

ANÁLISE TEXTUAL DISCURSIVA EM PESQUISAS NO ENSINO DE CIÊNCIAS E MATEMÁTICA: CAMINHOS DISTINTOS E POSSÍVEIS NO PROCESSO DE EXECUÇÃO

DISCURSIVE TEXTUAL ANALYSIS IN RESEARCH IN THE SCIENCE AND MATHEMATICS TEACHING: DIFFERENT AND POSSIBLE PATHS IN THE EXECUTION PROCESS


Camila Copetti

Instituto Federal Farroupilha – Campus Santo Augusto, camilacopetti.sa@gmail.com

 <https://orcid.org/0000-0001-7404-5197>

Diana Paula Salomão de Freitas

Universidade Federal do Pampa – Campus Bagé, dianafreitas@unipampa.edu.br

 <https://orcid.org/0000-0001-6944-2219>


Sandro Amorim de Souza

Instituto Federal Farroupilha – Campus Santo Augusto, sandro.souza@iffarroupilha.edu.br

 <https://orcid.org/0000-0002-1662-9634>

Thaís Scotti do Canto-Dorow

Universidade Franciscana, thaisdorow@gmail.com

 <https://orcid.org/0000-0002-6282-7957>

Resumo

Este artigo tem como objetivo fornecer uma visão acerca da Análise Textual Discursiva (ATD), como estratégia para interpretação de dados em pesquisas qualitativas. Para tal, apresenta processos distintos de execução dessa metodologia, os quais foram aplicados em duas pesquisas realizadas no Programa de Pós-graduação em Ensino de Ciências e Matemática, da Universidade Franciscana. Enquanto uma, pela necessidade pessoal do pesquisador, de trabalhar com o concreto, utilizou-se de papel, tesoura e clips, a outra, com base na lógica e objetividade matemática, fez todo o trabalho de forma virtual, fazendo uso de ferramentas disponibilizadas no conjunto de aplicativos do Office. Mesmo sendo dois caminhos de execução distintos, a teoria proposta por Moraes e Galiazzi foi

seguida fielmente, o que reforça a possibilidade de diferentes interpretações para execução dos passos necessários para contemplar a teoria da ATD.

Palavras-chave: Ensino de Biologia. Ensino de Matemática. Narrativas.

Abstract

This article aims to provide insight into the Discursive Textual Analysis (DTA), as a strategy for data interpretation. For this, it presents different processes of execution of this methodology, which were applied in two researches carried out in the Postgraduate Program in Teaching Sciences and Mathematics of the Franciscana University. While one, through the researcher's personal need to work with the concrete, used paper, scissors and clips, the other, based on mathematical logic and objectivity, did all the work in a virtual way, making use of tools available in the set of Office applications. Even though two different execution paths are used, the theory proposed by Moraes and Galiuzzi (2014) was faithfully followed, which reinforces the possibility of different interpretations to execute the necessary steps to contemplate the DTA theory.

Keywords: Biology teaching. Mathematics teaching. Narratives.

Introdução

Os desafios encontrados por pesquisadores são diversos em estudos de qualquer natureza, em cada etapa eles se revelam e provocam o pesquisador de forma contínua, durante toda a trajetória de pesquisa. Algumas dessas etapas referem-se à escolha e delimitação do tema, à seleção dos sujeitos da pesquisa, à decisão pela forma como serão coletados os dados que se julgam necessários para o andamento do estudo. Por fim, após o pesquisador ter obtido êxito na aquisição dos dados, uma nova, desafiadora e importante etapa se apresenta: a análise dos dados. Entre outros aspectos, o sucesso de uma pesquisa está diretamente relacionado à interpretação adequada dos dados obtidos, à luz das teorias já existentes sobre o tema, e tendo o cuidado de que nada de significativo daquilo que fora coletado, seja ignorado ou menosprezado.

Esses desafios estão atrelados a todos os tipos de pesquisas, porém, direcionaremos nosso estudo para os trabalhos que se caracterizam pela necessidade de análise de textos, especificamente aqueles com um grande volume, em termos quantitativos para análise. Vários são os métodos para análise de textos e, dentre eles nosso enfoque é exclusivamente na Análise Textual Discursiva (ATD) de Moraes e Galiuzzi (2014), cujos procedimentos se asseveram sobre a liberdade de manifestação sem imposição de direcionamentos, mostrando-se como metodologia versátil e adaptável.

Essa abordagem “valoriza argumentos qualitativos movendo-se do verdadeiro para o verossímil, daquilo que é provado por argumentos fundamentados na lógica formal para

o que é fundamentado por meio de uma argumentação dialética rigorosa” (MORAES e GALIAZZI, 2014, p. 49) propiciando uma visão holística da pesquisa.

Este artigo tem como objetivo, apresentar dois caminhos diferentes de interpretação e execução da ATD, em pesquisas distintas realizadas no Programa de Pós-graduação em Ensino de Ciências e Matemática da Universidade Franciscana, de modo a evidenciar os passos seguidos por cada pesquisador, de acordo com as singularidades apresentadas durante suas pesquisas. Acreditamos que os exemplos com a utilização da ATD, aqui revelados, com as soluções e particularidades criadas pelos pesquisadores, poderão auxiliar em pesquisas futuras da área.

Uma visão sobre a Análise Textual Discursiva (ATD)

A pesquisa investiga o homem, mas também investiga o mundo em que ele vive. Contudo ela só existe com o apoio de procedimentos metodológicos adequados que possibilitem uma aproximação com o objeto de estudo. Existem várias metodologias de organização e análise de dados na pesquisa qualitativa, sendo a análise textual discursiva (ATD) uma dessas possibilidades. É uma abordagem muito utilizada em razão de transitar entre duas formas bastante consagradas dentro da pesquisa qualitativa: a análise de conteúdo e a análise do discurso. Essa metodologia assume um sentido mais específico, uma vez que o seu processo se inicia com uma unitarização, em que os textos passam a ser separados em unidades de significados. A ATD, diferente de outros métodos que buscam comprovar uma hipótese, tem, como intenção principal, compreender um conhecimento a partir de uma investigação e reconstruir aqueles já existentes. A ATD busca organizar os argumentos em quatro pontos, segundo Moraes e Galiazzi (2014):

- a) fragmentação de textos a partir de um cuidadoso exame nos seus detalhes, com o objetivo de atingir unidades constituintes, para as quais se atribuem códigos pelo pesquisador. Ou seja, neste momento em que se “desmonta” o texto, as unidades de significado são codificadas para que sua localização seja identificada no conjunto dos textos;
- b) categorização ou o estabelecimento de relações entre as unidades anteriormente fragmentadas;
- c) nova compreensão do todo de forma renovada, emergente a partir de uma nova combinação dos elementos construídos em momento anterior;
- d) emergência de novas compreensões a partir dos sistemas complexos e auto-organizados, cujos resultados finais não podem ser previstos e, por isso, são considerados originais.

