

CARLOS ALBERTO DE OLIVEIRA MAGALHÃES JÚNIOR
MICHEL CORCI BATISTA
ORGANIZADORES

METODOLOGIA DA PESQUISA EM EDUCAÇÃO

E ENSINO DE CIÊNCIAS



 **Atena**
Editora
Ano 2023

2ª EDIÇÃO

CARLOS ALBERTO DE OLIVEIRA MAGALHÃES JÚNIOR
MICHEL CORCI BATISTA
ORGANIZADORES

METODOLOGIA DA PESQUISA EM EDUCAÇÃO

E ENSINO DE CIÊNCIAS



Atena
Editora
Ano 2023

2ª EDIÇÃO

Editora chefe

Profª Drª Antonella Carvalho de Oliveira

Editora executiva

Natalia Oliveira

Assistente editorial

Flávia Roberta Barão

Bibliotecária

Janaina Ramos

Projeto gráfico

Camila Alves de Cremo

Luiza Alves Batista

Nataly Evilin Gayde

Imagens da capa

iStock

Edição de arte

Luiza Alves Batista

2023 by Atena Editora

Copyright © Atena Editora

Copyright do texto © 2023 Os autores

Copyright da edição © 2023 Atena

Editora

Direitos para esta edição cedidos à Atena Editora pelos autores.

Open access publication by Atena

Editora



Todo o conteúdo deste livro está licenciado sob uma Licença de Atribuição *Creative Commons*. Atribuição-Não-Comercial-NãoDerivativos 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0).

O conteúdo dos artigos e seus dados em sua forma, correção e confiabilidade são de responsabilidade exclusiva dos autores, inclusive não representam necessariamente a posição oficial da Atena Editora. Permitido o *download* da obra e o compartilhamento desde que sejam atribuídos créditos aos autores, mas sem a possibilidade de alterá-la de nenhuma forma ou utilizá-la para fins comerciais.

Todos os manuscritos foram previamente submetidos à avaliação cega pelos pares, membros do Conselho Editorial desta Editora, tendo sido aprovados para a publicação com base em critérios de neutralidade e imparcialidade acadêmica.

A Atena Editora é comprometida em garantir a integridade editorial em todas as etapas do processo de publicação, evitando plágio, dados ou resultados fraudulentos e impedindo que interesses financeiros comprometam os padrões éticos da publicação. Situações suspeitas de má conduta científica serão investigadas sob o mais alto padrão de rigor acadêmico e ético.

Conselho Editorial**Ciências Humanas e Sociais Aplicadas**

Prof. Dr. Adilson Tadeu Basquerote Silva – Universidade para o Desenvolvimento do Alto Vale do Itajaí

Prof. Dr. Alexandre de Freitas Carneiro – Universidade Federal de Rondônia

Prof. Dr. Alexandre Jose Schumacher – Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Paraná

Prof. Dr. Américo Junior Nunes da Silva – Universidade do Estado da Bahia

Profª Drª Ana Maria Aguiar Frias – Universidade de Évora

Profª Drª Andréa Cristina Marques de Araújo – Universidade Fernando Pessoa

Prof. Dr. Antonio Carlos da Silva – Universidade de Coimbra

Prof. Dr. Antonio Carlos Frasson – Universidade Tecnológica Federal do Paraná
 Prof. Dr. Antonio Gasparetto Júnior – Instituto Federal do Sudeste de Minas Gerais
 Prof. Dr. Antonio Isidro-Filho – Universidade de Brasília
 Prof. Dr. Arnaldo Oliveira Souza Júnior – Universidade Federal do Piauí
 Prof. Dr. Carlos Antonio de Souza Moraes – Universidade Federal Fluminense
 Prof^ª Dr^ª Caroline Mari de Oliveira Galina – Universidade do Estado de Mato Grosso
 Prof. Dr. Crisóstomo Lima do Nascimento – Universidade Federal Fluminense
 Prof^ª Dr^ª Cristina Gaio – Universidade de Lisboa
 Prof. Dr. Daniel Richard Sant’Ana – Universidade de Brasília
 Prof. Dr. Deyvison de Lima Oliveira – Universidade Federal de Rondônia
 Prof^ª Dr^ª Dilma Antunes Silva – Universidade Federal de São Paulo
 Prof. Dr. Edvaldo Antunes de Farias – Universidade Estácio de Sá
 Prof. Dr. Elson Ferreira Costa – Universidade do Estado do Pará
 Prof. Dr. Eloi Martins Senhora – Universidade Federal de Roraima
 Prof^ª Dr^ª Geuciane Felipe Guerim Fernandes – Universidade Estadual de Londrina
 Prof. Dr. Gustavo Henrique Cepolini Ferreira – Universidade Estadual de Montes Claros
 Prof. Dr. Humberto Costa – Universidade Federal do Paraná
 Prof^ª Dr^ª Ivone Goulart Lopes – Istituto Internazionele delle Figlie de Maria Ausiliatrice
 Prof. Dr. Jadilson Marinho da Silva – Secretaria de Educação de Pernambuco
 Prof. Dr. Jadson Correia de Oliveira – Universidade Católica do Salvador
 Prof. Dr. Jodeyson Islony de Lima Sobrinho – Universidade Estadual do Oeste do Paraná
 Prof. Dr. José Luis Montesillo-Cedillo – Universidad Autónoma del Estado de México
 Prof^ª Dr^ª Juliana Abonizio – Universidade Federal de Mato Grosso
 Prof. Dr. Julio Candido de Meirelles Junior – Universidade Federal Fluminense
 Prof. Dr. Kárpio Márcio de Siqueira – Universidade do Estado da Bahia
 Prof^ª Dr^ª Kátia Farias Antero – Faculdade Maurício de Nassau
 Prof^ª Dr^ª Keyla Christina Almeida Portela – Instituto Federal do Paraná
 Prof^ª Dr^ª Lina Maria Gonçalves – Universidade Federal do Tocantins
 Prof^ª Dr^ª Lucicleia Barreto Queiroz – Universidade Federal do Acre
 Prof. Dr. Luis Ricardo Fernandes da Costa – Universidade Estadual de Montes Claros
 Prof. Dr. Lucio Marques Vieira Souza – Universidade do Estado de Minas Gerais
 Prof^ª Dr^ª Natiéli Piovesan – Instituto Federal do Rio Grande do Norte
 Prof^ª Dr^ª Marianne Sousa Barbosa – Universidade Federal de Campina Grande
 Prof^ª Dr^ª Marcela Mary José da Silva – Universidade Federal do Recôncavo da Bahia
 Prof. Dr. Marcelo Pereira da Silva – Pontifícia Universidade Católica de Campinas
 Prof. Dr. Marcelo Pereira da Silva – Pontifícia Universidade Católica de Campina
 sProf^ª Dr^ª Maria Luzia da Silva Santana – Universidade Federal de Mato Grosso do Sul
 Prof. Dr. Miguel Rodrigues Netto – Universidade do Estado de Mato Grosso
 Prof. Dr. Pedro Henrique Máximo Pereira – Universidade Estadual de Goiás
 Prof. Dr. Pablo Ricardo de Lima Falcão – Universidade de Pernambuco
 Prof^ª Dr^ª Paola Andressa Scortegagna – Universidade Estadual de Ponta Grossa
 aProf^ª Dr^ª Rita de Cássia da Silva Oliveira – Universidade Estadual de Ponta Grossa
 Prof. Dr. Rui Maia Diamantino – Universidade Salvador
 Prof^ª Dr^ª Sandra Regina Gardacho Pietrobon – Universidade Estadual do Centro-Oeste
 Prof. Dr. Saulo Cerqueira de Aguiar Soares – Universidade Federal do Piauí
 Prof. Dr. Urandi João Rodrigues Junior – Universidade Federal do Oeste do Pará
 Prof^ª Dr^ª Vanessa Bordin Viera – Universidade Federal de Campina Grande
 Prof^ª Dr^ª Vanessa Ribeiro Simon Cavalcanti – Universidade Federal da Bahia / Universidade de Coimbra
 Prof. Dr. William Cleber Domingues Silva – Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro
 Prof. Dr. Willian Douglas Guilherme – Universidade Federal do Tocantins

Metodologia da pesquisa em educação e ensino de ciências

Diagramação: Natália Sandrini de Azevedo
Correção: Maiara Ferreira
Indexação: Amanda Kelly da Costa Veiga
Revisão: RevisAtena
Organizadores: Carlos Alberto de Oliveira Magalhães Júnior
Michel Corci Batista

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)

M593 Metodologia da pesquisa em educação e ensino de ciências
/ Organizadores Carlos Alberto de Oliveira Magalhães
Júnior, Michel Corci Batista. – 2. ed. – Ponta Grossa -
PR: Atena, 2023.

Formato: PDF

Requisitos de sistema: Adobe Acrobat Reader

Modo de acesso: World Wide Web

Inclui bibliografia

ISBN 978-65-258-1379-0

DOI: <https://doi.org/10.22533/at.ed.790232604>

1. Ciências - Estudo e ensino. I. Magalhães Júnior,
Carlos Alberto de Oliveira (Organizador). II. Batista, Michel
Corci (Organizador). III. Título.

CDD 507

Elaborado por Bibliotecária Janaina Ramos – CRB-8/9166

Atena Editora

Ponta Grossa – Paraná – Brasil

Telefone: +55 (42) 3323-5493

www.atenaeditora.com.br

contato@atenaeditora.com.br

DECLARAÇÃO DOS AUTORES

Os autores desta obra: 1. Atestam não possuir qualquer interesse comercial que constitua um conflito de interesses em relação ao artigo científico publicado; 2. Declaram que participaram ativamente da construção dos respectivos manuscritos, preferencialmente na: a) Concepção do estudo, e/ou aquisição de dados, e/ou análise e interpretação de dados; b) Elaboração do artigo ou revisão com vistas a tornar o material intelectualmente relevante; c) Aprovação final do manuscrito para submissão.; 3. Certificam que os artigos científicos publicados estão completamente isentos de dados e/ou resultados fraudulentos; 4. Confirmam a citação e a referência correta de todos os dados e de interpretações de dados de outras pesquisas; 5. Reconhecem terem informado todas as fontes de financiamento recebidas para a consecução da pesquisa; 6. Autorizam a edição da obra, que incluem os registros de ficha catalográfica, ISBN, DOI e demais indexadores, projeto visual e criação de capa, diagramação de miolo, assim como lançamento e divulgação da mesma conforme critérios da Atena Editora.

DECLARAÇÃO DA EDITORA

A Atena Editora declara, para os devidos fins de direito, que: 1. A presente publicação constitui apenas transferência temporária dos direitos autorais, direito sobre a publicação, inclusive não constitui responsabilidade solidária na criação dos manuscritos publicados, nos termos previstos na Lei sobre direitos autorais (Lei 9610/98), no art. 184 do Código Penal e no art. 927 do Código Civil; 2. Autoriza e incentiva os autores a assinarem contratos com repositórios institucionais, com fins exclusivos de divulgação da obra, desde que com o devido reconhecimento de autoria e edição e sem qualquer finalidade comercial; 3. Todos os e-book são *open access*, *desta forma* não os comercializa em seu site, sites parceiros, plataformas de *e-commerce*, ou qualquer outro meio virtual ou físico, portanto, está isenta de repasses de direitos autorais aos autores; 4. Todos os membros do conselho editorial são doutores e vinculados a instituições de ensino superior públicas, conforme recomendação da CAPES para obtenção do Qualis livro; 5. Não cede, comercializa ou autoriza a utilização dos nomes e e-mails dos autores, bem como nenhum outro dado dos mesmos, para qualquer finalidade que não o escopo da divulgação desta obra.

Este livro destina-se, essencialmente, a alunos de graduação e pós-graduação em ensino ou educação científica, que estão em fase de escrita de monografias, dissertações ou teses. É um convite para uma reflexão metodológica acerca do trabalho que estão escrevendo.

Tal iniciativa é um esforço coletivo do Programa de Pós-graduação em Educação para a Ciência e a Matemática da Universidade Estadual de Maringá, a fim de produzir um material que os pós-graduandos possam consultar durante sua estada no curso. Esse projeto conta com a participação de professores e alunos do programa, de egressos do curso de doutorado e de professores especialistas vinculados a outras instituições.

Escrever sobre metodologia de pesquisa é um tanto quanto complicado, pois são muitas as possibilidades de procedimentos que se pode adotar em uma pesquisa, muitas formas de se constituir seu corpus e de analisá-lo. Por esse motivo, optamos por um recorte, escolhendo algumas abordagens e procedimentos de pesquisa, algumas técnicas e instrumentos para a constituição dos dados e, por fim, alguns encaminhamentos para análise do material coletado. Esse recorte foi feito com base na estrutura dos trabalhos concluídos no programa ao longo dos seus mais de quinze anos de existência.

Assim, na primeira seção, apresentamos três possibilidades para a natureza da pesquisa: a qualitativa, a quantitativa e a mista. Em outras obras você, leitor, poderá encontrar outra nomenclatura para as mesmas definições que aqui apresentamos.

Já na segunda seção, apresentamos algumas abordagens de pesquisa. É importante que neste momento fiquem claras algumas de nossas escolhas. Entendemos que tanto a fenomenologia quanto a análise do discurso podem se constituir como uma abordagem e não apenas como um referencial para a análise de dados, como comumente aparece em outros materiais. Tal entendimento se deu após diálogos com especialistas nessas respectivas áreas: na fenomenologia, com o professor doutor Marcos Cesar Danhoni Neves e na análise do discurso, com a professora doutora Maria José Pereira Monteiro de Almeida, os quais há décadas dedicam-se a tais referenciais.

Na terceira seção, trazemos algumas técnicas e instrumentos para a constituição dos dados da pesquisa. Entendemos que existe uma diferença entre técnica e instrumento. Como um exemplo para facilitar o entendimento, podemos classificar uma entrevista como a técnica utilizada pelo pesquisador e o gravador como o instrumento. Tal distinção é importante no início da jornada

acadêmica, principalmente do pós-graduando. Com a experiência, a técnica e os instrumentos convergem e acabam se tornando um só arcabouço teórico para a constituição do corpus da pesquisa. Escolhemos para esse material as seguintes técnicas: observação, questionário, entrevista, grupo focal, e como instrumentos: diário de campo, mapas mentais e conceituais, gravação em áudio, vídeo e imagens. Todos por serem largamente utilizados nas áreas de ensino e educação científica.

Na quarta seção, escolhemos três técnicas, ou referenciais, para a análise dos dados constituídos durante a pesquisa. São elas: a análise de conteúdo com base em Bardin, a análise textual discursiva com base em Moraes e Galiazzi e a análise de imagem com base em Silva.

Na quinta seção, procuramos apresentar algumas possibilidades de utilização de softwares para o auxílio na análise dos dados. Entendemos que já temos softwares que podem nos auxiliar em análises qualitativas e isso pode ser um ponto positivo para o acadêmico.

Para fechar o livro, na sexta seção, aproveitamos toda a expertise da professora doutora Cleci Rosa com o mestrado e doutorado profissional e apresentamos um texto sobre produtos educacionais, componentes obrigatórios em programas profissionais. Nesse capítulo procuramos discutir o que trazem os documentos oficiais, sobre o chamado produto educacional, bem como apresentamos os pontos-chave para a elaboração de um bom produto educacional.

Esperamos que esse material venha a contribuir com os acadêmicos e pós-graduandos no alicerce de seus trabalhos.

METODOLOGIA DA PESQUISA EM EDUCAÇÃO E ENSINO DE CIÊNCIAS

Educação e ensino são inseparáveis, mas não têm o mesmo significado. Ensino é um dos chamados lugares comuns da educação. Tal ideia foi proposta pelo educador J. J. Schwab. Segundo ele, qualquer fenômeno educativo envolve, direta ou indiretamente, quatro elementos que ele chama de lugares comuns da educação: aprendiz (aprendizagem), professor/a (ensino), matéria de ensino (currículo) e meio social (contexto). A esses quatro elementos, o educador Joseph Novak agrega a avaliação. Ou seja, a avaliação deve estar presente em qualquer evento educativo, não só da aprendizagem, mas também do ensino, do currículo e do contexto.

Este livro trata da metodologia da pesquisa em educação e ensino de ciências. Portanto, pode ser muito útil em pesquisas mais abrangentes, envolvendo não necessariamente todos os lugares comuns da educação, mas também as mais restritas, como é o caso da pesquisa em ensino de ciências.

Na prática, é muito comum falar-se em pesquisa em ensino de ciências, mas essa pesquisa sempre terá como subjacentes a aprendizagem (não tem sentido ensino sem aprendizagem), o currículo (a matéria de ensino, os conhecimentos declarativos e procedimentais que estão sendo ensinados) e o contexto (a escola, as políticas educacionais, a preparação para provas).

A pesquisa em ensino de ciências, em nível internacional e nacional, existe há décadas. Revistas de pesquisa em ensino de ciências também existem há muito tempo. Cursos de pós-graduação, acadêmicos e profissionais, mestrados e doutorados, são um pouco mais recentes, mas também estão consolidados.

Contudo, na prática, na educação escolar, no ensino de ciências presencial ou remoto, formal ou informal, o impacto da pesquisa em ensino de ciências é muito pequeno, ou não existe.

Por que isso? Por que tanta pesquisa em ensino de ciências e tão pouco impacto no seu ensino e aprendizagem? Claro, como já foi dito, ensino e aprendizagem ocorrem em um contexto e na educação atual esse contexto é o da preparação para a testagem, conhecido internacionalmente como *teaching for testing*. O que importa é dar respostas corretas nas provas, sejam elas locais, nacionais ou internacionais.

Esse contexto é totalmente desfavorável à pesquisa em educação e ensino de ciências. Entretanto, deve ser repensado, modificado, e para isso essa pesquisa deve continuar, particularmente na perspectiva de aplicada, aquela que procura resolver problemas, e translacional, a que busca trazer à prática

resultados de pesquisa que já existem mas não saem dos artigos publicados em revistas de pesquisa em educação e ensino de ciências.

Porém, se essa pesquisa deve continuar, qual o papel da metodologia de pesquisa? É o de dar credibilidade aos resultados obtidos, um papel fundamental. Não tem sentido fazer pesquisa em educação e ensino sem uma clara metodologia de pesquisa.

No entanto, metodologia de pesquisa não é um “método de pesquisa”. Pode ser uma abordagem de natureza qualitativa ou quantitativa, ou uma triangulação metodológica entre as duas, e cada uma delas tem suas próprias abordagens. Quer dizer, há várias abordagens qualitativas, assim como diversos enfoques quantitativos à pesquisa em educação e ensino.

Este livro apresenta distintas abordagens qualitativas à pesquisa em educação e ensino de ciências, assim como técnicas e instrumentos de constituição e análise de dados, incluindo a utilização de *softwares*. Sem dúvida uma obra com grande potencial de contribuição para uma pesquisa em educação e ensino de ciências bem fundamentada metodologicamente, buscando promover aprendizagem significativa em ciências e fugindo do ensino para a testagem.

Marco Antonio Moreira

Professor

Titular Emérito – UFRGS

Pesquisador Sênior – CNPq

NATUREZA DA PESQUISA**METODOLOGIA QUALITATIVA E QUANTITATIVA 12**

Simone Dourado
Ednaldo Ribeiro

METODOLOGIA MISTA 31

Joici de Carvalho Leite
Tânia do Carmo

ABORDAGENS DA PESQUISA**PESQUISA DOCUMENTAL 42**

Felipe Fontana
Ana Carolina Torrente Pereira

ESTADO DA ARTE E ESTADO DO CONHECIMENTO 59

Cleusa Suzana Oliveria de Araujo
Enia Maria Ferst
Marcos Vinicius Ferreira Vilela

PESQUISA-AÇÃO: CONSTRUCTOS FORMATIVOS PARA O FAZER DOCENTE 71

Emerson Nunes da Costa Gonçalves
Mauricio Compiani

PESQUISA ETNOGRÁFICA: COPRODUÇÃO DO CONHECIMENTO E PESQUISA EM ENSINO DE CIÊNCIAS 82

Paulo Takeo Sano

REPRESENTAÇÕES SOCIAIS: UMA TEORIA, MUITOS CAMINHOS 103

Adriano José Ortiz
Felipe Triani
Carlos Alberto de Oliveira Magalhães Júnior

NARRAR, PESQUISAR E EDUCAR EM CIÊNCIAS E MATEMÁTICA 120

Caroline Barroncas de Oliveira
Mônica de Oliveira Costa

ESTUDO DE CASO: DA ONTOLOGIA E EPISTEMOLOGIA AOS PROCEDIMENTOS PARA A PESQUISA 140

Edson Ribeiro de Britto de Almeida Junior
Camila Muniz de Oliveira

PESQUISAS EM ANÁLISE DE DISCURSO 153

Maria José P. M. de Almeida

A FENOMENOLOGIA COMO UMA ABORDAGEM METODOLÓGICA 165

Marcos Fernando Soares Alves
Alessandra Daniela Buffon
Marcos Cesar Danhoni Neves

TÉCNICAS E INSTRUMENTOS DE CONSTITUIÇÃO DOS DADOS**OBSERVAÇÃO, QUESTIONÁRIO, ENTREVISTA E GRUPO FOCAL..... 178**

Felipe Fontana
Marcos Paulo Rosa

DIÁRIO DE CAMPO, GRAVAÇÃO EM ÁUDIO E VÍDEO E MAPAS MENTAIS E CONCEITUAIS 207

Michel Corci Batista
Ederson Carlos Gomes

IMAGEM COMO FONTE DE PESQUISA 227

Josie Agatha Parrilha da Silva

TÉCNICAS PARA ANÁLISE DE DADOS**ANÁLISE DE CONTEÚDO NUMA PERSPECTIVA DE BARDIN 236**

Suelen de Gaspi
Luis Henrique Pupo Maron
Carlos Alberto de Oliveira Magalhães Júnior

ANÁLISE TEXTUAL DISCURSIVA: DA POLINIZAÇÃO DAS PALAVRAS À DISPERSÃO DE CONHECIMENTOS 246

Marcelo Valério

METODOLOGIA DE ANÁLISE DE IMAGEM: LEITURA DE IMAGEM INTERDISCIPLINAR - LI2 268

Josie Agatha Parrilha da Silva

A UTILIZAÇÃO DE SOFTWARES PARA ANÁLISE DE DADOS**FERRAMENTAS COMPUTACIONAIS PARA ANÁLISE DE DADOS NA PESQUISA EM EDUCAÇÃO EM CIÊNCIAS..... 288**

Ernani V. Rodrigues

PRODUTO EDUCACIONAL**A PESQUISA E OS PRODUTOS EDUCACIONAIS NOS PROGRAMAS PROFSSIONAIS 313**

Cleci Teresinha Werner da Rosa
Michel Corci Batista

SOBRE OS AUTORES 329

Natureza da pesquisa

INTRODUÇÃO

O presente capítulo busca discutir os objetivos, alcances e limites das metodologias qualitativa e quantitativa. Avaliamos que tal empreendimento é extremamente importante no momento atual em razão dos fortes ataques que a ciência e seus profissionais sofrem de forma mais contundente no início do século XXI, com a crise sanitária mundial provocada pela pandemia de COVID-19.

Dados de um levantamento mundial com vista a perceber a visão, o interesse e o grau de informação das pessoas em relação aos assuntos ligados à ciência e tecnologia registram que, no Brasil, 73% desconfiam da ciência e 23% consideram que a produção científica não colabora para o desenvolvimento econômico e social do país. A pesquisa revela que essa situação de desconfiança e questionamentos em relação à produção científica não é uma particularidade brasileira. Em outros países, como França e Japão, a desconfiança chega a 77% (ANDRADE, 2019). Portanto, o contexto atual exige dos diferentes campos científicos definições precisas da forma como eles recortam seus objetos e produzem suas análises, uma vez que a ciência, seus métodos e técnicas são questionados sobre a validade do que é produzido e revertido para as sociedades.

No terreno das humanidades, há uma série de contestações sobre os resultados de pesquisas que avaliam o vigor ou a crise das democracias, que inventariam e monitoram o impacto das políticas públicas, que consideram a força das desigualdades, que afirmam a importância da produção artística, literária, patrimonial e histórica de diferentes grupos sociais e, também, as pesquisas que revelam o grau de violência de governos e representantes de alguns setores em relação à natureza, aos grupos que a defendem e os que dela retiram o seu sustento.

A negação da produção científica é generalizada e mesmo áreas consideradas prioritárias passam por questionamentos muito duros. A pandemia de COVID-19 vem acompanhada de muitos ataques às orientações de pesquisadores e especialistas sobre quais as melhores formas de tratamento desta doença e de combate ao vírus que a provoca. Medicamentos comprovadamente ineficazes são apresentados como a “salvação”, orientações de uso de equipamentos de proteção, como as máscaras, são negadas e descartadas e, mais recentemente, é inegável a existência e a força do

movimento anti-vacina que é estimulado por alguns governos e pelos grupos políticos que lhes dão sustentação.

O atual cenário de ataques à produção do conhecimento científico torna oportuno o debate sobre metodologias que validam a produção de análises densas e comprometidas com os diferentes campos disciplinares de origem dos pesquisadores. Um determinado grau de questionamento à ciência existe de longa data porque uma das funções do campo científico é criticar visões ideologizadas que reproduzem posições políticas de grupos que são confrontados pela ciência no centro de seus valores e crenças. É necessário, portanto, adensar o debate metodológico para que os critérios de investigação e os achados científicos se tornem mais fortes.

O CICLO DA PESQUISA QUALITATIVA

Uma das minhas preocupações constantes é o compreender como é que outra gente existe, como é que há almas que não sejam a minha, consciências estranhas à minha consciência que, por ser consciência, me parece ser a única (PESSOA, Fernando, 1982, p. 291).

A escolha pelo uso da metodologia qualitativa em diferentes campos científicos, incluindo os estudos em educação e em ensino de ciências é de ordem prática e não ideológica, como o é toda e qualquer escolha metodológica, segundo Howard Becker (2007, p. 23). A praticidade tem a ver com a construção dos objetos de pesquisa e com a definição dos objetivos a serem alcançados diante desses objetos. O trabalho cotidiano do pesquisador inclui o conhecimento teórico adquirido ao longo de seu processo de formação profissional e algum conhecimento prévio sobre as temáticas específicas que pretende investigar. O planejamento de uma pesquisa qualitativa ou quantitativa, ou mesmo as que usam metodologias mistas, precisa considerar as possibilidades de alcance e produção de entendimento sobre determinado fenômeno e, também, os limites das abordagens construídas. Ou seja, os potenciais e os limites analíticos precisam ser esclarecidos a cada projeto de pesquisa e a escolha metodológica mais adequada pode garantir maior potencial explicativo do objeto recortado, mas tal escolha, por si, não define a qualidade das pesquisas.

O impulso para o pesquisador construir um projeto de pesquisa costuma estar articulado à vontade de ampliar a sua capacidade de pensar e compreender a diversidade de formas de existir no mundo. O ponto de partida é sempre a elaboração de perguntas que devem ser respondidas no curso da investigação. Aqui é importante frisar um movimento ou uma operação que pesquisadores precisam internalizar em seus processos de formação e treinamento: as perguntas iniciais podem ou não ser respondidas. Questões elaboradas

por pesquisadores anteriormente à realização de seus trabalhos são norteadoras das ações por eles empreendidas em campo e são formuladas a partir do conhecimento teórico e temático que adquirem antes da pesquisa começar. Novas perguntas podem surgir a partir da experiência empírica junto aos grupos ou diante de um corpus documental. O trabalho empírico pode, inclusive, levar à definição de novos objetivos. Por exemplo, quando Bronislaw Malinowski (2018), autor que é referência básica para as pesquisas empíricas de ordem qualitativa, planejou conhecer os trobriandeses, povos que habitam arquipélagos da Nova Guiné, ele o fez a partir da construção de uma ampla pesquisa prévia sobre o grupo e a região e em uma situação de total imersão no ambiente acadêmico inglês do início do século XX. Essa pesquisa resultou na produção do livro *The Family Among the Australian Aborigines*, publicado em 1913. Essa obra inaugural foi construída apenas com fontes bibliográficas e foi norteadora do trabalho que ele desenvolveu a partir de 1914 entre os trobriandeses e que, posteriormente, resultou na escrita de uma das mais importantes obras antropológicas, *Argonautas do Pacífico Ocidental*, publicado em 1922, resultado de uma longa experiência de pesquisa de campo. Na obra de 1913, bibliográfica, Malinowski apontava as dificuldades de operar com categorias de análise e conceitos que poderiam não corresponder à realidade estudada. Sua suspeita estava certa: ao chegar às ilhas Trobriand, o antropólogo teve dimensão da importância de uma “instituição” nativa, o Kula, um sistema de trocas amplamente praticado pelos trobriandeses, que foi a chave analítica para ele reconstruir a totalidade integrada da vida dos habitantes daquelas partes do mundo. Até chegar em campo e iniciar a pesquisa de ordem qualitativa com os trobriandeses, o Kula não era um de seus focos de interesse, seu conhecimento sobre ele indicava que era uma prática simples, semelhante ao escambo. Contudo, as observações, descrições e análises que Malinowski produziu do Kula revelaram que este é um sistema de trocas complexo. A descoberta empírica de Malinowski iluminou boa parte do debate posterior sobre como se faz pesquisa qualitativa e a extensão e os limites das análises empreendidas no campo teórico no qual Malinowski se socializou, o funcionalismo. Assim, de um conhecimento prévio sobre estruturas familiares e relações de parentesco entre os aborígenes australianos, a experiência de pesquisa empírica e qualitativa de Malinowski terminou por apresentar a visão de mundo trobriandesa e os significados que esse grupo atribui à vida social para além das relações familiares.

