

Choosing a methodology of data analysis

A study in dissertations of a program of Postgraduate Education in Science and Mathematics

Das definições sobre metodologia de análise de dados

Estudo em dissertações de um Programa de Pós-graduação em Educação em Ciências e Matemática

Valderez Marina do Rosário Lima, Maurivan Güntzel Ramos e Rosana Maria Gessinger

Programa de Pós-Graduação em Educação em Ciências e Matemática

Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul

Porto Alegre, RS, Brasil

valderez.lima@puers.br, mgramos@puers.br, rosana.gessinger@puers.br

Abstract— The paper presents the results of meta-analysis on methods of data analysis chosen by master dissertations developed in a Master Programme of Postgraduate Education in Science and Mathematics of South Brazil. 55 dissertations defended between 2011-2013 were analyzed with the aim of answering the question: what are the method of analysis that were chosen by the master's degree students and which information arised on methodological assumptions made by them? The study carried out in two phases and used Textual Discursive Analysis (TDA) analysis method. It was employed a tool named Wordle to generate a word cloud from which emerged two categories of analysis: (1) Highlight the elements inherent to the process of TDA; (2) some slight reference to the principles of TDA. It was found that most of the research employed Textual Discursive Analysis as a method of analysis (43 lectures) and in the texts on methods of analysis, master's students indicate the importance of using Textual Discursive Analysis as a method of analysis elements, but fail to present with ease and in-depth the theoretical background of the methodology assumed by them.

Keywords: data analysis; dissertations; textual discursive analysis.

Resumo— O artigo apresenta resultados de metanálise realizada sobre métodos de análise de dados escolhidos por mestrados em dissertações desenvolvidas em um Programa de Pós-Graduação em Educação em Ciências e Matemática do Sul do Brasil. Foram analisadas 55 dissertações defendidas no período 2011-2013 com o objetivo de responder à questão: Quais as metodologias de análise escolhidas pelos mestrados e o que é informado sobre os pressupostos metodológicos por eles assumidos? O estudo, desenvolvido em duas fases, utilizou Análise Textual Discursiva (ATD) com método de análise e se valeu da ferramenta *Wordle* para gerar uma nuvem de palavras, na qual é possível perceber a intensidade com que os termos são usados nos textos. Da análise dessa nuvem emergiram duas categorias de análise: (1) Destaque a elementos inerentes ao processo de ATD e (2) Moderada

referência aos princípios da ATD. Identificou-se que a maioria das pesquisas empregou Análise Textual Discursiva como método de análise (43 dissertações) e os mestrados, nos textos elaborados sobre a metodologia de análise, nomeiam os elementos importantes, na perspectiva teórica da Análise Textual Discursiva como método de análise, no entanto, outros elementos também importantes emergem com pouca intensidade, mostrando que são pouco valorizados na prática da ATD.

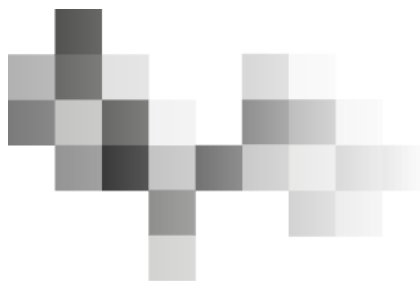
Palavras-chave: análise de dados; dissertação; análise textual discursiva.

I. INTRODUÇÃO

O presente artigo relata pesquisa realizada no âmbito de um Programa de Pós-Graduação em Educação em Ciências e Matemática, de uma universidade privada situada na região sul do Brasil. No referido Programa as investigações estão relacionadas a estudos sobre: (a) Aprendizagem, ensino e formação de professores de Ciências e Matemática; (b) Tecnologias na Educação em Ciências e Matemática; (c) Cultura, epistemologia e educação científica.

Um dos objetivos fundamentais de programas de pós-graduação nessa área é buscar resultados relevantes nas investigações realizadas e, nesse sentido, a análise efetuada sobre a realidade empírica investigada é essencial, porque é nesse ponto do ciclo da pesquisa que se situa a possibilidade de emergir novas compreensões sobre o fenômeno estudado. Localiza-se aí a oportunidade de o pesquisador reconstruir entendimentos sociais, ao interagir de modo dialógico com interlocutores empíricos e teóricos.

