade, permitindo que os conceitos sejam introduzidos de maneira acumulativa e lógica. A publicidade do saber é promovida por elementos visuais, como gráficos e tabelas, que tornam os conceitos mais acessíveis. No entanto, o capítulo não reforça a relevância prática das relações trigonométricas em situações reais. Em termos de etnomatemática, o conteúdo falha em explorar os saberes culturais e as práticas locais dos alunos. Problemas que envolvessem cálculos relacionados a medições em terrenos ou construções poderiam valorizar os conhecimentos prévios dos estudantes e conectar os conceitos matemáticos às suas vivências. A falta dessa conexão cultural e prática limita o potencial do capítulo de promover a identificação dos alunos com o aprendizado e de fortalecer sua autoestima como detentores de saberes matemáticos valiosos.

4.4 Compreensões sobre os elementos da TD e da Etnomatemática

A análise do livro didático para a Educação de Jovens e Adultos (EJA) sob as perspectivas da Teoria da Transposição Didática (TD) e da Etnomatemática revela compreensões importantes sobre o papel e os desafios desse material no contexto educacional. Desde a sua caracterização e estrutura, até as análises detalhadas dos capítulos 3, 4, 10 e 11, evidencia-se como o conhecimento matemático é adaptado e apresentado para o público da EJA, destacando-se os avanços no atendimento aos princípios da TD e as lacunas relacionadas

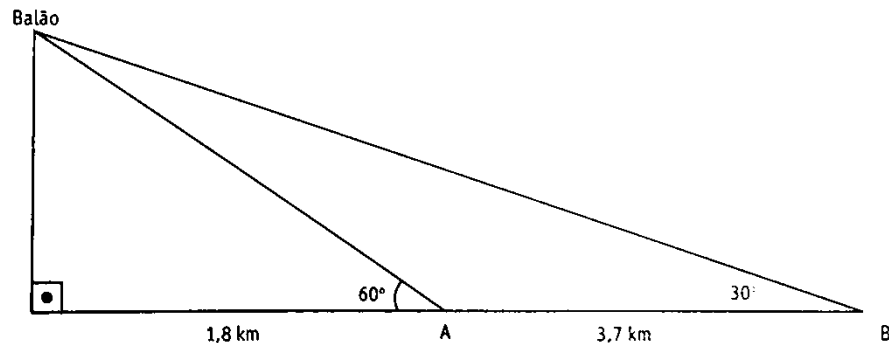
à valorização dos saberes culturais e à contextualização prática, centrais à Etnomatemática. A reflexão aqui apresentada insere-se no Momento 3 da Análise Textual Discursiva (ATD), o qual é a “Captação do Novo Emergente”. Nesta etapa, estruturamos nossas reflexões em formato de metatexto, com o propósito de analisar os aspectos tratados nas partes anteriores.

O livro didático investigado apresenta uma estrutura linear e sequencial, com conteúdos organizados de maneira progressiva, partindo de conceitos fundamentais e avançando para tópicos mais complexos. Essa organização atende ao princípio da programabilidade, conforme descrito por Chevallard (1991), pois possibilita que os alunos da EJA, com trajetórias educacionais interrompidas ou lacunas de aprendizado, possam construir o conhecimento de forma gradual e estruturada. Além disso, a segmentação dos tópicos em capítulos facilita a dessincronização do saber, dividindo o conteúdo em partes assimiláveis, como pode ser observado nos capítulos analisados. No entanto, a apresentação dos conceitos de forma técnica e neutra, característica da TD, muitas vezes negligencia a contextualização cultural e prática, dificultando a conexão entre o saber escolar e as vivências dos estudantes, aspecto fundamental da Etnomatemática.

No capítulo 3, dedicado à trigonometria no triângulo retângulo, os conteúdos sobre seno, cosseno, tangente, ângulos notáveis e o Teorema de Pitágoras são apresentados de maneira organizada e fragmentada. A utilização de figuras geométricas e tabelas auxilia na compreensão dos conceitos, enquanto os exercícios propostos buscam consolidar o aprendizado. Um exemplo significativo é a questão 3 (figura 7), a questão explora o uso da tangente no triângulo retângulo para calcular a altura do balão. O estudante deve identificar os elementos do triângulo, relacionar a altura com o ângulo dado e aplicar a razão trigonométrica correta. Apesar de envolver um contexto real (lançamento e queda de um balão atmosférico), a situação pode não ser imediatamente familiar aos alunos da EJA. Muitos estudantes dessa modalidade possuem trajetórias profissionais e de vida vinculadas a práticas concretas, como medições em construções ou cálculos financeiros. A questão poderia se tornar mais acessível se relacionada a um contexto mais próximo, como a altura de um poste ou a determinação de distâncias em terrenos rurais, onde cálculos semelhantes são aplicáveis no cotidiano.

Figura 9 – Questão 3 do capítulo 3 do LD analisado

- 3 (Enem)** Um balão atmosférico, lançado em Bauru (343 quilômetros a Noroeste de São Paulo), na noite do último domingo, caiu nesta segunda-feira em Cuiabá Paulista, na região de Presidente Prudente, assustando agricultores da região. O artefato faz parte do programa Projeto Hibiscos, desenvolvido por Brasil, França, Argentina, Inglaterra e Itália, para a medição do comportamento da camada de ozônio, e sua descida se deu após o cumprimento do tempo previsto de medição.



Qual a altura aproximada em que se encontrava o balão?

- a) 1,8 km
- b) 1,9 km
- c) 3,1 km
- d) 3,7 km
- e) 5,5 km

Fonte - Projeto Recomeçar (2021, p. 27)

O capítulo 4, que aborda a trigonometria em triângulos quaisquer, segue uma progressão lógica ao introduzir as leis dos senos e dos cossenos. Essa continuidade na organização dos conteúdos evidencia a aplicação dos princípios da TD, garantindo que o saber científico seja adaptado de forma acessível ao saber escolar. No entanto, a análise revela que os exemplos e exercícios propostos carecem de contextualização prática, como se pode observar na questão 2 (figura 10).

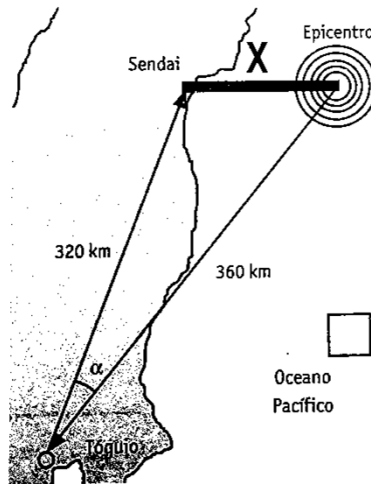
O problema apresenta como aspecto matemático que o estudante determine a distância entre dois pontos usando trigonometria e, em seguida, calcule a velocidade média do tsunami. Essa abordagem combina conceitos de razão trigonométrica e cinemática básica.

Figura 10 – Questão 2 do capítulo 4 do LD analisado

- 2 (Unesp) No dia 11 de março de 2011, o Japão foi sacudido por terremoto com intensidade de 8,9 na Escala Richter, com o epicentro no Oceano Pacífico, a 360 km de Tóquio, seguido de *tsunami*. A cidade de Sendai, a 320 km a nordeste de Tóquio, foi atingida pela primeira onda do *tsunami* após 13 minutos.

O Estado de São Paulo, 13.03.2011. (Adaptado)

Baseando-se nos dados fornecidos e sabendo que $\cos \alpha \approx 0,934$, em que α é o ângulo Epicentro-Tóquio-Sendai, e que $28.32.93,4 \approx 215$ 100, a velocidade média, em km/h, com que a 1ª onda do *tsunami* atingiu a cidade de Sendai foi de:



a) 10.

b) 50.

c) 100.

d) 250.

e) 600.

Fonte - Projeto Recomeçar (2021, p. 33)

Embora trate de um evento real (o tsunami no Japão em 2011), a questão pode ser distante da realidade cotidiana da maioria dos alunos da EJA. Muitos desses estudantes enfrentam desafios diários mais práticos, como o tempo de deslocamento ao trabalho, consumo de combustível, ou cálculos financeiros. Assim, o problema poderia ser reformulado para um contexto mais próximo da realidade dos alunos, como a velocidade média de um transporte ou o tempo necessário para percorrer determinada distância em um veículo.

