

## ANÁLISE TEXTUAL DISCURSIVA NA IDENTIFICAÇÃO DE CONCEITOS DA ETNOMODELAGEM

### DISCURSIVE TEXTUAL ANALYSIS ON ETHNOMODELING CONCEPTS IDENTIFICATION

José Lucas Matias de Eça<sup>1</sup>

Marlúbia Corrêa de Paula<sup>2</sup>

Jurema Lindote Botelho Peixoto<sup>3</sup>

**Resumo:** Este artigo traz o recorte de uma pesquisa realizada e tem por objetivo apresentar o uso de Análise Textual Discursiva para identificar possíveis evidências das abordagens ética, êmica e dialógica, que fundamentam a Etnomodelagem, presentes nas contribuições de professores que ensinam matemática na Educação Básica. Essa identificação ocorreu por meio da transcrição e submissão à análise de três entrevistas de professores de matemática, participantes de formação realizada num município do interior da Bahia, no ano de 2020. As quatro categorias emergentes resultantes da análise foram: Processo formativo, Docência, Currículo e Abordagem dialógica. Os resultados evidenciaram que antes da formação os professores utilizavam livros didáticos ainda não atualizados pela Base Nacional Comum Curricular como única referência para o ensino dos conteúdos matemáticos e, paralelo a isso, não conheciam o termo etnomodelagem, mas reconheciam ações necessárias que sinalizavam tendências aos pressupostos êmicos.

**Palavras-chave:** Educação Matemática; Etnomodelagem; Formação de professores; Análise Textual Discursiva.

**Abstract:** This article brings an excerpt from research carried out and presents the use of Discursive Textual Analysis to identify possible evidence of elements relevant to the Ethnomodeling concepts present in reflections and the teaching of mathematics in Basic Education. This identification took place through the transcription and submission analysis of three interviews of mathematics teachers and participants of training carried out in a municipality in inland Bahia in 2020. The four emerging results categories were: Training process, Teaching, Curriculum, and the Dialogical approach. The results showed that, before training, teachers used textbooks (not yet updated by the National Common Curricular Base) as the only reference for teaching mathematical content, and, in parallel, they did not know the term ethnomodeling but recognized necessary actions that signaled trends to emic assumptions.

**Keywords:** Mathematics teaching; Ethnomodeling; Teachers' training; Discursive Textual Analysis.

---

<sup>1</sup> Doutorando em Educação Científica e Formação de Professores pela Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia (UESB), Jequié-BA. Mestre em Educação Ciências e Matemática - Universidade Estadual de Santa Cruz (UESC), Ilhéus-BA. Professor municipal de matemática, Cairu-BA. E-mail: [lucasceft@hotmail.com](mailto:lucasceft@hotmail.com)

<sup>2</sup> Doutorado em Educação em Ciências e Matemática pela Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul (PUCRS). Universidade Estadual de Santa Cruz (UESC), Ilhéus, Bahia, Brasil. E-mail: [mcpaula@uesc.br](mailto:mcpaula@uesc.br)

<sup>3</sup> Doutorado em Difusão do Conhecimento pela Universidade Federal da Bahia (UFBA). Universidade Estadual de Santa Cruz (UESC), Ilhéus, Bahia, Brasil. E-mail: [jurema@uesc.br](mailto:jurema@uesc.br)

## 1 Introdução

Este artigo é o recorte de uma pesquisa de mestrado realizada no Programa de Pós-Graduação de Educação em Ciências e Matemática (PPGECM) da Universidade Estadual de Santa Cruz (UESC)<sup>4</sup>, com professores que ensinam matemática, em um processo de formação continuada, de um município do interior da Bahia. O objetivo deste artigo é apresentar o uso de Análise Textual Discursiva para identificar possíveis evidências das abordagens ética, êmica e dialógica, que fundamentam a Etnomodelagem, presentes nas contribuições de professores que ensinam matemática na Educação Básica

A pesquisa original e de onde provém este artigo é de natureza qualitativa e busca outras descrições, além de identificações das abordagens presentes no conceito de Etnomodelagem, as quais são detalhadas neste texto. A relevância de descrever os procedimentos realizados com professores de matemática, com a finalidade de identificar elementos presentes no conceito da Etnomodelagem, se deve às discussões feitas no processo formativo, o que permitiu constituir tanto o texto dissertativo como este recorte, o qual se insere na área como fruto de um processo formativo direcionado para professores que ensinam matemática.

Essas discussões pretendiam identificar nas compreensões dos professores, mediante análise, as abordagens que constituem as componentes da etnomodelagem. Para a análise dos dados coletados foi utilizada a Análise Textual Discursiva (ATD), a qual possibilitou a obtenção de categorias oriundas dos procedimentos de unitarização. A unitarização se constitui como o primeiro momento de procedimento necessário para a realização da ATD. Tal procedimento se refere à partição da contribuição em unidades estabelecidas quanto à amplitude, de acordo com o objetivo de pesquisa. O empenho para constituir o recorte do uso da ATD decorreu de uma chamada de atenção para os pesquisadores iniciantes, pois a análise de dados qualitativos costuma oferecer incertezas. Isso porque as fases que compõem a trajetória do pesquisador, neste estágio de formação, são marcadas pela insegurança na busca por desenvolver uma pesquisa com qualidade para o campo teórico-prático.

Independentemente das modalidades de pesquisa – qualitativa, quantitativa – adotadas pelo pesquisador (experiente ou iniciante), por certo, o mesmo encontrará, no

---

<sup>4</sup> Intitulada “Formação continuada à luz da etnomodelagem: implicações para o desenvolvimento profissional do professor que ensina matemática”. Disponível em: <http://www.biblioteca.uesc.br/biblioteca/bdtd/201820004D.pdf>. Acesso em: 20 jun. 2023.

desenvolvimento do processo de análise, sutis ou acentuadas dificuldades sobre quais procedimentos deverá adotar. Com isso, as sensações de medo e receio podem ser, aos poucos, superadas quando estudos sobre uma metodologia de análise, de interesse do pesquisador, são elaborados antes mesmo da busca do tema de pesquisa. Para isso, a oferta de disciplinas que apresentem procedimentos de análises textuais em cursos *Stricto sensu* é potencial no processo formativo, pois tanto a pesquisa quantitativa quanto a qualitativa requerem aprendizagens sobre dispositivos teóricos e práticos para o seu aproveitamento.

A partir disso, a primeira abordagem utiliza a análise baseada em métodos estatísticos, possuindo, portanto, uma característica objetiva no processo analítico, o que sinaliza a busca de comprovação que permita atingir a generalização. Por sua vez, a segunda abordagem exige do pesquisador uma compreensão de situações subjetivas.

Ainda, é necessária, sob o viés qualitativo, uma busca incessante pela compreensão dos significados e sentidos do fenômeno que se revelam aos poucos para o pesquisador. Essa característica tem requisitado, algumas vezes, a utilização de métodos que podem ser explorados de forma complementar, para trazer luz sobre os diversos aspectos relacionados ao objeto de estudo.

Entretanto, no Brasil, esse método ainda é pouco utilizado na pesquisa e no ensino de Ciências (SCHNEIDER; FUJII; CORAZZA, 2017) e, por consequência, no ensino de Matemática. Convém esclarecer que o método misto não significa um estudo *quali-quantitativo*, pois o termo “misto” não expressa a variação de caminhos adotados dentro da própria natureza da pesquisa – quantitativa ou qualitativa. O termo misto, no uso descrito neste artigo, implicaria procedimentos para a obtenção de categorias *a priori* e emergentes obtidas durante o processo de análise realizado.

A partir da segunda metade do século XX, no âmbito educacional, o método qualitativo, no Brasil, ganhou melhor aceitação questionando, sobretudo, “[...] os métodos de pesquisa quantitativa relacionados comumente ao positivismo lógico, que considera as ciências naturais como o paradigma de todo conhecimento” (SCHNEIDER; FUJII; CORAZZA, 2017, p. 570).