A presente pesquisa é uma metanálise qualitativa das metodologias de análise assumidas por mestrados do referido Programa de Pós-Graduação. Entende-se a metanálise qualitativa como uma análise de outras análises disponíveis



em trabalhos de pesquisa já realizados. [1] e tem como problema central a seguinte questão: **Quais as metodologias de análise escolhidas pelos mestrados e o que é informado sobre os pressupostos metodológicos por eles assumidos?**

Na sequência do texto, expressam-se os fundamentos teóricos e práticos da Análise Textual Discursiva (ATD), método analítico próprio para estudos qualitativos e forma de análise de dados que se apresentou como predominante nas dissertações investigadas; explicitam-se as definições metodológicas, com esclarecimentos sobre amostra, etapas de coleta de dados e uso da ferramenta *wordle*, que foi utilizada para a frequência com que os termos estão presentes nos textos, contribuindo assim para a constituição das categorias de análise. Por fim, expõe-se a discussão efetuada, apresentando as conclusões e possibilidade de proposta de continuidade do estudo.

II. PRESSUPOSTOS TEÓRICOS

A Análise Textual Discursiva [2] é uma metodologia para analisar informações de ordem qualitativa. Pode ser definida como uma metodologia para a produção de saberes sobre problemas específicos na área das ciências humanas, encontrando-se a educação inserida nesse campo. A ATD é um procedimento analítico flexível que incorpora decisões do investigador sobre um importante conjunto de elementos, embora não se trate de metodologia inteiramente controlada por ele, tendo em vista que a ATD se caracteriza, ainda, por ser um processo auto-organizado, no qual as ideias do pesquisador vão se construindo dentro do *corpus* por ele estudado. Dito de outro modo, a criação de sentidos não é ação que o pesquisador efetua de forma independente, mas está inevitavelmente amalgamada aos elementos empíricos e teóricos do contexto analisado. Vivenciar os movimentos do ciclo de análise desafiam o pesquisador a conceber novos sentidos sobre o objeto a ser conhecido, ao mesmo tempo em que ele próprio realiza novas aprendizagens sobre o tema estudado. A validade e a confiabilidade dos resultados é determinada pelo rigor com que cada etapa é conduzida e pela intensa impregnação do investigador na realização da análise, sem perder de vista a triangulação entre as fontes da investigação.

O processo é organizado em torno de quatro focos principais: **unitarização**, caracterizada pela desconstrução dos textos, para identificar e isolar ideias com significado próprio. Este processo de desmontagem resulta em ‘unidades de análise’, que representam elementos referentes ao fenômeno que está sendo investigado; **categorização**, fase na qual as unidades de análise são agrupadas em categorias utilizando como critério o estabelecimento de relações entre as ideias anteriormente fragmentadas, tanto na perspectiva da convergência quanto da dissonância. Na etapa subsequente, as categorias iniciais são reunidas em categorias mais abrangentes e em menor número, denominadas categorias intermediárias. Por fim, as categorias intermediárias são reorganizadas em um número reduzido de categorias;

metatextos, etapa na qual a rigorosa análise das categorias formadas no processo de categorização, dá origem a produção de diferentes tipos de texto, denominados metatextos, inicialmente de caráter descritivo, mas que são continuamente aperfeiçoados resultando na construção de um texto final que contempla descrição e interpretação, incluindo, pois, a perspectiva teórica; **comunicação**, é a etapa da análise na qual são explicitados os argumentos construídos ao longo do processo.

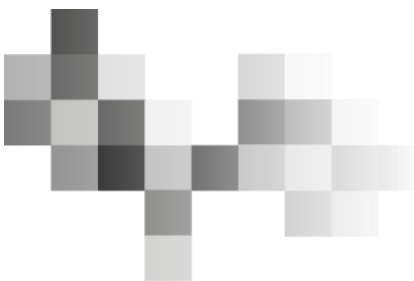
III. DEFINIÇÕES METODOLÓGICAS

O objeto do estudo são as informações sobre as formas de análise de dados expressas em dissertações de mestrado e definiu-se como amostra aquelas defendidas no triênio 2011-2013, totalizando 55 relatórios. Procedeu-se inicialmente à leitura de todos os resumos e essa atividade gerou a organização apresentada e discutida na próxima seção (TABELA I).