Na ATD, o primeiro ponto trata da desmontagem dos textos e, para isso acontecer, é preciso ter clara a relação entre leitura e interpretação, uma vez que essa análise se propõe a descrever e a interpretar alguns sentidos que o conjunto de textos pode demonstrar. Convém salientar que toda leitura sempre é uma interpretação de algo e, em decorrência disso, não existe uma leitura única ou objetiva. O que pode ocorrer é uma interpretação semelhante a partir da leitura de um grupo que pensa e tem os mesmos

objetivos acerca de um determinado assunto. Por essa razão, se outra pessoa de posse dos dados de uma mesma pesquisa realizar a análise, poderá manifestar divergências nas unitarizações, pois conforme afirmam Quadros e Kochhann (2018, p.113) “a ATD tem como pressuposto a não neutralidade da leitura, pois a produção de sentidos que leva à compreensão do texto decorre do sujeito que lê”.

Todo o texto apresenta uma multiplicidade de sentidos das palavras utilizadas, podendo dar origem a diferentes tipos de interpretações, por diferentes pessoas, já que toda leitura é realizada, de forma consciente ou não, a partir de alguma perspectiva teórica, pois como afirma Brandão (2005, p. 88) “no interior de qualquer grupo humano que seja criado para viver ou fazer qualquer coisa, todas as pessoas que estão ali são fontes originais de saber” e, portanto, capazes de descortinar novas visões.

Para que a análise textual comece a se concretizar, é necessária a obtenção do que se denomina de *corpus* de análise, isto é, o conjunto de dados de análise que foram produzidos especialmente para a pesquisa. Nesse caso, podem fazer parte do *corpus* as transcrições das entrevistas, as observações do diário de bordo, bem como as informações de documentos já existentes, como relatórios e publicações de diferente natureza. Na concepção de Moraes e Galiuzzi (2014, p. 17), os textos carregam significantes e não apenas o significado a ser identificado. Isso exige do leitor ou do pesquisador a construção de significados a partir de suas teorias e pontos de vista, colocando-se, a partir disso, como autor das interpretações que realiza.

A partir do momento que se tem o conjunto de textos a serem analisados, é possível iniciar a desconstrução e a unitarização dos dados, colocando o foco nos detalhes e nas partes componentes dos textos. Na ATD, é por meio desse processo de desconstrução que são percebidos os diferentes sentidos de um texto, ficando a critério do pesquisador a medida da fragmentação: ou em unidades de análise ou nas também chamadas unidades de significado ou de sentido, as quais, no momento da categorização, ficam isoladas, razão pela qual é muito importante que o seu sentido seja claro e fiel ao que o sujeito da pesquisa relatou. O pesquisador não pode, na criação das unidades de significado, falar pelo pesquisado. É importante destacar que a escrita das unidades de significado precisa ser fiel às palavras ditas pelos sujeitos pesquisados, exigindo do pesquisador, acima de tudo, coerência e consistência teórico-metodológica.

A unitarização é um processo inicial de desorganização do conhecimento existente, ou seja, é um processo que produzirá desordem nos textos organizados, em que a desordem dará origem a uma nova ordem, com novas compreensões acerca do assunto investigado. Moraes e Galiuzzi (2014, p. 21) afirmam que “exercitar uma leitura aprofundada significa explorar uma diversidade de significados, que podem ser construídos a partir de um conjunto de significantes”. Esses diferentes sentidos são construídos a partir das teorias empregadas pelo pesquisador. Esse momento inicial exige muito rigor na análise, a qual deve ser profunda e deve haver pormenorização dos dados para que, a partir do caos, uma nova ordem e uma nova compreensão sejam possíveis e, assim, seja iniciado o segundo ciclo: a categorização das unidades construídas.

Definido como o ponto central da ATD, o processo de categorização nada mais é do que uma comparação constante entre as unidades definidas e os elementos semelhantes. Nesse processo, podem ser construídos diferentes níveis de categorias, que constituirão os elementos de organização do texto a partir da análise dos dados. Conforme Moraes e Galiazzi (2014, p. 23-24), estão entre eles:

- a) o método dedutivo, o qual constrói categorias antes de examinar os dados, denominadas como categoria *a priori*;
- b) o método indutivo, que constrói as categorias a partir das unidades de análises construídas desde os dados, denominadas como categoria emergente;
- c) o método de análise misto, o qual parte de um conjunto de categorias definido *a priori*, mas que, conforme suas análises, podem ser complementadas por categorias emergentes;
- d) o método denominando intuitivo, em que se chega a um conjunto de categorias a partir da intuição. Esses conjuntos se originam a partir de *insights* do pesquisador.

Esses quatro tipos de categorias são válidos, e o que importa, na ATD, não é a simples escolha de um método, mas sim a gama de possibilidades que essas categorias podem propiciar para a compreensão dos dados. Disso, advêm a validade e a pertinência da categoria quanto ao objeto de análise.

Embora as categorias impliquem uma teoria de base, elas constituem conceitos bastante abrangentes, que possibilitam, de certa forma, compreender os fenômenos que serão construídos pelo pesquisador a partir das suas teorias. Nesse momento, ele assume a autoria dos seus argumentos. É necessário, nessa parte da análise, que o pesquisador consiga expressar, de forma clara e objetiva, o argumento que originou as categorias, as subcategorias e as unidades de análise, assim como a consequente explicitação das relações entre elas. Esse é o momento em que o pesquisador produzirá as hipóteses do seu trabalho e os argumentos empregados para defendê-las sem impor direcionamentos. Em suma, é assim que se dá a análise textual: em um primeiro momento, faz-se necessária a fragmentação do *corpus* de análise em unidades de significado e, em segundo, é justamente o caminho contrário, busca-se estabelecer relações entre as unidades e construir categorias para posterior construção de um metatexto.