Nos capítulos 10 e 11, a trigonometria é ampliada para conceitos mais avançados, como o ciclo trigonométrico, ângulos congruentes, relações derivadas e multiplicações de arcos. O capítulo 10 apresenta o ciclo trigonométrico com diagramas claros, que indicam os sinais de seno e cosseno em cada quadrante, além de trabalhar com ângulos positivos e negativos. Essa abordagem facilita a dessincretização e a publicidade do saber, permitindo que os alunos compreendam os conceitos de maneira estruturada. Contudo, a ausência de exemplos práticos que conectem o ciclo trigonométrico ao cotidiano limita a aplicabilidade do conteúdo. Problemas que envolvessem navegação ou medições astronômicas, por exemplo, poderiam ilustrar melhor a relevância do tema.

No capítulo 11, as relações trigonométricas avançadas, como as fórmulas de adição e subtração de arcos, são apresentadas com um nível elevado de abstração. Embora o material ofereça tabelas e figuras para apoiar a compreensão, os exercícios permanecem distantes das realidades culturais e sociais dos alunos. O cálculo do seno da soma de dois ângulos, por exemplo, é importante para o domínio conceitual, mas poderia ser acompanhado de aplicações práticas, como medições em construções ou cálculos relacionados à engenharia simples, aproximando o conteúdo das vivências dos estudantes da EJA.

Sob a ótica da Etnomatemática, as limitações do material analisado tornam-se evidentes. Segundo D'Ambrosio (2002), a Etnomatemática propõe uma valorização dos saberes culturais e uma contextualização do ensino matemático, de modo que os conteúdos escolares dialoguem com as práticas e vivências dos alunos. No entanto, os capítulos analisados apresentam os conceitos de forma abstrata e descontextualizada, ignorando as possibilidades de integração com práticas culturais e cotidianas. A ausência de interdisciplinaridade, por exemplo, impede que os alunos percebam a conexão entre a matemática e outras áreas do conhecimento, como a geografia, a física ou as ciências sociais. Atividades que explorassem o uso da trigonometria em diferentes contextos, como a medição de alturas em construções, o planejamento de plantações ou a navegação em pequenos barcos, poderiam tornar o aprendizado mais significativo e inclusivo.

A partir dessa análise, emergem reflexões importantes para a construção de materiais didáticos mais adequados às necessidades do público da EJA. Enquanto o livro didático atende parcialmente aos princípios da TD, como a dessincretização e a programabilidade, ele falha em incorporar os elementos da Etnomatemática, especialmente no que diz respeito à valorização dos saberes culturais e à contextualização prática. Para que o material seja verdadeiramente inclusivo, é necessário que ele vá além da abstração técnica, integrando exemplos, exercícios e atividades que reflitam as realidades culturais e sociais dos estudantes. Isso não apenas enriquece o processo de ensino-aprendizagem, mas também promove o empoderamento e a valorização da identidade cultural dos alunos, fortalecendo sua conexão com o saber matemático.

Em síntese, a análise dos capítulos 3, 4, 10 e 11 do livro didático revela avanços na organização e apresentação dos conteúdos, mas também destaca a necessidade de maior integração entre os princípios da TD e da Etnomatemática. Ao refletir sobre as limitações e possibilidades do material, torna-se evidente a urgência de repensar a construção dos livros didáticos, considerando tanto as demandas curriculares quanto as especificidades culturais e sociais do público da EJA. Essa integração é essencial para promover uma educação matemática

mais significativa, inclusiva e transformadora, que valorize os saberes dos alunos e os conecte ao aprendizado formal de maneira eficaz e relevante.

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

A presente pesquisa analisou as conexões entre a Transposição Didática (TD) e a Etnomatemática em um livro didático de Matemática utilizado na Educação de Jovens e Adultos (EJA). A partir da aplicação da Análise Textual Discursiva (ATD) e do Modelo Epistemológico de Referência (MER), foi possível identificar avanços na organização e apresentação dos conteúdos, bem como lacunas significativas em relação à contextualização cultural e interdisciplinaridade do material didático.

Os resultados demonstraram que o livro didático analisado adota uma abordagem técnica e fragmentada, característica da TD, garantindo a organização sequencial dos conteúdos e a acessibilidade dos conceitos matemáticos. Entretanto, verificou-se que a despersonalização e a descontextualização do conhecimento, processos fundamentais na TD, podem impactar a forma como os estudantes da EJA se relacionam com os conteúdos matemáticos. A despersonalização, ao eliminar as referências aos autores e ao contexto histórico do conhecimento, torna a matemática mais impessoal, enquanto a descontextualização distancia os conceitos das realidades vivenciadas pelos alunos. Essa abordagem, apesar de estruturalmente coerente com a TD, pode dificultar a apropriação significativa do conhecimento pelos estudantes da EJA.

Sob a ótica da Etnomatemática, constatou-se que o livro analisado não explora suficientemente os saberes culturais dos estudantes, nem promove uma aprendizagem significativa conectada às suas experiências cotidianas. A falta de exemplos contextualizados e de atividades interdisciplinares compromete a construção de uma educação matemática mais inclusiva e relevante para esse público. A introdução de abordagens que valorizem o conhecimento prévio dos alunos, aliadas a metodologias que promovam a integração entre os saberes escolares e os saberes populares, poderia contribuir para um ensino mais envolvente e transformador.

Dessa forma, a pesquisa evidencia a necessidade de reformulação dos materiais didáticos destinados à EJA, com vistas a integrar de maneira mais efetiva os princípios da TD e da Etnomatemática. Sugere-se que futuras produções didáticas considerem a inserção de problemas contextualizados, exemplos que dialoguem com a realidade dos estudantes e abordagens pedagógicas que favoreçam a interdisciplinaridade. Além disso, a formação

continuada de professores pode desempenhar um papel fundamental na adaptação e na ressignificação desses materiais, possibilitando práticas educativas mais alinhadas às demandas do público da EJA.

Por fim, este estudo reforça a importância de repensar a construção e a seleção de livros didáticos para essa modalidade de ensino, reconhecendo que um material didático bem estruturado e contextualizado pode contribuir significativamente para a aprendizagem e a valorização do conhecimento matemático dos estudantes da EJA. Assim, espera-se que essa pesquisa contribua para o debate sobre a melhoria dos recursos pedagógicos e inspire novas investigações que aprofundem a inter-relação entre a Transposição Didática e a Etnomatemática no contexto da educação de jovens e adultos.

REFERÊNCIAS

- BAHIA. Secretaria da Educação. **Organizador Curricular EJA 2022**. Salvador: SEC, 2022.
- BOGDAN, R.; BIKLEN, S. **Investigação qualitativa em educação**: uma introdução à teoria e aos métodos. Porto: Porto Editora, 1994.
- CHEVALLARD, Y. *La transposición didáctica: Del saber sabio al saber enseñado*, v. 3, 1991.
- CRESWELL, J. W. **Projeto de pesquisa**: métodos qualitativo, quantitativo e misto. 3. ed. Porto Alegre: Artmed, 2010.
- D'AMBROSIO, U. **Etnomatemática**: um programa. A Educação Matemática em Revista, São Paulo: SBEM, 1999.
- FLICK, U. **Introdução à pesquisa qualitativa**. 3. ed. Porto Alegre: Artmed, 2009.
- MORAES, R.; GALIAZZI, M. C. **Análise textual discursiva**. 2. ed. Ijuí: Editora Unijuí, 2011.
- MORAES, R.; GALIAZZI, M. C.. **Análise Textual Discursiva**. 3. ed. rev. e ampl. Ijuí: Ed. Unijuí, 2016. E-book. Disponível em: [<https://www.editoraunijui.com.br/meus-ebooks/2250#4>]. Acesso em: [03/01/2025].
- PROJETO RECOMEÇAR. **Educação de jovens e adultos**: EJA: ensino médio: matemática e suas tecnologias. Coordenação de Flávio Berutti. Ilustrações Vicente Design. Curitiba: Divulgação Cultural, 2021. 224 p. (Projeto Preciso Saber Mais). ISBN 978-65-87101-32-3.
- STAKE, R. E. **Pesquisa qualitativa**: estudando como as coisas funcionam. Porto Alegre: Penso, 2011.
- YIN, R. K. **Estudo de caso**: planejamento e métodos. 5. ed. Porto Alegre: Bookman, 2015.