Após essas considerações, convém refletir sobre o que significa uma pesquisa de qualidade. Essa não é uma questão tão simples de avaliar, independentemente da abordagem escolhida. Sendo assim, pode-se considerar a necessidade de que o método escolhido dê conta de responder a(s) questão(ões) de pesquisa(s), ou formular novas sobre um determinado objeto de estudo de forma sistemática. Entende-se que o método selecionado “[...] não deve configurar-se em uma camisa de força ou um paradigma, mas

como um caminho possível que o pesquisador pode trilhar, selecionar e/ou complementar em busca da representação do seu objeto de estudo” (SCHNEIDER; FUJII; CORAZZA, 2017, p. 575).

Assim, se o pesquisador iniciante tiver a oportunidade de percorrer o caminho da pesquisa de forma detalhada, compreendendo as etapas e nuances de uma metodologia de análise de dados qualitativos, poderá sentir-se seguro para explorar outras possibilidades. Considerando essa situação, a ATD tem sido utilizada, de maneira detalhada, a partir das referências de seus idealizadores, a saber: Moraes (2003) e Moraes e Galiuzzi (2006; 2007; 2018). Por sua vez, esse uso também foi adotado por De Paula e Fernandes (2022).

Desse modo, a ATD se constitui a partir da essência hermenêutica, que lhe confere um caráter processual flexível e dinâmico, o qual requer um envolvimento do pesquisador antes, durante e após a categorização, para que se deem as apropriações de sustento, propiciando um amadurecimento para a escrita da etapa final do processo de análise, ou seja, o metatexto. É esse amadurecimento que Moraes (2003) trata como um verdadeiro processo de transformação do pesquisador.

Com a intenção de alcançar o objetivo deste artigo e seus desdobramentos, aproveita-se o tópico de metodologia para apresentar detalhes do uso de ATD. Assim, o texto está organizado da seguinte maneira: o primeiro tópico aborda conceitos presentes na Etnomatemática; na sequência, a metodologia apresenta alguns dos delineamentos filosóficos necessários para o uso da ATD. O terceiro traz os delineamentos sobre a própria ATD – enquanto etapas de realização, e, em seguida, os recortes de uso da ATD que contribuíram para identificar elementos do conceito da Etnomodelagem com os professores participantes. O metatexto para o fechamento da ATD constituiu um procedimento auto-organizado para explicitar o encaminhamento final da análise.

## **2 Análise Textual Discursiva: delineamentos**

A ATD constitui uma metodologia de análise fundamentada entre “[...] a Fenomenologia de Husserl e de Merleau-Ponty com a pesquisa naturalística, com o existencialismo e com a hermenêutica existencial de Heidegger” (SOUSA; GALIAZZI; SCHIMIDT, 2016, p. 312).

Dessa maneira, ocorre um afastamento natural da perspectiva positivista investigativa, visto que o pesquisador, nesse segmento, não se revela neutro ou assume um caráter objetivo no processo, ao contrário, adentra-se e movimenta-se enquanto os

dados estão sendo analisados. A influência da Fenomenologia Hermenêutica sobre a ATD se materializa na busca da compreensão do “[...] significado comum para vários indivíduos das suas experiências vividas de um conceito ou um fenômeno” (CRESWELL, 2014, p. 74). Por isso, convém apresentar a concepção adotada para dado e informação, pois são termos comuns, mas não devem ser apresentados como se fossem sinônimos, principalmente quando se refere à ATD.

Em relação à distinção proposta, Semidão (2014) descreve ambos os termos numa visão de natureza semântica em diferentes dicionários. Para o autor, o termo ‘dado’ é associado à ‘informação’ por identidade de natureza, ou seja, o ‘dado’ é uma parte da ‘informação’ (SEMIDÃO, 2014, p. 103). Sob esse olhar, é da análise dos dados que advêm as informações que ora são obtidas por aproximação e ora por afastamento.

Aproximar ou afastar, inclusive, são movimentos resultantes das atividades de *unitarização* que dão início aos procedimentos de ATD. O segundo foco da ATD, *estabelecimento de relações* (processo de categorização), é realizado por idas e voltas do intérprete, compreendido, nesse movimento, como analista e autor do *corpus* textual. A relação é intensa do pesquisador com o texto e imbuída de diálogo permanente, de construção e de reconstrução, sob uma dinamicidade fecunda e permanente.

Iniciar o movimento de compreensão de um texto pautado na ATD é uma tarefa complexa. Sobretudo, sob essa perspectiva, a frequência dos dados não se mostra mais relevante do que a qualidade destes, mas isso não significa que um dado não seja de maior frequência no texto. No entanto, a busca de relevância deve estar na carga de significado que cada unitarização apresenta. Portanto, as análises resultam do coletivo analisado, constituindo um possível engendramento que permite “[...] desprender-se do reducionismo epistêmico concretizado no esquematismo do sujeito-objeto” (SOUSA; GALIAZZI; SCHMIDT, 2016, p. 312).

Nessas condições, parte-se da “[...] escuta fenomenológica das palavras que os constituem, [e] os caminhos investigativos hermenêuticos [se] mostram [como] necessidades emergentes de compreensão” (SOUSA; GALIAZZI, 2017, p. 515). Tudo isso reforça a ATD como um processo hermenêutico, visto que tal apropriação da ideia de círculo hermenêutico, que, “de maneira clássica, é a ideia de que só podemos compreender as partes fora da ideia geral do todo e só podemos alcançar esse todo ao compreender suas partes (SOUSA; GALIAZZI; SCHMIDT, 2016, p. 324). Compreender esses pressupostos filosóficos, principalmente na área de ciências exatas, é essencial para o uso de ATD enquanto metodologia de análise dos dados qualitativos.

### 3 Etnomodelagem

Na literatura acadêmica existem concepções sobre Modelagem Matemática (MM). Para essa pesquisa, no entanto, utiliza-se a concepção que está inserida no campo da Educação Matemática proposta por Biembengut (2016), a qual considera a MM ou Modelação (Modelagem na Educação) como sendo

[...] um método em que se utiliza a essência do processo, a Modelagem no ensino e na aprendizagem da Educação formal. Orienta-se pelo ensino do conteúdo do programa curricular da disciplina (e não curricular) a partir de um *tema/assunto* e, paralelamente, pela orientação dos estudantes à pesquisa sobre algo que lhe possa interessar (BIEMBENGUT, 2016, p. 177).

Mediante ao exposto na citação acima, infere-se que ~~que~~ o pesquisador da MM elabora esquemas estruturados por meio das leis formais da Matemática para responder determinados problemas do cotidiano (BASSANEZI, 2010). Sob outro espectro, a Etnomatemática tem como escopo investigar e entender como um dado grupo social concebe, constrói, mobiliza e difunde seus saberes-fazeres matemáticos, a fim de que esse produto social seja fonte de reconhecimento, valorização e legitimação de seu povo (D'AMBRÓSIO, 2007).

Posto isso, seria possível unir essas duas vertentes em um mesmo campo teórico? De acordo com Rosa e Orey (2017), sim, é possível utilizar ambas as tendências concomitantemente, de modo que a matemática ocidental (MM) seja direcionada para um projeto que vise descortinar a(s) matemática(s) oculta(s)/escondida(s) que emerge(m) dos saberes/fazeres sociais diversos (Etnomatemática).

Afinal, existe uma Matemática sendo praticada no cotidiano em diversas comunidades que estão sendo negadas historicamente pelo currículo escolar, e um dos caminhos em que a reparação sociopolítica a esse tocante se dá é por meio da Etnomatemática.

No entanto, salienta-se que o conceito teórico da Etnomodelagem se diferencia das bases teóricas nas quais se apoia, em especial do programa de pesquisa da Etnomatemática, pois a Etnomatemática enfatiza “[...] o conhecimento matemático adquirido dentro dos grupos culturais (abordagem êmica), enquanto a etnomodelagem (abordagem dialógica) busca conectar o conhecimento da matemática acadêmica (abordagem ética) com esse contexto” (OREY; ROSA, 2018, p. 193).

Além disso, a Etnomodelagem se fundamenta essencialmente em três abordagens que constituem sua amplitude teórica, a saber: ética, êmica e dialógica. A abordagem ética refere-se ao olhar externo, pautado num prisma transcultural, constituído pelas

interpretações dos *etnomodeladores*<sup>5</sup> sobre os valores, costumes, crenças, tradições e saberes matemáticos de um dado grupo social ao qual não pertence (ROSA; OREY, 2017). Nas palavras dos autores, a abordagem ética

[...] utiliza como ponto de partida os conceitos, as teorias e as hipóteses que foram desenvolvidas externamente ao grupo cultural. Essas perspectivas teóricas e conceituais que foram desenvolvidas pelos pesquisadores, investigadores e educadores devem ser precisas, lógicas, compreensivas, comparáveis, replicáveis, abrangentes e independentes dos observadores (ROSA; OREY, 2015, p. 138).