No metatexto, objetivo final da ATD, será possível expressar os sentidos lidos no conjunto de textos (narrativas da pesquisa), ou seja, ele será escrito a partir da descrição e da interpretação, com base nas teorias, sobre o fenômeno investigado. Neste momento, o pesquisador consegue observar os dois lados de um mesmo movimento: o aprender e o comunicar. Nessa comunicação, encontra-se a descrição, em que são aproveitadas as categorias e subcategorias ou categorias intermediárias, fundamentando-as e, conseqüentemente, validando-as. Também ocorre, nesse momento, a interpretação a partir da teorização. A produção do metatexto é sempre uma contribuição para a pesquisa, um aporte que não se finda. É um movimento sempre inacabado porque possibilita outros significados, um olhar sob outras teorias, outros sentidos, novos

argumentos e a possibilidade de reconstrução sob um novo olhar. É nessa etapa que o pesquisador deve demonstrar seus entendimentos a partir do rigor da análise dos dados. Conforme Moraes (2003, p. 206), a validade dos resultados obtidos na análise depende muito do rigor empregado em cada etapa da análise, já que “uma unitarização e uma categorização rigorosas encaminham para metatextos válidos e representativos dos fenômenos investigados”.

A respeito das relações entre as etapas mencionadas, Moraes e Galiazzi (2014 p. 89) ponderam que

[...] a Análise Textual Discursiva pode ser caracterizada como exercício de produção de metatextos, a partir de um conjunto de textos. Nesse processo constroem-se estruturas de categorias, que ao serem transformadas em textos, encaminham descrições e interpretações capazes de apresentarem novos modos de compreender os fenômenos investigados.

Moraes e Galiazzi (2014, p. 41) apresentam o ciclo da ATD, conforme figura 1.

Figura 1 – Representação do ciclo da análise textual discursiva



Fonte: Moraes e Galiazzi (2014, p. 41).

Os autores mencionados apontam a desconstrução como parte inicial do ciclo, a qual consiste na fragmentação das informações, isto é, o movimento para o caos que produz um conjunto desordenado de unidades, em que é possível desestruturar ideias existentes e se desfazer de certas amarras da pesquisa. A partir do caos, emerge o novo, um processo auto-organizado e intuitivo, do qual resultam os *insights* para a explicitação das categorias e das relações entre elas, além da construção dos argumentos para cada uma das categorias criadas, o que nos levará para o terceiro estágio do ciclo, que é a comunicação das compreensões emergentes, concretizadas por meio dos metatextos,

tornando compreensível o que antes não era e permitindo o entendimento claro do argumento central, o que possibilitará a ligação das partes com o todo. Assim, o caminho da ATD discursiva vai da ordem ao caos e do caos a uma nova ordem.

Para Moraes e Galiuzzi (2014, p. 16), os textos

são entendidos como produções linguísticas, referentes a determinado fenômeno e originadas em um determinado tempo e contexto. São vistos como produções que expressam discursos sobre diferentes fenômenos e que podem ser lidos, descritos e interpretados, correspondendo a uma multiplicidade de sentidos que a partir deles podem ser construídos. Os documentos textuais da análise constituem significantes a partir dos quais são construídos significados relativos aos fenômenos investigados.

A seguir, apresentamos dois exemplos de aplicação da ATD em estudos realizados na linha de pesquisa Formação de Professores do Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências e Matemática na Universidade Franciscana. O primeiro, intitulado “Botânica na formação inicial de professores: narrativas docentes sobre o processo de como ensinam a ensinar” (COPETTI, 2018), trata-se de um estudo de abordagem qualitativa, pautado em narrativas de professores de Botânica de cursos Licenciaturas em Ciências Biológicas pertencentes a seis instituições, entre públicas e privadas, localizadas em diferentes mesorregiões do estado do Rio Grande do Sul visando investigar como esses professores ensinam a ensinar Botânica, na formação inicial para a docência. Já o segundo, intitulado “Contribuições do Grupo Reflexivo como formação continuada em Matemática de professores dos anos iniciais” (SOUZA, 2019), também de abordagem qualitativa, buscou analisar as contribuições de um Grupo Reflexivo para a formação continuada de professores que ensinam Matemática nos Anos Iniciais do Ensino Fundamental na rede municipal de ensino no município de Santo Augusto (RS, Brasil).

É importante destacar que, ambos os trabalhos seguiram os passos prescritos pela ATD, conforme Moraes e Galiuzzi (2014), contudo, a forma adotada pelos dois pesquisadores para aplicação da metodologia foi diferente a partir do encontro das unidades de significado nas narrativas. Enquanto a primeira pesquisa, pela necessidade pessoal da pesquisadora de trabalhar com o concreto, utilizou-se de papel, tesoura e *clips*, a segunda, pela lógica e objetividade matemática, fez todo o trabalho de forma virtual utilizando as ferramentas disponibilizadas no conjunto de aplicativos do *Office* de forma que, mesmo sendo duas maneiras de execução distintas, a metodologia proposta por Moraes e Galiuzzi (2014) foi seguida fielmente, o que reforça a possibilidade de diferentes interpretações para execução dos passos necessários para execução da ATD.

Assim, este trabalho demonstra que, respeitando a ordem dos passos descritos anteriormente e os parâmetros já mencionados, a forma pela qual o pesquisador decide executar a ATD é indiferente e apresenta-se como excelente ferramenta para análise de dados em pesquisas qualitativas na área do ensino de Ciências e Matemática.

A ATD em pesquisa na área do ensino de Ciências

Apresentamos, agora, os passos da forma adotada pela pesquisadora para realizar a análise textual discursiva utilizando metodologia concreta e tradicional. Nesta pesquisa, os textos referem-se às transcrições dos áudios de onze entrevistas realizadas com professores de Botânica pertencentes a instituições de ensino superior do Rio Grande do Sul. Nas entrevistas, transcritas *ipsis litteris*, buscamos retratar de forma completa o audível, com o objetivo de reproduzir com fidelidade todas as falas e suas ocorrências. Para cada professor, foi criada uma pasta com a transcrição literal de sua narrativa.

Assim, seguindo os procedimentos indicados por Moraes e Galliazzi (2014), após as transcrições, foi realizada uma leitura minuciosa (consideradas agora como *corpus* de análise) e com ela emergiram algumas dúvidas e medos na pesquisa. Essas reações, conforme Moraes (2002, p. 236), constituem “a capacidade de sentir o que ainda não se conhece” e que são inerentes a pesquisa. A seguir, fomos realizando a desconstrução dos textos de forma individual. Para isso, sempre tivemos lado a lado com o *corpus* de análise os objetivos da pesquisa e a nossa questão de pesquisa que era: Como os professores de Botânica ensinam a ensinar? Esse acompanhamento é fundamental para, a partir do que se mostra sobre o ensino de Botânica nas narrativas dos professores, avançar em direção à compreensão do fenômeno.