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS DA DISSERTAÇÃO

A presente dissertação foi desenvolvida a partir do reconhecimento de uma lacuna no campo da Educação Matemática voltada à EJA: a escassez de instrumentos analíticos que considerem, de forma integrada, tanto as especificidades epistemológicas do conhecimento matemático quanto os aspectos culturais e sociais que atravessam os sujeitos dessa modalidade. Em um contexto marcado por exclusões históricas e currículos descolados da realidade dos estudantes, percebeu-se que os livros didáticos utilizados na EJA ainda pouco dialogam com a trajetória de vida dos educandos e com seus saberes construídos fora da escola.

Frente a esse cenário, buscou-se articular dois campos teóricos relevantes, a Teoria da Transposição Didática (TTD), proposta por Chevallard, e a Etnomatemática, de D'Ambrósio, na tentativa de construir um referencial que auxilie na análise crítica de livros didáticos de Matemática destinados à EJA. A dissertação, estruturada no formato multipaper, compreendeu três etapas interligadas: o mapeamento do campo, a construção de um modelo de análise e a sua aplicação prática em um material didático.

O primeiro artigo, por meio de uma revisão do tipo estado da arte, evidenciou a concentração de pesquisas voltadas à Etnomatemática, muitas delas com forte viés de valorização dos saberes culturais, mas com pouco aprofundamento no que diz respeito ao processo de escolarização do saber matemático. Por outro lado, estudos fundamentados na TD também se mostraram presentes, ainda que em menor número, mas com foco mais técnico, muitas vezes descolado da realidade sociocultural dos estudantes da EJA. Essa constatação reforçou a necessidade de diálogo entre os dois referenciais, considerando que a análise de materiais didáticos requer uma lente que compreenda, ao mesmo tempo, a integridade do saber matemático e o contexto no qual ele é ensinado.

O segundo artigo propôs um modelo epistemológico de referência, ancorado nos princípios da TD e da Etnomatemática, estruturado em três dimensões: epistemológica, didática e cultural. Esse modelo não foi concebido como um protocolo rígido de avaliação, mas como uma ferramenta interpretativa, capaz de auxiliar professores, formadores e pesquisadores a refletirem criticamente sobre os livros didáticos da EJA. A dimensão epistemológica buscou verificar a fidelidade conceitual dos conteúdos; a dimensão didática, a clareza, a organização e a coerência pedagógica; e a dimensão cultural, a abertura do material para a diversidade de saberes, práticas e experiências dos estudantes. A construção desse modelo representou um esforço de síntese teórica com vistas à prática, aproximando a pesquisa acadêmica das demandas concretas da sala de aula.

O terceiro artigo aplicou o modelo a um livro didático de Matemática utilizado na rede pública. A análise realizada permitiu observar que, embora o material atendesse a critérios formais de estruturação dos conteúdos, apresentava fragilidades importantes: predominância de exercícios mecânicos, ausência de contextualização com a vida cotidiana dos estudantes e uma abordagem matemática excessivamente técnica, pouco dialógica e desprovida de significado para os sujeitos da EJA. Observou-se que os temas tratados eram, muitas vezes, apresentados sem conexão com situações concretas, o que compromete a apropriação do conteúdo e contribui para a perpetuação de um modelo excludente de ensino.

A partir dessa análise, compreendeu-se que, para além da adequação conceitual, é fundamental que o livro didático da EJA reconheça e valorize os saberes dos estudantes, dialogue com seus contextos e contribua para a construção de uma Matemática com sentido. Nesse aspecto, a Etnomatemática mostrou-se fundamental ao ampliar a noção de conhecimento matemático, rompendo com a ideia de que apenas o saber formal é legítimo. Já a TD revelou-se imprescindível para pensar a trajetória que o saber percorre até se tornar ensinável e como esse percurso pode, se mal conduzido, esvaziar o conteúdo de seu significado. A articulação entre essas duas abordagens produziu um olhar mais completo, sensível e comprometido com a realidade dos sujeitos da EJA.

Como contribuição prática, desenvolveu-se uma proposta de sequência didática com base no modelo construído, tomando a trigonometria como conteúdo central. Essa sequência partiu de situações reais — como a medição de alturas com base em sombras — para, a partir daí, introduzir os conceitos de razão trigonométrica. O objetivo foi mostrar que é possível ensinar conteúdos matemáticos historicamente considerados “difíceis” sem recorrer à abstração precoce e descolada da experiência dos alunos. Ao contrário, percebeu-se que o vínculo entre o conteúdo e a realidade favorece o engajamento, o interesse e a aprendizagem.

A pesquisa desenvolvida permitiu concluir que o livro didático, quando pensado sob a ótica da transposição didática e da Etnomatemática, não é apenas um veículo de conteúdos, mas também um artefato cultural que pode, ou não, mediar de forma significativa a relação dos estudantes com o saber matemático. O modelo aqui proposto oferece um caminho possível para essa reflexão e intervenção. Ele pode ser utilizado em processos de escolha de livros didáticos, na formação de professores, na produção de materiais e no planejamento de práticas pedagógicas mais contextualizadas.

É importante destacar que o modelo não pretende ser fechado ou definitivo. Trata-se de uma contribuição inicial, que pode, e deve, ser aprimorada, testada em outros contextos, desdobrada em novas pesquisas e ressignificada por outros sujeitos. A expectativa é que ele

sirva como ponto de partida para um debate mais amplo sobre os critérios de qualidade dos materiais didáticos na EJA, considerando os sujeitos a quem eles se destinam.

Por fim, esta dissertação reafirma que ensinar Matemática na EJA é, antes de tudo, um compromisso com a dignidade, a escuta e a valorização dos sujeitos. A construção de práticas mais humanas e significativas passa, necessariamente, pela problematização dos instrumentos que utilizamos para ensinar. Ao contribuir com essa reflexão, esta pesquisa espera dialogar com professores, pesquisadores, autores de livros e formadores, provocando novos olhares e convidando a construir, coletivamente, uma educação matemática mais justa, crítica e transformadora.

5.1 Produto Educacional

Sequência Didática: Trigonometria no Cotidiano

Nome da sequência: A Trigonometria no Cotidiano da EJA

Nível: Ensino Médio – Educação de Jovens e Adultos (EJA)

Duração: 6 aulas de 50 minutos cada

Metodologia: Aprendizagem baseada na resolução de problemas, experimentação prática e diálogo entre saberes culturais e acadêmicos

Abordagem Teórica: Teoria da Transposição Didática (TTD) e Etnomatemática

1. Justificativa da Sequência Didática

A trigonometria é um ramo da matemática muitas vezes percebido como abstrato pelos alunos da EJA. No entanto, suas aplicações estão presentes em diversas atividades do cotidiano, como a construção civil, a navegação, a medição de terrenos e até na observação do Sol e das sombras para determinar horários. A sequência didática desenvolvida neste trabalho apresenta características que a diferenciam significativamente de propostas tradicionais de ensino da trigonometria, especialmente aquelas que desconsideram as articulações entre a Teoria da Transposição Didática (TTD) e a Etnomatemática. Em muitos materiais didáticos convencionais, o ensino desse conteúdo é conduzido de forma linear e abstrata, iniciando-se com definições formais de razões trigonométricas em triângulos retângulos, seguidas da apresentação de fórmulas e exercícios descontextualizados, sem qualquer relação direta com o cotidiano dos estudantes.

Por outro lado, a sequência didática aqui proposta inverte essa lógica, partindo das experiências culturais, sociais e profissionais dos sujeitos da EJA, utilizando essas vivências como ponto de partida para a construção do saber matemático. A Etnomatemática atua nesse

processo como elemento estruturante, garantindo que as situações-problema dialoguem com os contextos reais dos alunos, como a medição de árvores, postes, telhados ou terrenos, práticas frequentemente presentes em suas trajetórias de vida.

Ao mesmo tempo, a sequência respeita os princípios da Transposição Didática, assegurando que o conhecimento matemático, ao ser escolarizado, mantenha sua coerência conceitual e lógica programática. Isso significa que o saber cultural não é apenas um pano de fundo para a aula, mas se transforma em matéria-prima para a sistematização do conteúdo, conduzindo gradualmente os estudantes à formalização das funções trigonométricas, com rigor e clareza.

Enquanto propostas tradicionais limitam-se à aplicação de fórmulas e procedimentos, a integração entre TD e Etnomatemática permite que os estudantes compreendam não apenas o "como", mas também o "porquê" e o "para quê" de aprender trigonometria. O conteúdo deixa de ser um fim em si mesmo e passa a ser uma ferramenta para compreender e transformar a realidade.

2. Objetivos de Aprendizagem

Objetivo Geral:

- Promover a compreensão dos conceitos fundamentais da trigonometria a partir de situações concretas do cotidiano dos estudantes da EJA.