A experiência de Malinowski e de tantos outros pesquisadores revela que alguns objetos de investigação requerem o uso das abordagens qualitativas que, dentre outras particularidades, exigem do pesquisador tempo de convivência e imersão no ambiente a ser analisado e usam de forma exaustiva as faculdades humanas da escuta e da observação. Os pesquisadores que adotam esse modelo metodológico praticam o exercício de escuta

e observação com o objetivo de compreender como “consciências” diferentes das suas, distintas das que conhecemos. Como nos instiga a frase de Pessoa destacada na epígrafe, produzem um mundo de sentidos, de instituições, valores e atitudes que podem nos informar sobre uma diversidade de formas de ser e estar no mundo.

Oliveira (2000), discutindo especificamente o trabalho do antropólogo, indica um caminho que deveria ser considerado por todo pesquisador, particularmente pelos que fazem uso da metodologia qualitativa: disciplinar as faculdades do olhar, do ouvir e do escrever. Esse processo disciplinar pelo qual passa o pesquisador se dá com sua socialização nos códigos da disciplina de sua formação. Olhar e escuta disciplinados geram uma percepção aguçada que serve de suporte para elaboração de um pensamento sobre o outro, apresentado por meio do texto, da escrita. A redação final deve respeitar os códigos disciplinares das áreas de formação do pesquisador e estabelecer relação entre os dados gerados a partir da experiência de pesquisa e os conceitos e teorias consolidados em diferentes campos disciplinares.

Quando a pesquisa empírica e qualitativa é realizada com fontes documentais, o caminho analítico também é o de buscar conhecer previamente a temática ou o campo de estudos definido para sua realização e, assim, delimitar um objeto e construir questões que devem ser respondidas. O exemplo do trabalho de doutorado de Vianna (1995), que tem como produto o livro *O Mistério do Samba*, é muito ilustrativo sobre como o início da pesquisa empírica, no caso deste pesquisador com fontes documentais, pode levar à redefinição das questões e do próprio objeto a ser investigado. Quando iniciou sua pesquisa de doutorado, Vianna (1995, p. 19) pretendia estudar o Rock brasileiro e sua relação com a cultura nacional. Contudo, quando leu na coluna social da Revista da Semana, em 1926, sobre a “primeira visita” de Gilberto Freyre ao Rio de Janeiro, chamou-lhe atenção o registro de um encontro inusitado entre aquele que se tornaria um grande expoente do pensamento social e político brasileiro, Sérgio Buarque de Holanda, com Prudente de Moraes Neto e outros jovens intelectuais com Pixinguinha, Donga e Patrício Teixeira. O encontro de intelectuais que se tornariam, na década de 1930, autores de obras importantes para pensar o Brasil com personalidades do samba, despertou em Vianna a curiosidade em compreender os condicionantes deste encontro e o que nele podia servir como um fio condutor da análise sobre a cultura nacional. Assim, a pesquisa empírica e qualitativa empreendida entre as fontes documentais foi a responsável pela remodelagem das perguntas de Vianna e de seu próprio objeto de investigação.

Uma dimensão que não deve ser abstraída quando da realização da pesquisa qualitativa é que ela inclui a subjetividade do pesquisador, expressa na escolha do tema, dos entrevistados, no roteiro de perguntas, na bibliografia consultada e na análise do

material coletado. Nesse tipo de pesquisa, a preocupação não é com a representatividade numérica do grupo pesquisado, mas com o aprofundamento da compreensão da situação de pesquisa escolhida. É importante considerar, também, que o sonho da produção de um conhecimento neutro é inalcançável nas pesquisas qualitativas que tendem a criar entre pesquisadores e pesquisados uma parceria ancorada na empatia gerada pelo convívio, muitas vezes cotidiano, que só se estabelecem quando há confiança mútua. Becker (1977) introduz a discussão de uma forma bem direta no ensaio *De que lado estamos?*, quando argumenta que pesquisadores sempre adotam um lado e essa tomada de posição está relacionada ao lugar que ocupam no mundo histórico e social e as posições políticas que assumem em relação aos estudos que desenvolvem. Becker fala a partir da perspectiva de quem estudou grupos socialmente reconhecidos como “desviantes” e essa experiência colabora para sua proposta de que a função do pesquisador é trazer para o debate a visão de mundo de quem é socialmente enquadrado por seus gostos e estilos de vida e perceber que a dinâmica e funcionamento de algumas instituições conferem a determinados grupos lugares sociais que eles não escolheram para si e até mesmo rejeitam, como mostra Becker (2008) em sua pesquisa com os músicos de jazz e os usuários de maconha.

A experiência de Becker (2008) indica como as pesquisas qualitativas, mesmo tendo objetos empíricos bem recortados, são capazes de apresentar propriedades recorrentes entre casos aparentemente muito particulares. Questões listadas como individuais passam a ser conhecidas como fenômenos sociais que merecem atenção pois possuem, na verdade, uma ordem pública e coletiva que colaboram para compreender contextos históricos e sociais.

É preciso reconhecer que objetos de pesquisa recortados por cientistas de um amplo campo das humanidades guardam um grau de complexidade que está relacionado ao fato deles possuírem múltiplas causalidades e não poderem ser reproduzidos em algum tipo de laboratório (DAMATTA, 1993). São também fenômenos em relação aos quais muitos agentes sociais disputam a produção de definições e interpretações, tornando a produção teórica e metodológica sobre eles um esforço ainda maior. Os resultados das pesquisas sobre uma das mais importantes políticas públicas de combate à fome e à miséria no Brasil, o Programa Bolsa Família, foram objeto de uma série de debates e análises desde sua implantação. Pesquisas que usaram a metodologia qualitativa para análise e monitoramento dessa política tiveram o mérito de confrontar visões ideologizadas do programa e de suas beneficiárias que deslizavam muitas vezes para apreciações superficiais e exteriores da política como uma ação que estimularia a acomodação das camadas menos favorecidas. O estudo de Rego e Pizani (2013), por exemplo, fez uso de técnicas de pesquisa qualitativa se valendo do trabalho de campo e de entrevistas com

150 beneficiárias da política em diferentes municípios do interior do Brasil, nos quais os recursos financeiros do programa contribuem para movimentação da economia local e, dessa forma, colaborou para relativizar ideias distanciadas e estigmatizantes sobre o Bolsa Família, demonstrando que o recebimento de uma renda monetária regular altera a situação de subordinação de gênero no interior das famílias e na sociedade. E que o programa provocou efeitos importantes para as garantias dos direitos de crianças e adolescentes à educação e à saúde.

Uma das maiores dificuldades no uso da metodologia qualitativa é saber como organizar e sistematizar o volume de dados gerados com a realização da pesquisa de forma que eles auxiliem na produção das análises. A coleta de dados sobre fatos que são, muitas vezes, observados cotidianamente por um período prolongado de tempo, exige critérios de organização e classificação que levam o pesquisador a formular sínteses e inferências gerais. Assim, é comum o pesquisador observar um mesmo evento muitas vezes, mas é preciso que ele crie um quadro explicativo, um quadro sinóptico, como ensina Malinowski na famosa e conhecida introdução do livro *Os Argonautas do Pacífico Ocidental*, que garanta a visualização em um só lance de vista das diversas partes de um conjunto. Um quadro resumido, um sumário. Quando Hermano Vianna (1997) resolveu estudar a organização do mundo funk no Rio de Janeiro, ele o fez ao longo de pelo menos dois anos de idas a diferentes bailes que aconteciam, em meados dos anos de 1980, no Grande Rio - região que abrange a cidade do Rio de Janeiro e municípios vizinhos. Mas para efeitos de produção de sua análise, ele construiu em seu livro um capítulo denominado “O Baile”, que recriava de forma sintética um baile que era o ideal, que condensava movimentos e dinâmicas apreendidos ao longo da pesquisa nos diferentes bailes que observou. Em resumo, os quadros sinópticos funcionam, assim, como um método de documentação das evidências concretas. Possibilitam a diferenciação entre os resultados das observações diretas e informações que recebemos dos integrantes do grupo ou comunidade estudada e estabelecem parâmetros para a elaboração dos conceitos e categorias analíticas que estruturam o texto final da pesquisa.

Martins (2004) lembra como a pesquisa qualitativa gera uma série de questões éticas que estão relacionadas à proximidade que é criada entre pesquisador e pesquisados. Um nível de controle das ações previstas é garantido com sua tramitação pelos comitês de ética que estabelecem exigências para os trabalhos que usam ferramentas qualitativas envolvendo seres humanos. A aceitação para participar das pesquisas e o conhecimento, por parte dos pesquisados, de seus objetivos, é uma exigência básica. A tramitação pelos comitês, o registro em plataformas nacionais de controle e o aceite fornecido pelos participantes da pesquisa em documentos denominados Termo de Consentimento Livre e

Esclarecido (TCLE) são mecanismos que colaboram para o estabelecimento de uma relação baseada na ética. A adoção desses procedimentos de controle para as pesquisas que envolvem uma relação de proximidade e convivência entre pesquisadores e pesquisados parte do reconhecimento de que essa modalidade de pesquisa é sempre um resultado de experiências vividas. Patias e Hohendorff (2019, p. 2) lembram que:

Por outro lado, na pesquisa qualitativa, a realidade é múltipla e subjetiva (Ontologia), sendo que as experiências dos indivíduos e suas percepções são aspectos úteis e importantes para a pesquisa. A realidade é construída em conjunto entre pesquisador/a e pesquisado/a por meio das experiências individuais de cada sujeito (Epistemologia). Sendo assim, os pesquisadores entendem que não há neutralidade e que estão, no processo da pesquisa, influenciando e sendo influenciados pelo que está sendo pesquisado (Axiologia). O raciocínio ou a lógica da pesquisa qualitativa é a indutiva, partindo do específico para o geral. Não se parte de uma teoria específica, mas ela é produzida a partir das percepções dos sujeitos que participam da pesquisa (Metodologia).

Os autores tocam em um ponto fundamental para as pesquisas qualitativas: a teoria não pode funcionar como camisa de força para o pesquisador que não pode enquadrar a realidade em achados teóricos previamente conhecidos. Esse procedimento de submeter a realidade às explicações teóricas existentes é um erro metodológico grave que pode colocar em questão toda pesquisa feita e as conclusões apresentadas. Outra importante lembrança sobre as particularidades do uso da metodologia qualitativa é que ela permite aos pesquisadores revelarem não só visões e percepções de mundo elaboradas pelos sujeitos pesquisados, mas as teorias desses sujeitos sobre o mundo. Ao estudar os Azande, moradores do que foi o Sudão anglo-egípcio, Evans- Pritchard (2005) colaborou para compreensão da teoria azande sobre a bruxaria como um fenômeno orgânico e hereditário que explica “infórtunios” dos quais os indivíduos não têm força para fugir, relativizando as visões correntes de que a bruxaria é algo que não existe, uma prática primitiva e irracional que deve ser reprimida. Neste caso e em outros tantos, as pesquisas qualitativas servem aos pesquisadores que, não possuindo hipóteses previamente estabelecidas, pretendem adentrar em mundos desconhecidos. Os resultados das abordagens qualitativas não podem ser traduzidos em números, mas apontam tendências, movimentos que, inclusive, inspiram a elaboração de hipóteses a serem testadas em pesquisas quantitativas.

Um dos maiores limites das análises qualitativas reside na linguagem, no entendimento e expressão dos significados que os sujeitos e grupos investigados conferem às suas ações. Portanto, a maior limitação dos estudos qualitativos não está, como frequentemente se diz, na dificuldade de produzir generalizações ou identificar regularidades do fenômeno estudado. É preciso que o pesquisador que faz uso deste modelo metodológico efetue um exercício de tradução cultural das visões de mundo que apreendeu ao estar em contato

com grupos e documentos e sabemos que essa tradução é profundamente prejudicada pelo uso da linguagem, mesmo quando estudamos grupos que pertencem a nossa própria sociedade. Quando a dimensão simbólica atribuída a situações, eventos e contextos não é amplamente apreendida pelo pesquisador, a tradução cultural por ele feita tende a desconsiderar as relações de poder que estão presentes nos significados da linguagem elaborada pelos pesquisados. A dimensão dialógica, presente no momento das entrevistas, coleta de depoimentos ou na realização de grupos focais, dentre outras técnicas que criam a possibilidade de diálogo entre pesquisador e pesquisado, pode ficar comprometida em razão dos problemas com o entendimento da força simbólica e, também, do poder que é conferido pelos pesquisados a alguns processos. A dialogia facilita não só a interação, mas colabora para que os grupos consigam produzir suas opiniões sobre temas e situações em relação aos quais o pesquisador os estimula a pensar e se posicionar, tornando possível a identificação das linhas de argumento produzidas pelos grupos. Estabelecer um espaço de diálogo é fundamental para o entendimento de processos delicados, questões tabu e constrangimentos em relação a diversas ações que têm os grupos estudados como foco.

A pesquisa qualitativa sofre restrições pelo tempo de realização, uma vez que para se identificar as opiniões que refletem o que o grupo pensa é preciso um período de aproximação, convivência e observação mais longo. O uso de entrevistas estruturadas ou semiestruturadas, feitas de forma individualizada ou em grupo, e a utilização de grupos focais podem reduzir o tempo necessário para se alcançar as opiniões dos grupos estudados.

A definição das amostras nas pesquisas qualitativas geralmente se dá por conveniência e o seu grau de homogeneidade e heterogeneidade é definido pelos recortes que interessam aos objetivos da pesquisa. Cabe ao pesquisador organizar o melhor uso das categorias sociais historicamente definidas como marcadores para construção das opiniões. As principais categorias são classe social, gênero, geração e raça. Assim, dependendo dos objetivos da pesquisa, o direcionamento pode ser feito no sentido de escolher indivíduos a partir desses pertencimentos ou mesclar pertencimentos ou estabelecer dimensões comparativas que confrontem os diferentes marcadores. Na suposição de que a proposta é realizar pesquisas que procuram compreender o fenômeno da participação política, é possível se definir como objetivo a construção de cenários que apresentem os diferentes argumentos de jovens e idosos sobre comparecimento eleitoral, o que torna o recorte geracional o mais importante. Em outro cenário investigativo, sobre o fenômeno urbano, um pesquisador pode traçar como objetivo compreender os trânsitos culturais de jovens negros e brancos em uma grande cidade. Aqui a categoria social mais importante a ser considerada é a racial.

Ainda sobre os limites da pesquisa qualitativa é preciso considerar que selecionar categorias previamente elaboradas ou que foram geradas de modo indutivo, a partir das respostas produzidas pelos grupos estudados, não é um procedimento fácil de ser executado. Muitas vezes o volume de material obtido na pesquisa empírica torna complexa a codificação e a organização em núcleos temáticos. O envolvimento entre pesquisador e pesquisado pode, também, conduzir a construção de visões romanceadas do grupo estudado, não sendo o pesquisador capaz de submetê-las a críticas ou confrontos.

Por fim, mencionamos a utilidade do uso da metodologia qualitativa nas pesquisas a serem feitas sobre a e por meio da internet. O desenvolvimento e generalização do uso das Tecnologias da Informação e Comunicação (TIC) criou, por um lado, espaços de pesquisa com grupos, comunidades e redes sociais virtuais, ampliando espaços de observação para ambientes criados online e, por outro, possibilitou ao pesquisador usar das mesmas tecnologias digitais para estudar grupos que se estruturam nas redes e/ou fora delas, sendo possível a realização de entrevistas por aplicativos e plataformas digitais.

O CICLO DA PESQUISA QUANTITATIVA

Nas chamadas Ciências Humanas o uso de métodos quantitativos está frequentemente associado ao interesse de reduzir a incerteza ou aumentar o conhecimento acerca de valores, atitudes e comportamentos humanos em situações sociais variadas (KNOKE; BOHRNSTEDT; MEE, 2002). Ainda que o tipo específico de objeto varie entre as diferentes disciplinas científicas que compartilham o rótulo de “humanidades”, o interesse do pesquisador passa quase sempre pela identificação de diferenças entre indivíduos, grupos ou organizações que possam contribuir para a explicação de padrões observáveis, sempre em diálogo com teorias já existentes (CERVI, 2017).

Cada pesquisa, portanto, se estabelece sobre as bases do conhecimento atual em seu campo específico e procura decifrar pontos ainda não totalmente esclarecidos. Esses pontos, pelo menos em termos falsificacionistas (POPPER, 2013), precisam se ater ao mundo dos objetos observáveis, cujas relações e propriedades podem ser verificadas por meio de técnicas de observação e/ou experimentação. Quando uma investigação procura conhecer o impacto ou efetividade de um determinado objeto, como uma política pública ou um novo método de ensino, podemos classificá-la como “pesquisa aplicada”, já que seu objetivo principal é oferecer respostas que orientarão intervenções de gestores públicos e privados. Outros projetos emergem de interesses teóricos do pesquisador, desconectados de aplicações imediatas dos seus eventuais resultados. Pesquisas dessa natureza podem ser chamadas de “básicas” e têm como meta principal o teste de afirmações mais ou menos gerais sobre relacionamentos entre variáveis envolvidas em processos sociais (KNOKE;

BOHRNSTEDT; MEE, 2002).

Em uma perspectiva quantitavista uma pesquisa começa com uma proposição formal que estabelece o relacionamento entre pelos menos dois conceitos abstratos. Idealmente, essa proposição contém um primeiro elemento tomado como causa de um segundo elemento entendido como seu resultado. Para estudar as bases do rendimento escolar de alunos (efeito), por exemplo, pode ser formulada uma proposição segundo a qual o capital escolar dos pais aparece como causa. Formalmente teríamos

P1: quanto maior o capital cultural paterno/materno melhor será o rendimento acadêmico do aluno.

Obviamente essa proposição é muito simples e não dá conta da complexa relação existente entre sistema educacional e outras estruturas sociais, como a família, já analisada de forma exaustiva por pesquisadores da sociologia da educação, como Bourdieu (1979). Ainda assim, para fins argumentativos, acreditamos que seja útil por apresentar os elementos básicos de uma proposição cientificamente testável. Toda proposição que se pretenda científica precisa conter conceitos, ou seja, definições precisas de objetos, comportamentos, percepções ou fenômenos que são relevantes para um campo teórico particular (KNOKE; BOHRNSTEDT; MEE, 2002, p. 9). Em nosso exemplo, “capital cultural” e “rendimento acadêmico” são conceitos que se referem a atributos individuais e precisam ser definidos de maneira precisa para que a proposição possa efetivamente ser passível de investigação.

Para a definição desses conceitos é aconselhável que o pesquisador utilize os termos reconhecidos como válidos pelos seus pares, ou seja, pelo grupo de investigadores que compartilham seu interesse por um determinado campo de estudos. A adoção dessa linguagem comum é que tornará viável a comunicação tanto na fase inicial de planejamento da pesquisa quanto no momento da publicização dos resultados encontrados.

Uma definição geralmente utiliza um conjunto de atributos ou características que são, ao mesmo tempo, necessárias e suficientes para uma ocorrência particular, servindo, então, para o seu enquadramento de forma precisa dentro do conceito. Para definirmos “capital cultural” precisamos listar características que definem esse atributo, distinguindo-o, portanto, de outras manifestações de “capital” e até mesmo levando em consideração subdivisões internas. Bourdieu (1979), em texto bastante relevante sobre esse tema, identifica ao menos três “estados” para esse capital específico: incorporado, objetivado e institucionalizado. Se a ênfase da pesquisa recair sobre a dimensão mais formal e institucionalizada, materializada nos diplomas obtidos e chancelados por instituições educacionais oficiais, nossa definição de “capital cultural” deverá ser precisa o suficiente para distinguir esse atributo de outros que não interessam à pesquisa. O mesmo vale

para o segundo conceito da proposição, “rendimento acadêmico”, que deve ser claramente definido para distinguir exatamente que ordem de fenômeno o investigador quer focalizar. Ou seja, é preciso especificar os termos para que eles de fato ganhem significados conceituais.

Quando duas ou mais proposições são conectadas por conceitos que guardam relações entre si, estamos diante de uma teoria (KNOKE; BOHRNSTEDT; MEE, 2002, p. 9). Abaixo podemos identificar um conceito comum entre as duas proposições (P1 e P2), que torna viável a formulação de uma terceira (P3), compondo, assim, uma mini teoria sobre os efeitos da desigualdade sobre o sucesso escolar.

P1: quanto maior o capital cultural paterno/materno, melhor será o rendimento acadêmico do aluno.

P2: quanto melhor o rendimento acadêmico do aluno, menor a probabilidade de interrupção de fluxo escolar.

P3: quanto maior o capital cultural paterno/materno, menor a probabilidade de interrupção de fluxo escolar.

A elaboração e conexão entre proposições, todavia, é apenas o momento inicial de um projeto de pesquisa, pois os conceitos são apresentados de forma abstrata e dificilmente podem ser observados diretamente no mundo concreto. Essa abstração que caracteriza as proposições é intencional, já que possibilita a aplicação da mesma teoria para uma variedade de fenômenos semelhantes. A sua utilidade, entretanto, depende da conversão dos conceitos em termos que permitam a observação empírica e o teste de relacionamentos. Esse movimento que dá concretude às proposições objetiva a formulação de hipóteses operacionais (KNOKE; BOHRNSTEDT; MEE, 2002).

Para cada umas das proposições apresentadas anteriormente, produzimos hipóteses pela conversão dos conceitos abstratos em equivalentes empíricos, como segue:

H1: quanto maior o nível de escolaridade paterno/materno, maior será a nota obtida pelo aluno nas disciplinas de matemática e português.

H2: quanto maior a nota obtida pelo aluno nas disciplinas de matemática e português, menor será a sua probabilidade de reprovação escolar.

H3: quando maior o nível de escolaridade paterno/materno, menor será a sua probabilidade de reprovação escolar.

Essa conversão nem sempre é simples, primeiramente porque as teorias mobilizadas para a formulação de um problema de pesquisa quase nunca são precisas quanto aos melhores indicadores empíricos para suas abstrações conceituais. Mas essa tarefa é também dificultada pela oferta de mais de um equivalente empírico para um mesmo conceito. Vejam o caso do conceito de “instabilidade econômica”, muito utilizado em diferentes áreas de pesquisas da economia, sociologia e ciência política. Para alguns

pesquisadores o melhor indicador seria o crescimento do produto interno bruto per capita, enquanto para outros a taxa de inflação média anual seria mais adequada. Em ambos os casos seria possível arrolar farta literatura atestando a pertinência da medida como uma proxy razoável do nível de instabilidade (ou estabilidade) econômica de um país (ou qualquer unidade menor que essa). Ao definir o seu equivalente, o pesquisador precisará buscar amparo na produção anterior em seu campo de estudos e, apesar de reconhecer a existência de outras medidas viáveis, precisa defender a operacionalização escolhida.

A operacionalização das hipóteses ocorre, então, quando definimos as variáveis principais da investigação. Variável é uma característica que pode ser medida, observada ou mensurada em uma determinada população de objetos em um dado momento e em determinadas condições (BAQUERO, 2009). É importante acrescentar que essa característica precisa apresentar variabilidade entre os componentes dessa população, caso contrário teremos uma constante.

As variáveis, em razão do seu papel nas hipóteses, podem ser classificadas como independentes ou dependentes. Enquanto as primeiras tendem a aparecer primeiro, sendo antecedentes e causadoras, as segundas em geral são conseqüências ou efeitos. É preciso reconhecer, porém, que nem toda hipótese nas humanidades consegue definir claramente relações de causalidade entre suas variáveis, sendo muitas vezes afirmados relacionamentos bidirecionais de associação e influência mútua. Nesses casos o status de dependente ou independente deixa de ser presumido.

É possível notar também que esse status pode ser alterado nas diferentes hipóteses que compõem a teoria que orienta a pesquisa. No nosso exemplo rudimentar podemos verificar que a nota do aluno que ocupa a posição de dependente na primeira hipótese passa a ser independente na segunda. Mudanças como essa são raras quando se trata de uma variável de atributo, ou seja, medidas que se referem às características que não podem ser manipuladas como raça, sexo e filiação religiosa. Na maioria dos casos o pesquisador pode pressupor a condição de independente para essas medidas, já que dificilmente podem sofrer influência decisiva de outros fatores.

Após a conversão das proposições em hipóteses, o próximo passo nesse ciclo da pesquisa quantitativa envolve a aplicação das mais variadas técnicas de coleta de dados (CERVI, 2017). Apesar dos quantitativistas mais frequentemente se valerem da técnica de questionário padronizado (survey) ou experimentos é importante alertar que outras técnicas podem igualmente gerar dados quantitativos. A análise de documentos históricos, por exemplo, pode oferecer informações sobre características populacionais, como peso e altura, que podem ser correlacionados com fluxos econômicos nacionais em diferentes momentos da trajetória de um país. A observação participante das interações

entre membros de um grêmio estudantil pode gerar informações sobre a distribuição do tempo de fala, sobre a frequência de interrupções e até mesmo sobre a intensidade ou dramaticidade, que podem ser mensuradas com o emprego de decibelímetros. A análise de conteúdo pode se concentrar sobre a contabilização da frequência de palavras ou sobre a presença conjunta de termos.

Seja qual for a técnica selecionada, a principal preocupação inicial do pesquisador nesta etapa de coleta de dados diz respeito à definição das unidades de análise (KNOKE; BOHRNSTEDT; MEE, 2002). A formulação de hipóteses efetivamente operacionais já indica qual o nível do fenômeno que será estudado, que pode ser conter continentes, blocos de países, comunidades, grupos pequenos ou indivíduos. Para além desses coletivos ou pessoas, as unidades de análise podem ser objetos, como no caso de uma pesquisa sobre as relações entre os estilos arquitetônicos de prédios públicos e as respectivas forças políticas dominantes em cada período histórico de um país, e também eventos, como nas pesquisas que se debruçam sobre conferências de políticas públicas ou outras atividades coletivas que ocorrem em um determinado período de tempo.

A totalidade dessas unidades de análise forma a população da pesquisa. Quando a coleta de dados envolve todos os componentes populacionais estamos diante de uma pesquisa censitária, mas diante das dificuldades inerentes a esse desenho de pesquisa, é bastante frequente a seleção de um conjunto reduzido de unidades para dela extrair conclusões que possam ser válidas para o todo (BARBETTA, 1994; SILVA, 2004). Neste caso temos uma pesquisa amostral que, seguindo os protocolos probabilísticos, pode gerar resultados bastante confiáveis. O elemento fundamental no procedimento amostral é a seleção de unidades de análise com características que representem adequadamente a população. Uma amostra representativa é essencial para as etapas seguintes da pesquisa quantitativa, pois é pressuposto básico para a maior parte das técnicas de análise estatística que serão aplicadas no momento dos testes das hipóteses, e se caracteriza “[...] por garantir, a priori, que todo elemento pertencente ao universo de estudo possua probabilidade, conhecida e diferente de zero, de pertencer à amostra sorteada” (SILVA, 2004, p. 24).

A forma mais simples de seleção que atende esse critério é a seleção aleatória das unidades de uma lista previamente elaborada que contenha a totalidade dos casos, o que nem sempre existe e pode ser de difícil confecção. Pode ser viável solicitar e obter da autoridade educacional de um município a lista completa de alunos do ensino médio para retirar uma amostra aleatória simples, mas é praticamente impossível conseguir o equivalente, por exemplo, da população em situação de rua. Atendo-nos apenas aos casos em que a lista completa pode ser obtida ou confeccionada, o cálculo do tamanho amostral

é definido com base na margem de erro e no nível de confiabilidade desejado e os casos são sorteados usando uma tabela de números aleatórios ou qualquer outro mecanismo de aleatorização. A inexistência da lista pode ser contornada em alguns casos com a adoção de técnicas alternativas, como a amostragem por conglomerados, que infelizmente não temos espaço para tratar nessa breve seção (BARBETTA, 1994; SILVA, 2004).

Seja qual for a técnica selecionada pelo pesquisador para a coleta de dados junto a uma população ou amostra, é preciso definir claramente, no momento de planejamento da investigação, as regras de mensuração que serão adotadas para conversão das observações em números (KNOKE; BOHRNSTEDT; MEE, 2002). Essas definições normalmente são colocadas na fase inicial de planejamento da pesquisa, de modo que cada variável de interesse já tem sua escala numérica definida muito antes da aplicação do primeiro questionário acontecer. Considerando as hipóteses operacionais que estamos usando como exemplo nesse capítulo, muito antes das informações sobre escolarização dos pais, notas e aprovações dos alunos serem coletadas já devem estar definidas como essas informações serão representadas numericamente. A escolarização será medida em anos completos de educação formal ou conclusão de nível? A nota dos alunos será expressa em faixas ou números fracionáveis de 0 a 100? Quantas casas decimais? A reprovação será codificada apenas como sucesso e insucesso, ou seja, 0 e 1? Todas essas questões precisam ser respondidas no momento do planejamento da pesquisa, pois todos os testes estatísticos empregados posteriormente dependem dessas respostas.