Isto é, a abordagem ética relata a visão interpretativa do membro externo – pesquisador/investigador/professor/aluno (*outsiders*) – sobre um fenômeno sociocultural. É razoável compreender, então, que a análise referente à abordagem ética “[...] depende dos conceitos culturais extrínsecos e das categorias analíticas que têm significado para os observadores externos, os investigadores e os educadores que são os únicos juízes de sua validade” (ROSA; OREY, 2014, p. 135); características que induzem a significados com sentido somente para aqueles que observam e interpretam.

Já a abordagem êmica é caracterizada pelos saberes-fazeres matemáticos, evidenciados pelos membros pertencentes ao grupo social investigado (*insiders*) (ROSA; OREY, 2014). Os aspectos pertencentes a esses saberes/fazeres perpassam por diferentes naturezas (sejam elas na esfera econômica, ambiental, social, psicológica, etc.) sobre a comunidade, que não são notados/percebidos pelos próprios membros desse contexto de modo natural e espontâneo, sendo necessário, portanto, um olhar externo para trazer à luz – dialeticamente e harmonicamente – percepções *a priori* não refletidas.

Para Orey e Rosa (2018, p. 185), a abordagem êmica possui uma cosmovisão própria em relação aos indivíduos pertencentes ao grupo social, aliada às “[...] características culturais que são intrínsecas e significativas para os membros de um determinado grupo cultural”. Assim, de acordo com os autores, essa abordagem revela-se um artefato essencial “[...] para facilitar as comparações interculturais com relação aos procedimentos e práticas matemáticas desenvolvidas pelos membros desses grupos” (OREY; ROSA, 2018, p. 182).

Por essa razão, “[...] a abordagem ética significa a visão do eu em direção ao outro, enquanto a abordagem êmica significa a visão do eu em relação ao nosso” (ROSA;

---

<sup>5</sup> Os etnomodeladores são os responsáveis pela compreensão dos procedimentos matemáticos construídos e praticados pelos membros dos grupos sociais. Os mesmos se utilizam de uma visão holística que perpassa não somente a tradução dos saberes para o conhecimento matemático, assim como reverte-se de aspectos socioculturais que estão circunscritos em seu entorno.

OREY, 2014, p. 136). E a aproximação dessas duas abordagens dá espaço para a consolidação da abordagem dialógica, que visa à transcendência de entendimento holístico dos *outsiders* e *insiders* em relação aos fenômenos socioculturais que ocorrem no seio dos grupos sociais; ampliando o leque de comunicação entre entes adversos a essa cultura.

O processo de tradução dos saberes locais/globais para a linguagem matemática, que é realizada pelo etnomodelador, pautado no conceito da transculturalidade, representa uma conexão entre os saberes manifestados nos fazeres do fenômeno social investigado com os elementos de cunho matemático. Além disso, permite o diálogo entre culturas distintas e a continuidade das transformações sociais, evitando, assim, a homogeneidade sociocultural (ROSA; OREY, 2017). É salutar pontuar que existe a necessidade de o etnomodelador levar em consideração, de modo simétrico, os saberes oriundos das práticas realizadas pelos membros de um grupo social (constituídas de maneiras próprias de pensar) e da multiplicidade de sentidos do fazer matemático, pois, do contrário, não ocorre a abordagem dialógica.

Destarte, a abordagem dialógica está a serviço de uma educação emancipadora (FREIRE, 2005) e de valorização das pluralidades e das tradições locais, que, por meio de atividades curriculares matematizantes, podem contribuir para a construção e/ou fortalecimento da identidade cultural dos grupos estudados (ROSA; OREY, 2017).

A partir disso, utilizou-se a ATD como metodologia de análise para identificar elementos das abordagens (ética, êmica e dialógica) presentes nas descrições das práticas de professores de matemática que ensinam na Educação Básica, após a realização de formação continuada.

#### **4 Delineamentos metodológicos da análise**

Em que pese a escolha de uma metodologia analítica para os dados de uma pesquisa, é condição *sine qua non* que esta seja alinhada ao objetivo previamente estabelecido na própria pesquisa. Conhecer bem a pesquisa é uma dificuldade a ser administrada pelo jovem pesquisador, que, ao mesmo tempo em que pesquisa, aprende a pesquisar e, para atender as necessidades do momento, começa a desvendar os detalhes de cada metodologia de análise de dados que começa a aprender como funciona na pesquisa qualitativa (STAKE, 2014).

No início da formação do jovem pesquisador, que a partir de um curso de pós-graduação se insere nesse universo, diversos são os autores, os textos e as prerrogativas que o iniciante na pesquisa precisa compreender. Por isso, os cuidados na escolha, advindos das orientações recebidas sobre metodologias de análise dos dados textuais apropriados, são essenciais para compreensão do fenômeno estudado, bem como para o aproveitamento de cada detalhe que pode surgir de tais contribuições. No caso deste artigo, as contribuições analisadas se originam de entrevistas transcritas.

A ATD situa-se entre tantas outras metodologias para as pesquisas qualitativas, exigindo do pesquisador empenho no tratamento das informações, no intuito de compreender, pouco a pouco, a vastidão dos dados produzidos de maneira organizada e sistemática, porém flexível. Nas palavras de Moraes (2003, p. 192), compreende-se a ATD como sendo:

[...] um processo auto-organizado de construção de compreensão em que novos entendimentos emergem de uma sequência recursiva de três componentes: desconstrução dos textos do *corpus*, a *unitarização*; estabelecimento de relações entre os elementos unitários, a categorização; o captar do novo emergente em que a nova compreensão é comunicada e validada.

Nessa perspectiva, segundo Moraes e Galiazzi (2006, p. 122), “toda análise é subjetiva, fruto da relação íntima do analista com seu objeto pesquisado”. Por essa razão, não se evidencia o sujeito em sua individualidade, mas sim o que pode interpretar a partir dos sentidos presentes nas palavras que emanam das contribuições referentes ao objetivo eleito no tema analisado.

Na ATD, “o sentido dado à palavra ‘emergência’ é aquele da compreensão que surge durante o processo de análise, que o pesquisador como sujeito histórico percebe, o que o leva a uma teoria antes não reconhecida, mas parte de suas pré-compreensões” (SOUSA; GALIAZZI, SCHMIDT, 2016, p. 325). Os sentidos se revelam no transcorrer dessa análise, permitindo-se, para isso, ajustes nas etapas constituintes do processo, sob a necessidade de melhor entendimento do fenômeno.

Como consequência, quem assume o controle do leme na direção desconhecida dessa navegação analítica é o pesquisador, o qual, aos poucos, captura alguns dos sentidos que emergem. Em outras palavras, os sentidos compreendidos no percurso da análise, (re)orientam o pesquisador no caminho para a compreensão do objeto investigado (SOUSA; GALIAZZI; SCHMIDT, 2016). Assim, são as ações de construção e desconstrução, de organização e de desorganização, que, ao serem realizadas pelo pesquisador (agente inerente ao processo), o colocam passo a passo mediante o caos

durante a análise, permitindo que vislumbre caminhos de entendimento. Para Paula (2018, p. 203), esses movimentos analíticos de:

[...] idas e vindas ao texto são muito comuns em processos de ATD. As reescritas também fazem parte do processo. Cada vez mais, busca-se qualificar o texto. E eliminar possíveis incoerências faz com que se atinja outro ponto de saturação relativo às possibilidades que podem emergir, dos sentidos que se encontram nos textos em desmontagem. A cada nova escrita, o material inicial volta à ação.

Como pretende-se identificar na pesquisa um possível produto original e autêntico, porém imprevisível, exige-se do pesquisador intensa impregnação com os fenômenos que estão em análise (MORAES, 2003). Nesse ínterim, ocorre o envolvimento aprofundado a partir do qual “[...] se criam condições de emergência auto-organizada das novas compreensões” (MORAES; GALIAZZI, 2006, p. 121).