Segundo Moraes e Galliazzi (2014, p. 30), “realizar pesquisa utilizando ATD implica assumir uma atitude fenomenológica, ou seja, deixar que os fenômenos se manifestem, sem impor-lhes direcionamentos. É ficar atento às perspectivas dos participantes”, ou seja, na pesquisa realizada, ficar atento ao que eles expressam nas entrevistas sobre como ensinam a ensinar Botânica. Por isso, a nossa pergunta fenomenológica foi: como o ensino de Botânica se expressa nas entrevistas dos professores? Para, a partir disso, procurar desvendar como os professores de Botânica ensinam a ensinar.

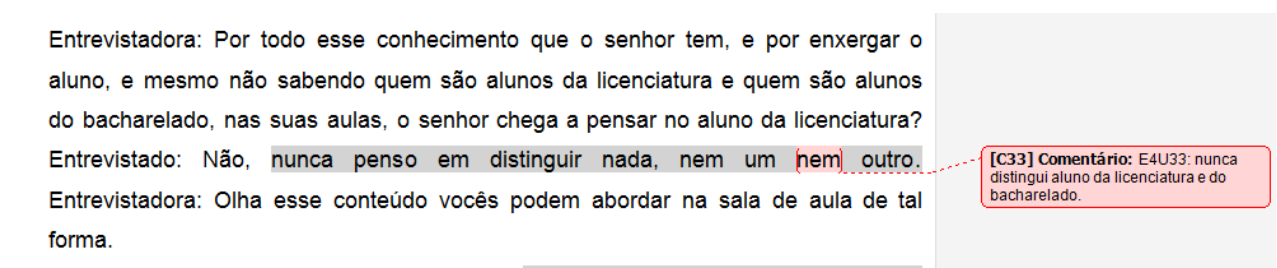
A pergunta fenomenológica é o que mostra sobre algo, é o que o pesquisador percebe sobre o que está vivenciando naquele momento, é o meio pelo qual conseguirá encontrar respostas para a sua questão de pesquisa. Compreendemos a fenomenologia como aquilo que está articulado nos atos da consciência e que se mostra na percepção que nada mais é do que aquilo que vivemos, da verdade que se mostra. Para Bicudo (2011, p. 30), que defende a visão fenomenológica na pesquisa qualitativa,

a fenomenologia está dizendo que não se trata de um objeto objetivamente posto e dado no mundo exterior ao sujeito e que pode ser observado, manipulado, experimentado, medido, contado por um sujeito observador. Não se trata, portanto, de tomar sujeito e objeto como geneticamente separados no desenrolar do processo de conhecer. Mas está afirmando que fenômeno é o que se mostra no ato de intuição efetuado por um sujeito individualmente contextualizado, que olha em direção ao que se mostra de modo atento e que percebe isso que se mostra nas modalidades pelas quais se dá a ver no próprio solo em que se destaca como figura de um fundo.

Portanto, a pergunta fenomenológica deve manter intrínseca relação e inspirar-se nos objetivos e na pergunta de pesquisa pois trata-se de um movimento de escuta e olhar atento ao que se mostra na interlocução empírica entre pesquisador e pesquisado. Enquanto a pesquisadora deste trabalho teve uma pergunta fenomenológica clara e direta, o segundo pesquisador optou por observar as unidades de significado com base nas suas relações com os objetivos e pergunta de pesquisa que, indiretamente, faz as vezes da pergunta fenomenológica.

Como os textos estavam digitados em *Word*, fomos marcando, em cada um deles, as frases que respondiam de alguma forma a nossa pergunta fenomenológica. Salvamos esse texto marcado e realizamos uma nova leitura, somente das marcações, com o objetivo de confirmarmos se aquelas sentenças realmente respondiam como o ensino de Botânica se expressa nas narrativas dos professores. Nesse momento de releitura, alguns enunciados foram suprimidos por entendermos que não respondiam em parte ou na totalidade o foco de questão. Nesse documento, iniciamos então o processo de construção de enunciados descritivos e frases que descrevessem, com as palavras do entrevistado, as sentenças do texto. Para isso, usamos o sistema de comentários do *Word*. No fragmento marcado, inserimos um comentário dentro da caixa que aparece nas margens do documento. Nessa caixa, criamos um código para cada professor entrevistado, como E1 para o primeiro professor, E2 para o segundo e assim, sucessivamente. Então, como comentário, inserimos as unidades de significado (unidades de sentido em si) e criamos um código como U1 para a primeira unidade de significado, U2 para a segunda etc. Dessa forma, cada comentário ficou como mostra a figura 2.

Figura 2 – Representação das unidades de significado



Entrevistadora: Por todo esse conhecimento que o senhor tem, e por enxergar o aluno, e mesmo não sabendo quem são alunos da licenciatura e quem são alunos do bacharelado, nas suas aulas, o senhor chega a pensar no aluno da licenciatura?
Entrevistado: Não, nunca penso em distinguir nada, nem um (nem) outro.
Entrevistadora: Olha esse conteúdo vocês podem abordar na sala de aula de tal forma.

[C33] Comentário: E4U33: nunca distingui aluno da licenciatura e do bacharelado.

Fonte: Autores.

Esse documento ficou salvo como marcações com unidades de significado. A seguir, copiamos todas as unidades de significado com seus códigos em um documento novo do *Word*, separando-as do *corpus* do texto. Mais uma leitura foi realizada à luz da nossa pergunta de pesquisa, da pergunta fenomenológica e dos objetivos da pesquisa para termos certeza de que essas unidades de significado condiziam efetivamente com nosso questionamento.

Após o término do encontro de todas as unidades de significado, foi realizada a impressão e feitos os recortes de cada uma das unidades para a posterior categorização. Nesse processo recursivo de agrupamento das unidades de significado com sentidos semelhantes, buscamos ver o que estava emergente nos enunciados descritivos. A partir

desse processo, foi possível agrupar as unidades de significado que apresentaram, ao entender da pesquisadora, enunciados descritivos semelhantes em 16 categorias intermediárias com o objetivo de responder à pergunta fenomenológica “Como o ensino de Botânica se expressa nas narrativas dos professores?”. Na sequência, foram agrupadas as categorias intermediárias com sentido semelhante, culminando em quatro categorias finais:

- I- Dificuldades encontradas no ensino de Botânica.
- II- Percepções e anseios sobre o ensino de Botânica.
- III- Práticas pedagógicas no ensino de Botânica.
- IV- Projeto Pedagógico do Curso e o ensino de Botânica.