A preponderância de investigações que se valeram de ATD, direcionou à reorganização do estudo pelo número elevado de incidência desse método de análise. Na segunda fase, foram examinadas as dissertações que assumiram tal metodologia de análise. A própria ATD foi utilizada nesta análise.

A amostra passou a ser de 43 dissertações e, dessas, efetuou-se a leitura das informações constantes no capítulo de metodologia, referentes ao modo de análise definida pelo mestrado. Construiu-se, também, uma “nuvem de palavras” mais frequentes, utilizando a ferramenta *Wordle* (disponível em <http://www.wordle.net/>). Para a elaboração da nuvem, foram transferidas para um documento *word* as informações expressas em todos os relatórios analisados sobre o modo como foram analisados os dados. Na sequência, o material foi incorporado à opção *Create* e a organização realizada pela ferramenta deu origem à Fig. 1, apresentada e discutida na seção de análise de dados. Também, optou-se por limitar a 100 palavras mais recorrentes, eliminando números e palavras comuns da Língua Portuguesa. A ferramenta em questão produz uma “nuvem”, na qual aparecem em proeminência as palavras citadas com maior frequência. Dito de outro modo, quanto maior o destaque da palavra na nuvem tanto maior o número de vezes que ela é citada. Além da impressão visual a ferramenta gera, ainda, um relatório informando o número de vezes que cada palavra foi citada.

O conceito de amostragem por saturação [3] [4] [5], que prevê o cessar da coleta de dados quando as informações passam a se repetir e não há acréscimos relevantes ao estudo, é um princípio que auxilia a estipular, qualitativamente, o tamanho da amostra. Na busca do ponto de saturação da amostra, examinaram-se os textos em três situações distintas, criando a nuvem de palavras com o conteúdo de textos sobre metodologia de análise de 10, 20 e 30 dissertações, respectivamente. Nas três oportunidades a nuvem se manteve inalterada indicando que o conjunto de conceitos em destaque



efetivamente representava os mais citados nos textos analisados.

Em termos operacionais, a primeira etapa da ATD é caracterizada pelo reconhecimento das “unidades de análise” ou “unidades de sentido” e, de modo geral, a atividade é realizada pelo pesquisador de forma artesanal. No estudo ora apresentado optou-se por usar a ferramenta *Wordle* para identificar elementos do *corpus* que são relevantes para construir a resposta ao problema de pesquisa inicialmente formulado. De posse da nuvem criada, procedeu-se ao processo de categorização, buscando reunir conceitos relativos a uma mesma ideia, podendo ser esses consoantes ou dissonantes. Delinearam-se, assim, diversas reuniões de categorias menores e intermediárias, que ao final geraram as seguintes categorias: (1) destaque a elementos inerentes ao processo de ATD; (2) moderada referência aos princípios da ATD, descritas e interpretadas na seção a seguir.

IV. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Na primeira fase da investigação, a leitura dos resumos, complementada com a leitura do capítulo de metodologia, quando necessário, permitiu organizar a Tabela I, que informa o tipo de análise escolhida pelos alunos para examinar os dados de suas investigações. Ressalta-se que foram excluídos do quadro cinco relatórios nos quais não há menção à metodologia de análise utilizada, obtendo-se 43 dissertações.

TABELA I TIPO DE ANÁLISE ASSUMIDA PELOS ESTUDANTES DE PÓS-GRADUAÇÃO (2011-2013)

Tipo de análise	Número de relatórios
ATD	43
Mapeamento	4
Fenomenológica	1
Estatística descritiva	1
Metanálise qualitativa	1

Observa-se que, majoritariamente, os estudantes escolhem métodos qualitativos de pesquisa, havendo na amostra estudada apenas uma exceção. Em consequência, os procedimentos de análise de dados eleitos pelos mestrandos também se valem de metodologias coerentes a esse paradigma.