Moraes e Galiazzi (2006) chamam atenção para a necessidade de o analista submergir por meio de intensas leituras na dimensão globalizante que representam os dados da pesquisa, para, assim, chegar ao primeiro processo analítico com segurança. Essas ações dinâmicas, que se interligam a preceitos hermenêuticos, buscam a compreensão da integralidade a partir das partes e vice-versa (MORAES; GALIAZZI, 2006). Afinal, na ATD existe uma interação do todo e suas partes, mas “[...] não no sentido de que este todo é alcançado pela soma matemática das partes, mas se vincula à ideia de que para compreender o todo é preciso reconhecer e interpretar as partes como primeiro movimento” (SOUSA; GALIAZZI; SCHMIDT, 2016, p. 325).

Ainda, é preciso considerar que a busca pelo aperfeiçoamento interpretativo demanda da saturação de leituras e reflexões sobre os dados, uma vez que “[...] a desconstrução total nunca é atingida, exigindo constantes decisões sobre o encaminhamento do processo” (MORAES; GALIAZZI, 2006, p. 124).

Para o desenvolvimento dessa metodologia, o início se dá por meio do primeiro procedimento chamado de *desmontagem do texto* (desconstrução e unitarização), que consiste em separar as unidades de significado (oriundas das respostas dos participantes) em subconjuntos interligados, com uma visão empírica do analista ou da teoria (MORAES, GALIAZZI, 2006).

Na sequência, deverá ocorrer o “[...] aprofundamento do pesquisador sobre o processo desconstrutivo de unitarização, que é recursivo de mergulho nos sentidos atribuídos aos textos em análise” (SOUSA; GALIAZZI; SCHMIDT, 2016, p. 312). Esse

mergulho é apresentado como uma impregnação, pois Moraes e Galiazzi (2006, p. 124) evidenciam que:

Apenas o envolvimento possibilita conviver com esta insegurança. Implica mover o sistema de ideias analisado para o caos, produzindo-se um conjunto desordenado e caótico de unidades elementares de significado sobre os temas investigados. O conjunto das unidades produzidas corresponde a um espaço criativo, de auto-organização, capaz de dar origem a novas combinações, criando as condições para a emergência do novo, sempre a partir do intercâmbio de sentidos.

No desenvolvimento da atividade de unitarizar, que em síntese é “[...] interpretar e isolar as ideias elementares do sentido sobre os temas investigados” (SOUSA; GALIAZZI; SCHMIDT, 2016, p. 123), o pesquisador é carregado de suposições a respeito do fenômeno. Desse modo, é necessário que se tenha um panorama global das possibilidades que a conduta investigativa possa projetar, “[...] mesmo consciente de que ao longo da análise possa ser surpreendido por dimensões interpretativas que não esperava” (SOUSA; GALIAZZI; SCHMIDT, 2016, p. 325).

Em meio ao movimento de pulverização do texto, na tentativa de agrupar em um mesmo conjunto, surgem as unidades significativas. Segundo Moraes e Galiazzi (2006), isso só ocorre se o analista se debruçar sobre os dados de maneira intensa e exaustiva, pois a reorganização dos fragmentos do *corpus*<sup>6</sup> se torna carregada de declarações com significados. Para que haja uma análise concisa, válida e confiável é necessário que o analista realize seleção e fragmentação<sup>7</sup> rigorosas no processo.

Assim, nesse processo, vão sendo constituídas as unidades de significado que reúnem subconjuntos com características semânticas de sentidos semelhantes. Sobre essa constituição, Moraes (2003, p. 118) argumenta que as unidades de significado:

[...] por si mesmas podem gerar outros conjuntos de unidades oriundas da interlocução empírica, da interlocução teórica e das interpretações feitas pelo pesquisador. Neste movimento de interpretação do significado, atribuído pelo autor, exercita-se a apropriação das palavras de outras vozes para compreender melhor o texto.

Isto é, trata-se da reorganização do conjunto de dados em subconjuntos, de modo que cada um se constitua frente a uma relação umbilical, subjetiva, que os une, gerado pela busca incessante e profunda por sentidos comuns. Assim, realiza-se a reescrita das unitarizações (reconstrução textual) com o objetivo de melhor concatenar as ideias.

---

<sup>6</sup> O *corpus* representa a reunião de todos os dados coletados no decorrer da pesquisa (MORAES, 2003).

<sup>7</sup> De acordo com o autor, não é preciso se trabalhar com todos os dados do texto, mas sim aqueles pertinentes à pesquisa.

Porém, o analista deverá ter cuidado para não alterar o sentido das mesmas, apenas reescrevê-las, preservando ao máximo sua integralidade.

É por isso que tanto se descrevem os processos de idas e vindas em relação ao tempo necessário para que essa metodologia seja adequadamente realizada. Além disso, o autor nesse processo “[...] assume de modo mais consciente esta reconstrução constante de seus mundos, sempre por intermédio da linguagem” (SOUSA; GALIAZZI; SCHMIDT, 2016, p. 123).

Definidas as unidades de significado (US) geradas pelo material analisado, está realizada a unitarização. Com isso, dá-se início à segunda etapa, que consiste em identificar unidades de mesma natureza e agrupá-las ao mesmo subconjunto com sentidos semelhantes.

Nas palavras de Moraes (2003, p. 108), refere-se à reunião de “[...] unidades de significados semelhantes em um processo denominado de categorização [...], podendo gerar vários níveis de categorias de análise”. Esse movimento de convergência entre as unidades de sentido encontradas, com todos os dados do *corpus* que está sendo analisado de modo integrador, implica as chamadas categorias iniciais. Segundo Paula e Viali (2019), essa transição merece atenção, cautela, apuração exaustiva e discernimento do pesquisador na condução do processo de desenvolvimento da ATD em sua pesquisa.

Tais percursos revelam sentidos dos quais emerge a categorização. As “[...] categorias não saem prontas e exigem um retorno cíclico aos mesmos elementos para sua gradativa qualificação. O pesquisador precisa avaliar constantemente suas categorias em termos de validade e pertinência” (MORAES; GALIAZZI, 2006, p. 125). Essas ações achatam a possibilidade de divergência dos significados emergentes com as reais intenções dos indivíduos (MORAES; GALIAZZI, 2016). E, sendo assim, aproxima-se do conceito “[...] acerca do fenômeno ‘categoria’” (MORAES; GALIAZZI, 2017, p. 515).

Com o processo de aproximações das categorias iniciais, poderão surgir as categorias intermediárias que permitem a emergência das categorias finais. Enfim, esse processo auto-organizado que gera as categorizações se dá através do movimento pendular que oscila em torno de desorganização, desconstrução e reconstrução dos significados/sentidos que advêm do *corpus*.

O terceiro e último procedimento é denominado de ‘captando o novo emergente’, em que o analista se apropria de extensas informações coletadas advindas das etapas anteriores e expõe sua compreensão (MORAES, 2003). O uso do destaque para ‘captando o novo emergente’ não se refere a rótulo sobre essa etapa de análise, mas trata-se de

buscar dar ênfase ao artigo ‘Tempestade de luz: a compreensão possibilitada pela análise textual discursiva’, o qual enuncia originalmente os pressupostos da ATD.

O intuito do metatexto não é retornar ao texto original, mas construir um novo texto sintetizando o amálgama entre as compreensões do pesquisador e as teorizações sobre os fenômenos estudados. Podendo, com isso, segundo Moraes (2003, p. 202), “existir alguns textos [que] serão mais descritivos, mantendo-se mais próximos do *corpus* original. Já outros [que] serão mais interpretativos, pretendendo um afastamento maior do material original num sentido de abstração e teorização mais aprofundado”.

Moraes (2003) recomenda ao pesquisador, como desafio integrante e necessário na construção do metatexto, a criação de argumentos de sustentação coerentes e coesos, o que é denominado pelo autor de “teses parciais” ou de “argumentos centralizadores” (MORAES, 2003).

A harmonização desses argumentos aglutinadores, que solidifica uma tese principal, exprime as contribuições relevantes da análise. Com efeito, o pesquisador se torna autor de seu próprio texto, fato decorrente da identidade construída a partir da “[...] tese geral [que] servirá de elemento estruturador e organizador de todos os elementos componentes do texto” (MORAES, 2003, p. 203), e é fruto das interações permanentes e intensas com os dados que se revelaram por meio de uma análise densa e exaustiva.