Objetivos Específicos:

- Relacionar as funções trigonométricas às práticas matemáticas utilizadas em contextos sociais e profissionais da EJA, como construção civil, medição de terrenos e uso de sombras.
- Explorar a noção de razão trigonométrica utilizando instrumentos simples e recursos disponíveis na escola e na comunidade.
- Aplicar conceitos como seno, cosseno e tangente na resolução de problemas reais, promovendo um aprendizado significativo.
- Desenvolver a capacidade de estimativa e medição de alturas e distâncias utilizando os princípios da trigonometria.

3. Desenvolvimento da Sequência Didática

Aula 1 – Levantamento de saberes e contextualização da trigonometria no cotidiano

Objetivo: Identificar conhecimentos prévios dos alunos e explorar situações práticas onde a trigonometria é utilizada.

Metodologia: Roda de conversa e atividade diagnóstica

Atividade: O professor inicia a aula perguntando aos alunos como fazem medições em suas atividades diárias, como construção de muros, colocação de telhados, medição de terrenos ou observação das sombras ao longo do dia. Em seguida, são apresentados exemplos de como os cálculos trigonométricos são usados nesses contextos.

Exemplo de Pergunta:

- Como vocês sabem se uma parede está reta?
- Como podemos medir a altura de um poste sem escalar ele?
- Como é feita a medição de terrenos na comunidade?

Questão 1 – Construção de um muro reto

Uma pessoa deseja construir um muro e precisa garantir que ele esteja reto. Ela mede 1 metro na base e 1 metro na altura e verifica a diagonal entre os pontos. Se a medida correta da diagonal for 1,41 metros, qual é o nome da relação matemática que pode ser usada para verificar isso?

Resolução (procedimento matemático):

A situação descreve um triângulo retângulo, onde:

Cateto adjacente (base) = 1 metro

Cateto oposto (altura) = 1 metro

Hipotenusa (diagonal) = ?

Pelo Teorema de Pitágoras, a relação matemática que pode ser usada é:

$$h^2 = a^2 + b^2$$

Substituindo os valores:

$$h^2 = 1^2 + 1^2 = 2$$

$$h = \sqrt{2} \approx 1,41 \text{ metros}$$

Portanto, a relação matemática usada é o Teorema de Pitágoras.

Questão 2 – Medindo o tamanho de um terreno

Um agricultor precisa medir a área de um terreno triangular. Ele sabe que um dos lados mede 10 metros, outro mede 8 metros, e ele quer saber a medida da diagonal. Como ele pode calcular isso?

Resolução (procedimento matemático):

O agricultor está lidando com um triângulo retângulo, onde:

Um lado (cateto maior) = 10 metros

Outro lado (cateto menor) = 8 metros

Diagonal (hipotenusa) = ?

Aplicando o Teorema de Pitágoras:

$$h^2 = 10^2 + 8^2$$

$$h^2 = 100 + 64 = 164$$

$$h = \sqrt{164} \approx 12,81 \text{ metros}$$

Assim, a medida da diagonal (hipotenusa) é aproximadamente 12,81 metros.

Comentário: As duas questões apresentadas foram pensadas para ativar os conhecimentos prévios dos estudantes da EJA, valorizando as experiências culturais e profissionais que eles já possuem em suas práticas cotidianas, e, a partir delas, introduzir ou reforçar conceitos matemáticos formais relacionados à trigonometria.

Na primeira questão, ao lidar com a construção de um muro, é comum que pedreiros e construtores, mesmo sem utilizar fórmulas, tenham técnicas empíricas para garantir que estruturas estejam retas e alinhadas. A situação proposta permite formalizar esse saber com a introdução do Teorema de Pitágoras — a relação matemática que assegura que, em um triângulo retângulo, a hipotenusa é calculada a partir da soma dos quadrados dos catetos. Nesse caso, ao medir 1 metro na base e 1 metro na altura, e ao conferir que a diagonal mede 1,41 metros, reconhece-se essa relação formal. Assim, os alunos percebem que saberes práticos do seu cotidiano já estão conectados com conceitos matemáticos, o que facilita a transição do empírico para o formal, conduzida pela Transposição Didática.

A segunda questão, envolvendo a medição de um terreno triangular, aproxima o conhecimento matemático das práticas de medição de terras, muito frequentes entre agricultores e trabalhadores do campo, público típico da EJA. Ao solicitar que o agricultor calcule a diagonal (hipotenusa) de um triângulo cujos lados medem 10 metros e 8 metros, novamente se aplica o Teorema de Pitágoras. Essa situação reforça que estratégias já utilizadas no campo (como o uso

de estacas, cordas ou passos) têm fundamento matemático. Assim, explora-se a semelhança entre triângulos e prepara-se o terreno para introduzir conceitos trigonométricos mais complexos, como seno, cosseno e tangente, em contextos semelhantes.

Essas atividades demonstram, portanto, que o conhecimento prévio dos alunos é um ponto de partida legítimo para a aprendizagem da Matemática, em especial da trigonometria, e que o ensino formal pode ampliar e qualificar práticas já dominadas, tornando o aprendizado significativo e emancipador. A Etnomatemática assegura que essas vivências sejam reconhecidas e integradas ao saber escolar, enquanto a Transposição Didática formaliza esse saber, respeitando uma programação lógica que conduz os estudantes da experiência empírica à sistematização conceitual.

Aula 2 – Introdução aos conceitos fundamentais: Razões trigonométricas e semelhança de triângulos.

Objetivo: Introduzir os conceitos de seno, cosseno e tangente a partir da semelhança de triângulos.

Metodologia: Atividade prática com medições e construções geométricas

Atividade: Os alunos utilizam palitos de churrasco ou barbantes para construir triângulos semelhantes e observam as proporções entre os lados. O professor introduz os conceitos de razões trigonométricas (seno, cosseno e tangente), mostrando como esses valores são constantes para ângulos específicos.

Exemplo:

- Construção de triângulos semelhantes em papel milimetrado e observação das relações entre seus lados.
- Discussão sobre como a semelhança de triângulos pode ser aplicada para medições na prática.

Questão 1 – Qual o comprimento da escada?

Um eletricista precisa instalar uma escada para alcançar um ponto alto de 3 metros. Se a escada for colocada a 4 metros da base da parede, qual será o comprimento necessário da escada?

Resolução (procedimento matemático):

Nesta situação, temos um triângulo retângulo, onde:

Altura (cateto oposto) = 3 metros

Distância da base da parede (cateto adjacente) = 4 metros

Comprimento da escada (hipotenusa) = ?

Aplicando o Teorema de Pitágoras:

$$h^2 = 3^2 + 4^2$$

$$h^2 = 9 + 16 = 25$$

$$h = \sqrt{25} = 5 \text{ metros}$$

O comprimento necessário da escada é 5 metros.

Questão 2 – Descobrindo ângulos em telhados

Em uma construção, um pedreiro precisa saber o ângulo formado pelo telhado. Ele sabe que a altura do telhado é 2 metros e o comprimento da base é 4 metros. Qual é o ângulo formado pelo telhado com o solo?

Resolução (procedimento matemático):

Neste caso, temos um triângulo retângulo, onde:

Altura (cateto oposto) = 2 metros

Base (cateto adjacente) = 4 metros

Ângulo formado pelo telhado com o solo = θ

Utilizando a função tangente, que relaciona o cateto oposto e o cateto adjacente:

$$\tan \theta = \frac{2}{4} = 0,5$$

Calculando o ângulo:

$$\theta = \arctan(0,5)^2 \approx 26,57^\circ$$

O ângulo formado pelo telhado com o solo é aproximadamente 26,57 graus.

Comentário: As duas questões propostas atuam diretamente na introdução das razões trigonométricas a partir de situações práticas e familiares aos estudantes da EJA, respeitando seus saberes prévios e conectando-os ao saber formal. Tanto o problema do electricista instalando uma escada quanto o do pedreiro calculando a inclinação de um telhado apresentam triângulos retângulos formados no cotidiano de trabalho, que servem como base para explorar a semelhança entre triângulos e, conseqüentemente, as razões entre seus lados. A partir dessas

relações, é possível introduzir, de forma contextualizada, os conceitos de seno, cosseno e tangente, mostrando que eles representam proporções constantes em triângulos semelhantes.