Apesar de relativamente simples quando são usados questionários com questões fechadas, essa antecipação das regras de mensuração nem sempre é viável quando os dados são coletados por outras técnicas, como a análise documental e entrevistas semiestruturadas. Nestes casos o processo de codificação das respostas tende a ser posterior à coleta de dados e envolve a análise prévia das respostas para enquadramento em categorias indutivas.

Definido antes ou após a coleta, o resultado da codificação das respostas deve ter como resultado final a atribuição de um único valor para cada caso em cada variável, atendendo, assim, as exigências da mútua exclusividade e exaustividade (BABBIE, 2001). O primeiro exige que cada observação (indivíduo, objeto ou evento) receba apenas um código para uma certa variável, enquanto o segundo determina que para cada observação deve ser atribuído um valor, ainda que seja um código para a ausência de respostas, como os usuais 99 para “não respondeu” e 88 para os “não sabe”. É preciso, portanto, evitar a todo custo erros de codificação que tornem ambíguas as classificações de casos, como na coleta de informações sobre o grupo étnico que inclui as categorias “chinês” e “asiático” na lista de alternativas. Percebam que, ao poder selecionar as duas alternativas, o princípio da mútua

exclusividade não foi atendido e erros de mensuração são bastante prováveis. Também deve ser igualmente evitado o erro de não contemplar categorias existentes na população ou amostra investigada na lista de alternativas. Uma pesquisa sobre filiação religiosa que não comporte a categoria “muçulmano” em um contexto em que a probabilidade de um fiel dessa religião responder o questionário não atende o princípio da exaustividade. Ainda que todo instrumento inclua a alternativa “outros” para o enquadramento dessas ocorrências pouco frequentes, é preciso reservar essa solução apenas para as reais exceções ou casos raros.

O processo de codificação descrito precisa gerar dois produtos para a pesquisa: um livro de códigos, contendo todas as definições utilizadas para mensurar cada aspecto observado e coletado das unidades de análise e um arquivo (ou banco) de dados com as informações de todos os casos já codificadas numericamente (KNOKE; BOHRNSTEDT; MEE, 2002). O livro é um arquivo de texto impresso ou eletrônico que pode ser consultado a todo momento em que dúvidas sobre as codificações das variáveis surgem, enquanto o arquivo de dados, na maioria das vezes, tem o formato de uma matriz retangular na qual as linhas correspondem aos casos e as colunas às variáveis. Se uma pesquisa usando uma amostra de 500 casos aplicou um questionário com 50 perguntas, o arquivo de dados será uma planilha com 500 linhas e 50 colunas.

Atualmente existem no mercado dezenas de softwares que podem ser utilizados para a transposição dos dados coletados nesse formato de planilhas eletrônicas. Podemos dividir esses recursos em dois grupos: aqueles que são propriedades de pessoas ou empresas, exigindo assim a compra ou assinatura para sua utilização (SPSS, SAS, STATA, dentre outros) e aqueles que são desenvolvidos por comunidades colaborativas com código fonte aberto e livre (R e Python). Não temos espaço, aqui, para debater sobre as vantagens e desvantagens de cada uma dessas ferramentas, mas todas são capazes de armazenar, além das informações devidamente codificadas, os rótulos de cada variável e dos seus valores.

Obviamente, ao escolher o seu software (ou linguagem de programação no caso dos dois últimos) o pesquisador deve estar atento também às funcionalidades que serão necessárias na etapa de análise e testes de hipóteses. Esse momento do teste das hipóteses por meio de técnicas estatísticas está intimamente relacionado à etapa de codificação, pois o emprego de uma ou outra técnica vai depender do nível de mensuração das variáveis. Variáveis medidas no nível discreto são aquelas que classificam os casos segundo o tipo ou qualidade dos seus atributos. Sexo, raça, religião são exemplos de medidas que discriminam os casos a partir de qualidades, por isso podem ser chamadas também de variáveis qualitativas ou ainda categóricas, que categorizam os casos a partir

de atributos semelhantes.

Esse nível de mensuração comporta uma subdivisão entre discretas ordenadas e não ordenadas. No primeiro subgrupo estão aquelas medidas que, apesar de representarem qualidades, comportam alguma ordenação, como no caso da escolaridade medida em níveis. Ao usarmos as categorias “fundamental”, “médio” e “superior”, continuamos a tratar de atributos qualitativos, mas é possível hierarquizar as categorias do menor para o maior ou vice-versa. As escalas de Likert (BABBIE, 2001) empregadas para medir atitudes com categorias como “concordo muito”, “concordo”, “discordo” e “discordo muito” são também discretas ordenadas, pois ainda que não seja possível constatar se as distâncias entre as categorias são as mesmas, há claramente uma ordem entre elas. Isso não é possível em variáveis do segundo grupo, como no caso da religião. Supondo uma codificação reduzida (que não atende o princípio da exaustividade, mas serve para fins didáticos) para a variável religião que contempla “católico”, “protestante” e “ateu”, é possível rapidamente perceber que não é possível estabelecer uma ordem hierárquica de disposição por qualquer critério razoável. Ainda que no processo de codificação seja necessário atribuir equivalentes numéricos, como 1 para “católico”, 2 para “protestante” e 3 para “ateu”, esses números são apenas referências sem qualquer potencial ordenador.

São também discretas aquelas variáveis que comportam apenas dois valores, chamadas de dicotômicas ou binárias, podendo ser ordenadas ou não. A particularidade dessas medidas está na classificação dos casos em duas condições mutuamente excludentes, como no caso do sexo (masculino/ feminino), condição laboral (empregado/ desempregado), fluxo escolar (aprovado/reprovado) (BABBIE, 2001).

Em oposição ao nível discreto, temos as variáveis medidas no nível contínuo, que se caracterizam por adotarem valores numéricos para classificar casos segundo quantidades ou magnitudes de uma dada característica observada (TRIOLA, 2005). Apesar de mais frequentes nas ciências biológicas e exatas, a precisão das informações dessas medidas é igualmente desejável para as ciências humanas. Idade, anos de escolaridade, renda, nota obtida em um teste ou prova são alguns exemplos de variáveis utilizadas em pesquisas conduzidas por pesquisadores dessa grande área. Quando a unidade de análise deixa de ser o indivíduo, a presença de medidas contínuas se torna mais comum, como no caso de indicadores de crescimento econômico (Produto Interno Bruto, inflação, taxa de desemprego), que comportam inclusive casas decimais.

É importante alertar que, na prática de pesquisa em humanidades, diferentes variáveis discretas ordenadas são tratadas como contínuas, como no caso de escalas de Likert para medir atitudes com 5 ou mais categorias de respostas. Apesar de tecnicamente continuarem no nível discreto, para boa parte dos testes estatísticos esse tratamento

apresenta resultados robustos (KNOKE; BOHRNSTEDT; MEE, 2002).

Passando para a etapa de análise podemos dividir a enorme variedade de técnicas estatísticas entre descritivas e inferenciais. Fazem parte do primeiro grupo as ferramentas que sumarizam as características observadas em uma dada população ou amostra. Medidas de tendência central (moda, mediana e média), de variabilidade (variância, desvio-padrão), distribuições de frequência e representações gráficas são alguns dos recursos mais empregados quando o objetivo é fazer essa descrição dos dados coletados (BARBETTA, 1994).

Quando lidamos com dados amostrais, todavia, esse grupo pouco ajuda a entender as características populacionais. Nesses casos é preciso utilizar técnicas que permitam a realização de inferências relativamente seguras, ou seja, a generalização de conclusões obtidas com a observação dessa parte representativa. Se o objetivo do pesquisador é analisar a existência de relacionamento entre variáveis, como entre o nível de escolaridade dos pais e a condição de aprovado ou reprovado de alunos, testes de associação podem ser aplicados (qui-quadrado, gamma, tau-c). Quando a relação investigada envolve variáveis contínuas, testes de correlação podem ser conduzidos. Para pesquisas com hipóteses envolvendo relações de causa e efeito ou quando o objetivo é propor modelos explicativos de um certo fenômeno, modelos multivariados podem ser propostos na forma de equações de regressão linear (para medidas contínuas) e logísticas (para medidas discretas) (TRIOLA, 2005). Todas essas técnicas descritivas e inferenciais podem ser implementadas usando os softwares mencionados anteriormente.

Após essa etapa de análise, as hipóteses operacionais derivadas das proposições teóricas são validadas ou refutadas, levando, então, à confirmação de afirmações existentes na literatura do campo específico da pesquisa ou à proposição de alterações ou revisões. Ou seja, após as análises ocorre o retorno ao ponto inicial desse ciclo de pesquisa quantitativo: a teoria. É da revisão do chamado Estado da Arte da área que extraímos as proposições, das quais derivamos hipóteses testáveis, que orientam a observação do mundo empírico, que geram dados usados para os testes dessas hipóteses, que dizem respeito às afirmações teóricas iniciais.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Nos capítulos seguintes desse livro vários desdobramentos dos modelos gerais apresentados acima serão expostos, principalmente no que diz respeito às técnicas específicas empregadas em cada percurso de pesquisa quantitativa, qualitativa ou mista.

Nosso objetivo nesse texto introdutório foi sumarizar o que acreditamos ser os elementos centrais que definem as lógicas das duas abordagens que orientam a maioria

das pesquisas em Ciências Humanas. Lacunas importantes, portanto, são inevitáveis, como a ausência da abordagem experimental, que tem ganhado muito espaço nas duas últimas décadas em áreas como Ciência Política, Sociologia e Psicologia Social. Apesar dessas e outras ausências, esperamos que nosso esforço introdutório contribua para despertar o interesse dos leitores para os capítulos que seguem. Cada um deles, com suas particularidades, apresenta contribuição fundamental para a afirmação do processo científico rigoroso no contexto de forte contestação de que tratamos na abertura desse texto.

REFERÊNCIAS

ANDRADE, Rodrigo de Oliveira. Resistência à Ciência. **Pesquisa Fapesp**, no 284, 2019, p-17-21. Disponível em <https://revistapesquisa.fapesp.br/folheio-a-edicao-284/>. Acesso em: 17 dez. 2020.

BABBIE, Earl. **Métodos de Pesquisas de Survey**. Belo Horizonte: Editora UFMG, 2001.

BAQUERO, Marcello. **A pesquisa quantitativa em Ciências Sociais**. Porto Alegre: Editora da UFRGS, 2009

BARBETTA, Pedro. **Estatística aplicada às Ciências Sociais**. Florianópolis, Editora da UFSC, 1994.

BECKER, Howard. Marginais e desviantes; De que lado estamos? *In: Uma Teoria da Ação Coletiva*. Rio de Janeiro: Zahar Editores, 1977, pp. 53-57; 122-136.

BECKER, Howard. **Segredos e Truques da Pesquisa**. Rio de Janeiro: Zahar, 2007.

BECKER, Howard. **Outsiders: estudos de sociologia do desvio**. Rio de Janeiro: Zahar, 2008.

BOURDIEU, Pierre. Os três estados do capital cultural. *In: NOGUEIRA, Maria Alice; CATANI, Afrânio (Org.). Escritos de educação*. Petrópolis: Vozes, 1979, p. 73-79.

CERVI, Emerson. **Manual de métodos quantitativos para iniciantes em Ciência Política – Volume 1**. Curitiba: CPOP-UFPR, 2017.

DAMATTA, Roberto. **Relativizando; uma introdução à antropologia social**. Rio de Janeiro: Rocco, 1993.

EVANS-PRITCHARD, Edward. **Bruxaria, oráculos e magia entre os Azande**. Rio de Janeiro: Zahar, 2005.

KNOKE, David; BOHRNSTEDT, George; MEE, Alisa. **Statistics for social data analysis**. New York: Peacock Publishers, 2002.

MALINOWSKI, Bronislaw. **Argonautas do Pacífico Ocidental: um relato do empreendimento e da aventura dos nativos nos arquipélagos da Nova Guiné Melanésia**. São Paulo: Ubu Editora, 2018.

MARTINS, Heloisa. Metodologia qualitativa de pesquisa. **Educação e Pesquisa**, São Paulo, v.30, n.2, maio/ago. 2004, p. 289-300.

OLIVEIRA, Roberto Cardoso. O trabalho do antropólogo: olhar, ouvir e escrever. *In*: OLIVEIRA, Roberto Cardoso. **O trabalho do antropólogo**. Brasília: Paralelo 15; São Paulo: Editora da Unesp, 2000, p.17-35.

PATIAS, Naiana Dapieve e HOHENDORFF, Jean Von. Critérios de Qualidade para artigos de Pesquisa Qualitativa. **Psicologia em Estudo**, v. 24, 2019, p.1-14.

POPPER, Karl. **A lógica da pesquisa científica**. São Paulo: Cultrix, 2013.

REGO, Walquiria Leão; REGO, Alessandro Pinzani. **Vozes do Bolsa Família: autonomia, dinheiro e cidadania**. São Paulo: Editora da Unesp, 2013.

SILVA, Nilza. **Amostragem probabilística**. São Paulo: Edusp, 2004. TRIOLA, Mario. **Introdução à Estatística**. São Paulo: LTC, 2005. VIANNA, Hermano. **O mundo funk carioca**. Rio de Janeiro: Zahar, 1997.

VIANNA, Hermano. **O Mistério do Samba**. Rio de Janeiro: Zahar e Editora da UFRJ, 1995.

Uma das escolhas que um(a) pesquisador(a) precisa tomar quando dá início ao desenvolvimento de um projeto de pesquisa é a delimitação de como será realizada a recolha e a análise dos dados. Este processo deve estar alicerçado em uma metodologia que norteie o desenvolvimento da pesquisa, o qual demanda compreensão e cautela do(a) pesquisador(a), para que ao final do trabalho tenha-se atendido o objetivo proposto e chegado à(s) resposta(s) para a(s) questão(ões) de pesquisa levantada(s). É neste movimento, de desenho da metodologia da pesquisa, que é delineada a abordagem do trabalho científico.

Ao longo da história, duas correntes paradigmáticas, qualitativa e quantitativa, têm impulsionado as pesquisas sociais, humanas e das ciências: a primeira com perspectiva idealista e mais subjetiva e a segunda com um olhar mais realista e objetivo. Ambas com particularidades metodológicas que quando unidas podem ser consideradas complementares, visto que atuam como ferramentas necessárias em cada realidade de investigação (QUEIROZ, 2006), o que, na visão de Lefevre e Lefevre (2006), remete a uma abordagem de dupla representatividade.

Segundo Günther (2010, p. 270), quando a pesquisa qualitativa e a quantitativa são unidas, não se trata de uma confusão metodológica, já que para o autor,

[...] a questão não é colocar a pesquisa qualitativa versus a pesquisa quantitativa, não é decidir-se pela pesquisa qualitativa ou pela pesquisa quantitativa. A questão tem implicações de natureza prática, empírica e técnica. Considerando os recursos materiais, temporais e pessoais disponíveis para lidar com uma determinada pergunta científica, coloca-se para o pesquisador e para a sua equipe a tarefa de encontrar e usar a abordagem teórico-metodológica que permita, num mínimo de tempo, chegar a um resultado que melhor contribua para a compreensão do fenômeno e para o avanço do bem-estar social.

O processo de integração metodológica tem suas origens entre antropólogos e sociólogos nos anos de 1960. O uso do termo triangulação, como sinônimo de uma junção de metodologias, desponta no final de 1970. A partir dos anos de 1980 houve um abandono da ideia de embate entre as metodologias qualitativas e quantitativas e focou-se na complementação de técnicas (KETTLES; CRESWELL; ZHANG, 2011; COUTINHO, 2015; DOORENBOS, 2016).

Nesse sentido, quando uma pesquisa vale-se de uma combinação de técnicas de constituição e de tratamento de dados, abordando de forma complementar as metodologias qualitativa e quantitativa, ela pode ser caracterizada, conforme designado por autores como Tashakkori e Teddlie (1998), Johnson e Onwuegbuzie (2004), Johnson, Onwuegbuzie e Turner (2007), Creswell (2009; 2012), Creswell e Plano Clark (2011), Farra e Lopes (2013) e Coutinho (2015), como uma metodologia mista. Outras denominações também podem ser encontradas na literatura como: investigação multimétodo, pesquisa integrada/combinação, triangulação, estudo híbrido, abordagem mista e pesquisa de métodos mistos (SANTOS *et al.*, 2017).

A possível combinação das metodologias qualitativa e quantitativa foi sinalizada por Denzin (1970), ao afirmar que as duas abordagens podem contribuir para que estudos que fazem uso de perspectivas singulares possam galgar de resultados que melhor respondam aos objetivos de pesquisa. A respeito das características da abordagem qualitativa e quantitativa, Galvão, Pluye e Ricarte (2018, p. 8) sublinham:

Pesquisas com métodos qualitativos fornecem descrições detalhadas de fenômenos complexos, incluindo seus aspectos contextuais, ou focam em análises aprofundadas envolvendo poucos indivíduos. Desse modo, seus resultados não são generalizáveis. Já, as pesquisas com métodos quantitativos costumam examinar a associação entre variáveis que podem ser generalizadas para uma população por meio de inferências estatísticas. Focam na análise de grandes amostras, porém seus achados não levam à compreensão de processos individuais.

Desta forma, a partir dos anos de 1990 foi amenizada a dicotomia entre as duas abordagens metodológicas embasada por questões de caráter ontológico e epistemológico referentes à Filosofia da Ciência, em que positivistas defendem que as Ciências Humanas devem receber tratamentos similares aos das Ciências Naturais e os interpretativistas as entendem como áreas totalmente diferentes, sendo necessários tratamentos distintos entre elas (PARANHOS *et al.*, 2016).

De acordo com Galvão, Pluye e Ricarte (2018, p. 6-7), o uso da metodologia mista em pesquisas científicas possibilita que duas janelas possam ser abertas:

A primeira janela de oportunidades se filia ao fato dos métodos mistos viabilizarem o estudo de problemas complexos e a construção de resultados de pesquisa potencialmente mais completos e relevantes [...]. A segunda janela se filia à oportunidade dos pesquisadores se inserirem no processo de internacionalização da ciência, pois a aplicação dos métodos mistos é ainda incipiente no contexto global, embora apresente uma tendência de crescimento, conforme pode ser observado em diferentes bases de dados.

Para os autores e a autora, a metodologia mista integra os métodos qualitativos e quantitativos buscando uma compreensão geral de todos os tipos de dados ou informações

coletadas. O fato é que o(a) pesquisador(a) deve buscar, em sua pesquisa, respostas mais plausíveis para a questão problema, independente da metodologia utilizada (TEDDLIE; TASHAKKORI, 2009).

QUANDO UTILIZAR A METODOLOGIA MISTA?

A metodologia mista é sistematizada por uma integração de abordagens metodológicas, qualitativa e quantitativa. Deste modo, uma das perguntas mais comuns que surgem é: Quando a metodologia mista deve ser utilizada em uma pesquisa?

Na perspectiva de englobar as contribuições das duas abordagens há que se destacar a definição apresentada por Johnson e Onwuegbuzie (2004, p.17, tradução nossa), ao definirem métodos mistos como “o tipo de pesquisa em que o pesquisador mistura ou combina técnicas, métodos, abordagens, conceitos ou linguagem de pesquisa quantitativa e qualitativa em um único estudo”. É importante ressaltar que, para que uma pesquisa seja denominada como mista, as duas abordagens não podem ser concebidas separadamente, mas sim de forma complementar.

Galvão, Pluye e Ricarte (2018) expressam que houve aumento no número de publicações internacionais envolvendo a metodologia mista, caminho que está sendo percorrido por pesquisadores(as) brasileiros(as) e latino- americanos(as). Assim, ainda de acordo com a autora e os autores, nessa abordagem o fator qualitativo é usado para se entender fatores referentes à economia, organização social, política e cultural; por sua vez, o quantitativo propõe-se a medir as associações de variados fatores, seus efeitos e consequências.

A este respeito, Paranhos *et al.* (2016) destacam que na literatura são encontradas duas justificativas para a utilização conjunta dos métodos qualitativos e quantitativos, sendo uma de natureza confirmatória e a outra de complementariedade. Com isto, a integração das duas abordagens permite “maximizar a quantidade de informações incorporadas ao desenho de pesquisa, favorecendo o seu aprimoramento e elevando a qualidade das conclusões do trabalho” (PARANHOS *et al.*, 2016, p. 390).

A natureza confirmatória relaciona de forma direta a convergência dos dados com a credibilidade dos resultados de uma pesquisa. Para isso, geralmente utiliza-se a triangulação, combinação de técnicas que não deve interferir nos resultados alcançados.

Nesta perspectiva, Paranhos *et al.* (2016, p. 390, grifo do autor) destacam:

Quanto mais similares forem as inferências, maior é a consistência dos seus resultados. Sempre que o pesquisador identificar a existência de um puzzle na literatura associado a uma divergência na formatação dos desenhos de pesquisa e/ou tipos de dados, tem-se uma importante motivação para adotar uma abordagem multimétodo.

Por conta disso, em consonância com Creswell e Plano Clark (2013) e Doorenbos (2014), as situações em que o uso da metodologia mista são indicados podem ser pontuadas em:

1. Estudos nos quais os dados obtidos trazem informações pouco discutidas na literatura;
2. quando os resultados encontrados em uma pesquisa podem ser mais bem avaliados com uma segunda metodologia;
3. em casos nos quais o problema de pesquisa não pode ser elucidado apenas com a metodologia qualitativa ou apenas com a quantitativa;
4. situações em que os resultados provenientes das análises não apresentam uma interpretação completa apenas mediante os dados quantitativos, e os qualitativos ajudam na complementação.

Creswell (2012) discorre que, por uma lógica subjacente, a análise de dados qualitativos, que em muitos casos são oriundos de entrevistas, proporcionam resultados subjetivos acerca de um dado fenômeno. No caso dos dados quantitativos, que são compostos por números e indicadores, o uso de técnicas de análises estatísticas desencadeia resultados mais rápidos e com um nível de confiabilidade superior.

Por outro lado, Reichardt e Cook (1979), Small (2011), Coutinho (2015) e Paranhos *et al.* (2016) defendem a realização de pesquisas sob a ótica da complementariedade, ponderando as vantagens e limitações dos instrumentos/técnicas de recolha e tratamento de dados que cada abordagem oferece. Neste sentido, abre-se a possibilidade de “retirar o melhor de cada uma para responder uma questão específica” (PARANHOS *et al.*, 2016, p. 389), proporcionando diferentes caminhos de análise para se chegar à resposta mais correta para a questão de pesquisa proposta (TEDDLIE; TASHAKORRI, 2009; CRESWELL; PLANO CLARK, 2011; COUTINHO, 2015).

Desta forma, se a decisão fosse por realizar de forma unilateral o emprego de uma das duas abordagens (qualitativa ou quantitativa), o risco de ficarem lacunas na interpretação dos dados seria maior (SANTOS *et al.*, 2017).

A Figura 1, a seguir, exemplifica a complementariedade que se busca por meio da utilização das abordagens qualitativa (C), quantitativa (B) e o objeto de estudo (A) em um mesmo desenho de pesquisa e para a qual o estudo foi direcionado.

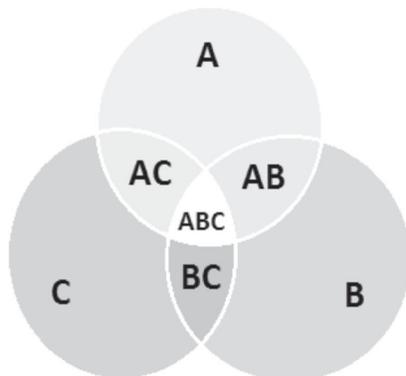


Figura 1 Complementariedade das abordagens qualitativa e quantitativa

Fonte: Carmo (2019).

Cada uma das abordagens pode contribuir de forma isolada dependendo do desenho da pesquisa (A, B ou C), proporcionando uma natureza puramente qualitativa ou puramente quantitativa. As intersecções AC, AB e BC representam a utilização conjunta das técnicas, mas quando as contribuições de cada uma são bem delimitadas. Por sua vez, quando a área ABC é também inserida no desenho da pesquisa, ganha ainda mais possibilidades de compreensão e interpretação dos dados, visto que concilia a fecunda possibilidade de constituição de dados qualitativa e quantitativamente em relação ao objeto de estudo que está sob investigação.

De acordo com Teddlie e Tashakkori (2009), existem três famílias metodológicas que podem ser exploradas: a família qualitativa (QUAL), a família de metodologia mista (MM) e a família quantitativa (QUANT), e quando um(a) pesquisador(a) opta pela metodologia mista faz-se uma conexão entre as duas outras metodologias.

No Quadro 1 é possível observar as diferenças metodológicas entre essas famílias e as conexões que ocorrem na metodologia mista, por intermédio de um conjunto de dimensões em busca de uma investigação específica (TEDDLIE; TASHAKKORI, 2009).

Dimensões	QUAL	MM*	QUANT
Paradigmas	Construtivismo (e variantes)	Pragmatismo. Perspectivas transformadoras	Positivismo e pós positivismo
Métodos	Qualitativos	Mistos	Quantitativos
Formatos dos dados	Tipicamente narrativos	Narrativos e numéricos	Tipicamente numéricos
Finalidade da investigação	De natureza mais exploratória que confirmatória	Confirmatória e exploratória	Mais confirmatória que exploratória
Papel da teoria/ lógica	Lógica indutiva	Indutiva e dedutiva	Ancorada num referencial conceptual ou teórica: lógica hipotético dedutiva
Desenho tópico do estudo	Etnografia e estudo de caso	Desenhos MM, caso seja paralelo ou sequencial	Correlacionais, experimental ou quase experimental
Amostras	Intencional	Probabilísticas, interacionais e mistas	Quase sempre probabilísticas
Análises de dados	Análise de conteúdo temática: categorial e/ou conceitual	Integração de análises de conteúdo e estatísticas	Análises estatísticas descritivas e inferenciais
Validade/ credibilidade	Confiabilidade Credibilidade Transferibilidade	Qualidade das interferências Transferibilidade das interferências	Validade interna Validade externa

Quadro 1 Diferenças metodológicas entre análises qualitativa, mista e quantitativa

Fonte: Adaptado de Teddlie e Tashakkori (2009, p. 22 *apud* COUTINHO, 2015, p. 157).

*MM: Metodologia Mista.

Creswell (2007) discorre que algumas decisões devem ser tomadas antes do pesquisador(a) optar por fazer o uso da metodologia mista. Dentre elas são destacadas:

Implementação: são os dados ou informações que serão coletados sequencialmente ou simultaneamente. No caso da coleta sequencial, o(a) pesquisador(a) deve decidir qual tipologia de dados coletados virá primeiro, os qualitativos ou quantitativos. No caso dos dados simultâneos a implementação é simultânea.

Prioridade: diz respeito a priorizar, dar maior atenção aos dados qualitativos ou aos quantitativos. Todavia, esta é uma escolha do(a) pesquisador(a), que também pode

optar por uma prioridade equivalente.

Integração: neste caso o(a) pesquisador(a) faz a junção dos dados ou informações coletadas. Processo que pode ocorrer na coleta de dados, na análise de dados, na interpretação ou em outra fase da pesquisa.

Uma perspectiva teórica: segundo Creswell *et al.* (2007, p. 215) “uma perspectiva teórica maior orienta todo o projeto. Embora todos os projetos tenham teorias implícitas, os pesquisadores de métodos mistos podem explicitar sua teoria como uma estrutura de orientação para o estudo”. Destaca-se que essa estratégia é independente das demais.

Nesta perspectiva, as justificativas apresentadas por Paranhos *et al.* (2016); as situações em que o método misto pode ser empregado, descritas por Creswell e Plano Clark (2013) e Doorenhos (2014); as diferenças metodológicas (TEDDLIE; TASHAKKORI, 2009) que podem ser traçadas entre as diferentes abordagens; e ainda as decisões a serem tomadas antes de se optar pela utilização da metodologia mista (CRESWELL, 2007) são contribuições às quais o(a) pesquisador(a) pode se atentar para conseguir responder se cabe ou não a utilização desse método em seu estudo.

DESENHOS DA METODOLOGIA MISTA

Com relação à sequência em que serão aplicadas as técnicas/instrumentos de recolha de dados, vários autores, entre eles Morse (1991; 2003), Smith (2008), Teddlie e Tashakorri (2009), Creswell e Clark (2010, 2011) e Small (2011) apresentam diferentes classificações dependendo da forma como a pesquisa será desenvolvida.