Moraes (2003), ainda, aponta que é nesse momento que se dá o encadeamento das referências teóricas e o empirismo com os sentidos emergentes do procedimento, para, assim, ratificar a validade dos mesmos, o que implica a razão da expressão comparativa cunhada por Moraes e Galiazzi (2011): uma viagem sem mapas.

## **5 Descrição das etapas da ATD na pesquisa**

Este artigo configura-se como recorte de uma proposta formativa que envolveu onze professores de matemática, que lecionam no Sistema Municipal de Educação do Ensino Fundamental dos anos finais de um município do interior da Bahia, dos quais três concordaram em participar de toda a atividade de pesquisa resultante desse processo.

O processo formativo envolveu os elementos que devem ser trazidos à luz pelo *etnomodelador*, como os valores, a ética, a solidariedade, o respeito, a humanização, o senso de justiça, a conscientização civilizatória, entre outros enfoques, utilizando o instrumento da matemática como gatilho. Esse processo de dialogicidade pode reduzir as

desigualdades que, em dados momentos e circunstâncias, podem se materializar como discriminação entre os diferentes saberes: escolar e extraescolar.

A formação ocorreu com todos os professores (onze) que ensinavam matemática nos anos finais do Ensino Fundamental do município de Taperoá-BA. Os encontros aconteceram presencialmente no *campus* do Instituto Federal da Bahia (IFBA), localizado no município de Valença-BA. A escolha pelo local do processo formativo se caracterizou por uma cooperação técnica entre a Seduc/Taperoá e o Instituto, que, além do espaço físico, disponibilizou um professor (formado na área de Educação Matemática) do quadro para contribuir com o primeiro autor deste artigo (professor formador central).

O processo formativo foi constituído por seis momentos/turnos de quatro horas cada (totalizando uma carga horária de 24 horas), distribuídos da seguinte forma: os dois primeiros encontros discutiram os conceitos teóricos e na prática da Etnomatemática (D'AMBROSIO, 2007); os dois subsequentes discutiram os conceitos teóricos e na prática da MM (BIEMBENGUT, 2016); e, por fim, os dois últimos discutiram os conceitos teóricos e na prática da Etnomodelagem (ROSA; OREY, 2010).

Tal formação permitiu a identificação de aspectos que associam a abordagem dialógica – segundo Rosa e Orey (2010) – por meio da análise realizada sobre as respostas desses três professores. A razão pela qual ocorreu a redução dos fragmentos textuais deve-se à disponibilidade de tempo para participar de toda a coleta e posterior discussão sobre as identificações realizadas, para consolidação dos dados obtidos, que permitiram a formação das categorias decorrentes da ATD.

Assim, os dados obtidos nesta pesquisa foram gerados a partir dos seguintes instrumentos: gravação de áudio, elaboração de diário de bordo, questionário e sequência de ensino, além de uma entrevista semiestruturada – realizada de modo individual pelo professor formador central – com os três professores que aceitaram participar voluntariamente após o término do processo formativo. Cada entrevista durou em média uma hora.

Para compor o *corpus* do material submetido à análise, elegeu-se uma questão retirada dessa entrevista, a saber: *O que essa formação e os temas abordados, em especial a Etnomodelagem, trouxeram para o seu desenvolvimento profissional?* O *corpus* utilizado na ATD significa o material utilizado para análise, o qual foi codificado e, após, submetido aos procedimentos desta metodologia. Embora existam *softwares* que realizam a identificação de similaridades textuais que servem como instrumento facilitador nesse

processo analítico, utilizaram-se, neste artigo, apenas as ferramentas integradas do *Office* como editor de texto e edição de documentos (*Word*).

Sabe-se que o desenvolvimento da ATD, sobretudo, requer detalhar o conjunto de dados para que não haja a errônea impressão de que as categorias emergentes não traduzem o real sentido destes. E isso “[...] impede que seja obtido um resultado precipitado, e aí sim o inacabado torna-se prejudicial à pesquisa” (PAULA; VIALI; GUIMARÃES, 2019, p. 13). Desse modo, para detalhar as ações realizadas no processo da análise, segue, no Quadro 1, o recorte dos procedimentos adotados para constituir a dissertação mencionada anteriormente.

**Quadro 1:** Ações realizadas no desenvolvimento da ATD no processo analítico dos dados

ETAPAS	AÇÕES PREVISTAS
<b>UNITARIZAÇÕES</b>	Busca por unidades de significado através das primeiras leituras das contribuições presentes no <i>corpus</i> de análise.
	Fragmentar as contribuições a fim de construir as unidades de significado no <i>corpus</i> .
	Sinalizar por cores as unidades de significado identificadas no <i>corpus</i> .
	Organizar os subconjuntos das cores (únicas ou variadas) que constituem as unidades de significado por meio de quadros.
	Reescrever, se necessário, as unidades de significado no <i>corpus</i> .
	Reler o construto a fim de reorganizar, caso necessário, os fragmentos contidos nas unidades de significado identificadas.
<b>CATEGORIZAÇÕES</b>	Aglutinar as unidades de sentido semelhantes em blocos (cores únicas e variadas).
	Agrupar os blocos formados, construindo, assim, as categorias iniciais.
	Aglutinar em subconjuntos de aproximações aos blocos de mesmo sentido.
	Reagrupar os subconjuntos de aproximações na busca de sentidos mais abrangentes, denominadas de categorias intermediárias.
	Repetir o passo anterior até encontrar as categorias finais.
	Reler o construto a fim de reorganizar, se necessário, as etapas anteriores.
<b>METATEXTO</b>	Reunir fragmentos selecionáveis, intencionais, concatenados do <i>corpus</i> .
	Construir um texto coeso que fundamente e justifique as categorias que emergiram.
	Utilizar as referências teóricas pertinentes às abordagens realizadas; Concatenar excertos.

**Fonte:** elaborado pelos autores (2022)

Feito isso, apresenta-se a caracterização das categorias que emergiram na pesquisa, das quais realizou-se o recorte para escrita deste artigo. No andamento do processo, a primeira ação, na busca por unidades de significado, foi materializada pelo processo de sucessivas leituras das contribuições dos participantes em relação à pergunta escolhida da entrevista. Em seguida, a fim de organizar e facilitar a identificação das unidades de significado, construiu-se a divisão em linhas e cores distintas em um quadro, via uso do editor de textos *Word*.

Por meio desse procedimento, foi possível perceber os sentidos aglutinadores presentes no *corpus*. Outro mecanismo utilizado para esse efeito, de organizar e melhor identificar as unidades de significado, foi o emprego de códigos (PARTICIPANTE, ETNO, MODE, LAGEM). Essa estratégia facilita as idas e vindas do pesquisador para realizar releituras necessariamente desenvolvidas no decorrer da análise, inclusive quando for preciso uma possível alteração de unidades de significado em etapas posteriores, dados os diferentes níveis de impregnação atingidos no decorrer da análise realizada, conforme o recorte apresentado no Quadro 2, a seguir. Para essa compreensão, é preciso considerar que as partições realizadas, ou seja, as unitarizações, foram codificadas com uso de letras maiúsculas, seguidas de numeração, como se pode ver em T.1 e, na sequência dessas partições, em T.1.1 e, assim, sucessivamente.