Pode-se dizer que as pesquisas elaboradas pelos estudantes do Programa de Pós-Graduação analisado filiam-se à tradição maior dos estudos na área da educação, qual seja, a de privilegiar desenhos qualitativos para responder a suas questões essenciais. Tal escolha pauta-se na convicção de que a natureza do objeto determina o delineamento da pesquisa e a área da educação tem por objeto fenômenos do domínio social, havendo maior possibilidade de conhecê-los e compreendê-los examinando-os em ambiente natural, com sujeitos e situações reais. Em outras palavras, a pesquisa é considerada educativa quando *pode se relacionar com a prática da educação* [6], sendo os dados qualitativos mais consistentes para o estudo de múltiplas dimensões da docência na medida em que contribuem para a compreensão sobre como a experiência educacional se desenvolve e torna-se significativa em

determinado contexto. Esse posicionamento, entretanto, não diminui a importância de pesquisas de natureza quantitativa sobre questões educacionais, sendo as mais indicadas quando há necessidade de compreensão de fenômenos em nível mais amplo, pois os resultados de estudos deste tipo de pesquisa são válidos e podem auxiliar na tomada de decisões, por exemplo, sobre políticas educacionais a serem implementadas. A escolha de *dados quantificados, contextualizados por perspectivas teóricas, com escolhas metodológicas cuidadosas, trazem subsídios concretos para a compreensão de fenômenos educacionais e contribuem para a produção/enfrentamento de políticas educacionais, para planejamento, administração/gestão da educação, podendo ainda orientar ações pedagógicas de cunho mais geral ou específico* [7].

No Programa de Pós-Graduação investigado há presença, ainda, de pesquisas que mesclam, em seus delineamentos, etapa quantitativa seguida de etapa qualitativa. Nesse caso, a metodologia de análise utilizada na segunda etapa é a ATD, razão pela qual, optou-se por discutir tais estudos no contexto das análises qualitativas.

Apenas uma das dissertações analisadas assumiu em seus pressupostos uma forma quantitativa de análise, a Estatística Descritiva. Para a sua realização foram empregadas ferramentas inerentes a essa forma de análise e os resultados foram confrontados com estudos já existentes, como forma de validação.

Dois outros investigadores assumiram, respectivamente, metanálise qualitativa e análise fenomenológica, ambas associadas à prática qualitativa de análise de dados.

No primeiro caso, metanálise pode ser definida como uma *síntese estatística dos resultados de vários estudos dedicados a investigar a mesma questão* [8] [9] [10] e o autor do estudo em pauta acrescentou a expressão qualitativa, esclarecendo que a análise empreendida valeu-se de descrição sistemática associada à interpretação dos dados. A ressalva é importante, pois, quando se trata de metanálise qualitativa, é esperado que ocorra, além do trabalho estatístico dos dados, interpretação e análise crítica do material estudado[11].

No segundo caso, o autor aplicou a fenomenologia [12] [13] [14] para analisar o *corpus* de seu estudo. Em termos de pesquisa, a fenomenologia representa uma abordagem qualitativa que prevê o uso de métodos intuitivos para análise do fenômeno na pureza de sua manifestação, isto é, sem a interferência do pesquisador nem de teorias prévias [15]. Da intensa impregnação do investigador no fenômeno analisado surgirá a possibilidade de encontrar a essência, cuja visão é *a retomada intelectual, uma elucidação daquilo que foi experimentado concretamente* [16]. Na dissertação em pauta, não há referência sobre a forma utilizada pelo autor para chegar às essências do fenômeno estudado, tampouco há descrição do método utilizado para realizar a análise.

pois, expressão de síntese, o que para Kant significa, em seu sentido mais geral, o ato de reunir as diferentes representações, umas com as outras, de apreender do diverso delas, em um só ato de conhecimento [20]. Os metatextos, portanto, representam a produção de um quadro teórico inteiramente diferente, novo, formado pela união de ideias já existentes, mas numa estrutura mais rica do que os elementos que o compõem. Para os autores da ATD, o esforço para apresentar as compreensões atingidas constitui-se mais em um momento de inspiração e intuição do que em um exercício de síntese [21], daí a grandeza dessa etapa no contexto da análise dos dados.

De todo modo, a presença marcante de expressões relativas ao método de análise e aos autores que a referenciam nos textos presentes na subseção de análise das dissertações, que constituem a amostra, denotam o domínio, pelo menos teórico, do conjunto de operações que caracterizam a ATD.