Essas atividades também contribuem para formalizar gradualmente o saber matemático, cumprindo o percurso proposto pela Transposição Didática, enquanto a Etnomatemática assegura que o ponto de partida seja o conhecimento empírico dos alunos, valorizando suas experiências profissionais e culturais. Ao perceberem que as razões trigonométricas surgem da relação entre os lados dos triângulos presentes em situações reais, os estudantes ampliam sua compreensão, reconhecendo que o saber matemático pode aprimorar práticas que já conhecem, como calcular ângulos de inclinação ou garantir a segurança em instalações. Dessa forma, o ensino da trigonometria torna-se mais acessível, significativo e emancipador, dialogando com a realidade dos sujeitos e promovendo a apropriação crítica do conhecimento.

Aula 3 – Medindo a altura de objetos usando a sombra

Objetivo: Aplicar a trigonometria para estimar a altura de objetos altos sem escalá-los.

Metodologia: Atividade experimental ao ar livre

Atividade: Os alunos medem o comprimento da sombra de um objeto (como um poste ou uma árvore) e utilizam um bastão de tamanho conhecido para estabelecer uma relação de semelhança entre os triângulos formados.

Passo a Passo:

1. Escolha um objeto alto (exemplo: poste).
2. Meça o comprimento da sombra projetada no solo.
3. Posicione um bastão ou régua de altura conhecida perpendicular ao chão e meça sua sombra.
4. Use a semelhança de triângulos para calcular a altura do objeto.

Discussão: Como as pessoas em diferentes culturas utilizam as sombras para estimar horários e direções? Como essa técnica foi utilizada por navegadores antigos?

Questão 1 – Qual a altura do poste?

Um poste de iluminação projeta uma sombra de 6 metros, enquanto uma vara de 1,5 metros projeta uma sombra de 2 metros. Qual a altura do poste?

Resolução (procedimento matemático):

Temos duas figuras semelhantes (poste e vara), o que permite o uso de proporcionalidade para resolver o problema:

Altura da vara = 1,5 metros

Sombra da vara = 2 metros

Altura do poste = h (incógnita)

Sombra do poste = 6 metros

Montando a proporção:

$$\frac{\text{altura do poste}}{\text{sombra do poste}} = \frac{\text{altura da vara}}{\text{sombra da vara}}$$

$$\frac{h}{6} = \frac{1,5}{2}$$

Resolvendo:

$$h = 6 \times \frac{1,5}{2}$$

$$h = 6 \times 0,75 = 4,5 \text{ metros}$$

A altura do poste é 4,5 metros.

Questão 2 – A sombra e a altura de um prédio

Ao meio-dia, um prédio projeta uma sombra de 10 metros. Se uma pessoa de 1,8 metros de altura projeta uma sombra de 2 metros, qual é a altura do prédio?

Resolução (procedimento matemático):

Assim como na questão anterior, temos figuras semelhantes (prédio e pessoa), permitindo o uso de proporcionalidade:

Altura da pessoa = 1,8 metros

Sombra da pessoa = 2 metros

Altura do prédio = h (incógnita)

Sombra do prédio = 10 metros

Montando a proporção:

$$\frac{\text{altura do prédio}}{\text{sombra do prédio}} = \frac{\text{altura da pessoa}}{\text{sombra da pessoa}}$$

$$\frac{h}{10} = \frac{1,8}{2}$$

Resolvendo:

$$h = 10 \times \frac{1,8}{2} = 10 \times 0,9 = 9 \text{ metros}$$

A altura do prédio é 9 metros.

Comentário: As duas questões apresentadas permitem que os estudantes apliquem conceitos matemáticos em situações reais, utilizando proporcionalidade e semelhança de triângulos para estimar alturas de objetos altos sem a necessidade de escalá-los. Essa prática, comum em atividades agrícolas, construção civil ou manejo de espaços, ativa saberes prévios dos alunos da EJA, que muitas vezes utilizam métodos empíricos para resolver problemas semelhantes.

Na primeira questão, o cálculo da altura de um poste de iluminação é feito comparando-se sua sombra com a sombra de uma vara de 1,5 metros, usando a proporcionalidade entre figuras semelhantes. A resolução formaliza o que muitos trabalhadores já fazem intuitivamente:

Essa abordagem reforça que técnicas tradicionais, como o uso de sombras, podem ser explicadas e potencializadas pelo conhecimento matemático formal, neste caso, pela semelhança de triângulos.

Na segunda questão, a altura de um prédio é estimada comparando-se sua sombra com a sombra de uma pessoa de 1,8 metros:

Essa situação evidencia que, ao meio-dia, quando o sol está em seu ponto mais alto, ainda assim as sombras podem ser usadas para cálculos, ajustando a proporção entre as alturas e sombras.

Essas atividades recontextualizam o saber matemático, integrando-o às práticas culturais e profissionais dos estudantes. A Etnomatemática valoriza essas práticas e reconhece sua legitimidade no processo de aprendizagem, enquanto a Transposição Didática formaliza esse saber, permitindo que os alunos compreendam por que e como essas estratégias funcionam matematicamente. Assim, os estudantes percebem que a Matemática não é apenas teórica, mas uma ferramenta útil para resolver problemas concretos, promovendo uma aprendizagem significativa e emancipadora.

Aula 4 – Uso do clinômetro¹³ para medir ângulos de elevação

¹³ Clinômetro: Instrumento utilizado para medir ângulos de inclinação, elevação ou depressão em relação à horizontal.

Objetivo: Construir um clinômetro e utilizá-lo para medir alturas e distâncias usando trigonometria.

Metodologia: Construção de um clinômetro e aplicação prática

Atividade: Os alunos constroem um clinômetro caseiro utilizando transferidor, canudo e barbante com um peso. Em seguida, utilizam o aparelho para medir o ângulo de elevação de um prédio ou poste e aplicam a fórmula da tangente para determinar sua altura.

Fórmula aplicada:

Altura = Tangente(θ) $\times$ distância do observador ao objeto

Questão 1 – O ângulo do prédio

Um aluno mede um ângulo de elevação de 45° com um clinômetro para observar o topo de um prédio. Se ele está a 10 metros da base do prédio, qual é a altura do prédio, considerando que ele segura o clinômetro a 1,5 metros do solo?

Resolução (procedimento matemático):

Nesta situação, temos um triângulo retângulo formado por:

Distância da base do prédio (cateto adjacente) = 10 metros

Ângulo de elevação = 45°

Altura do prédio (h) = ?

Usando a função tangente:

$$\tan(45^\circ) = \frac{\text{altura acima do clinômetro}}{\text{distância}}$$

$$\tan(45^\circ) = 1$$

Substituindo:

$$1 = \frac{h_{\text{parcial}}}{10}$$

$$h_{\text{parcial}} = 10 \text{ metros}$$

Somando a altura do clinômetro (1,5 metros):

$$h_{\text{total}} = 10 + 1,5 = 11,5 \text{ metros}$$

A altura total do prédio é 11,5 metros.

Questão 2 – Medindo uma árvore

Com o clinômetro, um aluno mede o ângulo de 30° para o topo de uma árvore a 15 metros de distância. Qual é a altura aproximada da árvore?

Resolução (procedimento matemático):

Temos um triângulo retângulo, com:

Distância da base da árvore até o aluno (cateto adjacente) = 15 metros

Ângulo de elevação = 30°

Altura da árvore (cateto oposto) = h

Utilizando a função tangente:

$$\tan(30^\circ) = \frac{h}{15}$$

Sabendo que:

$$\tan(30^\circ) \approx 0,577$$

Resolvendo:

$$0,577 = \frac{h}{15}$$

$$h = 15 \times 0,577 = 8,66 \text{ metros}$$

A altura aproximada da árvore é 8,66 metros.

Comentário: As duas atividades propostas permitem que os estudantes vivenciem na prática o uso do clinômetro, instrumento construído durante as aulas, para medir alturas inacessíveis sem a necessidade de escalá-las. Esse processo, além de explorar situações concretas do cotidiano, como medir a altura de prédios ou árvores, também ativa saberes prévios dos alunos, muitos deles já habituados a utilizar técnicas empíricas, como observação de sombras ou estimativas visuais, para resolver problemas semelhantes.

Ao introduzir e aplicar a função tangente nesses contextos, as atividades favorecem a formalização progressiva do saber matemático, conduzindo o estudante, pela Transposição Didática, da prática para o conceito. A tangente, inicialmente uma razão entre lados de um triângulo, ganha significado ao ser utilizada para calcular alturas reais, reforçando a programabilidade e a lógica conceitual. Por outro lado, a Etnomatemática assegura que esse saber escolarizado respeite e dialogue com as experiências culturais e profissionais dos sujeitos da EJA, permitindo que o conhecimento matemático seja apropriado e ressignificado pelos alunos em suas realidades.