As estratégias elaboradas por Teddlie e Tashakorri (2009, p. 147-160 *apud* Coutinho, 2015, p. 360) apresentam cinco classificações que delineiam o desenho metodológico de uma pesquisa a fim de obter um entendimento holístico do fenômeno:

1. Desenho paralelo misto (*Parallel mixed design*) – nestes estudos, as pesquisas com recurso aos métodos QUAL e QUAN ocorrem de forma paralela, ou quase em simultâneo, sendo previstas e executadas fases conjuntas (ou com pequenos lapsos de tempo) e obtidos dados suficientes para responder a aspectos relacionados com as questões de investigação.
2. Desenho sequencial misto (*Sequential mixed design*) – a passagem do QUAL/QUAN ocorre em fases cronológicas distintas do estudo, em que as questões e procedimentos de uma fase resultam ou emergem dos resultados obtidos nas fases anteriores, ajustando-se paulatinamente à necessidade de encontrar resposta para as questões de investigação.
3. Desenho de conversão misto (*Conversion mixed design*) – ocorre quando um tipo de dado é transformado e analisado, quer qualitativa quer quantitativamente, procurando responder a aspectos relacionados com as mesmas questões de investigação.

4. Desenho multinível misto (*Multilevel mixed designs*) – nestes estudos, que podem ser paralelos ou sequenciais, a mistura ocorre em vários níveis de análise, sendo os dados QUAN e QUAL, em cada nível, analisados e integrados para melhor compreender e atender a aspectos da mesma questão ou de questões que estão relacionadas.

5. Desenho misto totalmente integrado (*Fully integrated mixed designs*) – nestes estudos, a mistura ocorre de uma maneira interativa em todas as fases da investigação, sendo cada fase resultado da anterior.

Ainda direcionados para classificações, Creswell e Clark (2010) descrevem outros três tipos de estudos usados para a adoção dos métodos mistos:

1. Estudo exploratório sequencial - *sequential exploratory mixed method study*: inicia-se com uma etapa qualitativa, seguida da etapa quantitativa (QUAL>QUAN), assim, os resultados quantitativos são usados para se confirmar os qualitativos.
2. Estudo explanatório sequencial - *mixed methods explanatory sequential study*: começa pela etapa quantitativa, seguida da etapa qualitativa (QUAN>QUAL), em que os resultados qualitativos são os responsáveis por explicarem os resultados quantitativos.
3. Estudo de convergência - *convergent mixed methods*: as etapas qualitativas e quantitativas são coexistentes (QUAN+QUAL) e os resultados dependem da integração entre resultados quantitativos e qualitativos.

O fato é que, para Galvão, Pluye e Ricarte (2018, p. 10, grifo nosso), existem variadas formas de integrações de dados em um estudo misto:

A *técnica da transformação*, por exemplo, consiste em traduzir dados qualitativos para valores que possam ser integrados com os dados quantitativos, ou em categorizar dados quantitativos de forma que eles possam ser integrados aos dados qualitativos. Outra possibilidade é a *técnica da comparação*, na qual os resultados qualitativos e quantitativos são analisados separadamente sendo integrados apenas no momento da interpretação.

Todavia, para os(as) autores(as) supracitados, uma integração só pode ser considerada legitimamente como mista em um estudo, se esta manifestar pelo menos um método qualitativo e um método quantitativo, dados e resultados. Ou seja, para que efetivamente uma pesquisa possa ser classificada como mista, é importante compreender primeiramente as duas abordagens principais: qualitativa e quantitativa e relacionar com a pesquisa proposta.

A metodologia mista abre possibilidades de classificação de pesquisas que poderiam ficar à margem de uma abordagem somente qualitativa ou somente quantitativa, gerando lacunas que podem impedir uma melhor compreensão dos resultados obtidos.

Neste sentido, com a maior utilização e desenvolvimento de estudos que

compreendem o método misto e que contribuem para essas classificações, fatores e compreensões de quando e como utilizá-lo, tem-se contribuído para que mais pesquisas sejam identificadas e/ou propostas dentro desta abordagem. Saber classificar um estudo científico dentro da metodologia mista contribui com o(a) pesquisador(a), no que diz respeito à maior possibilidade de explorar os dados obtidos e, conseqüentemente, ter resultados mais plausíveis com o objetivo traçado.

REFERÊNCIAS

CARMO, T. **Ser professor de química: representações sociais de licenciandos ingressantes e concluintes.** 2019. 243p. Tese (doutorado) – Programa de Pós-Graduação em Educação para a Ciência e a Matemática (PCM), Universidade Estadual de Maringá, 2019. Disponível em: http://www.pcm.uem.br/uploads/tania-do-carro--13082019_1594072739.pdf. Acesso em: 02 ago. 2021.

COUTINHO, C. P. **Metodologia de investigação em Ciências Sociais e Humanas.** 2ª ed. Coimbra: Almedina, 2015.

CRESWELL, J. W. **Projeto de pesquisa: métodos qualitativo, quantitativo e misto.** Tradução: Luciana de Oliveira da Rocha. - 2. ed. - Porto Alegre: Artmed, 2007.

CRESWELL, J. W. **Research design: qualitative, quantitative, and mixed methods approaches.** Thousand Oaks, California: Sage, 2009.

CRESWELL, J. W.; CLARK, V. L. P. **Designing and conducting mixed methods research.** Thousand Oaks: Sage, 2010.

CRESWELL, J. W. **Qualitative Inquiry and Research Design: Choosing Among Five Approaches.** Thousand Oaks, CA: Sage, 2012.

CRESWELL, J. W.; PLANO CLARK, V. L. **Designing and conducting mixed methods research.** 2nd. Los Angeles: SAGE Publications, 2011.

CRESWELL, J. W, PLANO CLARK, V. L. **Pesquisa de métodos mistos.** 2ª ed. Porto Alegre (RS): Penso; 2013.

DENZIN, N. K. **The values of social sciences.** Nueva York: Aldine, 1970.

DOORENBOS, A. Z. Mixed methods in nursing research: an overview and practical examples. **Kango Kenkyu.** v. 47, n. 3, p 207-217, 2014. Disponível em: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4287271/>. Acesso em: 13 jan. 2021.

GALVÃO, M. C. B.; PLUYE, P.; RICARTE, I.L.M. Métodos de pesquisa mistos e revisões de literatura mistas: conceitos, construção e critérios de avaliação. **InCID: R. Ci. Inf. e Doc.,** Ribeirão Preto, v. 8, n. 2, p. 4-24, 2017. Disponível em: <http://www.revistas.usp.br/incid/article/view/121879>. Acesso em: 20 set. 2018.

GÜNTHER, H. Pesquisa Qualitativa Versus Pesquisa Quantitativa: Esta É a Questão? **Psicologia: Teoria e Pesquisa,** v. 22, n. 2, p. 201-210, 2006. Disponível em: https://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0102-37722006000200010. Acesso em: 21 jan. 2021.

JOHNSON, R. B.; ONWUEGBUZIE, A. J. Mixed methods research: a research paradigm whose time has come. **Educational Researcher**, vol.33, 2004, pp.14-26, 2004. Disponível em: http://sites.uci.edu/socscihonors/files/2017/09/Mixed_Methods_Research.pdf. Acesso em: 20 set. 2018.

JOHNSON, R. B.; ONWUEGBUZIE, A. J.; TURNER, L. A. Toward a Definition of Mixed Methods Research. **Journal of Mixed Methods Research**, v.1, p.112-133, 2007. Disponível em: https://www.researchgate.net/publication/235413072_Toward_a_Definition_of_Mixed_Methods_Research_Journal_of_Mixed_Methods_Research_1_1 2-133. Acesso em: 19 set. 2018.

KETTLES, A. M, CRESWELL, J. W, ZHANG, W. Mixed methods research in mental health nursing. **J Psychiatr Ment Health Nurs**. v. 18, n. 6, p. 535-542, 2011. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/21749560/>. Acesso em: 13 jan. 20201.

MORSE, J.M. Approaches to qualitative-quantitative methodological triangulation. **Nursing Research**, v. 40, n. 1, p. 120-132, 1991.

MORSE, J.M. Procedures and Practice of Mixed Method Design: Maintaining Control, Rigor, and Complexity /n: TASHAKKORI, A.; TEDDLIE, C. (Eds). **The Sage Handbook of Mixed Methods Research in Social & Behavioral Research**. London, Sage, 2003, pp.189-208.

PARANHOS, R.; FIGUEIREDO FILHO, D. B.; ROCHA, E. C.; SILVA JÚNIOR, J. A.; FREITAS, D. Uma introdução aos métodos mistos. **Sociologias**, Porto Alegre, ano 18, no 42, 2016, p. 384-411. Disponível em: <http://www.scielo.br/pdf/soc/v18n42/1517-4522-soc-18-42-00384.pdf>. Acesso em: 22 set. 2018.

QUEIROZ, L. R. S. Pesquisa quantitativa e pesquisa qualitativa: Perspectivas para o campo da etnomusicologia. **Claves** n. 2, p. 87-98, nov. 2006. Disponível em: <http://www.periodicos.ufpb.br/ojs2/index.php/claves/article/view/2719>. Acesso em: 11 ago. 2019.

REICHARDT, C. S.; COOK, T. D. Beyond qualitative versus quantitative methods. In: COOK, T. D.; REICHARDT, L. S. (Orgs.). **Qualitative and Quantitative Methods in Evaluation Research**. Sage, Londres, 1979, p. 7-32.

SANTOS, J. L. G.; ERDMANN, A. L.; MEIRELLES, B. H. S.; LANZONI, G. M. M.; CUNHA, V. P.; ROSS, R. Integração entre dados quantitativos e qualitativos em uma pesquisa de métodos mistos. **Texto & Contexto Enfermagem**, v. 26, n. 3, p. 1-9, 2017. Disponível em: <http://www.scielo.br/pdf/tce/v26n3/0104-0707-tce-26-03-e1590016.pdf>. Acesso em: 02 out. 2018.

SMALL, M. L. How to conduct a mixed methods study: Recent trends in rapidly growing literature. **Annual Review Sociology**, v. 37, n. 57, p. 86, 2011.

SMITH, J. A. **Qualitative Psychology: A Practical Guide to Research Methods**, 2nd ed., London: Sage, 2008.

TASHAKKORI, A.; TEDDLIE, C. **Mixed methodology: combining qualitative and quantitative approaches**. Thousand Oaks, Calif.: Sage, 1998.

TEDDLIE, C; TASHAKKORI, A. **Foundations of mixed methods research: integrating quantitative and qualitative approaches in the Social and Behavioral Sciences**. Thousand Oaks, CA: Sage, 2009.

Abordagens da pesquisa

INTRODUÇÃO

É preciso iniciar este capítulo oferecendo uma percepção acerca do que é, do que representa um documento; ou seja, edificar uma conceitualização de documento para, em seguida, versarmos acerca dos mecanismos e das técnicas de pesquisa aplicados a ele na direção de extrair do documento sentidos, significados, soluções de problemas, resoluções de objetivos, de modo geral, conhecimentos alinhados à execução/resolução/desenvolvimento de uma pesquisa. Etimologicamente a palavra *documentum* é originária do vocábulo latino *docere*, que tem o sentido de ensinar e que posteriormente foi apropriada como terminologia jurídica, recebendo o significado de “prova”. Posteriormente a História tomou o termo sob a acepção “de testemunho histórico” (LE GOFF, 1996, p. 536). É impossível construir uma noção de documento sem recorrer à História, disciplina e campo do conhecimento que se fez, se constrói e se reconstrói por meio de documentos e da diversidade, postulada no decorrer do tempo, inerente a eles. Nesse sentido, ao tratarmos de História rapidamente questionamos: como remontar acontecimentos, fatos e processos históricos que ocorreram no passado? Ora, a possibilidade de construirmos uma história crítica de determinados fenômenos e civilizações está vinculada à pesquisa densa em relação aos documentos produzidos e oriundos desses povos. De modo geral e na História, os documentos – enquanto constructos/artefatos materiais e imateriais – funcionam como fontes repletas de indícios e informações e possibilitam o entendimento historiográfico acerca das diversas dimensões e aspectos circunscritos a dadas sociedades pesquisadas/estudadas (por exemplo, especificidades econômicas, intelectuais, sociais, políticas, religiosas, linguísticas e culturais): “o documento é a matéria-prima do historiador” (AMÂNCIO; PRIORI; IPÓLITO, 2010, p. 35). Por documentos, dentro da História, devemos desenvolver uma perspectiva ampliada que abrange, por exemplo, artefatos arquitetônicos, constructos artísticos, peças literárias, panfletos/propagandas políticas, ferramentas, tratados religiosos, trabalhos filosóficos, elementos escritos ou imagéticos, registros orais, ou então produções tecnológicas¹. A vertente teórica que realinhou essa

1. De acordo com Venturini, vemos que: “A raridade documental convive com a heterogeneidade dos documentos: são inscrições, documentos escritos literários e não-literários –, e documentos materiais – moedas, cerâmica, estatuetas, construções. Eles exigem uma reflexão diferenciada, que respeite suas peculiaridades” (VENTURINI,

perspectiva mais dilatada acerca dos documentos é a nominada de *Annales*:

Com o movimento dos *Annales* houve uma considerável ampliação no campo documental: fontes orais, objetos, ícones etc., superaram a exclusividade do testemunho escrito no âmbito das fontes. Os sujeitos analisados nessa perspectiva não são somente os dominantes e os dominados, mas também os marginalizados, abrindo uma maior possibilidade de diálogo entre o historiador e a fonte. Essa subjetividade é vista pelas gerações dos *Annales* como um ponto positivo e enriquecedor na narrativa histórica, pois permite ao historiador questionar, problematizar e confrontar as fontes de pesquisa (AMÂNCIO; PRIORI; IPÓLITO, 2010, p. 38).

Os historiadores precisam se debruçar sobre os documentos de modo metódico para a constituição de suas análises e pesquisas. E a sua tarefa não se limita, somente, à verificação da autenticidade de um documento (perspectiva historiográfico-positivista acerca da noção de documentação válida ao desenvolvimento de pesquisas no campo da História). Nesse sentido, os historiadores devem questionar o documento! E estabelecer as relações nas quais esse artefato estava inserido. Deve-se atentar que para o fato de que, como produto:

[...] de uma sociedade, o documento manifesta o jogo de força dos que detêm o poder. Não são, portanto, produções isentas, ingênuas; traduzem leituras e modos de interpretação do vivido por um determinado grupo de pessoas em um dado tempo e espaço (SILVA *et al.*, 2009, p. 4556).

Nesse sentido, é fundamental realizar certos questionamentos ao lidar analiticamente com um documento, ou seja, ao empregá-lo na realização de um estudo. São exemplos dessas inquietações que precisam ser interpostas a um determinado documento: quem o escreveu? Qual a posição do sujeito que o confeccionou? Em qual momento/periodização ele foi escrito?

Quais as circunstâncias contextuais da sua construção? Para quem ele se dirigia? Em que local ele foi feito/produzido? Questionar as fontes/ documentos é importante para garantir a legitimidade e a seriedade de uma pesquisa historiográfica, contudo, como veremos, essa procedimentalização é indispensável a qualquer estudo/investigação, de qualquer área do conhecimento, que proponha engendrar ao seu desenvolvimento a pesquisa documental².

De modo mais técnico, o historiador – assim como outros estudiosos interessados na utilização da pesquisa documental – deve proceder em relação ao documento: 1) “uma análise preliminar da documentação disponível”; 2) “seleção de um corpo documental

2010, p. 16).

2. Nessa direção, vemos que os pesquisadores precisam entender os documentos como materiais que passam uma mensagem e que comunicam algo. Sendo assim, para a leitura de um documento é necessário dilatar a compreensão acerca de (i) como ele foi construído, (ii) com qual intenção ele foi feito e (iii) por quem ele foi edificado. Estes são “dispositivos comunicativos metodologicamente desenvolvidos na produção de versões sobre de eventos” (FLICK, 2009, p. 234).

considerado útil ao tema pretendido”; 3) elaborar hipóteses; 4) “partindo das hipóteses formuladas, realizar a comparação ou a refutação das fontes” (AMÂNCIO, PRIORI; IPÓLITO, 2010, p. 41). Mais uma vez, aquilo que é tarefa do historiador não nos parece se afastar da execução das atividades de qualquer pesquisador que, em diferentes campos do conhecimento, proponha-se à realização de uma pesquisa documental para ampliar suas análises e, conseqüentemente, responder aos seus desígnios de estudo. É na direção de demonstrar esses alinhamentos/afinidades que, neste texto, trataremos da pesquisa documental, buscando responder, assim, a seguinte interrogação: como operacionalizar esse tipo de incursão investigativa?

DOCUMENTAÇÃO E DOCUMENTOS

As potencialidades, em termos do emprego da pesquisa documental, ligam-se à tipologia da qual essa forma de investigação faz parte. Deste modo, ela é uma importante ferramenta de inquirição científica que se instala no campo dos estudos qualitativos que, por sua vez, são entendidos como aqueles que buscam compreender um fenômeno em seu ambiente natural:

[...] onde esses ocorrem e do qual faz parte. Para tanto o investigador é o instrumento principal por captar as informações, interessando-se mais pelo processo do que pelo produto [...]. Num estudo qualitativo a busca por dados na investigação leva o pesquisador a percorrer caminhos diversos, isto é, utiliza uma variedade de procedimentos e instrumentos de constituição e análise de dados. Os instrumentos para constituição de dados geralmente utilizados são: questionários, entrevistas, observação, grupos focais e análise documental (KRIPKA; SCHELLER; BONOTTO, 2015, p. 243).

Diante disso é necessário melhor qualificar a terminologia “documento”. Desde já, deve-se ficar claro que não trataremos aqui de “documentos de identificação” (identidade, carteira de trabalho, título eleitoral e passaporte, por exemplo). Diante disso, falaremos de documentos como um conjunto de escritos e/ou imagens capaz de reproduzir/informar/transmitir/significar um acontecimento, uma situação, uma informação, um fenômeno e/ou uma circunstância. Considerando essa perspectiva, vemos que os documentos, sobretudo, registram um fato/fenômeno determinado. De modo geral, eles se constituem como receptáculos materiais de uma determinada informação, inclusive quando a sua forma primeira é imaterial.

Por exemplo, a linguagem pode se materializar de forma escrita em uma carta ou, ainda, uma música pode ser registrada materialmente em uma gravação sonora e, em seguida, ser armazenada na forma de um CD, uma fita cassete, ou então em um arquivo digital de MP3. Documento pode também apresentar-se sob o significado de prova, comprovação, aquilo que ensina (KRIPKA; SCHELLER; BONOTTO, 2015, p. 244).

De acordo com Bravo (1991), as atividades humanas materializam-se nos documentos e é através destes que determinadas sociedades – atravessadas por fenômenos sociais complexos, que precisam ser explicados e resolvidos em prol de um aprimoramento da qualidade existencial das vidas de seus membros/ componentes – transmitem/revelam: suas maneiras de viver, suas formas de agir, suas ideias/ideologias e seus modos de pensar. Sintomaticamente, ao passo que o mundo avança em termos de digitalização e informatização, conseqüentemente, precisamos ressignificar nossas percepções/ definições sobre os documentos. Sendo assim, vemos que até o século XX quase todo constructo físico-material palpável capaz de registrar um determinado fenômeno e/ou situação poderia ser classificado como um documento. Todavia, atualmente, um arquivo digital – um texto em *.docx*, uma imagem em *.jpeg*, um som/áudio em *.M4A*, uma animação em *.gif* ou um vídeo em *.avi* – pode estar habilitado a receber um tratamento científico-analítico; ou seja, arquivos que são visualizáveis ou partilháveis através de computadores e por meio da internet podem ser considerados como artefatos documentais aptos a receberem uma análise metódico-sistematizada. Estudiosos preocupados com a pesquisa documental apresentam diferentes classificações sobre os documentos que, aqui, é interessante apresentar/consultar. De modo sistematizado, Kripka, Scheller e Bonotto (2015) elaboraram um quadro didático sobre a classificação dos documentos segundo Gil, Marconi & Lakatos e Scott. De modo adaptado, segue tal quadro abaixo:

GIL	MARCONI & LAKATOS	SCOTT
<p>“Registros estatísticos”: a natureza dos dados depende dos objetivos da entidade que procede a coleta e organização. Neste caso a coleta de dados é muitomais simples que qualquer método direto, mas que requer clareza ao realizar a busca pela natureza dos dados, em fontes adequadas aos propósitos dapesquisa. Indica duas limitações:</p> <p>a primeira refere-se ao fato de que, frequentemente, a definição de categorias empregadas no material estatístico não coincide com a empregada na pesquisa social. Asegunda, que se deve prestar a devidaatenção às metodologias utilizadas na coleta de dados, pois podem gerar documentos que não tenhamcredibilidade.</p> <p>“Registros institucionais escritos”: são aqueles fornecidos por instituições governamentais, como projeto de lei, relatórios de órgãos governamentais, entre outros. Podem também ser de fontes não governamentais, tais como atas de sindicatos, relatórios deassociações comerciais e industriais, deliberações em igrejas, entre outros.</p>	<p>“Arquivos públicos”: são os documentos oficiais, publicações parlamentares; documentos jurídicos, iconografia.</p> <p>“Arquivos particulares”: domicílios particulares, instituições de ordem privada, InstituiçõesPúblicas.</p> <p>“Fontes estatísticas”: características dapopulação, fatores queinfluenciem o tamanho da população; distribuição da população, fatores econômicos; moradia; meios de comunicação.</p>	<p>“Autoria”: pode ser pessoal ou oficial (privado ou público).</p> <p>“Acesso aos documentos”, que pode ser: fechado (não acessíveis a terceiros); restrito (acessíveis apenas por um grupo); arquivo aberto (todos têm acesso em apenas um arquivo) e público aberto (publicado e acessível a qualquer parte interessada).</p>
<p>“Documentos pessoais”: cartas, diários, memórias, autobiografias são alguns exemplos.</p>		
<p>“Comunicação em massa”: jornais, revistas, fitas de cinema, programas derádio e televisão.</p>		

Tabela 1 Classificação das fontes de documentação segundo Gil; Marconi e Lakatos; Scott

Fonte: Adaptado de Kripka; Scheller; Bonotto (2015, p. 245).

Nas próximas sessões iremos apresentar outras proposições de classificação. Sendo assim, veremos que os documentos são classificáveis por: 1) origem; 2) valor; 3) grau de sigilo; 4) e gênero/tipologia. Diante disso, a seguir, apreenderemos tais qualificações.

ORIGEM

Em termos de origem, um documento pode ser público ou privado. Os públicos são, comumente, emitidos por instituições/autoridades/ organizações públicas ou, então, através da procuração de autoridades públicas (é importante lembrar que editoras e revistas acadêmicas são – no sentido que aqui utilizamos: registro/transmissão de conhecimentos, de fatos, de informações, de fenômenos e de acontecimentos – entidades públicas). Já os documentos privados são apresentados ao público por pessoas físicas

(particulares/indivíduos) ou, então, “por autoridades públicas ausentes ou distanciadas de suas atribuições, competências e funções” (FONTANA, 2018, p. 61).

VALOR

No que tange ao valor comunicacional e funcional dos documentos, podemos dividi-los em: A) documentos administrativos – que minutam determinadas ações presentes e futuras de instituições/organizações públicas ou privadas; B) documentos fiscais – capazes de comprovar certas operações financeiras e/ou fiscais de instituições/organizações públicas e privadas; C) documentos informativos – valorizados graças às informações inscritas em seu interior de modo involuntário ao seu significado/valor comprobatório; D) documentos legais: que abrigam um valor jurídico-legal diante da lei, demonstrando de modo comprovado um fato, constituindo ou destituindo, deste modo, determinados direitos; E) por fim, permanente: aquele documento que é arquivado graças ao seu valor “comprobatório, informativo ou histórico em relação a um dado fato” (FONTANA, 2018, p. 61).

GRAU DE SIGILO

Considerando o grau de sigilo dos documentos temos, em nosso país, uma subdivisão deles em (i) ostensivos e (i) sigilosos. Os ostensivos não resguardam interdição/confisco de sigilo, deste modo, detêm livre circulação/ veiculação e o acesso a eles não oferece risco a dados direitos individuais ou coletivos. Em outra mão, os documentos sigilosos possuem trânsito e acesso limitados, afinal, podem conferir riscos aos direitos individuais ou coletivos (ou, em certos casos, ameaçar a soberania de uma nação). Os documentos sigilosos se dividem em (a) reservados, (b) secretos e (c) ultrassecretos. Os reservados são veiculados de maneira:

[...] restrita somente por cinco anos. Já os documentos secretos resguardam acesso restrito por até quinze anos. Por fim, os documentos ultrassecretos poderão ser classificados como sigilosos por até vinte e cinco anos, exceto no caso de seu acesso ou divulgação oferecer risco e ameaça externa à soberania nacional, à integridade do território nacional e às relações internacionais do país. No acometimento de graves riscos ao país, a classificação no grau de sigilo “ultrassecreto” poderá ser prorrogada pelas instituições internas de controle de uma nação (FONTANA, 2018, p. 62).

Ao longo da História, muitas pesquisas acadêmicas – e os seus concernentes resultados que poderiam afetar indelevelmente a humanidade – foram classificadas como documentos reservados – secretos e ultrassecretos. Na maioria das vezes, isso de deu com a intenção do não acometimento de: A) distúrbios sociais, políticos, econômicos,

culturais e religiosos; B) ameaças à soberania nacional; C) conservação do ineditismo intrínseco à propriedade intelectual de uma descoberta científico-tecnológica (FONTANA, 2019). Por exemplo: 1) as pesquisas acerca do genoma humano e a clonagem delongaram aproximadamente duas décadas e meia, posteriores ao seu início, para serem publicizadas; os primeiros estudos atrelados ao tema da fissão e da fusão nucleares (saberes necessários ao desenvolvimento das bombas atômicas e de inovadores tratamentos de saúde) também foram, por um determinado período, mantidos em segredo. Diante dessas exemplificações, vemos que a restrição de informações é um ímpeto à manutenção “de uma saudável relação entre ética, produção de saberes e veiculação do conhecimento” (FONTANA, 2018, p. 62).

GÊNERO E TIPOLOGIA

Com relação aos documentos, o que determina o gênero e a tipologia deles? Gênero e tipologia documentais ligam-se ao formato e à linguagem expressas pelo documento; ou seja, os documentos podem ser apresentados de diferentes formas. Diante disso e segundo os critérios de gênero e de tipologia, os documentos se dividem: i) textuais – constructos impressos e/ou manuscritos (por exemplo, cartas, papiros, livros, revistas, jornais, manuscritos, tratados e artigos científicos); ii) cartográficos – artefatos resguardadores de representações geográficas (exemplificadamente, mapas, coordenadas fluviais e cartas marítimas); iii) iconográficos – elementos que detêm imagens estáticas (tais como fotos, pinturas, estátuas, artefatos arquitetônicos e de vestuários); iv) filmográficos – artefatos audiovisuais (de modo exemplificado, filmes); v) sonoros – constructos detentores de registros fonográficos (exemplificadamente, músicas e entrevistas gravadas); vi) microográficos (por exemplo, microfilme e microficha); vii) informáticos – arquivos digitais capazes de armazenar informações e dados múltiplos/ diversos (tais como um HD, um disquete, um CD e um pen drive que, por sua vez, podem conter/gravar arquivos em *.MP4*, *.pdf*, *.docx*, *.jpeg*, *.gif* ou *.MP3*).

NOÇÃO DE PESQUISA DOCUMENTAL

A pesquisa documental, enquanto técnica qualitativa, auxilia no entendimento histórico, cultural e científico de uma comunidade e/ou de um fenômeno (social ou natural) localizados em um determinado período, esclarecendo, assim, inquietações despertadas no pesquisador (que, na maioria das vezes, foram sistematizadas em uma proposição de pesquisa). De acordo com Godoy (1995), a pesquisa documental pode ser “estranhada” enquanto um método qualitativo, afinal, suas características fundamentais fogem dos aspectos “tradicionais” encontrados neste tipo de investigação, quais sejam: “como comumente pensamos que o trabalho de pesquisa sempre envolve o contato direto do

pesquisador com o grupo de pessoas que será estudado, esquecemos que os documentos constituem uma rica fonte de dados” (GODOY, 1995, p. 21). Diante disso, Godoy afirma que a pesquisa qualitativa não se estabelece de maneira rigidamente estruturada, permitindo que os processos cognitivos sejam mais livres para o investigador, dando abertura, deste modo, para outras proposições de analíticas de pesquisa. Nesse sentido:

[...] acreditamos que a pesquisa documental representa uma forma que pode se revestir de um caráter inovador, trazendo contribuições importantes no estudo de alguns temas. Além disso, os documentos normalmente são considerados importantes fontes de dados para outros tipos de estudos qualitativos, merecendo, portanto, atenção especial (GODOY, 1995, p. 21).