**Quadro 2:** Recorte da unitarização em busca da compreensão de sentidos

RESPOSTAS DOS 3 PARTICIPANTES	UNITARIZAÇÃO	REESCRITA
Eu gostei muito da formação. Eu achei que essa formação, na forma como foi pensada e realizada, foi muito importante. Esse contato entre os professores em grupos, onde se deu voz aos professores, valorizou o debate. Porque isso contrapõe as formações que são difundidas na maioria das vezes, né? Que Shumman ou é Shon que fala dessa questão da racionalidade técnica, né? Essas formações bem tradicionais em que o formador impõe e fala durante todo o tempo, né? Sendo a única voz, desconsiderando completamente o professor e o professor, por sua vez, está ali tentando aprender para depois reproduzir, né?	T.1 - Eu gostei muito da formação. T.1.1 - Eu achei que essa formação, na forma que foi pensada e realizada, foi muito importante. T.1.2 - Então, foi muito importante essa formação. T.1.3 - Então, foi importante. T.1.4 - Eu acredito que essa formação proposta idealizada por você trouxe muitos benefícios para o meu desenvolvimento profissional. T.1.5 - Como foi bem dinâmica a formação. T.1.6 - Que muitas vezes você partia da prática, ou sempre você partia da prática e vinha para a teoria.	T.1 - Eu gostei muito da formação. T.1.1 - Significativa a forma como foram pensadas e desenvolvidas as atividades no decorrer da formação. T.1.2 - Formação importante e significativa. T.1.3 - Formação importante. T.1.4 - Benefícios da formação para o desenvolvimento profissional do professor. T.1.5 - Formação dinâmica. T.1.6 - Teorizar a partir da prática. T.1.7 - Para além da apresentação de uma metodologia, a formação se mostra como um exemplo a ser seguido.

Fonte: Elaborado pelos autores (2022)

Após realizado o primeiro movimento analítico, iniciou-se a segunda etapa aglutinando os significados/sentidos semelhantes nos mesmos blocos. Por semelhança de significados e sentidos, essas expressões foram sendo agrupadas em um subconjunto chamado de ‘Categorias Iniciais’. Assim, foram encontradas 95 categorias iniciais. Na

sequência, um reagrupamento desses subconjuntos serviu para melhor organizar e facilitar a compreensão das informações.

A partir da coluna de reagrupamento, buscaram-se as semelhanças de sentidos, que deram lugar, por sua vez, às categorias chamadas de categorias iniciais: 28 ao total, conforme é ilustrado, em recorte, no Quadro 3.

**Quadro 3:** Fragmentos iniciais da etapa de categorização inicial

<b>CATEGORIAS INICIAIS</b>	<b>SUBCONJUNTO DE APROXIMAÇÕES</b>	<b>REAGRUPAMENTO</b>
Impressões positivas da formação. Aprovação do formato da proposta formativa. Formação significativa. Importância da formação. Formação dinâmica. Formação importante. Carência na busca por formação. Formação que contrapõe as que são difundidas tradicionalmente.	Formação significativa. Formação tradicional. Ato de ensinar. Professor ressignificado. Formação colaborativa. Desenvolvimento profissional. Busca por formação. Professor como sujeito ativo na formação. Dialógica entre teoria e prática. Escola compartimentada. Individualidade do/no trabalho docente.	Formação significativa. Formação colaborativa. Desenvolvimento profissional. Busca por formação. Professor como sujeito ativo na formação. Dialógica entre teoria e prática. Escola compartimentada. Individualidade do/no trabalho docente.

**Fonte:** Elaborado pelos autores (2022)

Mantendo-se o processo recursivo, foram obtidas as categorias chamadas de categorias intermediárias e na sequências as finais. No Quadro 4, se encontra um extrato desse processo.

**Quadro 4:** Fragmentos finais da etapa das categorizações intermediárias

<b>REAGRUPAMENTO</b>	<b>CATEGORIAS INTERMEDIÁRIAS</b>	<b>CATEGORIAS FINAIS</b>
Formação significativa. Formação colaborativa. Conhecer novas pessoas e visões. Desenvolvimento profissional. Busca por formação. Professor como sujeito ativo na formação. Dialógica entre teoria e prática. Escola compartimentada. Individualidade do/no trabalho docente. Ato de ensinar aliado aos pressupostos teóricos da Modelagem e Etnomatemática.	Formação de professores (1) Formação colaborativa (1) Desenvolvimento profissional (1) Práxis docente (1) Professor recém-formado (1) Racionalidade técnica (1) Escola compartimentada (2) Individualidade do/no trabalho docente (2) Novas tendências para fundamentar a prática (3) Estratégias de ensino (3) Abordagem dialógica (4) Cultura (4) Saberes locais (4) Matemática do/no cotidiano (4) Matemática intrínseca à cultura (4) Matemática de grupos sociais (4) Conhecimentos prévios (4)	(1) <b>PROCESSO FORMATIVO</b>  (2) <b>A DOCÊNCIA</b>  (3) <b>CURRÍCULO</b>  (4) <b>ABORDAGEM DIALÓGICA</b>

**Fonte:** Elaborado pelos autores (2022)

Assim, foram obtidas quatro categorias finais, apresentadas no início desta seção, a saber: **Processo formativo (1<sup>8</sup>)**, **Docência (2)**, **Currículo (3)** e **Abordagem dialógica (4)**, que se constituíram por meio da construção das categorias intermediárias. Em posse das categorias finais, que emergiram da interpretação laboral/empírica, elaborou-se o metatexto. O metatexto é a etapa de fechamento da análise. Para a sua estrutura devem ser reunidos os fragmentos selecionáveis e intencionais do *corpus*, que, de maneira sequencial, fundamentam e justificam as categorias emergentes. Atendendo a esse momento, o metatexto deve conter as categorias, as contribuições que evidenciam essa categoria e o referencial teórico que é coaduno a essa identificação.

Assim, para compor essa etapa da análise é necessário que sejam apresentados recortes das contribuições realizadas pelos professores participantes da pesquisa. Nesse sentido, esses excertos advêm diretamente da transcrição da questão respondida em entrevista, que neste artigo foi selecionada para constituir o foco das argumentações sobre as abordagens que constituem a Etnomodelagem. A escolha dos excertos apresentados é prerrogativa do pesquisador e atende ao objetivo delineado neste artigo.

Para além disso, as contribuições advindas ao longo da formação podem ser utilizadas, pois todos estes momentos constituem fontes para que o pesquisador elabore as suas compreensões e, em momento oportuno, apresente as argumentações ao longo do metatexto.

## 5.1 Metatexto

É certo que o processo dialógico – entre *insiders* e *outsiders* – apresenta-se como base para a compreensão da matemática oriunda dos grupos sociais, que, historicamente, são invisibilizadas ora pelo currículo, ora pelas lentes do academicismo (ROSA; OREY, 2017).

Nesse segmento, fica evidenciada na contribuição do Participante MA uma visão externalizante sobre o currículo da matemática de outrora, que não contemplava os aspectos dos contextos socioculturais circunscritos às realidades dos estudantes, conforme o excerto:

E aquela matemática usada pelas pessoas que fazem a contagem, que cortam banana. Então, a contagem, como eles fazem pra colocar nas caixas, ela levou isso pra lá. Ela fez uma pesquisa com aquele pessoal, entender como era a questão dele desde o forte até a contagem. Então, isso é Etnomatemática. Então, se formos observar, eu tenho conhecimento lá de pessoas lá na zona

---

<sup>8</sup> Numeração que indica a aglutinação de significados/sentidos semelhantes em um mesmo bloco.

rural fazem poupas (sic), tem pessoas que cortam produtos (PARTICIPANTE MA, 2020). Antes, era aquela matemática onde o professor mandava você procurar um Mínimo Múltiplo Comum (MMC), assinava só um método e era aquele dele, que era o verdadeiro. Você não tinha outras opções, outro caminho. Então, era aquela matemática, digamos assim, bruta (PARTICIPANTE MA, 2020).

Percebe-se, diante do exposto, que há elementos da prática social do sujeito envolvido em que emergem saberes/fazerem que carregam em si significações matemáticas, podendo se articular de modo a constituir novos significados (ROSA; OREY, 2017).

Salienta-se que, à luz da Etnomodelagem, valores presentes na prática social são trazidos para a discussão em sala de aula, inclusive aqueles que, porventura, ecoam de maneira pejorativa para com as populações de baixa renda.

Nesse viés, a Etnomodelagem transcende os aspectos somente pedagógicos e reverte-se a serviço da promoção da solidariedade, da humanização, do senso de justiça e do respeito, entre outros enfoques. Esse processo – que tem a Matemática como condutor – pode contribuir para a redução das diferentes formas de desigualdades sociais que assolam distintos cenários.

Uma contribuição nesse sentido é a do Participante ETNO:

Eu percebi que ela preserva aquilo que a gente já tem. Os conhecimentos lá da marisqueira, aquele conhecimento daquela pessoa lá que vai encubar uma terra. Então, o que que ela faz? Ela organiza, aproveita todos aqueles conhecimentos e se eu pude perceber no curso e eu acho interessante (PARTICIPANTE ETNO, 2020).