Convém informar ainda que, após a identificação de cada uma das 16 categorias intermediárias, as unidades de significado de cada uma das categorias foram ordenadas para a construção do metatexto ficar mais fluida. A tabela 1 demonstra, de forma simplificada e didática, as categorias intermediárias e finais da pesquisa realizada.

Tabela 1 – Exemplo de categorias intermediárias e categoriais finais emergentes da Análise Textual Discursiva em pesquisa no ensino de Ciências

Categorias Intermediárias	Nº de unidades de significado	Categorias Finais	Nº de unidades de significado
1. Problemas e dificuldades dos professores	50	Dificuldades encontradas no ensino de Botânica	115
2. Professores que gostariam de fazer mais ou diferente	15		
3. Problemas e dificuldades dos alunos	50		
4. Paixão do ensinar X paixão do aprender	11	Percepções e anseios sobre o ensino de Botânica	77
5. Percepção dos professores sobre ensino de Botânica	21		
6. Visão do professor formador sobre seu aluno ao final da formação inicial	26		
7. Visão dos professores sobre seu papel na formação inicial	08		
8. Percepção da docência pelos licenciandos na visão dos professores	11		
9. Diferença no modo de ensinar licenciando e bacharelados	29		

10. Atitudes voltadas para a licenciatura	25	Práticas pedagógicas no ensino de Botânica	277
11. Influência das características da mesorregião nas aulas	16		
12. Sequência didática para o ensino de Botânica	15		
13. Sobre as metodologias, como pensam e fazem suas aulas	52		
14. Sobre as práticas pedagógicas	140		
15. Sobre a participação na elaboração do PPC	09	Projeto Pedagógico do Curso e o ensino de Botânica	30
16. Sobre a ementa e o conteúdo programático	21		
TOTAL			499

Fonte: Autores.

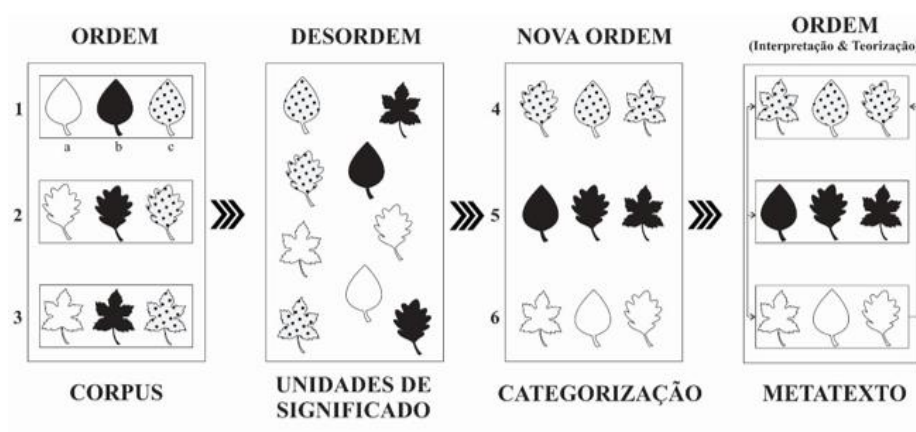
Através da análise da tabela 1 é possível perceber o quanto as quatro categorias finais são singulares, mas também, o quanto se relacionam e se complementam. Afinal, estamos falando de categorias que foram sendo construídas e constituídas ao longo do caminho e não simples significados aprisionados em categorias previamente estabelecidas. Assim, correspondem ao que Moraes (2014, p. 204) denominou como categoria emergente, ou seja, “uma forma de tornar científico e explícito conhecimentos que os participantes da pesquisa têm sobre o fenômeno sob investigação, mas dos quais não têm consciência”. Cada discurso foi lido e analisado por muito tempo para que o sentido daquilo que fora dito em relação à pergunta de pesquisa ficasse claro e assim pudesse ser iniciado o movimento desconstrutivo da unitarização, seguida do processo de categorização ou ordenamento das unidades de significado com o objetivo de construir estruturas, em diferentes níveis de categorias que se interpenetram, no sentido de representar o fenômeno investigado como um todo.

A partir desse produto final, chamado por Moraes e Galiuzzi (2014, p. 94) de metatexto, como sendo “a expressão por meio da linguagem dos argumentos construídos pelo pesquisador em sua investigação, capaz de comunicar a outros as novas compreensões atingidas”, é importante deixar claro aos leitores que o processo de unitarização do texto (transcrição das entrevistas com os professores participantes da pesquisa, considerada aqui como *corpus*) é o momento, segundo Moraes e Galiuzzi (2014, p. 49) para:

[...] desmembrá-lo, transformando-o em unidades elementares, correspondendo a elementos discriminantes de sentidos, significados importantes para a finalidade da pesquisa, denominadas de unidades de significado ou de unidades de sentido. O momento da unitarização é o momento desconstrutivo. Consiste numa explosão de ideias, uma imersão no fenômeno investigado, por meio do recorte e discriminação de elementos de base, tendo sempre como ponto de partida os textos constituintes do “corpus”.

A figura 3 ilustra, de forma esquemática, os componentes envolvidos na produção escrita a partir da ATD, a começar com uma escrita inicialmente ordenada (*corpus*, ou seja, as transcrições), o caos e a desordem (unidades de significado), a tentativa de uma nova ordem a partir da interpretação da pesquisadora (categorização) para se chegar ao metatexto (a nossa argumentação integradora a partir da interpretação e teorização).

FIGURA 3 - Componentes da produção escrita a partir da Análise Textual Discursiva



LEGENDA

- 1, 2, 3 : textos dos sujeitos pesquisados
- a, b, c : unidades de significado
- 4, 5, 6 : categorias

Fonte: Autores.

Esse processo de desconstrução e reconstrução de significados, ao qual Moraes e Galiazzi (2014, p. 214-215) correlacionam com a ave mitológica Fênix, que sempre ressurgue das cinzas para se renovar no sentido de superação, mas que “mantém as cinzas” para lembrar-se de onde partiu, mostra que “os sujeitos para ressurgirem precisam envolver-se em movimentos desconstrutivo-reconstrutivos capazes de propiciarem constantemente a emergência do novo”. E este é o momento de dedicar-se a este ressurgir da Fênix, apresentando, neste caso do ensino de Ciências, a essência das narrativas dos professores entrevistados, convidando outras vozes que já teorizaram sobre o tema, para produzir o metatexto como um exercício de apropriação de novos modos discursivos.