Categoria 2: Moderada referência aos princípios da ATD

Na nuvem de palavras gerada no presente estudo, os conceitos associados ao contexto paradigmático da modalidade de análise estudada aparecem pouco destacados. Assim, expressões como *auto-organização*, *autoria*, *impregnação*, *argumentos*, *escrita*, *emergente*, *emergência*, *discursos*, *descrição*, dentre outras, foram mencionadas nos textos de muito poucos estudantes, aparecendo na nuvem em tamanho bastante reduzido.

A Análise Textual Discursiva é sustentada por um conjunto de princípios, isto é, de pressupostos teóricos e paradigmáticos que além de estruturar sua realização corroboram a validade do estudo. Nesse conjunto, destacam-se a presença do autor nos textos elaborados e a capacidade auto-organizativa do processo. Sobre o primeiro aspecto, é possível dizer que o investigador é autor e está presente em todas as etapas da pesquisa, posto que em estudos qualitativos ele é o principal instrumento da investigação [22]. A par dessa ponderação, a verdadeira expressão de autoria se localiza na elaboração dos metatextos que apresentam os resultados da análise efetuada. Nessa etapa, se realizam descrições e interpretações sobre os conteúdos das categorias, mas não somente isso. No texto são também apresentadas ideias novas construídas no decorrer da análise. Essas ideias constituem a teorização proporcionada pelo estudo e indicam que a análise superou, em muito, o relato dos acontecimentos vivenciados no campo empírico. Para os autores da ATD, este momento é constituído de abstração e afastamento da realidade imediata investigada, é movimento no sentido de expressar novos entendimentos e construções teóricas produzidas na pesquisa.

A possível emergência de novas proposições sobre o fenômeno estudado é favorecida pela presença de algumas características específicas no perfil do investigador, tais como autonomia intelectual, estado de conhecimento que ele possui sobre o tema trabalhado e disponibilidade emocional para permitir a ocorrência de raciocínios que superem a linearidade. Em conjunto, os elementos citados propiciam o surgimento de

insights que se apresentam ao pesquisador a partir de uma intensa impregnação nos dados relacionados aos fenômenos. Representam aprendizagens auto-organizadas que são possibilitadas ao pesquisador com base em seu envolvimento intenso com o fenômeno investigado.

Sobre o processo de auto-organização dos dados, os autores da ATD afirmam que a emergência auto-organizada de novos entendimentos requer um meio caótico e desordenado, pois é o caos inicialmente criado que dá origem a combinações originais. Entretanto, conviver com essa aparente desorganização, na expectativa de emergência do novo, representa a insegurança e a angústia que acompanham o processo de análise.

O movimento de análise, em sua extensão, encerra grande complexidade e, possivelmente, é por essa razão que os conceitos a ele associados aparecem de forma tênue na nuvem de palavras criada a partir dos textos dos mestrados. Considerando que para muitos deles o curso representa a primeira aproximação ao universo da pesquisa, a identificação e, especialmente, a compreensão dos pressupostos que fundamentam a ATD não atingem a amplitude necessária para abarcar as nuances que caracterizam o método de análise. Tampouco o tempo exíguo do curso proporciona condições para o aprofundamento em nível teórico e empírico exigido pelo processo. De igual forma, manter uma posição serena em momentos de desconstrução, em que os parâmetros teóricos se relativizam, não é fácil nem ao pesquisador experiente. Para os mestrados, cujas escolhas metodológicas estão sendo aqui analisadas, a insegurança gerada pela própria condição de pesquisadores iniciantes possivelmente se sobrepõe ao desejo de se lançar de forma livre na tempestade de luz gerada pelos movimentos de desconstrução e reconstrução do corpus por ele organizado.

A seguir apresentam-se, a título de finalização, algumas considerações sobre a investigação realizada.