Em termos epistemológicos, Silva *et al.* (2009) ratifica que deve haver, em meio à execução deste tipo de estudo, uma interação direta entre (i) o pesquisador, (ii) a delimitação de seu estudo e (iii) a pesquisa documental assumindo, deste modo, que a pesquisa documental:

[...] enquanto método de investigação da realidade social, não traz uma única concepção filosófica de pesquisa, pode ser utilizada tanto nas abordagens de natureza positivista como também naquelas de caráter compreensivo, com enfoque mais crítico. Essa característica toma corpo de acordo com o referencial teórico que nutre o pensamento do pesquisador, pois não só os documentos escolhidos, mas a análise deles deve responder às questões da pesquisa, exigindo do pesquisador uma capacidade reflexiva e criativa não só na forma como compreende o problema, mas nas relações que consegue estabelecer entre este e seu contexto, no modo como elabora suas conclusões e como as comunica. Todo este percurso está marcado pela concepção epistemológica a qual se filia o investigador (SILVA *et al.*, 2009, p. 4556).

Podemos utilizar a pesquisa documental nas várias áreas da Ciência – tais como Exatas, Sociais Aplicadas, Naturais, Médicas e, mais enfaticamente, Humanas/ Humanidades (com especial destaque – recorrente emprego – à História e às Ciências Sociais). Por meio da pesquisa documental podemos desenvolver o estudo/análise/ investigação/comparação de um ou vários documentos com a finalidade de extrair deles informações correlacionadas aos desígnios de um trabalho científico (objetivos da pesquisa). Esse tipo de pesquisa, assim como outros formatos, tem como proposta a produção de conhecimentos, sendo assim, ela se apresenta como uma opção para o entendimento de fenômenos pesquisados (sejam eles sociais e/ou naturais).

O trabalho na pesquisa documental se caracteriza primordialmente em compreender, apreender, analisar e sistematizar “os conteúdos descritos nos documentos” (KRIPKA; SCHELLER; BONOTTO, 2015, p. 244). Diante disso, o trabalho com a pesquisa documental deve ser cuidadosamente delimitado, não resvalando, assim, em outras áreas de interesse semelhante (o que pode conduzir à acumulação de muitos materiais sem relevância aos intentos da pesquisa e, conseqüentemente, converter-se como um não otimizador de

tempo). Desta forma, a escolha dos documentos a serem utilizados não pode ser definida na eventualidade, ou seja, de maneira improvisada. Estes devem responder aos objetivos, hipóteses e estar atrelados ao problema do trabalho científico desenvolvido. Os documentos devem apresentar respostas ao pesquisador para, assim, resguardarem sentido coadunado à pesquisa (KRIPKA; SCHELLER; BONOTTO, 2015). Reconhecimento da problemática da pesquisa, planejamento, foco e determinação são ferramentas indispensáveis, que ajudam a evitar deslizes.

ETAPAS DA PESQUISA DOCUMENTAL

Para Bardin (1979) são três as etapas ligadas ao desenvolvimento coerente de uma pesquisa documental: (i) a pré-análise, (ii) a organização do material e (iii) a análise dos dados coletados. Vejamos, topicamente agora, o que cada uma representa.

Pré-análise

Na etapa de pré-análise busca-se organizar o *corpus de análise*, que incide na eleição/escolha dos documentos. Neste momento, o pesquisador determinará quais são os desígnios de sua pesquisa documental (ou seja, as perguntas que pretende responder através da análise dos dados). Kripka, Scheller e Bonotto (2015) afirmam a correlação entre a escolha de determinados documentos e as questões que devem ser respondidas pelo trabalho científico, afinal, essa procedimentalização consiste em delimitar o universo que:

[...] será investigado. O documento a ser escolhido para a pesquisa dependerá do problema a que se busca uma resposta, portanto não é aleatória a escolha. Ela se dá em função dos objetivos e/ ou hipóteses sobre apoio teórico. É importante lembrar que as perguntas que o pesquisador formula ao documento são tão importantes quanto o próprio documento, conferindo-lhes sentido (KRIPKA; SCHELLER; BONOTTO, 2015, p. 66).

Diante dessa procedimentalização é possível compilar hipóteses (confirmáveis ou descartáveis) durante a realização da pesquisa. De acordo com Kripka, Scheller e Bonotto (2015), essas formulações podem direcionar positivamente, enquanto indícios analíticos, o desenvolvimento do estudo. Na pré-análise, em termos de ações, é importante: (a) delinear objetivos, (b) organizar um plano de trabalho, (c) selecionar/identificar fontes de dados e (d) estabelecer hipóteses (BARDIN, 1979). Há dados elementos que devem ser considerados na concepção do *corpus da análise*, quais sejam: 1) exaustividade – que consiste em não buscar documentos que considerem atender infinitamente os objetivos de seu trabalho; 2) representatividade – que é a necessidade de se efetivar a análise a partir de uma amostragem representativa do universo que se está estudando; 3) homogeneidade

– padronização da técnica e dos mecanismos de coleta dos documentos e que estes se identifiquem quanto ao tema e ao conteúdo; 4) pertinência – que indica a adequação dos documentos quanto aos objetivos da pesquisa (KRIPKA; SCHELLER; BONOTTO, 2015).

Organização do material

Na fase intitulada de organização do material, a tarefa principal é organizar o corpus de análise considerando uma leitura atenta. Deste modo, busca-se promover de modo facilitado a interpretação dos dados (especialmente quando o volume do *corpus de análise* for grande). Nessa etapa é necessário codificar a documentação, identificando e agrupando os documentos em representações de sua expressão de conteúdo; classificar em grandes blocos os documentos codificados a partir de tópicos e padrões; e, por fim, determinar categorias conexas aos desígnios do estudo, edificando, junto disso, fichas classificatório-documentais (catalogando, classificando e interpretando organizativamente o material analisado). Nessa direção é importante: a) selecionar o referencial bibliográfico empregado na análise; b) fichar textos, reunindo informações, capazes de auxiliar no processo analítico. Kripka, Scheller e Bonotto afirmam que essa fase é “[...] a materialização das decisões tomadas na pré-análise através de um longo trabalho” (KRIPKA; SCHELLER; BONOTTO, 2015, p. 67). Na fase da organização do material é possível a sua exploração, facilitando, deste modo, a extração dos conteúdos desejados em momento posterior. Ainda, para esses autores, vemos que a exploração:

[...] do material consiste numa etapa importante, porque vai possibilitar ou não a riqueza das interpretações e inferências. Alguns autores denominam esta etapa como um processo de redução de dados que permitem a simplificação da informação, facilitando o processamento e obtenção de conclusões (KRIPKA; SCHELLER; BONOTTO, 2015, p. 68).

Tratamento dos dados

Por fim, Bardin (1979) apresenta a fase denominada de “tratamento dos dados” como sendo aquela que, já com as fontes organizadas e classificadas, empreende a análise dos documentos. Nessa etapa “ocorre a condensação e o destaque das informações para análise, culminando nas interpretações inferenciais; é o momento da intuição, da análise reflexiva e crítica” (KRIPKA; SCHELLER; BONOTTO, 2015, p. 69). Diante disso, as interpretações dos materiais coletados confirmarão ou rejeitarão as hipóteses anteriormente estabelecidas e, mais importante que isso, auxiliarão na resolução dos desígnios da pesquisa de modo propositivo, ou seja, forjando respostas ao que se está pesquisando.

Nessa fase é necessário analisar os documentos organizados, determinar inferências, edificar comparações, constituir interpretações e apresentar conclusões de forma lógica – tudo isso tendo como referencial os desígnios da pesquisa (BARDIN, 1979).

Esta etapa autoriza a revisão dos alcances dos documentos reunidos/analísados, dando margem para postular o término (ou não) do estudo. Ora, (i) se não existe mais *corpus de análise* examinável e (ii) se já se apresenta a redundância dos conteúdos, temos que a pesquisa pode ser finalizada. Godoy (1995) aponta que é importante seguir as três etapas apontadas, todavia, no decorrer do percurso analítico o pesquisador pode encontrar variações; embora tais fases devam ser seguidas, existe:

[...] muita variação na maneira de conduzi-las. As comunicações, objeto de análise, podem ser abordadas de diferentes formas. As unidades de análise podem variar: alguns pesquisadores escolherão a palavra, outros optarão pelas sentenças, parágrafos e, até mesmo, o texto. A forma de tratar tais unidades também se diferencia. Enquanto alguns contam as palavras ou expressões, outros procuram desenvolver a análise da estrutura lógica do texto ou de suas partes, e outros, ainda, centram sua atenção em temática determinadas. É importante ressaltar que a análise documental pode ser utilizada também como uma técnica complementar, validando e aprofundando dados obtidos por meio de entrevistas, questionários e observação (GODOY, 1995, p. 25).

AS VANTAGENS DA PESQUISA DOCUMENTAL

Antes de apresentarmos as possibilidades de emprego da pesquisa documental, é interessante estabelecermos distinções entre ela e a pesquisa bibliográfica. De modo geral, ambas lidam e se apoiam em documentos, contudo, suas fontes são diferenciadas. Segundo Kripka, Scheller e Bonotto (2015), vemos que “no primeiro caso [pesquisa documental], denomina-se de fontes primárias, as quais não receberam nenhum tratamento analítico; no segundo [pesquisa bibliográfica], as fontes são secundárias, abrangem toda bibliografia já tornada pública em relação ao tema” (KRIPKA; SCHELLER; BONOTTO, 2015, p. 244). O trato com a fonte é fundamental para a percepção das divergências entre os tipos de pesquisa, sendo que, diversamente da pesquisa documental:

[...] a pesquisa bibliográfica, corresponde a uma modalidade de estudo e de análise de documentos de domínio científico, sendo sua principal finalidade o contato direto com documentos relativos ao tema em estudo. Neste caso, é importante a certificação de que as fontes pesquisadas já são reconhecidas de domínio público (KRIPKA; SCHELLER; BONOTTO, 2015, p. 244).

Oliveira reforça essa descrição afirmando que: “o mais importante para quem faz opção pela pesquisa bibliográfica é ter a certeza de que as fontes a serem pesquisadas já são reconhecidamente do domínio científico” (OLIVEIRA, 2007, p. 69). Já para quem escolhe a pesquisa documental, deve-se ficar claro que ela “caracteriza-se pela busca de informações em documentos que não receberam nenhum tratamento científico, como aleatórios, reportagens de jornais, revistas, cartas, filmes, gravações, fotografias, entre outras matérias de divulgação” (OLIVEIRA, 2007, p. 69). Sendo assim, distintivamente e

ainda para esse autor, a pesquisa documental apoia-se em um trabalho do pesquisador que requer “uma análise mais cuidadosa, visto que os documentos não passaram antes por nenhum tratamento científico” (OLIVEIRA, 2007, p. 70). Outra perspectiva eficaz para esta diferenciação é a de Sá-Silva, Almeida e Guindani (2009) que, por sua vez, afirmam que:

Tanto a pesquisa documental como a pesquisa bibliográfica têm o documento como objeto de investigação. No entanto, o conceito de documento ultrapassa a idéia de textos escritos e/ou impressos. O documento como fonte de pesquisa pode ser escrito e não escrito, tais como filmes, vídeos, slides, fotografias ou pôsteres (SÁ-SILVA; ALMEIDA; GUINDANI, 2009, p. 5).

A pesquisa documental frequentemente é acessada por pesquisadores. Sendo assim, ela é empreendida, na maioria das vezes, para aferir que dados documentos são interessantes em termos de valor científico, social ou histórico de modo correlacionado a um determinado objeto de pesquisa. Essa técnica de pesquisa é semelhante à de análise de conteúdo que, dentre outras coisas, estuda informações registradas em mídias, textos e/ou itens físicos e/ou imateriais (que ao serem organizados/analizados/registrados/descritos podem se converter em artefatos/constructos materializados aptos a serem avaliados/interpretados). Em certos estudos, vemos que a coleta de dados não é imprescindível para dirigir o desenvolvimento deles. Logo, esse é um excelente exemplo de pesquisas secundárias³.

É relevante considerar a qualidade dos documentos em meio à edificação de uma pesquisa documental, averiguando, assim, a originalidade deles e as atribuições/qualidades das fontes que os constituíram. Diversamente das pesquisas com base em entrevistas, grupos focais e observações, por exemplo, a pesquisa documental utiliza materiais que são originalmente publicados/ gerados sem ter em perspectiva, na maioria das vezes, o propósito da execução de uma pesquisa (exemplificadamente, um projeto de lei, ao ser construído/ editado, não o é feito tendo como base servir, eventualmente/futuramente, ao desenvolvimento de uma pesquisa). Diante disso, é importante comparar documentos semelhantes antes de tomar uma decisão acerca das resoluções dos desígnios e das repostas de uma pesquisa.

A pesquisa documental não exige, na maioria das vezes, o levantamento/ construção de dados e, junto disso, a constituição de relações interpessoais entre diferentes agentes envolvidos em uma pesquisa (entre os sujeitos e os objetos da pesquisa, tal como acontece

3. Atualmente, vemos que a pesquisa documental não é demasiadamente utilizada; contudo, ela já foi uma das técnicas de pesquisa mais empregadas na condução de importantes e germinais estudos sociológicos (fundamentais à institucionalização da Sociologia). Karl Marx e Émile Durkheim, por exemplo, usaram extensivamente a pesquisa documental em suas carreiras. Marx utilizou documentos como (i) Relatórios de Sua Majestade Inspetores de Fábricas, (ii) Relatórios da Comissão Real e da Receita Federal, (iii) Relatórios do Oficial Médico do Conselho Privado, (iv) Relatórios sobre o Emprego de Crianças em Fábricas, (v) *Corn-laws*, (vi) Leis Bancárias e (vii) Relatórios do Censo para o País de Gales e a Inglaterra. Durkheim, um dos fundadores da Sociologia, escreveu um livro acerca do suicídio que é quisto como uma grande exemplificação – organizada e consistente – do uso de documentos oficiais em prol da construção de pesquisas sociológicas.

com as demais técnicas supracitadas). De modo geral, o pesquisador utilizará documentos que se encontram em um local único, tornando desnecessário o trabalho logístico intrínseco ao levantamento de dados ligado a outras formas de pesquisa. A pesquisa documental trabalha com fontes não- reativas – consideradas fontes naturais de dados – que retratam elementos que permeiam dados fenômenos quanto aos seus aspectos sociais, culturais e históricos nos quais foram produzidos (GIL, 2007; GODOY, 1995).

Em termos de desvantagens, a pesquisa documental lida, por vezes, com dados limitados justamente porque eles nem sempre estão disponíveis, principalmente quando se faz necessária a validação de uma teoria ou, então, reforçar uma argumentação com base em diferentes formas de dados. Segundo Guba e Lincoln (1981), essa proposição também se observa pois os documentos não representam em específico as proposições do estudo, dado que estes não foram desenvolvidos com o objetivo de serem fonte de dados de pesquisa. Existem, inclusive, muitas inaptidões, afinal – como os documentos são históricos e publicados/acessíveis – não temos, em alguns casos, como averiguar a validade deles. Comumente, temos documentos incompletos e, em certos casos, não existe possibilidade de dimensionar-se; ao fazermos outras buscas documentais, resolveríamos os problemas/ lacunas investigativas determinados por essas incompletudes. Além disso, os documentos podem se apresentar danificados, impossibilitando seu entendimento por completo (FLICK, 2009). Por conta dessas fragilidades, muitas informações, ao serem extraídas, podem ficar fora do contexto ou, pior, serem inúteis à resolução dos desígnios da pesquisa (GUBA; LINCOLN, 1981).

AS FONTES DA PESQUISA DOCUMENTAL

Em meio à pesquisa documental podemos utilizar várias fontes de pesquisa, já que, como vimos acima, a sua principal característica é o uso de subsídios/insumos polivalentes que, na maioria das vezes, não foram analisados criticamente ou, então, conservou-se uma abordagem inédito- diferenciada. Desta maneira, o emprego das fontes nessa tipologia de pesquisa vai desde tabelas, documentos formais, cartas, pareceres técnicos, atas de reuniões, relatórios variados, até fotos, pinturas, músicas, peças de teatro, constructos artísticos (imagéticas e literários) etc. (GODOY, 1995). Para Godoy (1995), os documentos são considerados primários quando foram analisados por pessoas que vivenciaram o acontecimento estudado, e secundários quando são coletados por quem não esteve presente na ocasião do fenômeno investigado.

Ademais, as fontes da pesquisa documental podem estar tanto na forma escrita, como de modo não escrito, sendo⁴: i) documentação impressa – livros, jornais,

4. Ao falarmos de documentos a primeira percepção que nos chega à mente é a de constructos/papéis grafados/ escritos como, por exemplo: registros civis, leis, cartas, projetos, ofícios, atas, decretos etc. No entanto, sabe-se que

diretórios, teses, projetos de pesquisa, impressões de arquivos estatísticos, etc (outros exemplos dessas fontes são: depoimentos escritos, certidões, correspondência pessoal, correspondência comercial, documentos informativos arquivados em repartições públicas, documentos e materiais de associações, materiais, documentos de igrejas, documentos oriundos de hospitais, mapas, testamentos, inventários, informativos, notas, diários, projetos de lei e ofícios); ii) documentação eletrônica – encontrados de forma online; iii) documentação gráfica – material que fornece informações a partir de representações de formatos geométricos, linhas, imagens e/ou gravuras (mapas, planos, fotografias etc.); vi) documentação audiovisual – produções em vídeos e áudios detentores de informações sobre entrevistas, apresentações e conferências, por exemplo (ou então filmes, vídeos, fotografias, documentários, discursos e depoimentos orais); v) materiais diversos – tendo em vista que a pesquisa documental abarca distintas fontes, outras categorias de documentos são aptas de servirem de subsídio a esse tipo de pesquisa.

PROCEDIMENTALIZAÇÃO DE UMA PESQUISA DOCUMENTAL

Como proceder, operacionalmente falando, em meio à pesquisa documental? De modo geral, o pesquisador deve almejar quatro objetivos para controlar a qualidade dos documentos utilizados por ele em suas atividades analítico-investigativas: 1) a autenticidade dos documentos; 2) a credibilidade dos documentos; 3) a representatividade dos documentos; 4) e o significado derivado dos documentos. A autenticidade do documento determinará se a origem dele é segura, se ele é genuíno e quais os interesses atrelados à confecção desse constructo/artefato. A autenticidade é, certamente, o mais basilar critério da pesquisa documental. Em outra mão temos a credibilidade que, por sua vez, liga-se ao estabelecimento de critérios, objetivos e subjetivos, que ratificam se o documento, enquanto uma fonte, está trazendo informações distorcidas ou não. Nesse sentido, as informações precisam resguardar confiabilidade e ser especializadas (estarem conectadas aos desígnios da pesquisa). Sobre autenticidade, Sá-Silva, Almeida e Guindani (2009) observam que em alguns casos é:

[...] necessário considerar o fato de que alguns documentos nos chegam por intermédio de copistas que tinham, às vezes, de decifrar escritas quase ilegíveis. Por outro lado, é importante estar atento à relação existente entre

distintas fontes de informação podem ser analisadas como um documento. Mapas, músicas, peças literárias, peças teatrais, filmes, vídeos, dentre outros, ao terem suas autorias cientificamente comprovadas/reconhecidas, podem servir de insumos para a efetivação de análises documentais. Graças ao advento da globalização e, conseqüentemente, à rápida circulação/transição das informações em nível planetário, temos a possibilidade de identificar e angariar documentos, na contemporaneidade, em blogs, sites, plataforma (institucionais ou não), e-mails e redes sociais. Aliás, deve-se destacar que essa dinâmica atual – advinda da globalização e da massificação da internet – trouxe, inclusive, desafios ao estabelecimento da autoria dos produtores de determinados documentos, forjando, assim, um cenário novo de compreensão dos requisitos de identificação científica da autoria, da veracidade e da validade dos subsídios à pesquisa documental.

o autor e o que ele escreve. Ele foi testemunha direta ou indireta do que relatou? Quanto tempo decorreu entre o acontecimento e a sua descrição? Ele reportou as falas de alguma outra pessoa? Ele poderia estar enganado? Ele estava em posição de fazer esta ou aquela observação, de estabelecer tal julgamento? (SÁ-SILVA; ALMEIDA; GUINDANI, 2009, p. 09).

Já a representatividade das fontes documentais liga-se ao fato de o documento abarcar várias informações que, muitas vezes, não estão correlacionadas à pesquisa. Um documento representativo é aquele que vai ao encontro dos desígnios resolutivos do estudo e não necessariamente que oferece respostas amplificadas, muitas vezes contraditórias, sobre o fenômeno analisado. Prestar atenção na representatividade de um documento, enquanto fonte, atrela-se ao fato de que muitos documentos são desconfigurados com o tempo. Sendo assim, a verificação deles precisa ser feita para garantir a sua representatividade. Finalmente, a significância derivada dos documentos alinha-se às descobertas que deles são retiradas, provando e determinando, assim, a significância deles.

CONCLUSÃO

A pesquisa documental é uma forma qualitativa de investigação que utiliza fontes primárias, ou seja, subsídios que não sofreram análises e tratamentos científicos (ou carecem de uma inquirição diferenciada em termos de abordagem analítica). Os documentos, como vimos, possuem uma variedade tipológica bastante diversificada e, de modo geral, eles podem ser empregados na compreensão de determinados fenômenos – sociais e naturais de um dado período – ao passo que os contextualiza em termos informacionais, históricos, culturais, sociais, científicos e econômicos. Apesar de ser bastante empregada nas Ciências Sociais e Humanas, a pesquisa documental abrange frequentemente outras áreas do conhecimento

Qualitativamente, esse tipo de pesquisa exige inúmeras ações que buscam estabelecer a validade, confiabilidade e originalidade das fontes. Sendo assim, preocupações quando a autoria e procedência dos materiais utilizados em sua execução são imprescindíveis. Tratar as fontes da pesquisa documental é essencial para a sua operacionalização mais satisfatória, organizando, assim, os conhecimentos angariados e observando se eles se coadunam aos desígnios da investigação/estudo. O pesquisador, ao estabelecer seus objetivos de pesquisa, empreenderá uma pesquisa documental para solucionar tais desígnios; nesse sentido, ele tem que desafiar sua capacidade analítica para analisar coerentemente suas fontes de modo a não desconfigurá-las, respeitando, assim, a originalidade/integridade delas. Nesse sentido é relevante, sempre que possível, por parte do pesquisador, dispor os documentos utilizados em uma pesquisa na forma de

“anexos” para que o leitor, ou demais especialistas, também tenham a possibilidade de fazer a averiguação das fontes empregadas na execução da pesquisa.

Por fim, a pesquisa documental apresenta aspectos, características, procedimentos e métodos específicos que devem ser considerados pelo pesquisador para a garantia da efetividade de uma investigação interessada em seu emprego. Esses são fatores importantes para não deixar dúvida, primeiramente, da sua relevância para o trabalho científico e, posteriormente, de que suas particularidades podem atingir objetivos analítico-interpretativos que outras técnicas de pesquisa não alcançam. Ou seja, a pesquisa documental chega onde outras técnicas de pesquisa não chegam (especialmente quando o anseio é a promoção de uma maior contextualização e/ou o retrato sócio- histórico dos objetos pesquisados). Diante de suas vantagens e desvantagens, a pesquisa documental oferece um terreno fértil para o desenvolvimento de estudos em várias áreas do conhecimento, polinizando, deste modo, as possibilidades de investigação e ampliando significativamente o alcance da produção de conhecimentos.

REFERÊNCIAS

AMÂNCIO, Sílvia Maria; PRIORI, Ângelo; IPÓLITO, Verônica Karina. Documentos: a ampliação dos materiais de pesquisa utilizados pela historiografia. In: PRIORI, Ângelo (Org.). **Introdução aos estudos Históricos**. Maringá: Eduem, 2010.

BARDIN, L. **Análise de conteúdo**. Lisboa: Edições 70, 1979.

BRAVO, R. S. **Técnicas de investigação social: Teoria e ejercicios**. 7 ed. Ver. Madrid: Paraninfo, 1991.

CUMAN, Roberto K. N.; RAMOS, Helena A. de C. Fatores de Risco para Prematuridade: pesquisa documental. **Revista de Enfermagem Esc Anna Nery**, abr-jun; v. 13, n. 2, p. 297-304, 2009.

FLICK, Uwe. **Introdução à pesquisa qualitativa**. Tradução Joice Elias Costa. 3.ed. Porto Alegre: Artemed, 2009.

FONTANA, Felipe. Técnicas de Pesquisa. In: MAZUCATO, Thiago. (Org.). **Metodologia da pesquisa e do trabalho científico**. Penápolis: FUNEPE, 2018. P. 59-77. Disponível em: <<https://www.funepe.edu.br/site/noticia/536/livro-metodologia-da-pesquisa-e-do-trabalho-cientifico-disponivel-para-download/>>. Acessado em: 19 de novembro de 2019.

GIL, A. C. **Como elaborar projetos de pesquisa**. 4. ed. São Paulo: Atlas, 2007.

GODOY, Arilda S. Pesquisa qualitativa: tipos fundamentais. **Revista de Administração de Empresas**, São Paulo, v. 35, n. 3, p. 20-29, 1995.

GUBA, Egon. G.; LINCOLN, Yvonna. S. **Effective Evaluation**, São Francisco: Jossey-Bass, 1981.

KRIPKA, Rosana Maria; SCHELLER, Morgan; BONOTTO, Danusa de Lara. Pesquisa Documental: considerações sobre conceitos e características na Pesquisa Qualitativa. **Revista Investigação Qualitativa em Educação**, Vol. 02, p. 243-247, 2015.

LE GOFF, J. **História e memória**. Tradução Bernardo Leitão [et. al.]. 4ª ed. Campinas, São Paulo: Editora da UNICAMP, 1996 (Coleção Repertórios).

OLIVEIRA, M. M. **Como fazer pesquisa qualitativa**. Petrópolis, Vozes, 2007.

SÁ-SILVA, Jackson R.; ALMEIDA, Cristóvão, D.; GUINDANI, Joes F. Pesquisa documental: pistas teóricas e metodologia. **Revista Brasileira de História & Ciências Sociais**, ano I, n. 1, p. 1-15, 2009.

SILVA, Lidiane R. C.da; DAMACENO, Ana D.; MARTINS, Maria da Conceição R.; SOBRAL, Karine M.; FARIAS, Isabel M. S. **Pesquisa Documental**: Alternativa investigativa na formação docente. Anais IX Congresso Nacional de Educação-EDUCERE/III Encontro Sul Brasileiro de Psicopedagogia, p. 4554-4566, 2009.

VENTURINI, Renata Lopes Biazotto. Instrumentos de pesquisa. In: _____ (Org.). **História Antiga I: Fontes e Métodos**. Maringá: Eduem, 2010.

ESTADO DA ARTE E ESTADO DO CONHECIMENTO

Cleusa Suzana Oliveria de Araujo

Enia Maria Ferst

Marcos Vinícius Ferreira Vilela

INTRODUÇÃO

Na tentativa de produzir um material voltado para o ensino de Ciências que tenha um diferencial prático, vamos iniciar este capítulo buscando as bases epistemológicas e uma definição que ajude a entender o que é e quais as finalidades de investigações do tipo “Estado da Arte” e “Estado do conhecimento”. Consideramos oportuna a discussão, visto que a realização desses tipos de pesquisa tem se tornado cada vez mais recorrente em trabalhos em diversos campos de investigação, em especial nas áreas de Educação e Ensino.

É claro que esta tarefa não é de criação, mas de uma revisão teórica sobre a temática, realizada, portanto, à luz de nossa prática como pesquisadores(as) e professores(as) em Instituições de Educação Superior. Por conseguinte, como base para o diálogo aqui estabelecido, lançamos mão do referencial que indicamos aos nossos alunos, sejam eles iniciantes em atividades de investigação científica ou trabalhando no desenvolvimento de suas pesquisas na pós-graduação.

Essa busca inicial para conhecer o objeto de estudo por meio de uma revisão sistemática promoveu uma crescente de publicações sobre “estado da arte” ou “estado no conhecimento” nos últimos anos. Encontramos facilmente trabalhos publicados em anais e atas de congressos e eventos científicos, publicações em periódicos e também como objeto de estudo de teses e dissertações em diversas áreas do conhecimento. Então, esperamos que, por meio do diálogo aqui estabelecido, você se sinta orientado em um caminho que o leve ao desvelamento das finalidades e etapas necessárias ao desenvolvimento dessa modalidade de pesquisa.

Iniciamos essa conversa tendo como referência as experiências e os resultados obtidos a partir da produção de um artigo de nossa autoria. Este trabalho foi realizado no início de uma pesquisa de doutorado, tendo como objetivo o aprofundamento sobre o objeto de estudo, bem como estabelecer os referenciais teóricos que guiaríamos os próximos passos da investigação.

O trabalho intitulado “O estado de conhecimento da formação de professores de

Ciências entre os anos de 2010 a 2015 – Um panorama regional” (VILELA; ARAUJO, 2019), foi realizado com o objetivo de levantar e avaliar o conhecimento produzido sobre o tema “formação de professores de ciências”, tendo como base trabalhos publicados em diferentes periódicos da área de ensino de ciências. Por meio deste trabalho, foi possível compreender quais eram as principais tendências de pesquisa sobre o tema, quais os tipos de formação docente essas pesquisas investigavam (formação inicial e continuada), quais as metodologias de pesquisa empregadas e em que cenário se deram essas investigações (natureza administrativa das instituições formadoras).