Escrevendo nesta perspectiva de reconstrução dos significados, a expressão de novas compreensões, a partir de ideias produzidas pela própria pesquisadora, das ideias obtidas do diálogo com outros sujeitos e das ideias produzidas a partir de interlocutores teóricos, surge a escrita do metatexto que pode, para uma melhor tessitura entre as categorias finais, modificar a ordem das categorias emergente.

A ATD em pesquisa na área do ensino de Matemática

Este segundo trabalho, o qual relataremos o modo de aplicação da ATD, foi desenvolvido com o objetivo de analisar as contribuições de um Grupo Reflexivo (GR)

para a formação continuada de professores que ensinam Matemática nos Anos Iniciais do Ensino Fundamental. Para se atingir tal objetivo, foram desenvolvidas quatro etapas: na primeira etapa a realização um levantamento do perfil dos professores e do contexto investigado por meio de um questionário; na segunda etapa foram realizadas observações de aulas e entrevistas semiestruturadas; na terceira, e mais importante etapa, ocorreu a criação do Grupo Reflexivo, um espaço para reflexão e discussão sobre as práticas pedagógicas dos docentes participantes, no qual foram coletados os dados; para depois na quarta etapa, acontecer a análise e interpretação dos dados.

O Grupo Reflexivo foi constituído por sete professoras da rede municipal de ensino do município de Santo Augusto (RS, Brasil), que se reuniram em dez encontros semanais com média superior a 76 minutos de duração cada. Os áudios dos encontros foram transcritos na íntegra e o método de análise utilizado foi a ATD, porém, as particularidades da pesquisa fizeram com que o pesquisador criasse estratégias próprias para a utilização desse método, conforme a descrição que será feita a seguir.

Ao final dos encontros do GR, os áudios dos dez encontros foram transcritos na íntegra para análise, bem como foi realizada a análise do diário de bordo a partir das escritas realizadas durante todo o percurso da pesquisa de campo. Todos os fragmentos das transcrições, que tinham sentido por si só e que, de alguma forma, respondiam a nossa pergunta de pesquisa ou se referiam a qualquer um de nossos objetivos, foram selecionados caracterizando unidades de significado¹.

Após a unitarização (o processo de encontro das unidades de significado), cada unidade de significado foi identificada com um código composto por dois pares formados por letra maiúscula e número do tipo E1U1, onde o primeiro par se refere ao encontro do GR e o segundo à unidade de significado encontrada na sua transcrição. No exemplo dado anteriormente, E1 se refere ao primeiro encontro e U1 informa que esta é a primeira unidade encontrada em sua transcrição. O diário de bordo possuía uma codificação diferente, onde DB substitui o encontro, resultando em códigos do tipo DBU2, que no caso se referia à segunda unidade de significado encontrada no diário de bordo.

Além do código, cada unidade de significado ganhou um título formado somente com palavras da unidade de significado a qual se referia e que funcionou como um resumo dessa unidade. Como geralmente a ATD trabalha com muitas unidades de significado, neste caso foram 437, o fato de se trabalhar com o resumo de cada uma delas facilitou, e muito, a etapa seguinte, o encontro das categorias intermediárias. A formação dessas categorias está diretamente ligada à visão do pesquisador, ficando evidente a pessoalidade nesses agrupamentos, caracterizando-se como um “processo de comparação constante entre as unidades definidas no processo inicial de análise, levando ao agrupamento de elementos semelhantes” (MORAES, 2003, p. 197). Ainda sobre esse tema, Moraes e Galiazzi (2006), afirmam que “as categorias não saem prontas, e exigem

1 A pesquisa anterior fez uso da pergunta fenomenológica, que provem de vários aspectos relacionados à pesquisa, seus objetivos, pergunta de pesquisa e tese a ser comprovada. Levando em consideração todos estes aspectos para o encontro das unidades de significado, o uso da pergunta fenomenológica, na compreensão do pesquisador, torna-se facultativo.

um retorno cíclico aos mesmos elementos para sua gradativa qualificação. O pesquisador precisa avaliar constantemente suas categorias em termos de sua validade e pertinência” (MORAES; GALIAZZI, 2006, p. 125).

Como não poderia ser diferente, os títulos das unidades de significado encontradas nas transcrições, e no diário de bordo, foram organizados conforme características comuns. Nesse trabalho foram encontradas 16 categorias intermediárias, apresentadas a seguir.

- I - Dificuldades – alunos\famílias
- II - Dificuldades – formação\conteúdo
- III - Dificuldades - Materiais, estrutura e organização da escola
- IV - Dificuldades na formação inicial
- V - Dificuldades na prática
- VI - Convicções sobre conceitos matemáticos
- VII - Convicções sobre o aprendizado
- VIII - Práticas e ações pedagógicas
- IX - Composição do GR
- X - Sobre as salas de aula das participantes do GR
- XI - Influência do pesquisador durante as observações
- XII - Convicções sobre o GR
- XIII - Elogios à proposta do GR
- XIV - Importância do coordenador da área
- XV - Mudanças ocasionadas pelo GR
- XVI - Sugestões para a proposta de GR

A análise das dezesseis categorias intermediárias evidenciou novos reagrupamentos possíveis, resultando em três categorias finais. A primeira categoria encontrada foi Desafios da prática docente que é composta por Dificuldades – alunos\famílias, Dificuldades – formação\conteúdo, Dificuldades - Materiais, estrutura e organização da escola, Dificuldades na formação inicial e Dificuldades na prática. A segunda foi Concepções acerca das práticas pedagógicas composta pelas categorias Convicções sobre conceitos matemáticos, Convicções sobre o aprendizado e Práticas e ações pedagógicas. A terceira e última categoria é Constituição do GR composta por Composição do GR, Convicções sobre o GR, Elogios à proposta do GR, Importância do coordenador da área, Influência do pesquisador durante as observações, Mudanças ocasionadas pelo GR, Sobre as salas de aula das participantes do GR e Sugestões para a proposta de GR. A tabela 2 descreve a composição das categorias bem como a quantidade de unidades de significado em cada uma delas.