Outro apontamento a ser destacado é o fato de a Etnomodelagem trazer à tona saberes que outrora eram ocultos e dá, além de seu reconhecimento, sua devida legitimação e valorização, especialmente os que se referem ao contexto do campo que historicamente carregam sinônimos de negação por parte da sociedade, do Estado e do currículo escolar. Um dos caminhos que visa construir essa política reparadora se dá por meio da Etnomodelagem. Essas contribuições estão presentes nos seguintes excertos:

Vejo hoje na escola assim [...]. A gente tá inserido numa escola do campo. Um ambiente, um lugar propício pra a gente aplicar [essa abordagem]. Desenvolver uma atividade ou um projeto. Fazendo uma junção das experiências dos alunos com o currículo, desenvolvendo muito conhecimento [a partir desse ambiente recíproco]. Posso dizer que antes não tínhamos [referindo-se aos professores de matemática] essa visão. Sabíamos que o aluno A tem o pai que produz a polpa, aluno B já produz a farinha [tinha o conhecimento desses saberes, mas não os agregava no currículo escolar]. Mas, pela visão da Etnomodelagem, eu posso juntar o conhecimento do aluno e contribuir para eles mesmos fazerem um projeto pra trabalhar na escola e produzir muito conhecimento, e quem sabe ajudar o aluno a desenvolver uma forma, até melhor [um etnomodelo aperfeiçoado] a própria vida dele [em suas atividades diárias], ou da própria família (PARTICIPANTE LAGEM, 2020). A gente sempre ouviu dizer que o

aluno já traz o conhecimento de mundo. O que é o conhecimento de mundo? É aquele conhecimento extra [que o aluno adquiriu] fora da escola. É o conhecimento que o aluno já tem e a gente procurava conservar. Então, a Etnomatemática hoje faz isso. É um tema atual que aproveita todo o conhecimento que já tenho e vou fazer uma organização daquilo, sem desprezar [o que possui]. Em cima desses aí, eu posso estar organizando novos conhecimentos (PARTICIPANTE ETNO, 2020). Hoje eu tenho uma visão totalmente diferente. Porque hoje, antes de abordar o conteúdo, eu penso duas vezes. Eu digo assim, antes estava no livro ali bitolado. Hoje, eu percebo que com aquela formação eu posso agregar com outros conteúdos [advindos das realidades distintas dos alunos] para o nosso meio. Eu digo assim, “que aquela formação me ajudou a desprender do livro”. A desprender. Porque a gente tem o livro como ferramenta principal, mas eu ficava preso ali, no livro. Digamos assim, eu posso a partir daquele conteúdo, eu posso agregar com outros conteúdos e com outra disciplina. Então, a visão hoje é totalmente diferente (PARTICIPANTE MODE, 2020). A gente não pode menosprezar o conhecimento do aluno. É aquele professor que hoje não permite iniciar uma mudança, pois a mudança tem que partir dele. Então, é o professor que não permite a mudança. Então, eu faço uma situação-problema para o aluno ou outra atividade, e o aluno chega à mesma resposta, mas se ele não seguiu os caminhos, digamos assim, proposto por ele [professor], então não serve. Então, o que eu deveria fazer? Aproveitar aquilo ali, perguntar ao aluno “como ele fez”, estando lado a lado com o aluno, para ele me mostrar como chegou [à resposta] (PARTICIPANTE MODE, 2020). Eu acredito que no planejamento deixo muito a desejar. Porque o modo que eu compreendi a gente não tem um projeto, digamos assim, voltado para essas ações em que a comunidade está inserida. Quando é que a gente vai trabalhar isso? Na Feira do Conhecimento. É um projeto à parte que consta no planejamento, mas vai aparecer após o meio do ano, no mês de outubro. Ou foi em novembro. Então, no planejamento em si a gente não faz essas coisas, digamos assim, inserimos nesse projeto alguma coisa para trabalhar com a cultura local. No planejamento, a gente não tem. Considero, agora, uma falha. E espero que no próximo ano eu consiga desenvolver na escola. A gente tá sugerindo isso aí, mas a gente procura de alguma forma trabalhar com essa abordagem (PARTICIPANTE MODE, 2020). Mas, hoje eu tenho uma visão diferente, tenho aquela preocupação de gerar uma outra situação a partir daquela ali, que dentro do seu contexto de uma visão de modelagem, ou da Etnomatemática, ou até mesmo para a própria Etnomodelagem, que é uma abordagem nova (PARTICIPANTE MODE, 2020). Na verdade, quando a gente vai olhar, por mais que não tivéssemos ainda a alteração do livro, a gente podia se desprender do livro e seguir a BNCC. Mas, por facilidade, a gente ficava preso ao livro [e preferia reclamar, ao invés de fazer algo novo]. E hoje eu estou com o livro atualizado, mas nem sempre eu uso o livro. E, pra mim, isso já é uma mudança grande, me ajudou a desprender. Utilizo como consultoria. Eu não posso falar que não vou fazer tal planejamento, porque o livro não está da mesma forma que a BNCC, que traz outra (PARTICIPANTE MODE, 2020).

De acordo com Dutra (2020), o processo dialógico entre os saberes/fazer emergentes da prática social e as diversas formas com que a Matemática se apresenta, representa um espaço de construção de novos significados.

Após a análise das contribuições, considera-se que componentes da Etnomodelagem estão presentes na pesquisa realizada, a saber: ética, êmica e dialógica. Na estrutura organizada pelo pesquisador ocorre a presença ética, enquanto realiza o olhar

externo e com isso reunindo elementos para formalizar o texto interpretativo, assumido pelo etnomodelador como fechamento do processo analítico.

Sobre a abordagem êmica, foi possível apresentar as constatações dos participantes das pesquisas: em uma das contribuições, comparam o uso de atividades em salas de aula monitoradas pelo livro didático como, inicialmente, a única forma de ensino dos conteúdos. No decorrer da formação, descrevem as aprendizagens que podem ser realizadas a partir de situações da própria comunidade.

Dessa forma, houve reconhecimento do que postulam Rosa e Orey (2014), pois o professor declara desejar evidenciar os saberes-fazeres matemáticos dos membros pertencentes ao grupo, no caso, da sala de aula onde se dá esse processo de ensino. Com essa contribuição, observa-se uma evidência de abordagem êmica como resultante do processo formativo realizado. O mesmo exemplo, em recorte apresentado, poderá servir para sinalizar a presença da abordagem dialógica, pois está sendo percebida pelo professor, em ação etnomodeladora, a multiplicidade de sentidos do fazer matemático.

Após a apresentação das identificações, foi possível constatar o quanto o processo formativo produziu estímulos, para que os professores compreendessem a importância de trazer para sala de aula os conteúdos a partir dos saberes dos estudantes, bem como realizando ações em que a sala de aula fosse levada até as situações que desencadeiam procedimentos matemáticos habituais e invisibilizados. Esse modo de invisibilizar tudo que não atende ao formato academicista nem sempre é para o professor de fácil reconhecimento, por isso os processos formativos são espaços que contribuem para o ajuste dessas percepções, afinal, como fechamento desse recorte, é oportuno frisar que nenhum participante conhecia a etnomodelagem antes da formação proposta.

Além disso, não foi possível identificar categorias homônimas aos elementos da etnomodelagem, sendo apenas possível evidenciar fragmentos da presença ética e êmica em algumas contribuições. Dessa forma, as categorias 'Processo formativo, Docência, Currículo e Abordagem dialógica' evidenciam uma presença, por ora, apenas próxima da etnomodelagem, centrando-se ainda no ensino que depende do livro didático.

## **6 Considerações Finais**

O presente artigo teve por objetivo apresentar o uso de Análise Textual Discursiva para identificar possíveis evidências das abordagens ética, êmica e dialógica, que fundamentam a Etnomodelagem, presentes nas contribuições de professores que ensinam

matemática na Educação Básica. Participaram da pesquisa todos os professores que ensinavam Matemática no Ensino Fundamental dos anos finais de uma cidade no interior da Bahia, na época da realização da pesquisa.