Assim, o trabalho com o clinômetro e as funções trigonométricas não apenas ensina um conteúdo, mas promove uma aprendizagem significativa e emancipadora, aproximando o saber formal das necessidades concretas dos estudantes, ampliando sua autonomia e protagonismo no uso da Matemática em diferentes contextos de sua vida.

Aula 5 – Resolução de problemas aplicados e contextualizados

Objetivo: Resolver problemas matemáticos baseados em situações reais utilizando trigonometria.

Metodologia: Atividade em grupos e desafios matemáticos

Os alunos resolvem problemas contextualizados envolvendo ângulos e alturas, como calcular a inclinação de um telhado ou determinar a melhor posição para instalar uma câmera de segurança.

Questão 1 – Inclinação de um telhado

Um carpinteiro precisa instalar um telhado inclinado e deseja calcular o ângulo de inclinação ideal para garantir o escoamento da água. Se o telhado sobe 2 metros em um comprimento horizontal de 5 metros, qual é o ângulo de inclinação?

Resolução (procedimento matemático):

Temos um triângulo retângulo com:

Altura (cateto oposto) = 2 metros

Comprimento horizontal (cateto adjacente) = 5 metros

Ângulo de inclinação = θ

Utilizando a função tangente:

$$\tan(\theta) = \frac{\text{cateto oposto}}{\text{cateto adjacente}} = \frac{2}{5} = 0,4$$

Calculando o ângulo:

$$\theta = \arctan(0,4) \approx 21,8^\circ$$

O ângulo de inclinação do telhado é aproximadamente 21,8 graus.

Questão 2 – Painéis solares e ângulo ideal

Para captar a maior quantidade de luz solar, um painel solar deve ser inclinado no ângulo correto. Sabendo que a posição do sol varia ao longo do ano, qual seria o melhor ângulo para posicionar um painel solar em uma cidade onde o ângulo médio do sol ao meio-dia é de 35° ?

Resolução (procedimento matemático):

O melhor ângulo de inclinação para um painel solar é, geralmente, igual ao ângulo médio de elevação do sol ao meio-dia na localidade, para maximizar a captação de energia.

Assim, se o ângulo médio do sol ao meio-dia é 35° , o ângulo ideal de inclinação do painel solar também será 35 graus.

Comentário: Na primeira questão, o cálculo do ângulo de inclinação de um telhado aproxima a Matemática das práticas cotidianas de carpinteiros e construtores, que lidam diariamente com a necessidade de garantir o escoamento adequado da água.

Essa situação permite que os estudantes compreendam que as razões trigonométricas surgem de relações simples entre lados de triângulos retângulos, relacionando altura e base de estruturas, como telhados. A Transposição Didática atua ao formalizar essas relações, enquanto a Etnomatemática valoriza o saber empírico dos estudantes, que muitas vezes já definem inclinações por experiência, mas passam agora a compreender os fundamentos matemáticos que qualificam suas práticas.

Já na segunda questão, a determinação do ângulo ideal para um painel solar envolve compreender a posição média do sol ao longo do ano, conectando a trigonometria a temas atuais e interdisciplinares, como eficiência energética e sustentabilidade. O melhor ângulo para posicionar o painel é igual ao ângulo médio do sol ao meio-dia, ou seja, 35 graus. Esse tipo de problema amplia o repertório dos estudantes e demonstra que a Matemática pode ser aplicada além dos contextos profissionais imediatos, alcançando questões globais e ambientais.

Ambas as questões evidenciam que a trigonometria não é apenas um conteúdo abstrato, mas uma ferramenta útil para resolver problemas concretos, tornando a aprendizagem significativa, contextualizada e emancipadora. A combinação entre a formalização gradual proposta pela Transposição Didática e a valorização das experiências culturais e profissionais promovida pela Etnomatemática permite que o conhecimento matemático seja apropriado e ressignificado pelos sujeitos da EJA, fortalecendo seu protagonismo e autonomia.

Aula 6 – Reflexão e avaliação da aprendizagem

Objetivo: Revisar os conteúdos abordados e avaliar a aplicação da trigonometria em situações reais.

Metodologia: Autoavaliação e debate coletivo

Questão 1 – Diário Matemático

Escreva um breve relato respondendo às seguintes perguntas:

- O que você aprendeu sobre trigonometria durante essa sequência de aulas?
- Como a trigonometria pode ser útil no seu dia a dia?
- Em que situações futuras você acredita que poderá utilizar esse conhecimento?

Resposta pessoal

Questão 2 – Desafio Final: Descobrindo a Altura da Escola

Usando os conceitos aprendidos e os instrumentos construídos, os alunos medem a altura da escola aplicando as funções trigonométricas e técnicas de medição exploradas nas aulas.

Resolução (procedimento matemático):

Para medir a altura da escola, os alunos utilizaram o clinômetro artesanal, construído durante as aulas, e aplicaram a função tangente com base nas medições realizadas.

Suponhamos que:

A distância da base da escola até o ponto de observação = 12 metros

Ângulo de elevação medido com o clinômetro = 40°

Altura do clinômetro em relação ao solo = 1,5 metros

Aplicando a tangente:

$$\tan(40^\circ) = \frac{\text{altura acima do clinômetro}}{12}$$

Sabendo que:

$$\tan(40^\circ) \approx 0,839$$

Resolvendo:

$$0,839 = \frac{h_{\text{parcial}}}{12}$$

$$h_{\text{parcial}} = 12 \times 0,839 = 10,07 \text{ metros}$$

Somando a altura do clinômetro:

$$h_{\text{total}} = 10,07 + 1,5 = 11,57 \text{ metros}$$

A altura aproximada da escola é 11,57 metros.

Comentário: A primeira questão propõe um relato reflexivo, no qual os alunos revisitam o caminho percorrido durante a sequência de aulas, identificando o que aprenderam sobre trigonometria, como esse conhecimento dialoga com suas experiências de vida e em quais situações futuras poderão aplicá-lo. Essa estratégia contribui para a publicização do saber, um dos pilares da Transposição Didática, ao permitir que o estudante organize, ressignifique e reconheça a utilidade do conhecimento adquirido. Além disso, a atividade cria um espaço para que os saberes culturais e profissionais dos sujeitos da EJA sejam legitimados, ao estimulá-los a perceber que a Matemática formal pode potencializar suas práticas cotidianas, em sintonia com os princípios da Etnomatemática.

Já a segunda questão, em que os alunos medem a altura da escola utilizando os conceitos aprendidos e os instrumentos construídos (clinômetro), representa o fechamento prático do ciclo de aprendizagem. Essa atividade consolida a aplicação das funções trigonométricas em uma situação real e significativa, demonstrando que o saber formal é útil para resolver problemas concretos. A tarefa permite que os estudantes experimentem o protagonismo na resolução de problemas, mobilizando o conhecimento teórico e os saberes empíricos adquiridos ao longo de suas vidas. Isso reforça a autonomia e o empoderamento dos sujeitos da EJA, que passam a se reconhecer como agentes ativos na produção e aplicação do conhecimento matemático.

Assim, essas duas atividades finais integram reflexão e prática, garantindo que a trigonometria, além de ser compreendida conceitualmente, seja reconhecida como uma ferramenta acessível e aplicável ao cotidiano dos estudantes, promovendo uma aprendizagem significativa, emancipadora e conectada à realidade.

4. Avaliação da aprendizagem

- Participação nas atividades práticas e discussões em grupo.
- Aplicação dos conceitos aprendidos na resolução dos problemas.
- Relatório final sobre as experiências da sequência didática.

5. Considerações finais sobre a sequência didática

A sequência didática proposta buscou romper com o ensino tradicional da trigonometria, frequentemente marcado por abordagens abstratas e descontextualizadas, para construir um percurso de aprendizagem significativo e conectado à realidade dos estudantes da EJA. Fundamentada na articulação entre a Teoria da Transposição Didática (TD) e a

Etnomatemática, essa proposta permitiu que os saberes culturais e as experiências profissionais dos alunos fossem valorizados e integrados ao conhecimento acadêmico.

Ao partir de situações reais — como medições de telhados, árvores, postes e até da própria escola —, os estudantes reconheceram a trigonometria como uma ferramenta útil e acessível, aplicável em seu cotidiano e em suas atividades laborais. Essa abordagem, ao mesmo tempo em que respeitou o rigor conceitual da TD, garantiu que a formalização dos conteúdos ocorresse de forma gradual e programada, mas sempre mantendo o diálogo com as práticas culturais valorizadas pela Etnomatemática.