Todavia, é importante dizer que ainda pairava uma dúvida sobre como nominar essa pesquisa: “Estado da arte” ou “Estado do conhecimento”? Na época definimos que se tratava de uma pesquisa do tipo “Estado do conhecimento”. Entretanto, ao longo do texto, nos dedicamos a destacar mais a similaridade entre essas duas modalidades de pesquisa do que suas possíveis diferenças. Nessa perspectiva, entendemos que o ponto em comum almejado por esses dois tipos de pesquisa está no ato de levantar e analisar o conhecimento produzido sobre um determinado tema, a partir do estudo crítico e reflexivo de um número significativo de pesquisas realizadas na área de interesse.

Mas, afinal, existem diferenças entre pesquisas do tipo “Estado da Arte” e “Estado do Conhecimento”? A discussão de suas definições, a apresentação de outras possibilidades de realização de revisões sistemáticas, o modo de realizar esses tipos de pesquisas e, por fim, suas eventuais diferenças serão tratadas a seguir.

DEFINIÇÃO DE TERMO

A finalidade básica de qualquer pesquisa científica é promover a ampliação do conhecimento humano dos fenômenos e processos inerentes à realidade que o cerca. Todavia, essa tarefa não é das mais simples, visto que a apreensão dessa realidade está condicionada à escolha de métodos que, por sua vez, sejam adequados às problemáticas para as quais se busca obter respostas (GIL, 2012; FLICK, 2013).

Atualmente, a pesquisa científica dispõe de uma série de procedimentos e instrumentos de coleta e produção de dados que, individualmente ou em conjunto, podem atender às necessidades do pesquisador, dependendo, é claro, do seu objeto de estudo. De acordo com Gil (2012), dentre os diversos tipos de investigações possíveis, está a pesquisa bibliográfica, a qual se dedica à produção e à sistematização do conhecimento científico a partir de produções antecedentes.

Nessa perspectiva, entendemos que investigações do tipo “Estado da Arte” e “Estado do Conhecimento” são de natureza bibliográfica. Sobre essas modalidades de pesquisa, Ferreira (2002) apresenta as seguintes considerações:

Definidas como de caráter bibliográfico, elas parecem trazer em comum o desafio de mapear e de discutir uma certa produção acadêmica em diferentes campos do conhecimento, tentando responder que aspectos e dimensões vêm sendo destacados e privilegiados em diferentes épocas e lugares, de que formas e em que condições têm sido produzidas certas dissertações de mestrado, teses de doutorado, publicações em periódicos e comunicações em anais de congressos e de seminários (FERREIRA, 2002, p. 258).

Ferreira (2002) também ressalta o crescimento significativo de trabalhos realizados sob as bases dessas metodologias de pesquisa, ressaltando também o seu papel frente ao amadurecimento de novos temas e/ou objetos de investigação, sobre os quais o pesquisador pretende se dedicar:

Nos últimos quinze anos tem se produzido um conjunto significativo de pesquisas conhecidas pela denominação “estado da arte” ou “estado do conhecimento [...] reconhecidas por realizarem uma metodologia de caráter inventariante e descritivo da produção acadêmica e científica sobre o tema que busca investigar, à luz de categorias e facetas que se caracterizam enquanto tais em cada trabalho e no conjunto deles, sob os quais o fenômeno passa a ser analisado (FERREIRA, 2002, p. 258).

Com base nas concepções acima apresentadas, percebemos que as pesquisas do tipo “Estado da Arte” e “Estado do Conhecimento” almejam os mesmos objetivos, que são de mapear e analisar criticamente o conhecimento produzido em um campo do conhecimento. Importante dizer que na área de ensino de ciências, essas modalidades de pesquisa podem ocorrer, sobretudo, sob duas condições: investigações cujo único foco é o mapeamento crítico e reflexivo das produções; ou como uma das etapas de estudos acadêmicos (monografias, dissertações e/ou teses), nos quais aparece de forma introdutória, objetivando, sobretudo, justificar o mérito da pesquisa realizada.

Quanto ao “Estado da arte”, corroboramos com o entendimento de Ferreira (2002), quando considera que esse tipo de pesquisa tem o objetivo

[...] de mapear e discutir certa produção acadêmica em diferentes campos do conhecimento, tentando responder quais aspectos e dimensões vêm sendo destacados em diferentes épocas e lugares, de que formas e em que condições essas produções têm sido produzidas (FERREIRA 2002, p. 258).

No que tange ao “Estado do conhecimento”, quando visto isoladamente por Morosini e Fernandes (2014), consideramos não haver diferenças quanto aos objetivos apontados para o “Estado da Arte”:

No entendimento, estado de conhecimento é identificação, registro, categorização que levem à reflexão e síntese sobre a produção científica de uma determinada área, em um determinado espaço de tempo, congregando periódicos, teses, dissertações e livros sobre uma temática específica (MOROSINI; FERNANDES, 2014, p. 155).

Todavia, apesar de possuírem objetivos semelhantes, consideramos que “Estado

da Arte” e “Estado do conhecimento” são metodologias distintas. A diferença entre elas recai sobre o quantitativo de setores de publicação (atas e anais de eventos científicos, periódicos especializados e bancos de teses e dissertações) a serem consultados para a realização de cada uma delas. Enquanto para a realização da pesquisa do tipo “Estado do conhecimento”, o levantamento e mapeamento reflexivo das produções de apenas um setor é necessário, para a realização de uma pesquisa do tipo “Estado da Arte”, é indispensável o estudo da produção oriunda de vários setores de publicação (ROMANOWSKI; ENS, 2008).

Nessa perspectiva, Romanowski e Ens (2006, p. 39-40) apresentam as seguintes considerações:

Os estudos realizados a partir de uma sistematização de dados, denominada “estado da arte”, recebem esta denominação quando abrangem toda uma área do conhecimento, nos diferentes aspectos que geraram produções. Por exemplo: para realizar um “estado da arte” sobre “Formação de Professores no Brasil” não basta apenas estudar os resumos de dissertações e teses, são necessários estudos sobre as produções em congressos na área, estudos sobre as publicações em periódicos da área. O estudo que aborda apenas um setor das publicações sobre o tema estudado vem sendo denominado de “estado do conhecimento”.

Outras metodologias voltadas à revisão sistemática das produções acadêmicas também podem ser encontradas na literatura, o que, por sua vez, merecem que suas definições e características sejam conhecidas, visto que podem ajudar o leitor em seu processo de reconhecimento e elaboração de sua pesquisa. O Quadro 01 apresenta, de forma sintética e comparativa, as diferentes metodologias e suas principais características.

Características	Estado da Questão	Estado da Arte	Revisão de Literatura
Objetivos	Delimitar e caracterizar o objeto (específico) de investigação de interesse do pesquisador e a consequente identificação e definição das categorias centrais da abordagem teórico- metodológica.	Mapear e discutir uma certa produção científica/ acadêmica em determinado campo do conhecimento.	Desenvolver a base teórica de sustentação/ análise do estudo, ou seja, a definição das categorias centrais da investigação.
Procedimentos	Levantamento bibliográfico seletivo para identificar, situar e definir o objeto de investigação e as categorias de análise.	Levantamento bibliográfico em resumos e catálogos de fontes relacionados a um campo de investigação.	Levantamento bibliográfico para a compreensão e explicitação de teorias e categorias relacionadas ao objeto de investigação identificado.

Fontes Consulta	Teses, dissertações, relatórios de pesquisa e estudos teóricos.	Predominantemente resumos e catálogos de fontes de produção científica.	Teses, dissertações, relatórios de pesquisas estudos teóricos.
Resultados	Clareia e delimita a contribuição original do estudo no campo científico.	Inventário descritivo da produção acadêmica e científica sobre o tema investigado.	Identifica o referencial de análise dos dados.

Quadro 1 Comparação entre Estado da Questão, Estado da Arte e Revisão da Literatura na produção científica

Fonte: Nóbrega-Therrien e Therrien (2004, p.8).

Como elemento diferenciado e pouco visto nas publicações, segundo os autores: “O estado da questão configura então o esclarecimento da posição do pesquisador e de seu objeto de estudo na elaboração de um texto narrativo, a concepção de ciência e a sua contribuição epistêmica no campo do conhecimento” (NÓBREGA- THERRIEN; THERRIEN, 2004, p. 9).

Portanto, a revisão da literatura, para os autores, é considerada uma etapa constitutiva do Estado da Questão, excedendo a esta na questão de ultrapassar os limites da revisão teórica, de conceitos e categorias, mas fundamenta-se na compreensão ampla da problemática pesquisada, nas bases metodológicas e na contribuição do próprio investigador, tendo como produto um

Capítulo específico do projeto, vai se construindo, trazendo na sua síntese uma contribuição original a respeito do tema pesquisado, apoiado em estudos, posições, discussões teóricas, além das evidências empíricas dos fatos, do todo organizado e apresentado na argumentação própria do estudante/ pesquisador”(NÓBREGA-THERRIEN; THERRIEN, 2004, p. 11).

Outros atributos requeridos do pesquisador que pretende desenvolver o Estado da Questão, segundo os autores citados acima, são: inteligência, sensibilidade, criatividade, planejamento e buscas concretas. Entendemos que os atributos apontados pelos autores são requeridos para toda pessoa que se lança no campo da investigação científica em estado da arte ou do conhecimento.

EM QUE MOMENTO É REALIZADO O ESTADO DA ARTE OU DO CONHECIMENTO?

Como já foi dito, em nossa prática temos visto que é uma pesquisa realizada logo que o aluno ingressa nos Programas de Pós-Graduação, como parte importante do elemento de revisão da literatura, pois permite aproximação do objeto de estudo. Portanto, entendemos

que o “Estado da Arte” ou o “Estado do conhecimento” pode ser utilizado nesses dois momentos, tanto da estrutura de um projeto quanto na apresentação dos resultados de uma pesquisa. Normalmente, o aluno elabora um capítulo da dissertação ou tese com esta pesquisa. Então, é bom rever o porquê se enquadra como revisão da literatura ao mesmo tempo que é uma pesquisa à parte, capaz de gerar uma publicação sobre este tópico.

Para revisão da bibliografia ou da literatura optamos pela definição de embasamento teórico, especificamente sobre a teoria de base, sustentado em Marconi e Lakatos (2003). Como elemento da “revisão bibliográfica” parte do pressuposto de que nenhuma pesquisa surge de inspiração, da estaca zero, mas de uma leitura aprofundada sobre determinado tópico. Independente do caráter da pesquisa e do método de investigação utilizado, ela deve ser baseada em uma situação concreta conhecida, sendo assim:

A citação das principais conclusões a que outros autores chegaram permite salientar a contribuição da pesquisa realizada, demonstrar contradições ou reafirmar comportamentos e atitudes. Tanto a confirmação, em dada comunidade, de resultados obtidos em outra sociedade quanto a enumeração das discrepâncias são de grande importância (MARCONI; LAKATOS, 2003, p. 225).

Neste mesmo sentido, Prodanov e Freitas (2013) esclarecem que a revisão bibliográfica deve vir logo após a escolha do tema, pois tem como objetivo contextualizar a pesquisa, sendo assim indica como o pesquisador está atualizado no conhecimento do campo de investigação:

Essas providências mostrarão até que ponto esse tema já foi estudado e discutido na literatura pertinente. Convém estabelecer um marco teórico de referência (corte epistemológico-estabelecimento dos níveis de reflexão e de objetividade do conhecimento referentes aos modos de observação e experimentação) e sua abrangência em termos temporais (PRODANOV; FREITAS, 2013, p. 131).

Essa posição de que o primeiro momento de qualquer pesquisa inicia na leitura é compartilhada por Flick (2013), pois é fundamental conhecer o campo da pesquisa e dos métodos aplicados ao estudo que se pretende desenvolver, entender os princípios básicos e aplicados à pesquisa, enfim, se familiarizar com o campo onde se transita e no qual deseja progredir. Segundo o autor, “o encontro de novos *insights* precisa estar baseado no conhecimento disponível” (FLICK, 2013, p. 42).

Nesse segmento, é importante para realizar o “Estado da arte” ou “Estado do conhecimento” a consulta no que Flick (2013) denomina de “fontes primárias” e “fontes secundárias”. As fontes primárias compreendem os artigos científicos resultantes de pesquisas empíricas, enquanto as fontes secundárias já se constituem como compêndios de determinados campos do conhecimento, tais como livros que resumem as várias teorias ou artigos de revisão teórica. Em outras palavras, “as fontes primárias são mais imediatas,

enquanto nas fontes secundárias em geral várias fontes primárias foram resumidas, condensadas, elaboradas ou reformadas por outros” (FLICK, 2013, p. 43).

Bem, a partir do momento que entendemos que o “Estado da arte” ou o “Estado do conhecimento” se constituem como uma pesquisa bibliográfica, resta a seguinte pergunta: Quais são as áreas desta literatura e como realizar esta pesquisa? Vamos nos sustentar em Flick (2013) para realizar estes esclarecimentos a seguir:

Primeiro, como áreas, o autor (FLICK, 2013) aponta:

1. Revisão de literatura teórica é aquela que utiliza as obras sobre conceitos, definições e teorias usadas no campo que você estuda. Teorias que definem o seu tema e as que definem as perspectivas da sua pesquisa. Neste caso, a preocupação na revisão é tentar responder o que já é conhecido na área, as teorias usadas, discutidas, debatidas, as controvérsias ou questões abertas sobre o tema que ainda não foram estudadas.
2. Revisão de literatura metodológica vai prepará-lo para os procedimentos próprios de sua investigação, permitindo escolher adequadamente o(s) método(s) e as técnicas existentes que possam levá-lo ao melhor resultado possível diante de seus objetivos e recursos disponíveis. Possibilita decidir sobre o que são os procedimentos padrões, tradicionais e quais as alternativas ou controvérsias.
3. Revisão da literatura empírica permite que você examine as pesquisas empíricas realizadas em seu campo de interesse, o que lhe permite compreender os métodos usados e debatidos, bem como os resultados contraditórios.

Todas essas áreas são importantes por possibilitar uma visão analítica e crítica da literatura revisada, questionando se os objetivos e resultados do(s) autor(es) foram alcançados com a metodologia utilizada e sustentados pelo embasamento teórico disponível. Além da visão da própria literatura que você teve acesso, essa prática deve proporcionar um amadurecimento sobre a sua própria investigação e plano de pesquisa, elementos que justificam suas escolhas. Contudo, este processo de revisão é dinâmico e contínuo, servindo inicialmente nas escolhas para o planejamento da pesquisa, e deve continuar como processo que possibilita a análise e discussão de seus resultados.

Outro elemento de caráter metodológico, que não se enquadra nesta modalidade, mas que merece nossa atenção por alguns iniciantes em pesquisa realizarem confusão, é a “teoria de base”. Teoria de base serve para o momento da pesquisa científica ultrapassar um relato ou descrição, mas que atenda ao caráter interpretativo da pesquisa, por isso “é imprescindível correlacionar a pesquisa com o universo teórico, optando-se por um modelo teórico que serve de embasamento à interpretação do significado dos dados e fatos colhidos ou levantados” (MARCONI; LAKATOS, 2003, p. 224). Neste caso, é um elemento

essencial da Metodologia ou dos pressupostos metodológicos.

No que tange ao “Estado da Arte”, Gómez Vargas, Galeano Higuira, Catalina e Jaramillo Muñoz (2015) apontam três tendências para esse tipo de pesquisa: recuperar para descrever, compreender e recuperar para transcender. Vamos sumarizar a ideia dos autores que consideram o enfoque que busca recuperar para descrever como aquele que realiza levantamentos e inventários bibliográficos para trazer à tona, por meio de uma vasta leitura, organização e descrição detalhadas da bibliografia, o estado da arte. Neste se centra a maioria das publicações que buscam recuperar o conhecimento acumulado.

Para esses autores, a tendência que busca compreender se diferencia do anterior por não realizar um balanço ou inventário, mas o resultado está baseado na hermenêutica, na reflexão, na crítica e na compreensão dos objetivos propostos. Nesse caso, esse marco conceitual serve de referencial teórico útil para futuras investigações sobre o tema.

O estado da arte, que busca recuperar para transcender reflexivamente, utiliza-se dos inventários e análises bibliométricas para compreender o objeto de investigação, por meio das evidências e conhecimento que se tem até o momento sobre os autores, conjunturas e finalidades, descrevendo a produção documental e as lógicas encontradas. Sendo assim, utiliza-se de uma metodologia quantitativa e qualitativa para compreender e alcançar muito mais rigor ao propor o marco teórico do estado da arte. Neste caso, permite recuperar reflexivamente a produção, questionar, criticar e construir, dando sentido à informação obtida que pode ter diversos objetivos, finalidades e níveis e, desta forma, realizar o levantamento, registro, sistematização e interpretação, alcançando um nível mais profundo de estado da arte (GÓMEZ VARGAS; GALEANO HIGUITA; JARAMILLO MUÑOZ, 2015).

INDO À PRÁTICA: COMO SISTEMATIZAR PESQUISAS DO TIPO “ESTADO DA ARTE” E “ESTADO DO CONHECIMENTO”?

O primeiro ponto, após o levantamento e revisão da literatura, é buscar o *locus* vazio para que a pesquisa seja realizada, isto é, se há revisões anteriores, quais periódicos, bancos de dados ou eventos foram realizados e em que período. Morosini e Fernandes (2014) propõem a definição de unitermos ou palavras-chaves para a investigação, que irão compor o *corpus* da análise, constituída por livros, teses e dissertações.

Esse material pode estar disponível em bancos como da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior – CAPES, ou ainda por textos e artigos advindos de eventos específicos da área. No caso de Ensino de Ciências, há vários estudos dessa natureza realizados a partir de diversos eventos importantes na área, como o Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências - ENPEC, Congresso Nacional

de Pesquisa e Ensino em Ciências – CONAPESC, Associação Nacional de Pesquisa e Pós-graduação em Educação - ANPEd, ou eventos internacionais, como Encontro Nacional de Educação em Ciências - ENEC e Latin American Science Education Research Association – LASERA, pois esses eventos congregam o novo, o emergente, o que ainda não chegou nos periódicos científicos.

De acordo com Romanowski e Ens (2006), a necessidade de se realizar pesquisas do tipo “Estado da Arte” e “Estado do Conhecimento” advém da carência de estudos que realizam um balanço ou mapeamento sobre o conhecimento já produzido, apontando com isso tendências, caminhos, enfoques, lacunas existentes. Essas pesquisas devem atender aos seguintes questionamentos:

Quais são os temas mais focalizados? Como estes têm sido abordados? Quais as abordagens metodológicas empregadas? Quais contribuições e pertinência destas publicações para a área? O que é de fato específico de uma determinada área da educação, a formação de professores, o currículo, a formação continuada, as políticas educacionais? (ROMANOWSKI; ENS, 2006, p. 38).

Sendo assim, a pesquisa possibilitará não somente identificar a produção na área, mas permite ir além. Por meio de uma análise é possível categorizar os achados utilizando, por exemplo, a análise de conteúdo e realizar a compilação que revela múltiplos enfoques e perspectivas:

Examinar as ênfases e temas abordados nas pesquisas; os referenciais teóricos que subsidiaram as investigações; a relação entre o pesquisador e a prática pedagógica; as sugestões e proposições apresentadas pelos pesquisadores; as contribuições da pesquisa para mudança e inovações da prática pedagógica; a contribuição dos professores/pesquisadores na definição das tendências do campo de formação de professores (ROMANOWSKI; ENS, 2006, p. 39).

A metodologia utilizada por Romanowski (2002) envolve dois procedimentos que são utilizados frequentemente nessas modalidades de pesquisa. Abaixo apresentamos um passo a passo para a utilização dessas metodologias segundo a autora:

1. Procedimentos para o levantamento:

1. Localização das fontes selecionadas para a pesquisa, via internet e consulta do material.
2. Organização geral dos dados obtidos em tabelas, realizando a classificação, somatórios e percentuais. Podem ser utilizados programas como o *Microsoft Excel* ou outro.
3. Após a organização das tabelas, procede-se a descrição, leitura analítica e interpretação.

2. Procedimentos para o estudo do material coletado:
 1. Estabelecer critérios de seleção do material que compõe o *corpus* do estudo.
 2. Levantamento do material no período estabelecido de acordo com a definição de descritores ou palavras-chaves previamente definidos.
 3. Leitura conforme definição prévia, se de resumos ou do trabalho completo e elaboração preliminar de síntese, considerando o tema, os objetivos, as problemáticas, as conclusões, se esses forem suas delimitações para a investigação. Podem ser acrescidos, ainda, a Instituição do pesquisador, a metodologia utilizada, o grupo de estudo e outros elementos que façam parte dos objetivos.
 4. Organização do relatório e sistematização das sínteses, identificando as tendências dos temas abordados e as relações indicadas e estabelecidas a partir do levantamento.
 5. Análise e elaboração das conclusões.
 6. Comunicação e publicação da produção.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Procuramos, dentro da delimitação do estudo, apresentar principalmente aos pesquisadores iniciantes um roteiro simples e coeso que possa auxiliar no início do processo de pesquisar, momento este que se reveste muitas vezes de incertezas e questionamentos de como proceder. Importante salientar que a opção pela realização de pesquisas do tipo “Estado da Arte” e “Estado do conhecimento”, assim como ocorre com quaisquer metodologias, deve sempre ser pautada nas condições e características do objeto de estudo.

Como pudemos observar, a realização de revisões sistemáticas, com o objetivo de mapear e sistematizar reflexivamente o conhecimento já produzido em um determinado campo de estudo, tem sido uma atividade recorrente dos pesquisadores. Seja esse estudo realizado com o fim em si mesmo ou como uma etapa preliminar de uma outra pesquisa científica, tais estudos são importantes para compreender em que momento da produção do conhecimento está um determinado campo de estudo e quais são as tendências de evolução, que, por consequência, podem motivar a realização de novas investigações.

Quanto às diferenças entre “Estado do Conhecimento” e “Estado da Arte”, foi possível observar que apesar de terem finalidades semelhantes, constituem métodos de pesquisa diferentes. Entendemos que a opção por uma delas dependerá do campo de estudo a ser pesquisado, da amplitude do mapeamento do conhecimento necessário

para se delimitar o objetivo de estudo e também das condições de trabalho e do tempo disponível do pesquisador para a realização da investigação. A conjugação entre essas condicionantes, ao nosso ver, é o que irá apontar ao pesquisador se este deve realizar um “Estado da Arte” ou um “Estado do Conhecimento”.

Por fim, é de suma importância que o pesquisador entenda que, optando por qualquer uma dessas modalidades de pesquisa, o seu trabalho não pode se reduzir à realização de um simples mapeamento descritivo das produções levantadas. Cabe a ele realizar uma análise crítica e reflexiva dessas produções, tendo o olhar especial para os aspectos desses trabalhos, que poderão contribuir para melhor conhecer e delimitar o seu objeto de estudo. A assimilação do passo a passo para a utilização dessas metodologias, por meio da literatura da área de metodologia da pesquisa e/ou pela leitura de outros trabalhos que também lançaram mão dessas modalidades de pesquisa, pode ser de grande ajuda para os pesquisadores iniciantes nesses tipos de investigação.

REFERÊNCIAS

FERREIRA, N. S. D. A. As pesquisas denominadas “Estado da Arte”. **Educação & Sociedade**, v. 79, p. Educ. Soc., 2002.

FLICK, U. **Introdução à Pesquisa Qualitativa**. Porto Alegre: Artmed, 2009.

FLICK, U. **Introdução à metodologia de pesquisa**: um guia para iniciantes. Tradução: Madga Lopes; revisão técnica: Dirceu Silva. Porto Alegre: Penso, 2013. 256p.

GIL, A. C. **Métodos e técnicas de Pesquisa Social**. 6. ed. São Paulo: Atlas, 2012.

GÓMEZ VARGAS, M.; GALEANO HIGUITA, C.; JARAMILLO MUÑOZ, D. A. El Estado del Arte: una metodología de investigación. **Revista Colombiana de Ciencias Sociales**, vol. 6, núm. 2, julio-diciembre, 2015, pp. 423- 442.

LAKATOS, E. M.; MARCONI, M. DE A. **Fundamentos de metodologia científica**. 5. ed. São Paulo: Atlas, 2003.

MOROSINI, M. Costa; FERNANDES, C. M. B. Estado do Conhecimento: conceitos, finalidades e interlocuções. **Educação Por Escrito**, Porto Alegre, v. 5, n. 2, p. 154-164, jul.-dez. 2014. p. 154-164.

NÓBREGA-TERRIEN, S. M.; TERRIEN, J. Trabalhos Científicos e Estado da Questão: reflexões teórico-metodológicas. *In*: **Estudos em Avaliação Educacional**, v. 15, n. 30, jul.-dez., 2004.

PRODANOV, C.C.; FREITAS, E.C. **Metodologia do trabalho científico** [recurso eletrônico]: métodos e técnicas da pesquisa e do trabalho acadêmico. ed. – Novo Hamburgo: Feevale, 2013. 277p.

ROMANOWSKI, J. P. **As licenciaturas no Brasil**: um balanço das teses e dissertações dos anos 90. Tese (Doutorado) - Faculdade de Educação da Universidade de São Paulo, São Paulo, 2002.

ROMANOWSKI, J. P.; ENS, R. T. As pesquisas denominadas do tipo “Estado da Arte” em educação. **Diálogo Educacional**, v. 6, n. 19, p. 37–50, 2006.

PESQUISA-AÇÃO: CONSTRUCTOS FORMATIVOS PARA O FAZER DOCENTE

Emerson Nunes da Costa Gonçalves

Mauricio Compiani

“A compreensão humana nos chega quando sentimos os humanos como sujeitos; ela nos torna abertos a seus sofrimentos e suas alegrias”.

Edgar Morin

INTRODUÇÃO

Neste texto, buscamos apresentar a Pesquisa-Ação (PA), tentando caracterizá-la enquanto proposta metodológica qualitativa, cunhada no campo das Ciências Sociais, transgressora da forma convencional, positivista, de se fazer ciência. Porém, cabe esclarecermos que este é um tema complexo, que exige aprofundamentos teóricos-epistemológicos a quem por ele se interessar, não sendo possível qualquer intenção de esgotamento, desta discussão, nestas páginas, mas apenas uma degustação temática e algumas indicações referenciais que talvez favoreçam algum direcionamento aos que se permitam seguir por esse caminho investigativo. Com o seu potencial dialético, necessário aos processos dialógicos de construção de conhecimentos nos coletivos humanos, a PA tem, na sua essência, a participação ativa dos sujeitos envolvidos, amparados na prática colaborativa, favorecedora da reflexão e crítica sobre os seus contextos vividos. Por essas características e pelo perfil de educadores-pesquisadores-formadores que nos cabe, escolhemos direcionar nossa atenção pela PA, focados no processo formativo docente, vislumbrando emancipações e empoderamentos sobre a prática do professor. Apresentamos três seções: na primeira, levantamos a polêmica que ainda há entre as similaridades e distanciamentos entre a PA e a Pesquisa Participante; na segunda, apontamos algumas características da PA e suas potencialidades em investigações que envolvam a formação docente por práticas colaborativas; e, por último, dialogamos com autores que oferecem indicações para a construção de grupos colaborativos na PA.

PESQUISA-AÇÃO OU PESQUISA PARTICIPATIVA? APONTAMENTOS NECESSÁRIOS

A Pesquisa-Ação (PA) alcançou força, no Brasil, nas últimas décadas do século XX,

convergindo em aproximações com a Pesquisa Participante (PP), principalmente a partir dos anos de 1990, com superação à política neoliberal (THIOLLENT, 2011a). Devido à sua condição diferenciada de prática investigativa, subsidiadora dos coletivos humanos, ainda mobiliza críticas que recaem sobre si, por sua capacidade participativo-intervencionista, na contramão da convencionalidade do padrão positivista do fazer ciência (BARBIER, 2002). Nesse aspecto, a PA extrapola os princípios tipicamente exigidos ao pesquisador, cartesianamente instituído, de distanciamento dos supostos objetos de pesquisa em estudo, não sendo concebidos, na PA, com esse significado, mas como sujeitos participativos do processo investigativo (THIOLLENTE, 2011b).

O princípio participativo, preponderante na PA, segundo Thiollent (2011b), é gerador de polêmicas também pela tenuidade proporcionada entre ela e a PP, sendo frequentemente consideradas sinônimas. Porém, para este autor, não convém as considerarmos como tal – elas possuem interesses e encaminhamentos metodológicos que as tornam únicas. Além de possuírem origens determinadas em tempos e contextos distintos (THIOLLENT, 2011a).

A PA surgiu nos Estados Unidos, nos anos de 1940, a partir das aplicações de práticas da psicologia social por Kurt Lewin (FRANCO, 2005; THIOLLENT, 2011a; 2011b; GRAY, 2012; JESUS; VIEIRA; EFFGEN, 2014), “[...] num contexto de pós-guerra, dentro de uma abordagem de pesquisa experimental, de campo” (FRANCO, 2005), enquanto a PP nasceu “[...] das práticas de conscientização e da teoria da libertação desenvolvidas especialmente na América Latina, a partir de 1950 e 1960, em contextos sociais, religiosos e educativos, em particular, sob impulso de Paulo Freire” (THIOLLENT, 2011a, p. 161, tradução nossa).