Tabela 2 - Composição das categorias

Categorias Intermediárias	Nº de unidades de significado	Categorias Finais	Nº de unidades de significado
1. Dificuldades – alunos\famílias	23	Desafios da prática docente	105
2. Dificuldades – formação\conteúdo	35		
3. Dificuldades - materiais, estrutura e organização da escola	31		
4. Dificuldades na formação inicial	4		
5. Dificuldades na prática	12		
6. Convicções sobre conceitos matemáticos	33	Concepções acerca das práticas pedagógicas	219
7. Convicções sobre o aprendizado	58		
8. Práticas e ações pedagógicas	128		
9. Composição do GR	20	Constituição do GR	113
10. Sobre as salas de aula das participantes do GR	8		
11. Influência do pesquisador durante as observações	3		
12. Convicções sobre o GR	3		
13. Elogios à proposta do GR	27		
14. Importância do coordenador da área	8		
15. Mudanças ocasionadas pelo GR	38		
16. Sugestões para a proposta de GR	6		
Total			437

Fonte: Autores.

Reforçando a ideia de que as categorias intermediárias e finais, sua composição e quantidade, variam de acordo com a pesquisa e a visão do pesquisador, além da diferença neste quesito apresentada nas duas pesquisas aqui citadas, o trabalho de Oliveira Filho e Santos (2018), também se utilizou da ATD em uma pesquisa realizada com dezoito professoras sobre as repercussões de um curso de matemática, realizado a distância, como formação continuada de professores dos Anos Iniciais. Após as transcrições e análise feitas, os autores afirmam que

[...] a unitarização fragmentou o corpus e identificou os elementos de significado expressos nas falas dos entrevistados e de interesse para a pesquisa. Do corpus foram extraídos os elementos de significado, que deram origem a duas categorias: qualificação da prática pedagógica e aprimoramento da formação inicial. (OLIVEIRA FILHO; SANTOS, 2018, p. 225).

Para facilitar a organização dos dados conforme os itens descritos acima, criamos uma pasta para cada etapa da ATD conforme a figura 4.

Figura 4 - Organização das pastas conforme os passos da ATD

- 1 - transcrições
- 2 - unitarização
- 3 - títulos
- 4 - categorias intermediárias
- 5 - categorias finais

Fonte: Autores.

Além da organização, as pastas permitiram que os arquivos originais fossem preservados e as alterações realizadas fossem salvas nas pastas seguintes. Todas as transcrições ficaram na primeira pasta, sendo que os mesmos arquivos, porém com as unidades já selecionadas, ficaram na pasta seguinte, conforme ilustra a figura 5.

Figura 5 - Transcrições com as unidades de significado selecionadas

Grupo: Bom eu acho que o nosso, por nós estar numa escola pública, o desafio é maior. Até porque tem famílias que acompanham, e tem famílias que não. Quando as famílias acompanham, eu já venho com 5 anos no 4º ano, já peguei alunos turmas que as famílias não acompanhavam, e agora tenho uma turma que as famílias acompanham, e tu vê a diferença. Os alunos vêm todos prontos, não é um, é todos. Então aquela atividade que eles vêm pronto, eles vêm com dúvidas, aí **profe** pedi pro pai pedi pra mãe, a mãe me ensinou diferente, o pai me ensinou a matemática diferente. E como é que deu o mesmo resultado, isso é ótimo, porque a matemática não tem só um caminho, não tem um processo só para chegar, tem vários. Então os pais ensinam, acho interessante que os pais ensinam do jeito que eles aprenderam, que as vezes nem eu não sabia aquele método que ele ensina, mas chegou na mesma coisa, daí eu vou lá, olho, percebo, é isso aí mesmo, tem outros caminhos para se chegar aí. **O** que eu estou encontrando dificuldades é um pouco na compreensão deles, alguns pela divisão, é uma coisa assim que é tão mais, né, não sei se vocês estão encontrando ou não, mas eu estou encontrando um pouco no 4º ano na divisão. Agora eu estou preparando uns jogos umas coisas diferentes, pra mim ver se eles, a grande maioria já pegou, é uns 3 4 que tem dificuldade. Então sentam um com o outro, o que mais sabe que já pegou para trocar ideias, então isso tem ajudado

- Usuário do Windows**
E1U1 – Por "nós" estar numa escola pública, o desafio é maior. Até porque tem famílias que acompanham, e tem famílias que não.
- Usuário do Windows**
E1U2 – O pai me ensinou a matemática diferente. Acho interessante que os pais ensinam do jeito que eles aprenderam.
- Usuário do Windows**
E1U3 – Estou encontrando dificuldades é na compreensão deles pela divisão.
- Usuário do Windows**
E1U4 – Estou preparando uns jogos umas coisas diferentes, a grande maioria já pegou, e uns 3 4 que tem dificuldade.

Fonte: Autores.

Todos os títulos, bem como o código que os identifica, foram colocados em um novo arquivo na terceira pasta. A organização de todos os títulos no mesmo arquivo facilitou a verificação de característica comuns, permitindo o encontro das categorias intermediárias. A figura 6 ilustra esse documento.

Figura 6 - Organização dos títulos das unidades de significado

Títulos – 437 unidades

E1U1 – Por “nós” estar numa escola pública, o desafio é maior. Até porque tem famílias que acompanham, e tem famílias que não.

E1U2 – O pai me ensinou a matemática diferente. Acho interessante que os pais ensinam do jeito que eles aprenderam.

















E1U3 – Estou encontrando dificuldades é na compreensão deles pela divisão

E1U4 – Estou preparando uns jogos umas coisas diferentes, a grande maioria já pegou, e uns 3 4 que tem dificuldade.

Fonte: Autores.

Conforme as unidades iam sendo classificadas e categorizadas, foram criados novos arquivos, um para cada categoria. Esses arquivos foram colocados na quarta pasta, onde estavam dispostos conforme a figura 7.

Figura 7 - Categorias intermediárias

-  Composição do GR - 20 unidades
-  Convicções sobre conceitos matemáticos - 33 unidades
-  Convicções sobre o aprendizado - 58 unidades
-  Convicções sobre o GR - 3 unidades
-  Dificuldades - alunos.famílias - 23 unidades
-  Dificuldades - formação.conteúdo - 37 unidades
-  Dificuldades - Materiais, estrutura e organização da escola - 31 unidades
-  Dificuldades na formação inicial - 2 unidades
-  Dificuldades na prática - 12 unidades
-  Elogios à proposta do GR - 27 unidades
-  Importância do coordenador da área - 8 unidades
-  Influência do pesquisador durante as observações - 3 unidades
-  Mudanças ocasionadas pelo GR - 38 unidades
-  Práticas e ações pedagógicas - 128 unidades
-  Sobre as salas de aula das participantes do GR - 8 unidades
-  Sugestões para o GR - 6 unidades

Fonte: Autores.

O agrupamento das categorias intermediárias gerou as categorias finais, que por sua vez, foram dispostas na quinta pasta, conforme a figura 8.