Desse modo, a sequência não apenas ensinou um conteúdo matemático, mas também fortaleceu a autoestima e o protagonismo dos estudantes, ao mostrar que o saber formal pode ser apropriado, ressignificado e utilizado para resolver problemas concretos de suas vidas. Esse processo contribuiu para aproximar o conhecimento escolar das realidades dos sujeitos da EJA, promovendo uma aprendizagem mais inclusiva, crítica e emancipadora.

ANEXO A – RESUMO DA DISSERTAÇÃO DE PRICILA AKEMI CHABA

CHABA, Priscila Akemi. O conteúdo de física no livro didático para a Educação de Jovens e Adultos: uma análise da transposição didática. 105 f. Dissertação (Mestrado em Educação). Programa de Pós-Graduação em Educação. Área de concentração: Sociedade, Estado e Educação, Linha de Pesquisa: Ensino de Ciências e Matemática, Universidade Estadual do Oeste do Paraná – UNIOESTE, Cascavel, 2019.

RESUMO

O livro didático tem sido considerado um objeto de estudo relevante nas pesquisas destinadas aos recursos pedagógicos no ambiente escolar, pois, muitas vezes, é o principal material utilizado pelo professor e potencialmente pode traduzir o perfil didático nos processos de ensino. Por outro lado, o livro didático representa apenas recortes transpostos dos conhecimentos desenvolvidos ao longo da produção científica, que necessariamente sofrem adaptações propriamente didáticas, a fim de aproximar-se da linguagem da ciência escolar. Dessa forma, parte-se da premissa de que os conhecimentos desenvolvidos no contexto científico passam pelo processo de transposição didática objetivando sua contextualização no ambiente de ensino. Sendo assim, o objetivo dessa pesquisa foi analisar os elementos da transposição didática presentes nos conteúdos de física do livro didático direcionado ao Ensino Médio aprovado e distribuído pelo PNLD-EJA/2014 e ainda em uso nas instituições de ensino. A pesquisa possui abordagem qualitativa e analítica referente às características das adaptações didáticas dos conceitos científicos de física expressos no livro didático voltado para o ensino médio na modalidade Educação para Jovens e Adultos, sob a concepção teórica de transposição didática proposta por Yves Chevallard (1991). A partir da análise dos elementos da transposição didática, compreendemos que o material apresenta uma preocupação visível de vincular o cotidiano dos alunos na abordagem dos conteúdos, incentivando o discurso de formação para o trabalho, oferecendo suportes para que o conhecimento físico desenvolva cidadãos críticos na reflexão e atuação na sociedade.

Palavras-chave: Ensino de física, livro didático, Educação de Jovens e Adultos.

ANEXO B – RESUMO DA DISSERTAÇÃO DE ÁLISON MÁRCIO RAFAEL NASCIMENTO

RESUMO

Esta pesquisa teve como objetivo investigar o conhecimento matemático no âmbito da geometria, no que se configura como grandezas e medidas, advindo das práticas socioculturais das crianças, jovens e adultos da comunidade rural Pitombeira, município de Sumé – PB. Buscamos apresentar os pressupostos e ferramentas teóricas fundamentadas na Etnomatemática, propostas por D’Ambrósio (1998, 2002, 2005, 2010) e colaboradores, que foram os ‘óculos’ escolhidos para o desenvolvimento de nossa pesquisa. Essa área da educação matemática busca entender como os mais diversos locais/grupos étnicos e comunidades veem o seu fazer matemático. Assim, inicialmente realizamos uma reflexão sobre a Etnomatemática, buscando discutir os conceitos de Grandezas e Medidas, matemática rural e matemática escolar, para posteriormente focarmos a discussão nos conflitos da Matemática rural e escolar, em nosso caso, no âmbito da Geometria. Para tanto, nossa metodologia teve a realização de gravações de áudio, observação, anotações de campo e das práticas dos participantes. Essas gravações foram posteriormente transcritas e analisadas. Através da nossa fundamentação teórica, de posse dos dados coletados durante a realização da pesquisa, pudemos encontrar resultados que indicam a necessidade de reflexão sobre as relações estabelecidas na matemática rural e escolar. Ademais, identificamos elementos que nos levam a acreditar que essas pessoas transformam/convertem as unidades de medidas locais nas unidades padronizadas pela necessidade de se relacionar com outros povos, na relação de trabalho, adaptando-se a outra cultura em uma relação social.

Palavras-chave: Educação matemática. Grandezas e medidas. Conhecimento rural. Conhecimento escolar.

ANEXO C – RESUMO DA DISSERTAÇÃO DE RODRIGO GUERREIRO VIANA DE SOUZA

RESUMO

Esta pesquisa teve como objetivo investigar o conhecimento matemático no âmbito da geometria, no que se configura como grandezas e medidas, advindo das práticas socioculturais das crianças, jovens e adultos da comunidade rural Pitombeira, município de Sumé – PB. Buscamos apresentar os pressupostos e ferramentas teóricas fundamentadas na Etnomatemática, propostas por D’Ambrósio (1998, 2002, 2005, 2010) e colaboradores, que foram os ‘óculos’ escolhidos para o desenvolvimento de nossa pesquisa. Essa área da educação matemática busca entender como os mais diversos locais/grupos étnicos e comunidades veem o seu fazer matemático. Assim, inicialmente realizamos uma reflexão sobre a Etnomatemática, buscando discutir os conceitos de Grandezas e Medidas, matemática rural e matemática escolar, para posteriormente focarmos a discussão nos conflitos da Matemática rural e escolar, em nosso caso, no âmbito da Geometria. Para tanto, nossa metodologia teve a realização de gravações de áudio, observação, anotações de campo e das práticas dos participantes. Essas gravações foram posteriormente transcritas e analisadas. Através da nossa fundamentação teórica, de posse dos dados coletados durante a realização da pesquisa, pudemos encontrar resultados que indicam a necessidade de reflexão sobre as relações estabelecidas na matemática rural e escolar. Ademais, identificamos elementos que nos levam a acreditar que essas pessoas transformam/convertem as unidades de medidas locais nas unidades padronizadas pela necessidade de se relacionar com outros povos, na relação de trabalho, adaptando-se a outra cultura em uma relação social.

Palavras-chave: Educação matemática. Grandezas e medidas. Conhecimento rural. Conhecimento escolar.

ANEXO D – RESUMO DA DISSERTAÇÃO DE VALESCA CORRÊA PEREIRA

RESUMO

A presente pesquisa versa sobre a noção de tempo matemático na Educação de Jovens e Adultos (EJA) como possibilidade de valorização das experiências dos estudantes. Essa escolha pelo tema decorreu do fato de que, como professora dessa modalidade de ensino, a pesquisadora ter vivenciado as várias nuances que envolvem o aprender-ensinar esse conceito matemático. De caráter qualitativo, a pesquisa apresenta como suporte reflexivo as experiências da pesquisadora como professora da EJA em uma escola pública de Ituiutaba, município localizado no Pontal do Triângulo Mineiro, e as metodologias por ela utilizadas no ensino da matemática no 1º Segmento do Ensino Fundamental (Alfabetização), justamente pelo fato de perceber que a Etnomatemática é suporte técnico significativo capaz de explicar, conhecer e entender os fenômenos naturais nos diversos contextos culturais. A análise partiu da caracterização do perfil dos estudantes, da identificação dos conhecimentos prévios e das experiências socioculturais compartilhadas por eles durante as atividades desenvolvidas acerca do tema. O processo teve como desencadeador a construção de um calendário cultural pelos estudantes. O produto educacional desenvolvido como parte desta dissertação trata-se de uma proposta didática que culminou na elaboração de um jogo pedagógico intitulado “ItuiuTempo”. O jogo aborda os principais aspectos culturais do município de Ituiutaba-MG e pode ser utilizado como auxiliar do processo de aprendizagem na alfabetização na EJA, despertando nos estudantes a compreensão de como suas histórias de vida e suas recordações sobre a cultura local são desencadeadoras do entendimento da noção de tempo na matemática. A confecção do referido calendário cultural pelos estudantes possibilitou o uso de habilidades cognitivas que os levaram à compreensão de sua realidade sociocultural, associado à efetivação dos saberes escolares para o entendimento da realidade matemática. Pode-se perceber a dificuldade deles em compreender essa dinâmica quando vista pela lógica da concepção tradicional de mensuração pelas horas, minutos e segundos. Ademais, quando incitados a utilizarem exemplos práticos da vida cultural da cidade, os estudantes foram capazes de correlacionar práticas culturais ao conceito trabalhado, demonstrando capacidade de compreensão e entendimento lógico sobre o tema.