Outra característica a se considerar é que a PA “[...] supõe uma forma de ação planejada de caráter social, educacional, técnico ou outro, que nem sempre se encontra em propostas de pesquisa participante” (THIOLLENT, 2011b, p. 14), maneira tal que a PA:

[...] pode ser concebida como um método, isto quer dizer um caminho ou um conjunto de procedimentos para interligar conhecimento e ação, ou extrair da ação novos conhecimentos. Do lado dos pesquisadores, trata-se de formular conceitos, buscar informações sobre situações; do lado dos atores, a questão remete à disposição a agir, a aprender, a transformar, a melhorar etc (THIOLLENT, 2011b, p. 08).

Já em relação à PP, neste tipo de pesquisa, de acordo com Brandão e Borges (2007, p. 56),

[...] sempre importa conhecer para formar pessoas populares motivadas a transformar os cenários sociais de suas próprias vidas e destinos, e não apenas para resolverem alguns problemas locais restritos e isolados, ainda que o propósito mais imediato da ação social associada à pesquisa participante seja local e específico.

Assim, uma proposta de PA deverá ter uma ação de cunho problemático definida pelos sujeitos, capaz de justificar a elaboração e a condução de uma investigação, podendo ter caráter reivindicatório, por exemplo, de uma classe trabalhista ou uma associação, com objetivos em comum, caracterizando um movimento de contexto organizacional ou um coletivo social (THIOLENT, 2011b).

Em contrapartida, a PP subsidiará investigações com grupos pertencentes às classes sociais desfavorecidas como, por exemplo, as comunidades campesinas, indígenas, quilombolas e coletivos de operários, com interesse no seu desenvolvimento autônomo e relativamente independente de fatores influenciadores externos, “[...] levando em conta suas aspirações e potencialidades de conhecer e agir” (FALS BORDA, 1983, *apud* GIL, 2008, p. 31).

Numa perspectiva de caráter marcadamente antropológico (EZPELETA; ROCKWELL, 1989), a PP “[...] é em alguns casos, [baseada] numa metodologia de observação participante na qual os pesquisadores estabelecem relações comunicativas com pessoas ou grupos da situação investigada com o intuito de serem melhor aceitos” (THIOLENT, 2001b, p. 21).

Dessa forma, como exemplificado por Brandão e Borges (2007, p. 53), ela

[...] [coloca] face-a-face pessoas e agências sociais “eruditas” (como um sociólogo, um educador de carreira ou uma ong de direitos humanos) e “populares” (como um indígena tarasco, um operário sindicalizado argentino, um camponês semialfabetizado do Centro-Oeste do Brasil ou o Movimento dos Trabalhadores Rurais Sem-Terra).

Dito isso, a fim de podermos dialogar, focados no que venha a ser a PA, principalmente em detrimento ao exposto sobre a PP, partimos do princípio de que é:

[...] um tipo de pesquisa social com base empírica que é concebida e realizada em estreita associação com uma ação ou com a resolução de um problema coletivo e no qual os pesquisadores e os participantes representativos da situação ou do problema estão envolvidos do modo cooperativo ou participativo (THIOLENT, 2001b, p. 20).

Dessa forma, concordamos com Thiollent (2011b, p. 21) que “[...] toda [Pesquisa-Ação] é do tipo participativo: a participação das pessoas implicadas nos problemas investigados é absolutamente necessária. No entanto, tudo o que é chamado pesquisa participante não é [Pesquisa-Ação]”.

A PESQUISA-AÇÃO NA FORMAÇÃO CONTINUADA DE PROFESSORES

Existem áreas mais tradicionalmente inclinadas ao uso da PA, como a educação e o serviço social, porém, com amplitude também para as ciências ambientais e à saúde (como a enfermagem), às engenharias, à economia e àquelas que envolvam a cultura e a

arte (THIOLLENT, 2011b).

Nesse aspecto, entendendo que o processo formativo docente é contínuo, não se restringindo à formação inicial do professor, e que deve se dar em espaços dialógicos, geradores de reflexão e crítica sobre os seus contextos vividos, a literatura aponta a PA como uma oportunidade de criação de territórios formativos de extensão e pesquisa para a educação continuada desses profissionais, em parcerias firmadas entre a universidade (com os seus centros de pesquisa), as secretarias de educação e as escolas.

A utilização da PA, na formação de professores, deve ser considerada, então, como uma possibilidade teórico-metodológica capaz de expressar as realidades docentes, na perspectiva da interação sociedade-escola- professor, entendendo os seus processos formativos “[...] como projeto de desenvolvimento humano, por meio do qual se trabalha para que se possam produzir transformações no professor como pessoa” (FRANCO; LISITA, 2012, p. 41).

Franco (2012) esclarece que a PA, tida enquanto proposta humana e humanizadora do processo pedagógico, é capaz de oferecer protagonismo ao professor, assumindo-o como sujeito ativo nos constructos da sua formação. O professor passa a ser (re)elaborador do seu conhecimento, adquirindo empoderamento, com ação conscientizadora sobre a sua existência enquanto sujeito da sua prática (FRANCO; LISITA, 2012). Inspirada no trabalho de Guba (1989, *apud* ALVES-MAZZOTTI; GEWANDSZNAJDER, 2001), que trata das questões em torno das investigações qualitativas, Franco (2005) descreve a PA a partir de três dimensões:

1. a dimensão ontológica: de forma que a Pesquisa-Ação tem por necessidade conhecer a realidade social do grupo que se permite à proposta investigativa, identificando as questões problematizadoras.
2. a dimensão epistemológica: pois coloca-se em evidência a necessidade do princípio dialético, participativo e colaborativo da construção do conhecimento, de forma contrária ao que acontece em investigações de caráter positivistas.
3. e a dimensão metodológica: uma vez que exige que seja instaurado um fio condutor metodológico capaz de proporcionar, ao grupo destinado, um movimento dinâmico “[...] de princípios e práticas dialógicas, participativas e transformadoras” (FRANCO, 2005, p. 490-491).

De acordo com Thiollent (2011b), a PA não deve permitir ao pesquisador e aos atores envolvidos que se percam em questões particulares, partidárias ou religiosas, evitando manipulações indesejáveis dos dados ou dos conhecimentos produzidos nas pesquisas, seja por líderes ou para que referências populares os utilizem em favor próprio. Assume-se, então, “[...] o pressuposto de que acolher a [PA] como uma possível forma de produção

de conhecimento é em si uma posição aberta a uma postura ética” (JESUS; VIEIRA; EFFGEN, 2014, p. 772).

Essas ponderações devem colocar em alerta o pesquisador sobre que tipo de PA orientará os procedimentos metodológicos do grupo a que se destina investigar, uma vez que a literatura apresenta variadas tendências e denominações a designá-la, como descrito por Barbier (2002), ao citar as “diferentes pesquisa-ações”, com referência aos trabalhos de André Lévy (1987)¹.

Não é nosso interesse nos aprofundarmos na forma diversificada e possível de PA, concebida por diferentes escolas, mas chamarmos a atenção sobre qual postura investigativa adotada pelo pesquisador e os interesses que sustentam o grupo social, no qual a pesquisa é realizada, seja, por exemplo, numa vertente técnico-científica, prático-colaborativa ou crítica emancipatória, como apresentadas por Franco e Lisita (2012), ao citarem o trabalho de Grundy (1998).

Por estarem no foco dos processos de PA, nas práticas que envolvam principalmente grupos docentes, a construção de conhecimento e a transformação dos seus contextos vividos devem ser uma premissa e, neste caso, promotoras de emancipações aos professores participantes (FRANCO, 2005). Essa é uma condição que se efetiva no cerne da teoria crítica, tendo como princípio a criação de espaços dialéticos, caracteristicamente, estimuladores de reflexão e crítica sobre suas histórias, a partir de uma elaboração dialógica das relações dos participantes da pesquisa (FRANCO, 2005; PIMENTA, 2005; FRANCO; LISITA, 2012; JESUS; VIEIRA; EFFGEN, 2014).

Autores como Pimenta (2005), Franco e Lisita (2012) e Jesus, Vieira e Effgen (2014) discutem, em seus trabalhos, a importância de que, além de participativos, os sujeitos da PA devem ser colaborativos entre si, encontrando, nesse processo de participação e colaboração, a criticidade pela ação transformadora das suas interações com o mundo, de forma a entendermos a PA como um processo pedagógico e político.

Dessa forma, há condições importantes a serem consideradas na PA, nessa vertente crítica da sua realização, como apontado por Jesus, Vieira e Effgen (2014, p. 779):

[...] primeiro o fundamento de qualquer pesquisa científica – a compreensão crítica da realidade social; segundo, a ideia de que essa realidade, além de ser compreendida, pode ser alterada. Para tanto, é preciso apostar em ações coletivas que promovam rupturas e novas possibilidades de ação; terceiro, para falarmos em rupturas, precisamos trabalhar de forma colaborativa; por último, que esse processo demanda constante reflexão crítica sobre o vivido, um elemento importantíssimo para a produção de novos conhecimentos.

Esses são quatro apontamentos fundamentais que se traduzem na reflexão

1. Segundo Barbier (2002), André Lévy (1987), em parceria com Jean Dubost, classificou diferentes práticas de Pesquisa-Ação desenvolvidas pelo mundo: as de caráter lewiniano ou neolwiniano; as de inspiração analítica ou socioanalítica; a ação-pesquisa e a experiência social.

crítica, na ação de mudança da práxis social e na construção coletiva e colaborativa do conhecimento – elementos que caracterizam a PA quando ela trata, principalmente, de práticas investigativas focadas na formação continuada do professor. Sendo assim, considerando a especificidade do fazer profissional e a relevância social de sua práxis, a PA é favorecedora do desenvolvimento de projetos formativos para docentes, quando “[...] [consideram] prioritária a construção de sua autonomia, como forma de potencializar seu trabalho educativo, com independência intelectual, consciência crítica e compromisso social” (FRANCO; LISITA, 2012, p. 42).

Concordamos, portanto, com Franco e Lisita (2012) sobre o fato de que a Pesquisa-Ação é potencializadora de processos emancipatórios docentes, transformando a atuação profissional do professor, com constructos formativos do seu perfil de intelectual crítico, autônomo e humanizador da sua ação pedagógica. Um processo que deve acontecer, progressivamente, com o docente assumindo a sua responsabilidade social, através de “[...] situações complexas, historicamente construídas e ideologicamente comprometidas” (FRANCO; LISITA, 2012, p. 56).

Assim como apresentado por Jesus, Vieira e Effgen (2014), assumindo seu caráter crítico e colaborativo, a PA possibilita a criação de espaços de diálogo entre a universidade e as instituições públicas. É capaz, como afirmam esses autores, de promover ações corresponsáveis de outras formas viáveis de construção de conhecimento com foco nas questões sociais, desafiadoras das propostas de ensino vigentes do processo de ensino-aprendizagem, por seu caráter prático-reflexivo – construído na ação-reflexão-ação.

Sobre essa perspectiva crítica, Franco e Lisita (2012) esclarecem que é necessário estarmos, então, atentos para que o espaço formativo favoreça movimentos intersubjetivos, interdialogais, intercomunicantes, que devem ser construídos num “[...] universo de significações coletivas organizado pelas mediações entre as experiências e os saberes individuais, formando uma rede de co-formadores e gerando processos de autoformação continuada” (FRANCO; LISITA, 2012, p. 61), que se configurará na formação do grupo colaborativo.

Pelo exposto, assumimos que nossos interesses pela PA se identificam com a perspectiva colaborativo-crítica, ressaltando seus elementos emancipatórios, identificando a necessidade de incentivo às práticas colaborativas entre a universidade, as secretarias de Educação e a escola, tendo, como sujeitos incondicionais, os professores e as professoras, enquanto participantes ativos e colaborativos na construção do conhecimento sobre a sua prática pedagógica.

A CONSTRUÇÃO DO GRUPO COLABORATIVO NA PESQUISA-AÇÃO

Como discutimos, tratar da formação de professores, em especial a sua educação continuada, partindo dos princípios da PA, subsidiada por um caráter crítico, exige-nos olhares sensíveis aos processos, além de participativos, também colaborativos entre os sujeitos da pesquisa. Torna-se, então, desafiadora a tarefa da construção de grupos colaborativos de professores, sendo necessária atenção às peculiaridades desse processo, como as descritas por Desgagné (2007, p. 07):

1) a abordagem colaborativa supõe um processo de co-construção entre os parceiros envolvidos; 2) joga simultaneamente sobre dois registros, que é o da produção de conhecimentos e o do desenvolvimento profissional dos docentes; 3) [e] contribui para a aproximação e mediação entre comunidade de pesquisa e escolar.

Através dessas diretrizes, Desgagné (2007) esclarece que o caráter colaborativo deve estar articulado a projetos que se interessam pela compreensão desenvolvida pelos professores em relação a sua prática e suas realidades profissionais, além das questões investigativas e suas descobertas no decorrer dos estudos, remetendo-se aos objetivos iniciais da pesquisa.

Sendo assim, um grupo investigativo colaborativo tem um processo longo para sua constituição, exigindo, para isso, o envolvimento dos participantes de forma que se entendam com “[...] um papel a desempenhar

2) uma história a contar” (FRANCO; SIMÃO, 2018, p. 10). Esta é uma questão que corrobora com a ideia de que, para além da simples coleta dos dados, a PA solicita muita dedicação na reunião dos atores do processo – os pesquisadores e professores (THIOLLENT, 2011b).

O percurso desenvolvido para a constituição do grupo colaborativo, então, não pode ser imposto aos professores, mas advindo dos seus interesses, estando, em voga, a elaboração de um espaço instigador de apropriações, no qual “[...] a negociação de sentidos flua como categoria fundamental [...]” (FRANCO; SIMÃO, 2018, p. 11).

É necessário, como apresentado por Franco e Simão (2018), que se inicie um processo de autoconhecimento dos sujeitos participantes, sobre suas aspirações, necessidades e entraves, sendo fundamental, no primeiro momento da pesquisa, que se estabeleça um contrato de ação coletiva, no qual estarão estabelecidas as responsabilidades no desenvolvimento dos trabalhos, a que se pretende, no grupo.

O contrato de ação coletiva é um instrumento que não deve ser fechado, e sim, estar em constante questionamento, definido na flexibilidade e retomada das decisões coletivas, entre os participantes, orientando o trabalho em parceria – “[...] indo desde a definição de dia, hora, local de encontros, que são condições ligadas à infraestrutura, até a definição

dos princípios éticos que permearão as etapas. Todas as condições devem ser discutidas e envolver consenso” (FRANCO, 2012, p. 118).

Franco (2012) explica que essa é uma condição na qual os sujeitos diminuem as suas defesas, abrindo-se gradativamente aos constructos de um território confiante e colaborativo, fundamental na consolidação das próximas etapas, favorecendo, ao grupo, a transcendência do processo investigativo, oportunizando que flua a proposta de educação continuada.

Segundo Barbier (2002), a formação de um grupo colaborativo deve, então, acontecer num constante ir e vir das contradições, questionamentos e aceitações que seguirão o ritmo, em espiral, no qual acontece a PA, com reconhecimento da sua temporalidade e assumindo os seus conflitos e necessidades de mediação, que se dão em três momentos, a partir da construção do objeto de estudo, que são:

1. O objeto conquistado: no qual deve haver a identificação do problema, os esclarecimentos da proposta e definição dos interesses coletivos do grupo, com criação do espaço dialógico de discussões sobre o problema e identificação de novas questões.
2. O objeto construído: quando já deve se dar a apropriação de um referencial teórico e análise do processo no próprio grupo, com possíveis ressignificações das suas reações.
3. E o objeto constatado: caracterizado como momento de validação do processo de PA, com avaliação dos efeitos da proposta. Essas etapas são traduzidas, por Barbier (2002), como objetos abordados, co-construídos e efetuados.

Segundo Franco (2012), essa condição das espirais tem função importante na PA, como instrumento do tipo reflexivo-avaliativo de cada momento do processo; autoformativo e formativo coletivo dos participantes; potencializador dos anseios de maneira individual e coletiva dos sujeitos; e articulador entre os processos investigativo e formativo. Porém, como apresentado pela autora, suas etapas de desenvolvimento não se encerram em si, devendo ser sempre revistas e reelaboradas, planejadas e replanejadas, a partir da ação, reflexão e ressignificações.

Franco (2012) chama, também, a atenção de que esse é um movimento cíclico, que busca ajustes em cada uma das ações, de forma sempre mais coletiva. Ele produz novas reflexões, mais aprofundadas, que levam tempo, então, para se incorporarem ao processo. Por isso, estar coletivamente presente torna-se uma exigência, de forma que “[há] de se dar um tempo para amadurecer novos olhares, sentimentos de dissonâncias, aberturas e defesas ao novo” (FRANCO, 2012, p. 120).

Entendemos, assim, que o processo de PA, na complexidade metodológica que lhe

configura, exige um período de desenvolvimento diferente das pesquisas convencionais, adequadas da prática positivista. Essa é uma condição capaz de possibilitar maior envolvimento entre os sujeitos do grupo de pesquisa, com apropriações e acessos uns aos outros, ao espaço formativo instituído, identificando-se como coparticipantes das construções dos conhecimentos no grupo.

A exemplo da nossa pretensão neste texto, quanto às possibilidades da PA, enquanto proposta investigativa que envolva os processos formativos docentes, podemos constatar sua viabilidade em trabalhos descritos pelos autores a seguir:

1. Molina e Mizukami (2005, p. 216), sobre uma experiência de PA colaborativa com um grupo de professores que teve a duração de quatro anos (1996-2000), “[...] desencadeada pela equipe da escola (CEFAM – Centro Específico de Formação e Aperfeiçoamento do Magistério/Pirituba), que foi à procura de especialistas na universidade (Faculdade de Educação/USP)”.
2. Pimenta (2005), na pesquisa intitulada *A pesquisa Qualificação do ensino público e formação de professores*, que objetivou a análise das mudanças práticas e teóricas de docentes e coordenadores escolares, numa intervenção pedagógica num contexto coletivo de trabalho em uma escola pública, entre os anos de 1996 e 2000.
3. Jesus, Vieira e Effgen (2014), que descreve o trabalho *Formação Continuada de Gestores Públicos de Educação Especial*, uma parceria entre a Universidade Federal do Espírito Santo (Ufes) e a Secretaria de Estado da Educação do Espírito Santo (SEDU), entre 2011 e 2013, que tinha por objetivo a construção de espaços formativos para a educação continuada de gestores da Educação Especial, envolvendo 78 municípios capixabas.
4. Compiani (2013; 2015), com as pesquisas realizadas a partir do Projeto Ribeirão Anhumas na Escola, entre março de 2007 e fevereiro de 2010, também a partir da proposta de PA colaborativa, focada na educação continuada do professor pesquisador e a elaboração dos conhecimentos escolares, envolvendo universidades, órgãos pesquisadores e escola pública de Campinas.

É perceptível, nas pesquisas citadas, o período temporal dedicado a cada uma delas, entre três a quatro anos para sua efetivação, reforçando que os pesquisadores que pretendem utilizar-se da PA, para a realização das suas pesquisas, devem apresentar características de alta capacidade de socialização e afetividade com os sujeitos participantes, empenhando-se nas construções de ótimas relações com o grupo a se pesquisar.

ALGUMAS CONSIDERAÇÕES

A discussão, aqui levantada, sobre a Pesquisa-Ação (PA) demonstrou algumas questões ainda relevantes em relação às devidas distinções e aproximações com a Pesquisa Participante, que causam dúvidas sobre o que viria a ser cada uma dessas práticas investigativas. Do nosso ponto de vista, baseados nos autores apresentados, essa é uma questão que dependerá do grupo social a que se destina a pesquisa, a forma com ela é concebida e, principalmente, se envolverá, ou não, uma ação direta a ser desenvolvida, visando à melhoria e à transformação dos sujeitos envolvidos.

Sobre as possíveis aplicações dessa proposta investigativa, constata-se que a PA é uma prática teórico-metodológica de grandes possibilidades em pesquisas que envolvam práticas formativas docentes, principalmente na educação continuada. Enfatizamos a viabilidade que ela oferece de construções de espaços dialéticos, geradores da dialogicidade necessária aos processos reflexivos e críticos do professor sobre a sua prática pedagógica, a partir da sua participação ativa através de práticas colaborativas.

Porém, fica evidente que a construção do território investigativo da PA exige do pesquisador um período longo de tempo e, conseqüentemente, grande empenho sobre a elaboração das relações no grupo coletivo, devendo, ele, ser um constante mediador das apropriações desenvolvidas pelo sujeitos do processo, fazendo valer, assim, o princípio humanizador típico, diferenciador das pesquisas de caráter positivista – justificando a epígrafe, por nós, apresentada.

REFERÊNCIAS

ALVES-MAZZOTTI, A. J.; GEWANDSZNAJDER, F. **O método nas ciências naturais e sociais: pesquisa quantitativa e qualitativa**. São Paulo: Pioneira. 2001.

BARBIER, R. **A pesquisa-ação**. Brasília: Líber Livro, 2002. 157p. (Série pesquisa em educação, 3).

BRANDÃO, C. R.; BORGES, M. C. A pesquisa participante: um momento da educação popular. **Rev. Ed. Popular**, Uberlândia, v. 6, p.51-62. jan./dez. 2007.

COMPIANI, M. (Org.) **Ribeirão anhumas na escola: projeto de formação continuada elaborando conhecimentos escolares relacionados à ciência, à sociedade e ao ambiente**. Curitiba: Ed. CRV, 2013.

COMPIANI, M. (Org.). **Ribeirão Anhumas na escola: pesquisa colaborativa entre escola e universidade gerando conhecimentos contextualizados e interdisciplinares** (Org.). Curitiba: Editora CRV, 2015.

DESGAGNÉ, S. O conceito de pesquisa colaborativa: a ideia de uma aproximação entre pesquisadores universitários e professores práticos. **Revista Educação em Questão**, Natal, v. 29, n. 15, p. 7–35, mai.-ago. 2007. (Tradução de Adir Luiz Ferreira; Margarete Vale Sousa).e. 2. ed. São Paulo: Cortez: Autores Associados, 1989.

FRANCO, M. A. S. Pedagogia da Pesquisa-ação. **Educação e Pesquisa**, São Paulo, v. 31, n. 3, p. 483-502, set.-dez. 2005.

FRANCO, M. A. S. Pesquisa-ação e prática docente: articulações possíveis. *In*: PIMENTA, S. G.; FRANCO, M. A. S. (Org.). **Pesquisa em educação**: possibilidades investigativas/formativas da pesquisa-ação. São Paulo: Edições Loyola, 2012. v. 1.

FRANCO, M. A. S.; LISITA, V. M. S. de S. Pesquisa-ação: limites na formação docente. *In*: PIMENTA, S. G.; FRANCO, M. A. S. (Org.). **Pesquisa em educação**: possibilidades investigativas/formativas da pesquisa-ação. São Paulo: Edições Loyola, 2012. v. 2.

FRANCO, M. A. R. S.; SIMÃO, A. M. V. Editorial: Dossiê: Pesquisa-ação em diferentes feições colaborativas. **Revista Estreia Diálogos**, v. 3, p. 1-15, 2018.

GIL, A. C. **Métodos e técnicas de pesquisa social**. 6. ed. São Paulo: Atlas, 2008.

GRAY, D. E. **Pesquisa no mundo real**. Porto Alegre: Penso, 2012. GUBA, E. G. (Org.). **The paradigm dialog**. Londres: Sage, 1989.

JESUS, D. M. de; VIEIRA, A.B; EFFGEN, A. P. S. Pesquisa-ação colaborativo-crítica: em busca de uma epistemologia. **Educação & Realidade**, Porto Alegre, v. 39, n. 3, p. 771-788, set. 2014.

MOLINA, R., MIZUKAMI, M. da G., N. A pesquisa-ação colaborativa e suas contribuições para o desenvolvimento profissional de professores da rede pública de ensino. *In*: MIZUKAMI, M. da G. N.; REALI, A. M. M. R. (Orgs.). **Processos formativos da docência**: conteúdos e práticas. São Carlos: Ed. UFSCar, 2005. p. 213- 246.

PIMENTA, S. G. Pesquisa-ação crítico-colaborativa: construindo seu significado a partir de experiências com a formação docente. *In*: **Educação e Pesquisa**, São Paulo, v. 31, n. 3, p. 521-539, dec. 2005.

THIOLLENT, M. Action research and participatory research: an overview. **International Journal of Action Research**, v. 7, n. 2, p.160-174, 2011a.

THIOLLENT, M. **Metodologia da pesquisa-ação**. 18. ed. São Paulo: Cortez, 2011b.

PESQUISA ETNOGRÁFICA: COPRODUÇÃO DO CONHECIMENTO E PESQUISA EM ENSINO DE CIÊNCIAS

Paulo Takeo Sano

INTRODUÇÃO

As pesquisas etnográficas em ensino possuem pressupostos teórico- metodológicos que as caracterizam e permitem reconhecê-las sob esse nome. De forma ampla, trata-se de pesquisa qualitativa que busca investigar grupos específicos em seu contexto original, ou, melhor dizendo, no contexto específico em que tais grupos ou indivíduos desenvolvem e constroem sua identidade e seu pertencimento. Nessa perspectiva, o pesquisador deve estar atento para todos esses elementos e suas demandas, ou seja, deve estabelecer métodos e referenciais de pesquisa qualitativa que permitam tal abordagem etnográfica e, sobretudo, deve buscar conhecer profundamente o contexto específico e a identidade do grupo social que pesquisa; ou, como é o nosso caso, do grupo com quem pesquisa.

Quanto ao aspecto metodológico, Weller e Pfaff (2013) reiteram que pesquisas etnográficas se dão por meio de duas abordagens principais: a observação participante e as entrevistas específicas no contexto etnográfico. Pela observação participante, o pesquisador assume um papel menos interativo com o grupo estudado, de maneira que não interfere em processos e contextos. Já as entrevistas de cunho etnográfico requerem um envolvimento maior do pesquisador com o grupo ou o indivíduo entrevistado, de maneira a conhecer suas realidades, suas perspectivas e, inclusive, tangenciar questões específicas do contexto em estudo.

Quaisquer que sejam os métodos, contudo, é importante pontuar dois aspectos essenciais. O primeiro deles diz respeito aos procedimentos éticos e legais. Assim como ocorre na maioria das pesquisas envolvendo pessoas, é necessária a obtenção de aprovação do projeto por um Comitê de Ética para Pesquisa com Seres Humanos, em que consta um Termo de Consentimento da parte dos grupos pesquisados. Caso o grupo configure-se como Comunidade Tradicional, é necessário, também, seguir as normativas e obter as autorizações estabelecidas pela Política Nacional de Desenvolvimento Sustentável dos Povos e Comunidades Tradicionais (Decreto 6.040, de 7 de fevereiro de 2007; BRASIL, 2007). Por esse Decreto, povos e comunidades tradicionais são definidos como

[...] grupos culturalmente diferenciados e que se reconhecem como tais, que possuem formas próprias de organização social, que ocupam e usam territórios e recursos naturais como condição para sua reprodução cultural, social, religiosa, ancestral e econômica, utilizando conhecimentos, inovações e práticas gerados e transmitidos pela tradição (BRASIL, 2007).

O segundo aspecto significativo a ser considerado diz respeito ao alcance e à análise dos dados obtidos. A menos que o pesquisador tenha *expertise* na área antropológica, é importante que compreenda que o recorte da análise e da interpretação dos dados deve ser limitado ao conhecimento específico da área da pesquisa. Às vezes, é grande a tentação de extrapolar a análise para questões de cunho social e antropológico, que vão além do universo da pesquisa em ensino. Nesse momento, o pesquisador tem diante de si duas alternativas: ou restringir as conclusões à sua própria área de conhecimento ou convidar um especialista a colaborar com o trabalho.

Colocados tais pressupostos, resta apresentar a você, leitora ou leitor, o objetivo deste capítulo. Começaremos pelo que não pretende: ele não busca realizar o levantamento e a descrição dos diversos tipos de pesquisa etnográfica em ensino de ciências. Isso porque, pela própria natureza desse tipo de pesquisa, você verá que não há um modo ou um único caminho para seu desenvolvimento. Na maioria das vezes, o pesquisador ou a pesquisadora acaba traçando caminhos próprios e específicos para cada caso. Como se trata essencialmente de trabalhar questões ligadas ao ensino de ciência com grupos humanos em suas realidades específicas, nada mais esperado do que a existência de múltiplas soluções, personalizadas a cada realidade.

O objetivo, aqui, é discutir uma nova maneira de produzir conhecimento na pesquisa em ensino, alicerçada em estudos de base etnográfica. Obviamente, isso não invalida nem tira o mérito de todas as demais formas. Ao contrário, esta abordagem soma-se a elas na expectativa de ampliar os estudos e as possibilidades de conhecimento e de ensino em um país biológica e culturalmente megadiverso. Estou me referindo à coprodução de conhecimento por meio de pesquisa participativa de base comunitária.