Figura 8 - Categorias finais

- 1 - Desafio da prática docente - 105 unidades
- 2 - Concepções acerca das práticas pedagógicas - 219 unidades
- 3 - Constituição do GR - 113 unidades

Fonte: Autores.

Para a constituição do metatexto, como posto anteriormente, foi necessária a análise de todas as categorias e de todas as unidades de significado que as constituíram. Devido à grande quantidade de dados a serem analisados, após a análise de cada categoria que se encontrava na pasta 4, o nome do arquivo já utilizado era modificado acrescentando-se um “ok” a frente de seu nome. Essa estratégia evitou problemas em saber quais eram as categorias intermediárias que haviam sido analisadas. A figura 9 ilustra a maneira pelo qual se apresentaram alguns arquivos durante a análise.

Figura 9 - Marcação para categorias já analisadas

- Composição do GR - 20 unidades
- Convicções sobre o aprendizado - 58 unidades
- Convicções sobre o GR - 3 unidades
- Elogios à proposta do GR - 27 unidades
- Importância do coordenador da área - 8 unidades
- Influência do pesquisador durante as observações - 3 unidades
- Mudanças ocasionadas pelo GR - 38 unidades
- ok - Convicções sobre conceitos matemáticos - 33 unidades
- ok - Dificuldades - alunos.famílias - 23 unidades
- ok - Dificuldades - formação.conteúdo - 35 unidades
- ok - Dificuldades - Materiais, estrutura e organização da escola - 31 unidades
- ok - Dificuldades na formação inicial - 4 unidades
- ok - Dificuldades na prática - 12 unidades
- Práticas e ações pedagógicas - 128 unidades
- Sobre as salas de aula das participantes do GR - 8 unidades
- Sugestões para o GR - 6 unidades

Fonte: Autores.

Devido à quantidade de dados, mais de 200 páginas entre transcrições e diário de bordo, o desenvolvimento de procedimentos que facilitassem a ATD aconteceu quase que de forma natural, uma vez que estes passos facilitaram a análise dos dados e a construção do metatexto, podendo servir de base para futuras pesquisas que utilizam a ATD como método.

Considerações finais

Os argumentos debatidos neste artigo buscaram explicitar que a ATD apresenta-se, dentro da pesquisa qualitativa, especialmente na área do ensino de Ciências e Matemática, como um método adequado quando o pesquisador possui um volume

considerável de dados para analisar. Apresenta, em especial, os distintos processos de execução das informações oriundas da pesquisa, objetivando a produção final do metatexto: uma na área do ensino de Ciências (Formação inicial de professores) e outra na área do ensino de Matemática (Formação continuada de professores).

A ATD instiga o pesquisador a pensar sobre os múltiplos e desafiadores caminhos na construção do trabalho, permite o encontro com o fenômeno a ser investigado que, muitas vezes, não se apresenta claramente de imediato, mas que se descortina a partir dos movimentos que são realizados durante a análise. Movimentos estes, que não apresentam um sentido único e uma regra imutável para sua execução. São próprios, únicos e imbuídos da personalidade de cada pesquisador no modo de fazer, pois como explicitado anteriormente, Copetti (2018) e Souza (2019) até o encontro das unidades de significado percorreram o mesmo caminho, mas depois, cada um seguiu, na sua pesquisa e análise, um caminho diferente sempre respeitando com rigor e ética os pressupostos fundamentais da ATD. Assim, os caminhos dos pesquisadores foram diferentes, mas sempre tendo como referência o mapa proposto por Moraes e Galiuzzi (2014) onde o ponto de partida e o ponto de chegada foram os mesmos.

Por fim, reforçamos que estas considerações são provisórias e convidativas para um diálogo profundo sobre a ATD como método para as narrativas de pesquisas que envolvem o ensino de Ciências e Matemática e que o diálogo com os pares é fundamental para enriquecer ainda mais as pesquisas. A nossa compreensão a respeito da ATD como método de interpretação dos dados reforça a ideia de que é possível diferentes interpretações para execução dos passos necessários à realização da Análise Textual Discursiva em pesquisas qualitativas.

Referências

- BICUDO, M. A. V. Aspectos da pesquisa qualitativa efetuada em uma abordagem fenomenológica. In: Maria Aparecida Viggiani Bicudo. (Org.). **Pesquisa qualitativa segundo uma visão fenomenológica**. São Paulo: Editora Cortez, 2011, p. 29-40.
- BRANDÃO, C. R. Comunidades Aprendentes. In: FERRARO JÚNIOR, L. A. **Encontros e Caminhos: formação de educadoras (es) ambientais e coletivos educadores**. Brasília: Ministério do Meio Ambiente, 2005, p. 83-91.
- COPETTI, C. **Botânica na formação inicial de professores: narrativas docentes sobre o processo de como ensinam a ensinar**. 2018. 186 f. tese (Doutorado em Ensino de Ciências e Matemática) - PPGCIMAT, Universidade Franciscana, Santa Maria, 2018.
- OLIVEIRA FILHO, V. H.; SANTOS, G. T. S. Repercussões de um curso de formação continuada à distância em matemática na visão dos participantes. **REnCiMa**, v.9, n.3, p. 249-264.
- MORAES, R. No ponto final a clareza do ponto de interrogação inicial: a construção do objeto de uma pesquisa qualitativa. **Educação**, Porto Alegre. v. 25 n. 46, p. 231-248, mar. 2002.

MORAES, R. Uma tempestade de luz: a compreensão possibilitada pela análise textual discursiva. **Ciência & Educação**, v.9, n.2, p. 191-211, 2003.

MORAES, R. GALIAZZI, M. C. Análise textual discursiva: processo construído de múltiplas faces. **Ciência & Educação**, v.12, n.1, p. 117-128, 2006.

MORAES, R.; GALIAZZI, M. C. **Análise textual discursiva**. 2. ed. Ijuí: Unijuí, 2014. (Coleção Educação em Ciências).

NÓVOA, A. **O regresso dos professores**. Pinhais: Melo, 2011.

QUADROS, V. C.; KOCHHANN, M. E. R. Contribuições do estágio curricular supervisionado da Licenciatura em Matemática no processo de construção dos saberes docentes dos estagiários. **REnCiMa**, v. 9, n. 3, p. 106-122, 2018.

SOUZA, S. A., **Contribuições do Grupo Reflexivo como formação continuada em Matemática de professores dos anos iniciais**. 2019. 185 f. tese (Doutorado em Ensino de Ciências e Matemática) - PPGCIMAT, Universidade Franciscana, Santa Maria, 2019.