Em confluência ideológica, pedagógica e política com o que propõe a BNCC (BRASIL, 2018), principalmente no que tange à integração dos saberes produzidos no meio social com a Matemática, utilizou-se este pressuposto na formação continuada, visto que a Etnomodelagem se candidata como uma possibilidade de intercambiar as “[...] ideias, noções, procedimentos e práticas matemáticas, que são compartilhadas entre os membros de grupos culturais distintos que vivenciam experiências cotidianas diversas” (ROSA; OREY, 2017, p. 161-162). Para o processo de análise e categorização dos dados, foi utilizada como metodologia de análise a ATD (MORAES; GALIAZZI, 2006). Convém mencionar que os livros didáticos com os quais esses professores desenvolviam atividades, naquele momento, ainda não tinham sido atualizados pela BNCC (BRASIL, 2018).

Diante disso, foi possível identificar, nas contribuições dos professores participantes da formação e da pesquisa, a presença de ações e intenções de realizar atividades, enunciando indícios presentes em conceitos éticos, êmicos e dialógicos (ROSA; OREY, 2017).

É importante ressaltar, também, durante a elaboração das categorias, a ênfase dada pelos professores participantes à organização utilizada na formação. Percebeu-se que os professores demonstraram interesse na proposta formativa, em especial por ter sido conduzida de maneira dinâmica, interativa e envolvente, sobretudo pelo fato de colocar os conhecimentos específicos e pedagógicos a serviço da formação que possui um caráter de construir, a partir do mesmo, novos saberes.

As dinâmicas adotadas diferenciaram-se das formações verticais que acabam não dialogando com a realidade dos participantes. Essa abertura de espaço culminou em contribuições que representam demarcações de concepções sobre o ensino de Matemática. Tais identificações geraram debates carregados de saberes docentes, que poderão, futuramente, aproximar-se dos conceitos de etnomodelagem possibilitando a desconstrução de paradigmas que perpassam pelo distanciamento de padrões educacionais pautados em vias tradicionais.

## Referências

BASSANEZI, R. C. **Ensino-aprendizagem com modelagem matemática**. 2ª reimpressão. São Paulo: Contexto, 2010.

BIEMBENGUT, M. S. **Modelagem na educação matemática e na ciência**. São Paulo: Livraria da Física, 2016.

BRASIL. Ministério da Educação. **Base Nacional Comum Curricular**. Brasília: MEC, 2018. Disponível em: <http://basenacionalcomum.mec.gov.br/>. Acesso em: 20 set. 2022.

CRESWELL, J. W. **Investigação qualitativa e projeto de pesquisa: escolhendo entre cinco abordagens**. Tradução Sandra Mallmann da Rosa. 3. ed. Porto Alegre: Penso, 2014.

D'AMBRÓSIO, U. **Etnomatemática: elo entre as tradições e modernidade**. 2. ed. Belo Horizonte: Autêntica, 2007.

DE PAULA, M.C; FERNANDES, L.S. Uso de análise textual discursiva para identificação das concepções de professores de matemática sobre métodos de avaliação no ensino remoto. **EM TEIA - Revista de Educação Matemática e Tecnológica Ibero-americana**, Pernambuco, v. 13, n. 1, p. 25-44, 2022. Disponível em: <https://periodicos.ufpe.br/revistas/emteia/article/view/250386>. Acesso em 8 set. 2022.

DUTRA, E. D. R. **Etnomodelagem e café: propondo uma ação pedagógica para a sala de aula**. 2020. 319f. Dissertação (Mestrado em Educação Matemática) – Instituto de Ciências Exatas e Biológicas, Universidade Federal de Ouro Preto, Ouro Preto, 2020.

FREIRE, P. **Pedagogia do oprimido**. 42. ed. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 2005.

MORAES, R. Uma tempestade de luz: a compreensão possibilitada pela análise textual discursiva. **Ciência & Educação**, Bauru, v. 9, n. 2, p. 191-210, out. 2003. Disponível em: [https://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_abstract&pid=S1516-73132003000200004&lng=es&nrm=iso&tlng=pt](https://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_abstract&pid=S1516-73132003000200004&lng=es&nrm=iso&tlng=pt). Acesso em: 8 set. 2022.

MORAES, R.; GALIAZZI, M. do C. **Análise Textual Discursiva**. 2. ed. Ijuí: Ed. Unijuí, 2011.

OREY, D. C.; ROSA, M. Explorando uma abordagem dialógica da etnomodelagem: Traduzindo o conhecimento matemático local e global a partir de uma perspectiva sociocultural. **Jornal Latino-americano de Etnomatemática**, San Juan de Pasto, v. 11, n. 1, p. 179-210, jul. 2018. Disponível em: <https://www.revista.etnomatematica.org/index.php/RevLatEm/article/view/485>. Acesso em: 8 jul. 2023.

PAULA, M.C de. **A prática pedagógica na formação de professores com uso de TDC sob o foco das objetivações de Agnes Heller: Brasil e Portugal num estudo de caso múltiplo integrado**. 2018. 378f. Tese (Doutorado em Educação em Ciências e Matemática). Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2018.

PAULA, M. C de., VIALI, L., GUIMARAES, G. T. D. Uso do *software sphinx* durante a realização de análise textual discursiva: outros percursos. **Revista Eletrônica Debates em Educação Científica e Tecnológica**, Espírito Santo, v. 5, n. 3, p. 173-192, nov. 2019. <https://doi.org/10.36524/dect.v5i03.128>

ROSA, M.; OREY, D. C. Etnomodelagem: A abordagem dialógica de saberes e técnicas êmicas e éticas. **Contexto & Educação**, Ijuí, v. 29, n. 94, p. 132-152, set./dez. 2014. Disponível em: <https://www.revistas.unijui.edu.br/index.php/contextoeducacao/article/view/3110>. Acesso em: 3 dez. 2020.

ROSA, M; OREY, D. C. **Etnomodelagem**: a arte de traduzir práticas matemáticas locais. São Paulo: Livraria da Física, 2017.

ROSA, M.; OREY, D. C. Etnomodelagem: a abordagem dialógica da investigação de saberes e técnicas êmicas e éticas. **Revista Contexto & Educação**, [S.l.], v. 29, n. 94, p. 132-152, 2015. Disponível em: <https://www.revistas.unijui.edu.br/index.php/contextoeducacao/article/view/3110>. Acesso em: 8 set. 2020.

SCHNEIDER, E. M.; FUJII, R. A. X; CORAZZA, M. J. Pesquisas quali- quantitativas: contribuições para a pesquisa em ensino de Ciências. **Revista Pesquisa Qualitativa**, São Paulo, v. 5, n. 9, p. 569-584, dez. 2017. Disponível em: <https://editora.sepq.org.br/rpq/article/view/157/100>. Acesso em: 20 set. 2022.

SEMIDÃO, R. A. **Dados, informação e conhecimento enquanto elementos de compreensão do universo conceitual da ciência da informação**: contribuições teóricas. 2014. 198f. Dissertação (Mestrado em Ciência da Informação) - Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho, São Paulo, 2014. Disponível em: <https://repositorio.unesp.br/handle/11449/110783>. Acesso em: 24 set. 2022.

SOUSA, R. S; GALIAZZI, M. do C. A categoria na análise textual discursiva: sobre método e sistema em direção à abertura interpretativa. **Revista Pesquisa Qualitativa**, São Paulo, v. 5, n. 9, p. 514-538, dez. 2017. Disponível em: <https://editora.sepq.org.br/index.php/rpq/article/view/130>. Acesso em: 13 set. 2022.

SOUSA, R. S; GALIAZZI, M. do C.; SCHMIDT, E. B. Interpretações fenomenológicas e hermenêuticas a partir da análise textual discursiva: a compreensão em pesquisas na educação em ciências. **Revista Pesquisa Qualitativa**, São Paulo, v. 4, n. 6, p. 311-333, dez. 2016. Disponível em: [encurtador.com.br/uHMZ7](https://encurtador.com.br/uHMZ7). Acesso em: 15 set. 2022.

STAKE, R. E. **Pesquisa qualitativa**: Estudando como as coisas funcionam. Porto Alegre: Penso, 2011.

**Recebido em:** 12 de fevereiro de 2023.

**Aceito em:** 14 de julho de 2023.