Palavras-chave: Etnomatemática. Alfabetização de adultos. Experiências de vida. Cultura local. Noção de tempo.

ANEXO E – RESUMO DA DISSERTAÇÃO DE KÊITE FERREIRA ALMEIDA

ALMEIDA, Kêite Ferreira. Etnomatemática na Educação de Jovens e Adultos: um olhar sobre a produção científica no Brasil. 2020. 106 f. Dissertação (Mestrado em Educação em Ciências e Matemática) – Universidade Federal de Goiás, Goiânia, 2020.

RESUMO

Dissertação vinculada à linha de pesquisa Ensino e Aprendizagem de Ciências e Matemática do Programa de Pós-Graduação em Educação Ciências e Matemática, Universidade Federal de Goiás. Trata-se de uma pesquisa do tipo Estado do Conhecimento e tem como objeto as teses e dissertações que versam sobre a Etnomatemática na Educação de Jovens e Adultos (EJA), publicadas no período de 1996 a 2018. O corpus de análise foi constituído por 30 trabalhos (24 dissertações e 6 teses). Nesse sentido, essa pesquisa foi desenvolvida considerando-se as seguintes questões: a) Institucionalizada como modalidade da Educação Básica com a Lei nº 9.394/96, a partir desse marco, quais são os aspectos que despertam o interesse intelectual de um coletivo para produzir conhecimento sobre o ensino de Matemática na EJA sob o viés da Etnomatemática? b) Ao considerar que o problema, foco temático, objetivos, aspectos metodológicos e a distribuição (espaço-tempo) como determinações da atividade científica, quais são os traços estilísticos que caracterizam as teses e dissertações sobre o ensino de Matemática na EJA sob o viés da Etnomatemática? c) Entendidas como elementos estruturantes do objeto “Etnomatemática na EJA”, que concepções de EJA, público da modalidade e Etnomatemática são veiculadas pela produção científica analisada? Partiu-se do entendimento de que é necessário ter maior clareza no que tange ao que vem sendo produzido pelo coletivo de pesquisadores em Educação Matemática com relação às especificidades do ensino dessa disciplina no contexto da EJA. Compreende-se que as teses e dissertações sobre o objeto “Etnomatemática na EJA” sinalizam possibilidades para a compreensão dessas especificidades, bem como as possíveis contribuições da Etnomatemática para esse contexto. A análise do material pautou-se na matriz epistemológica de Ludwik Fleck (1986), especificamente no que tange às categorias analíticas "estilos de pensamento", "coletivo de pensamento" e "circulação inter e intracoletiva de ideias". As análises das produções apontam: assimetria na distribuição geográfica; tendência de pesquisa no foco temático educando; a falta de explicitação da base filosófica na qual se ancora os aspectos metodológicos adotados nos trabalhos; a expansão do

Estilo de Pensamento Educação Matemática (EPEM) por agregar elementos ativos do saber ligados à Etnomatemática e ensino de Matemática na EJA.

Palavras-chave: Ensino de Matemática. Educação de Jovens e Adultos. Etnomatemática. Fleck. Estado do Conhecimento.

ANEXO F – RESUMO DA DISSERTAÇÃO DE CLÉVERTON ARAMIS DE OLIVEIRA CARVALHO

RESUMO

Nesta dissertação, propõe-se o objetivo de analisar como a Etnomatemática, exercida nas aulas sobre Matemática Financeira na Educação de Jovens e Adultos (EJA), contribui para a Educação Financeira de estudantes jovens e adultos. Para o seu desenvolvimento, organizou-se uma pesquisa de abordagem qualitativa. Foi elaborado um instrumento digital para coleta de dados composto por quinze questionamentos. Os participantes desta pesquisa, que responderam aos questionamentos de maneira remota, são vinte e quatro professores que lecionam, ou já lecionaram, a componente curricular Matemática em salas de aula da EJA em escolas do Brasil. Ao analisar os dados obtidos, adotou-se o método da Análise Textual Discursiva (ATD), de Moraes e Galiuzzi (2014). Os aportes teóricos utilizados se referem a seis temas fundamentais para esta pesquisa: Etnomatemática; Educação de Jovens e Adultos; Matemática Financeira; cultura; conhecimento e saber; e, jogos de linguagem e formas de vida. Em relação à Etnomatemática, estão presentes as bases teóricas de D'Ambrosio (1993; 1996; 2002; 2005; 2008), Lara (2019), entre outros. O referencial teórico para a EJA firma-se, principalmente, na obra de Freire (1970; 2001; 2014), Fonseca (2002) e Haddad e Di Pierro (2014). Sobre Matemática Financeira, utiliza-se os estudos de Nasser (2009; 2010), entre outros. Ao tratar-se de cultura, a base teórica denota os estudos de Tylor (1871), Herskovits (1963) e Laplantine (1999). Para os termos conhecimento e saber, adota-se as definições de Foucault (1999; 2003; 2013) e Veiga-Neto e Nogueira (2010). À teoria sobre jogos de linguagem e formas de vida tem-se os estudos de Wittgenstein (1999), e comentários de Condé (1998). A partir da análise dos dados obtidos a fim de responder ao problema desta pesquisa, emergiram seis categorias finais referentes à contribuição da Etnomatemática, exercida nas aulas sobre Matemática Financeira na EJA. Contribui para a Educação Financeira de estudantes jovens e adultos: Quando se desenvolve a contextualização do conhecimento; Quando ocorre a valorização da realidade; Quando considera a valorização dos saberes culturais; Quando há a valorização dos interesses; Quando é assumida como um programa de pesquisa; e, A partir da valorização dos aspectos étnicos. Nas considerações finais, se repercutem os pressupostos investigados e os resultados obtidos, além de delinear perspectivas para as aulas de Matemática na EJA que podem ser elaboradas a partir desta pesquisa.

Palavras-chave: Etnomatemática. Educação de Jovens e Adultos. Matemática Financeira. Saberes matemáticos.

ANEXO G – RESUMO DA DISSERTAÇÃO DE JOSIENE XAVIER ANTUNES

RESUMO

A Educação de Jovens e Adultos passou por várias políticas públicas e metodologias diferenciadas para acabar com o analfabetismo ao longo de sua história, sempre na tentativa de uma reparação para uma parte da população que infelizmente por diversos motivos tiveram que abandonar os estudos. No decorrer dos anos aconteceram muitas mudanças positivas, mas a EJA é uma modalidade de ensino que ainda necessita de um olhar diferenciado dos governantes, investimentos financeiros e materiais para a melhoria da qualidade de ensino. Os professores que trabalham na EJA também necessitam de cursos e um preparo melhor. Essa pesquisa teve como objetivo elaborar, aplicar e avaliar uma proposta didática para alunos da EJA, relacionada com a Etnomatemática existente nas atividades realizadas em Comunidades Quilombolas situadas no Vale do Ribeira, SP. A metodologia da pesquisa foi quanti-qualitativa e realizada no CEEJA- Centro Estadual de Educação de Jovens e Adultos em um município do Vale do Ribeira. Participaram ativamente da pesquisa um total de 12 estudantes maiores de 18 anos do Ensino Médio e do Ensino Fundamental, todos já estão matriculados e cursando a disciplina de matemática. Uma Oficina foi realizada na sala de matemática com a utilização do objeto de aprendizagem elaborado de acordo com a pesquisa. Os dados foram coletados e organizados da seguinte maneira: pesquisa bibliográfica sobre o tema, a pesquisa para produção do objeto de aprendizagem e foi realizada fazendo uma entrevista com um professor de matemática que ministrou aulas numa escola estadual que fica próximo do quilombo, e registro descritivo. Após organização dos dados foi produzido um objeto de aprendizagem, utilizado na Oficina. A análise foi centrada nos conteúdos pedagógicos de matemática sobre Unidades de Medidas utilizadas pelos quilombolas do Vale do Ribeira e os resultados da pesquisa apontaram sobre a necessidade de utilizar metodologias diferenciadas com os alunos da EJA, principalmente com a utilização da tecnologia.

Palavras- chave: EJA. Etnomatemática. Quilombolas. Unidades de Medidas.