V. CONSIDERAÇÕES FINAIS

A pesquisa teve por objetivo conhecer as definições assumidas pelos autores de dissertações, de um Programa de Pós Graduação em Educação em Ciências e Matemática de uma instituição privada localizada na região sul do Brasil, em termos da análise de dados efetuada em seus estudos. Constatou-se que nesse Programa de Pós-Graduação preponderam os estudos de natureza qualitativa, estando as metodologias de análise escolhidas consoantes a esse paradigma. A maioria das pesquisas desenvolvidas no período 2011-2013 utilizou a ATD como método de análise e foi possível constatar que os mestrados incorporaram aos seus textos, no capítulo de Metodologia, informações relevantes sobre esse método. Como ponto forte, destaca-se que em tais textos são encontradas menções aos elementos que garantem a operacionalização dessa forma de análise, mas encontrou-se, ainda, um conjunto bem menor de referências sobre os princípios que subjazem ao método de análise. Atribui-se esse desequilíbrio à inexperiência dos mestrados com cenários de

pesquisa, tendo em vista que os estudantes do referido programa são professores da Educação Básica na rede pública ou privada e os processos investigativos inexistem ou são incipientes em sua rotina profissional. Para a maioria, o curso de Mestrado representa o primeiro contato com investigações, especialmente as de cunho qualitativo, comuns na área da Educação.

Vale lembrar que nesse estudo foram analisados os textos elaborados pelos mestrados sem um cotejamento com a análise realmente efetuada e é por esse caminho que se pretende levar adiante a investigação. Em outro estudo, já em fase final de elaboração do projeto, se realizará a leitura dos metatextos produzidos, que constam nos relatórios das dissertações que constituem a amostra, levando em consideração alguns indicadores originados nas categorias aqui apresentadas.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- [1] B. L. Paterson, S. E. Thorne, C. Canam, C. Jillings. Meta-study qualitative health research: a practical guide to meta-analysis and meta-synthesis. Thousand Oaks, California: Sage, 2001.
- [2] R. Moraes e M.C. Galiazzi,. Análise textual discursiva. Ijuí: Unijuí, 2011.
- [3] R. Bogdan e R. Biklen, Investigação Qualitativa em Educação. Porto: Porto Editora, 1994.
- [4] M. C. S.Minayo, O Desafio do Conhecimento: pesquisa qualitativa em saúde. São Paulo: HUCITEC, 1999.
- [5] E. R.Turato, Tratado de Metodologia de Pesquisa Clínico-qualitativa. São Paulo: Vozes, 2008.
- [6] L.Stenhouse, La Investigación como Base de la Enseñanza. Madrid: Morata, 1985.
- [7] B.Gatti, Estudos Quantitativos em Educação. Educação e Pesquisa, São Paulo, v.30, n.1, p.11-30, jan/abr.2004.
- [8] R Rosenthal e M. Dimatteo, Meta-analysis: recents developments in quantitative methods for literature reviews. Annual Review of Psychology, [S.L]. v. 52, p.59-82, 2001.
- [9] F Apolinário, Dicionário de Metodologia Científica: um guia para a produção do conhecimento científico. São Paulo: Atlas, 2009.
- [10] U.Flick, Introdução à pesquisa qualitativa. Porto Alegre: Artmed, 2009.
- [11] M Sandelowsk, S. Docherty e C. Emden, Focus on qualitative methods. Qualitative Metasynthesis: issues and techniques. Res Nurs Health. 1997 Aug; 20(4):365-71.
- [12] E.Husserl, A ideia da fenomenologia. Lisboa: Setenta, 2008.
- [13] R.Moraes Fenomenologia: uma introdução. Educação, n.24, p15-24, 1993.
- [14] M.Merleau-Ponty, Fenomenologia de la Percepción. Barcelona: Península, 1975.
- [15] R.Moraes Fenomenologia: uma introdução. Educação, n.24, p15-24, 1993.
- [16] E.Zilles, Husserl e a Fenomenologia. Porto Alegre, Vértices, v.31, n.122, p.335-339, set.1986.
- [17] M. S.Biembegut, Mapeamento da Pesquisa Educacional. Rio de Janeiro: Moderna, 2008.
- [18] R. Moraes e M.C. Galiazzi,. Análise textual discursiva. Ijuí: Unijuí, 2011.
- [19] M.S.Biembegut, Mapeamento da Pesquisa Educacional. Rio de Janeiro: Moderna, 2008.
- [20] J. F.Mora, Dicionário de Filosofia. Tomo IV. São Paulo: Loyola, 2001.
- [21] R. Moraes e M.C. Galiazzi,. Análise textual discursiva. Ijuí: Unijuí, 2011.

- [22] R.Stake, Pesquisa Qualitativa: estudando como as coisas funcionam. Porto Alegre: Penso, 2011.