COPRODUÇÃO DO CONHECIMENTO: ESCOPO TEÓRICO

A coprodução do conhecimento no ensino de ciências tem sido desenvolvida, por nossa equipe, no contexto da Educação em Biodiversidade (BARKER; ELLIOT, 2000).

A coprodução consiste basicamente no compartilhamento, entre diversos atores, de uma agenda de pesquisa, de práticas e de objetivos. O protagonismo das ações é dividido entre os pesquisadores oriundos do universo acadêmico-científico e aqueles provenientes das comunidades locais ou das escolas dessas comunidades. Busca-se a horizontalidade das relações, de maneira que a construção do projeto, o estabelecimento

das metodologias, sua execução e a partilha e disseminação dos resultados ocorre de maneira coletiva e coparticipativa.

Assim posta, a ideia é bastante sedutora. Contudo, é importante ressaltar que tal perspectiva traz consigo um enorme desafio, posto que implica mudanças significativas e estruturais na prática científica, rompendo com atitudes e procedimentos já tradicionais e cristalizados da cultura de pesquisa.

A coprodução do conhecimento, como abordagem de trabalho, surgiu no contexto da Ciência para a Sustentabilidade, e, nesse cenário, Pohl (2008) e Pohl *et al.* (2010) enumeram três desafios principais:

1. as representações de poder, considerando que os pesquisadores advindos do meio acadêmico tendem a considerar suas perspectivas como sendo as mais válidas no campo do conhecimento;
2. a integração, em que haja a construção de consensos, de entendimentos comuns e de objetivos compartilhados pelos diversos atores do processo;
3. a sustentabilidade, em que os objetivos e o processo da pesquisa e dos pesquisadores devem estar alinhados aos objetivos da sustentabilidade.

No caso da pesquisa em ensino de Ciências, cabe agregar um quarto desafio:

4. o ensino, em que pesquisa e pesquisadores devem ter seus processos e objetivos alinhados aos objetivos amplos e gerais do ensino e da aprendizagem de Ciências.

Posteriormente, neste capítulo, trataremos desses desafios e sobre como são enfrentados na prática. Por ora, resta ainda aprofundar um pouco mais o quadro teórico da coprodução do conhecimento na pesquisa em Educação em Biodiversidade e, por conseguinte, no ensino de Ciências.

Em um mundo em que as questões ambientais, a demanda por sustentabilidade e os temas sobre a biodiversidade ocupam espaço cada vez mais significativo nas discussões, é certo que tais temas constituem elemento mandatário na formação humana, cidadã e científica de todas as pessoas. Nesse contexto, o ensino de ciências tem papel primordial. É certo, também, que tais temas não se circunscrevem ao universo das Ciências ou do conhecimento acadêmico-científico, fazendo parte dos conhecimentos e das culturas locais, ancestrais e tradicionais. Portanto, o conhecimento científico não apenas convive com outros sistemas de conhecimento e visões de mundo como também deve criar oportunidades de diálogo entre essas diferentes representações (SANTOS, 2006; RAYNAUT, 2011), articulando os diversos saberes (CUNHA, 2009; DIÁZ *et al.*, 2015).

Diante desses desafios, o horizonte no qual nos baseamos é o da Abordagem

de Múltiplas Evidências (*Multiple Evidence Approach*), de Tengo *et al.* (2014). Por essa perspectiva, a integração dos diferentes sistemas de conhecimento potencializam o entendimento mais abrangente das questões socioambientais, apresentando possibilidades de solução que sejam mais completas e integradoras. Nesse cenário, a coprodução do conhecimento compreende a definição colaborativa de questões de pesquisa, o estabelecimento de métodos e procedimentos comuns a todos os participantes, e o cumprimento de objetivos conjuntos (BERKES, 2004, HUNTINGTON, 2011; DIÁZ *et al.*, 2015).

OS DESAFIOS DA PRÁTICA

Conforme enumeramos anteriormente, há três importantes desafios para a implantação da coprodução como abordagem de pesquisa (POHL, 2008; POHL *et al.*, 2010), às quais agregamos um quarto desafio, ligado à pesquisa em ensino. Neste tópico, desenvolveremos cada um deles, trazendo contribuições de nossas práticas e experiências concretas.

Os desafios das representações de poder

Partimos do princípio de que as relações sociais são mediadas, entremeadas por relações de poder e suas representações, independentemente da consciência ou inconsciência dos integrantes de tais relações. Nesse contexto, o conceito de poder engloba desde definições como a de Weber (1991), que trata do domínio da vontade de um, ou alguns, sobre os demais, até a perspectiva de Foucault (1987), considerando uma análise relacional, em que os efeitos decorrem não da apropriação do poder, mas das estratégias e táticas sobre seu uso, sendo, portanto, uma prática social em constante transformação.

Associadas aos conceitos, encontram-se as representações sociais de poder (FARR, 1995). Tais representações emergem do cotidiano, do consensual, da interatividade e da comunicação entre os sujeitos em seu meio social, sendo influenciadas pela cultura e pelas práticas que atravessam essas relações e experiências (MOSCOVICI, 1981). Dessa maneira, em uma perspectiva que se propõe tanto quanto possível horizontal e simétrica, como é o caso da coprodução, é necessário ter consciência das representações de poder para mitigá-las e inibir que impeçam um diálogo direto, aberto e simétrico.

Cito um exemplo de nossa pesquisa para ilustrar essa realidade: por mais próximos que eu e meus orientandos sejamos das comunidades quilombolas com as quais trabalhamos, por mais acolhidos e bem recebidos que nos sintamos, o fato de chegarmos no quilombo em uma picape, com o nome e o logotipo da universidade, com mochilas e malas de um ambiente eminentemente urbano, tudo isso cria uma representação de poder

que, mesmo indesejável, existe e não pode ser ignorada. O mesmo em relação a nós. O fato de adentrarmos um ambiente eminentemente rural, com suas casas de adobe e telhados de palha, com sua cultura e seus tempos ligados à mudança do clima, às horas de calor e de claro e escuro do dia, tudo isso cria, em nós, representações sociais sobre o quilombo, que devem ser consideradas e pensadas.

Transportemos a situação para a pesquisa em ensino em escolas públicas, por exemplo. O pesquisador ou a pesquisadora, ao chegar, traz embutido, ainda que não aparente, o rótulo de “cientista” ou pesquisador, com o nome e o logo de uma universidade, fazendo com que se crie, sobre ele ou ela, expectativas e conceitos prévios, representações de poder. O mesmo em relação ao pesquisador. Existem inúmeras representações sociais sobre a escola pública e suas culturas, sobre as pessoas que ali trabalham, a infraestrutura de que dispõem, a identidade do docente que ali leciona, que, de alguma forma, influenciam o olhar e a postura do pesquisador antes mesmo de chegar à escola. Tais representações devem ser refletidas e analisadas, antes e ao longo de todo o processo de coprodução.

É importante ressaltar que não se trata de buscar uma utópica e total igualdade entre as partes, em todos os aspectos. O próprio fato de se tratar de culturas diferentes já impõe o caráter de diversidade e alteridade na relação, o que sempre é positivo. Trata-se, de fato, de entender o outro como coparticipante do projeto, como copesquisador, detentor de conhecimentos e práticas que contribuem, em situação igual e equitativa, com todo o processo.

Essa construção (precedida de uma desconstrução, por óbvio) é muito mais difícil para os representantes do chamado universo acadêmico. Práticas e narrativas como a validação pela ciência (o “cientificamente comprovado”), a posição de se achar em uma perspectiva de conhecimento de mundo melhor e mais abrangente que aquela dos chamados “leigos”, tudo isso encontra-se muito arraigado na cultura acadêmica. Soma-se, ainda, o fato de que professores universitários e pesquisadores científicos têm uma tendência irrefletida de enxergar todos os demais, que não são seus iguais, como aprendizes e não como colaboradores.

Da perspectiva da outra (ou das outras) parte(s), a não-acadêmica, a coprodução deve necessariamente levar ao empoderamento. É de vital importância que essas pessoas ou esses grupos percebam que seu universo de conhecimento e sua visão de mundo são tão importantes quanto todas as outras, e que todos, indistintamente, têm uma contribuição significativa e efetiva para dar nesse processo.

O desafio da integração

A integração de perspectivas, expectativas e objetivos é outro dos desafios da coprodução. É muito frequente que, nas pesquisas em ensino, tenhamos o outro como

informante, fornecedor de dados, sujeito de pesquisa ou participante do projeto. Nesse contexto, temos nossos objetivos exclusivos e a outra parte nos ajuda a obtê-los. Na perspectiva da coprodução, essa relação muda radicalmente. A outra parte deixa de ser apenas colaboradora e passa a ser coparticipante, constituindo-se, assim, como copesquisadora no projeto.

Nesse horizonte, a integração só se torna possível se houver sido superado o desafio anterior, das representações de poder. Enxergar o outro, com seus códigos de conduta, seus valores e princípios, com sua cultura e história de vida, como alguém com mesmo poder de voto e de veto, de proposição e de exclusão, como um igual na construção do projeto, é um exercício de despojamento e de aprendizado por todas as partes envolvidas.

Não significa que todos os interesses e objetivos do projeto devam ser coletivos e comuns. É legítimo – e esperado – que cada parte tenha interesses e objetivos específicos e exclusivos. No entanto, é necessário que haja, também, metas compartilhadas, em que todos se vejam construindo coletivamente. Para isso, é importante que sejam construídos consensos, que haja entendimentos comuns. O caminho para tanto é o diálogo: aberto, franco e reto.

Não é supérfluo reiterar que o diálogo deve ser construído sobre uma base de confiança mútua, sustentada pela segurança e pela certeza de que cada participante será ouvido e saberá ouvir, em igualdade de posições e de condições. Assim como ocorre nas representações de poder, esse é um processo contínuo, não uma etapa a ser vencida. À medida que o projeto progride, novos desafios, outros conflitos surgem, requerendo novos diálogos e outros consensos.

Vamos aos exemplos. Nas reuniões preparatórias para a construção do projeto, costumamos deixar muito transparentes quais são as nossas intenções específicas ao propor a parceria e a coprodução. Sempre esclarecemos que, no nosso caso, temos objetivos mais imediatos e outros mediatos ou a longo prazo. A escrita de uma tese de doutorado por algum pós-graduando, a publicação de um trabalho científico, por exemplo, é um objetivo a curto prazo. Buscar compreender mais amplamente o ensino de ciências ou a percepção de ambiente sob determinado recorte é um objetivo a médio prazo. Colaborar com o desenvolvimento da educação ou com o empoderamento na comunidade, por exemplo, pode ser um dos objetivos a longo prazo. Assim, também, solicitamos que os demais copesquisadores (os locais) reflitam e externem seus objetivos específicos. A seguir, discutimos e verificamos convergências e distanciamentos, colocando-nos de acordo sobre cooperarmos, uns com os outros, no atingimento dos objetivos específicos de cada grupo. Por fim, passamos a estabelecer propósitos comuns, metas coletivas que serão perseguidas numa confluência de expectativas. O importante é que todos tenham

consciência de que tudo o que for gerado será coproduzido, de maneira que conhecimentos e benefícios decorrentes necessariamente são e serão compartilhados entre todos.

O desafio da sustentabilidade

Conforme explicitado anteriormente, a coprodução de conhecimentos foi proposta no âmbito da Ciência para a Sustentabilidade. Não é o intento deste capítulo entrar na discussão sobre esse tema; mesmo porque, como esclarecemos no início, trabalhamos na perspectiva da Educação em Biodiversidade (*Biodiversity Education*), área que tangencia mas não se sobrepõe à Educação para a Sustentabilidade, estando ambas abrigadas sob o domínio epistemológico da Educação Ambiental em seu sentido mais amplo.

De toda forma, não é demais reforçar que todo ensino, sobretudo o ensino de Ciências, deve ter como meta os objetivos e os pressupostos da sustentabilidade. Nesse cenário, as pesquisas e os projetos etnográficos com comunidades tradicionais têm muito a nos ensinar. Em geral, a maioria dessas comunidades possui um modo de vida adaptado ao ambiente e aos seus ciclos, respeitando tempos e processos naturais, consumindo sem excessos e produzindo pouco material de descarte. A pesquisa em escolas de comunidades tradicionais, portanto, comumente possui um grande potencial na Educação para Sustentabilidade.

O desafio do Ensino de Ciências

Nas correntes de Educação Ambiental estabelecidas por Sauv  (2004), a corrente etnográfica tem enfatizado a rela o dos grupos sociais e indivíduos com o ambiente, levando em considera o os aspectos culturais das comunidades envolvidas. Nesse contexto, o ensino   adaptado às diferentes realidades socioculturais e sua rela o simbólica com o ambiente e a natureza. Santos (2019), em seu projeto de coprodu o com professoras e professor quilombolas, no Jalapão (TO), pontua diversos indicativos dessa realidade: (a) a men o direta a um processo de constru o da identidade quilombola entre os estudantes do quilombo; (b) o resgate de simbologias e práticas comunitárias ligadas a conhecimentos tradicionais locais; (c) a participa o comunitária em atividades realizadas pelos professores da escola; e (d) a avalia o, no contexto das famílias, da aprendizagem relativa aos saberes e fazeres quilombolas.

Nesse âmbito, os desafios da coprodu o encontram-se ligados   concep o do ensino de Ciências dentro de uma visão freireana de prática crítica, libertadora e emancipatória, permitindo, aos educandos, n  apenas a leitura do mundo, como também sua compreensão, apreensão, e a inser o desses indivíduos como cidadãos no exercício e no domínio pleno de sua cidadania.

Trata-se, em certa medida, da abordagem da Pedagogia Social, que busca um

enfoque teórico-prático em problemas sócio-educacionais (MACHADO *et al.*, 2014), ou, em outras palavras, refere-se à abordagem dos problemas sociais (e, no nosso caso, isso inclui as questões ambientais) sob uma ótica educacional. Nesse contexto, a Pedagogia Social tem motivado reflexões profundas sobre a formação docente e a prática pedagógica, expandindo sua dimensão meramente técnica, instrucional e escolar e enfatizando o potencial socializador da educação no enfrentamento de questões sociais (MACHADO *et al.*, 2014).

Em uma cultura marcada pelas narrativas da ciência e da tecnologia, em que o conhecimento válido é aquele validado pela ciência, o Ensino de Ciências tem o enorme desafio de integrar dois polos distintos, no que tange à educação em comunidades tradicionais: por um lado, empoderar essas comunidades, conferindo-lhes acesso ao universo da ciência e da cultura ocidental dominante; por outro, deve refletir as práticas e os conhecimentos da cultura local, de maneira a produzir diversidade de conhecimento e dar a conhecer, a todos, os diferentes sistemas de percepção do mundo e do ambiente.

PESQUISA PARTICIPATIVA DE BASE COMUNITÁRIA E COPRODUÇÃO DO CONHECIMENTO – ABORDAGENS METODOLÓGICAS

Antes de adentrarmos propriamente o universo das diferentes e possíveis abordagens metodológicas referentes à coprodução do conhecimento e à pesquisa participativa de base comunitária, é necessário um esclarecimento. Frequentemente, tais abordagens têm sido identificadas como categorias da modalidade pesquisa-ação e, não obstante a pesquisa-ação englobe uma ampla variedade de abordagens teórico-metodológicas, existem diferenças significativas que permitem distingui-la da coprodução, muito embora ambas apresentem certos enfoques comuns, como o fato de buscarem transformações em grupos sociais específicos.

Dentre os objetivos compartilhados entre as duas abordagens, há o fato de que a pesquisa-ação trata “[d]e pesquisas nas quais há uma ação deliberada de transformação da realidade; pesquisas que possuem um duplo objetivo: transformar a realidade e produzir conhecimentos relativos a essas transformações” (HUGON, SEIBEL, 1988). No caso da coprodução, a ação é deliberada, pretendida e acordada por todas as partes envolvidas, não cabendo somente ao pesquisador acadêmico tal intencionalidade.

Ghedin e Franco (2008) discutem que, na pesquisa-ação, as transformações podem originar-se de três maneiras distintas: por proposta do pesquisador, a partir de seu conhecimento e de estudos anteriores; por planejamento prévio do pesquisador; e por vontade do grupo, sob liderança do pesquisador responsável. Em todos esses casos, é nítido o protagonismo do pesquisador (que aqui qualificamos de “acadêmico”) na condução

do processo. Na coprodução, a liderança é compartilhada e as transformações são pretendidas, propostas e executadas por todos os copesquisadores.

Feitas tais distinções, a coprodução, na perspectiva como a desenvolvemos, caracteriza-se por constituir-se como uma abordagem de pesquisa qualitativa e participativa de base comunitária. O tratamento qualitativo permite a compreensão aprofundada e multidimensional dos processos e das perspectivas estudados, possibilitando um desenho metodológico flexível, reflexivo e contextualizado, tal como preconizado por Lüdke e André (2003), Denzin e Lincoln (2006), e Esteban (2010). A pesquisa participativa de base comunitária, como o nome pronuncia, pressupõe a produção do conhecimento de maneira dialógica e ancorada em grupos sociais específicos, com seus conhecimentos próprios, sua história e sua cultura. Ferreira e Gendron (2011) apontam as seguintes características para essa abordagem de pesquisa, algumas delas já tratadas anteriormente neste capítulo:

1. produção do conhecimento;
2. sujeitos de pesquisa como copesquisadores e pesquisadores como co-aprendizes;
3. reflexividade sobre as relações de poder estabelecidas;
4. inclusão de todos os participantes no gerenciamento do projeto, desde a coleta dos dados até sua análise e interpretação;
5. desenho e implementação participativa do projeto;
6. monitoramento e avaliação participativos;
7. promoção de reflexões e discussões de cunho ético;
8. desenvolvimento de processos e produtos participativos.

A pesquisa participativa demanda a abertura dos pesquisadores a um processo de aprendizagem mútua, reflexão contínua e imersão dos pesquisadores não comunitários na realidade a ser estudada (ESTEBÁN, 2010). Num espectro mais amplo, essa abordagem de pesquisa deve possibilitar, aos coparticipantes locais, a apropriação do espírito investigativo e de seus instrumentos de pesquisa e, considerando que todos esses aspectos afetam necessariamente a vida de pessoas e comunidades, deve-se explicitar, a todos os participantes, os meios de divulgação dos resultados e de partição dos possíveis benefícios deles advindos (BOGDAN, BIKLEN, 2006; COX *et al.*, 2008). Na coprodução, tais aspectos fazem parte intrinsecamente do processo, de maneira que estão previstos em todas as etapas do projeto.

COMO CONSTRUIR UM PROJETO EM COPRODUÇÃO

Nos tópicos seguintes, discutiremos, com exemplos, sobre como temos desenvolvido projetos em coprodução. Longe de ser (ou de querer ser) uma lista prescritiva e definitiva sobre procedimentos, a intenção é provocar a reflexão e, inclusive, a crítica, para que as possibilidades diversifiquem-se e multipliquem-se.

A PROPOSIÇÃO DO PROJETO

Esse é um aspecto importante, porque alguém tem que começar o diálogo. O encontro do tema pode vir de diferentes fontes¹. Às vezes, nasce de indagações prévias do próprio pesquisador acadêmico, tal como foi mencionado para a pesquisa-ação. Essa é a situação, em geral, mais frequente e mais conhecida dos pesquisadores. Outras vezes, a própria comunidade ou algum de seus integrantes contata ou solicita ao pesquisador acadêmico o auxílio ou a parceria na resolução de algum problema de ordem prática de sua comunidade (por exemplo, situações de conflito ou problemas de cunho ambiental). Uma terceira possibilidade surge quando um terceiro ator coloca em contato os dois lados da pesquisa, por identificar interesses comuns que poderiam ser trabalhados conjuntamente. É o caso, por exemplo, de órgãos ambientais, ONGs, ou órgãos educacionais, que fazem o papel de iniciadores do diálogo.

É importantes ressaltar, também, que praticamente todo o êxito do processo depende fortemente das etapas prévias à construção do projeto. É necessário conhecer a comunidade, ir até ela, demonstrar e perceber abertura para o diálogo. Nas comunidades tradicionais, existem lideranças reconhecidas e acatadas por todos. É importante saber quem são elas, buscá-las e começar o diálogo por essas pessoas. Em geral, são tais lideranças que detêm legitimidade moral, atribuída pelos demais moradores, para responder pela comunidade. Esse é um momento importantíssimo de diálogo franco, límpido e claro. Nele, mais importante do que desenvolver extensas teses sociais, educacionais ou ambientais, é necessário ouvir e, com isso – ou, a partir disso – ser ouvido. Estabelecer comunicação. Essa é uma relação de confiança que deve estar prestes a começar.

Feitos os primeiros contatos, alguns retornos presenciais à comunidade devem ser agendados, em que os coparticipantes são definidos. Em geral, marcamos uma roda de conversa em que todos (ou as pessoas indicadas pelas lideranças) são convidados e apresentamos a ideia inicial de desenvolver ali um projeto. Aqui, cabe um parênteses. O termo “projeto” pode ter múltiplos significados, dependendo da vivência prévia dessas

1. A partir daqui, apenas para facilitar a compreensão do(a) leitor(a), passarei a chamar de “pesquisador acadêmico” a(o) participante cuja origem é a universidade ou o instituto de pesquisa; e “pesquisador local” a(o) participante advindo da comunidade com a qual ocorre coprodução.

comunidades. São frequentes, por exemplo, projetos assistenciais, ou projetos de cunho religioso- missionário, para citar dois exemplos apenas. Não é demais esclarecer que se trata de um projeto de pesquisa, explicando o que isso significa.

Viana (2020) apresenta e nomeia as etapas da pesquisa que desenvolvemos com jovens do Quilombo Mumbuca, no Jalapão. Usaremos, com algumas adaptações, as mesmas denominações feitas pela autora:

RODA DE CONVERSA - SENSIBILIZAR E MOBILIZAR

Nessa roda de conversa, reunimos as pessoas interessadas, deixando aberta a possibilidade de entrada no projeto em qualquer momento ou etapa. Antes de tudo, buscamos ouvir as expectativas dessas pessoas e suas representações acerca da ideia de participar de um projeto. É bem comum que a maioria dos interessados seja formada por pessoas jovens e por professora(e)s, que têm desejo de adentrar o universo da ciência e da cultura acadêmica. Ressaltamos, sempre, que a recíproca também é verdadeira: que temos muito interesse em conhecer a cultura e a história local e que eles serão protagonistas nessa perspectiva.

Nessa etapa, o projeto é efetivamente gestado. Todos colocam suas ideias principais e discutimos conjuntamente os objetivos específicos de cada parte e os objetivos comuns. Em geral, encerramos a roda de conversa com a ideia de um nome para o projeto. Muito frequentemente, esse nome é dado pelos participantes locais, que veem, no nome, um traço de identidade. Geralmente, explicamos que, entre nós, chamamo-nos “pesquisadores” e pedimos que definam com que nome querem ser chamados no projeto e no texto. Com muita frequência, pedem que sejam “pesquisadores” também.

O próximo passo é a elaboração específica do texto do projeto. Mauser *et al.* (2013) observam que, em geral, essa é uma função dos pesquisadores acadêmicos, que estão muito mais habituados à escrita e à linguagem de um projeto formal. Contudo, os pesquisadores locais devem acompanhar as diferentes etapas para que percebam como se dá essa produção e, também, para que desmistifiquem concepções de que se trata de algo possível apenas a iniciados.

RODA(S)² DE CONVERSA – COMPARTILHAR DILEMAS

Numa roda de conversa seguinte, são compartilhadas indagações sobre a pesquisa. De maneira geral, dois aspectos são abordados: a própria produção do conhecimento por

2. Essa etapa possui elementos muito importantes e pode ser segmentada em mais de um momento. É necessário que as pessoas que conduzem a reunião (idealmente um pesquisador acadêmico e um pesquisador local, juntos) estejam atentas ao andamento da discussão, ao cansaço, e proponham, se for o caso, que a discussão dos tópicos remanescentes siga em outro encontro.

meio da pesquisa e questões éticas envolvendo pesquisa e pesquisadores.

Viana (2020) elenca algumas perguntas direcionadoras da discussão:

“I - O que é pesquisa?

1. O que vocês acham que um pesquisador faz?
2. Pra que serve uma pesquisa?
3. Como a gente faz pesquisa?

II - Ética na pesquisa

4. Como vocês se sentem quando alguém vem pesquisar na comunidade?³
5. Vocês percebem diferenças nos comportamentos de cada equipe de pesquisador?
6. Num mundo ideal, como seria a relação dos pesquisadores com vocês?”

A pergunta inicial é extremamente importante para que os pesquisadores acadêmicos conheçam as concepções prévias dos coparticipantes acerca do que é pesquisa e do que seja pesquisar. Assim como dissemos para o termo “projeto”, a palavra “pesquisa” pode suscitar diferentes significados e expectativas. Dessa forma, é possível possibilitar o acesso dos coparticipantes ao vocabulário e aos jargões próprios da pesquisa acadêmica, para que os conheçam e dominem.

Além disso, constitui também uma etapa de desmistificação do fazer científico (e do cientista), que deixa de ser algo críptico, inalcançável, reservado a poucos iluminados, e passa a ser entendido como um fazer humano, socialmente condicionado, historicamente localizado, e potencialmente acessível a todos. Da perspectiva das concepções prévias sobre o pesquisador (ou “o cientista”, como geralmente somos nominados), essa etapa serve para desconstruir o senso comum de que temos, ou teremos, respostas a todas as questões ou de que a pesquisa solucionará todos os problemas levantados. Tem início, então, a transformação das representações de poder.

O segundo ponto, sobre ética na pesquisa, vai além da pesquisa em si, entendida como o processo de indagação, coleta de dados e sua análise. Ele perpassa aspectos da convivência e dos relacionamentos interpessoais que estão se formando e que, como tais, são permeados de conflitos, expectativas, imprevistos e emoções.

A partir desse ponto da discussão, estabelecemos nosso “Protocolo Participativo de Ética na Pesquisa” (VIANA, 2020). Trata-se de um rol de “combinados”, acordos

3. No caso em questão, a comunidade já havia sido investigada anteriormente por pesquisadores de outras áreas distintas.

estabelecidos coletivamente, a partir da voz de cada um e de todos, os quais todos se dispõem a seguir. Em geral, as situações acordadas vão desde a pontualidade nas reuniões e nos trabalhos até questões mais profundas, como o respeito à cultura local, ao modo de vida da comunidade, ou aos seus princípios e valores. Esse protocolo é formalizado em um texto escrito, compartilhado entre os copesquisadores e frequentemente revisitado, para que possamos balizar nossas condutas, avaliar e verificar nossa adesão aos acordos.

Por fim, outra consequência importante dessa etapa é a decisão sobre quais serão os produtos esperados e como serão partilhados. Os pesquisadores acadêmicos devem esclarecer que, de sua parte, esperam elementos concretos como resultados, para além dos ganhos amplos e gerais. Tais elementos são, por exemplo, a publicação de trabalho(s) científico(s); a divulgação em congressos da área; a obtenção de um título acadêmico. Explicitar tais produtos e explicá-los também faz parte da introdução dos demais copesquisadores no universo da ciência e de seus ritos. Simetricamente, os pesquisadores locais devem expor suas expectativas e os produtos concretos que almejam. Por fim, são elencadas as realizações comuns esperadas. É importante pontuar que, assim como as publicações científicas servem para divulgar os resultados entre os pares acadêmicos, devemos, todos, pensar formas de divulgação para a comunidade local, que sejam inclusivas e cativantes.

Por fim, é importantíssimo reiterar que, nos trabalhos em coprodução, todos os copesquisadores, acadêmicos e locais, são coautores de todos os trabalhos e de todos os instrumentos de divulgação, indistintamente.

A EXECUÇÃO DO PROJETO

Segundo os objetivos traçados e os produtos almejados, a execução do projeto em si deve ser desenhada tendo por princípio o protagonismo dos pesquisadores locais. Nesse contexto, as ferramentas utilizadas na metodologia de campo podem (devem) ser diversificadas, permitindo, a todos, o contato com a diversidade de abordagens metodológicas.

A seguir, serão enumerados alguns dos instrumentos que têm se mostrado bastante eficientes para os propósitos de nosso trabalho.

RODAS DE CONVERSA

Conforme foi possível perceber nos tópicos anteriores, as rodas de conversa são extensivamente utilizadas em nossos projetos. A maioria das comunidades tradicionais apresenta forte tradição oral. Muito de sua cultura, sua história, suas práticas e vivências são

transmitidas oralmente. Dessa forma, as rodas de conversa constituem um procedimento relativamente familiar e acolhedor para todos. Elas são utilizadas desde a propositura e o estabelecimento do projeto, passando para a tomada de dados, até os momentos de avaliação e discussão final. Sua configuração deve permitir que a condução dessas rodas de conversa seja feita ora pelos pesquisadores locais, ora pelos acadêmicos, ora, ainda, por ambos. A roda de conversa constitui um instrumento metodológico que enriquece os dados, tanto em conteúdo como em significados, sobretudo na pesquisa em educação, uma vez que propicia momentos únicos de partilha, escuta e fala (MOURA; LIMA, 2014).

GRUPO FOCAL

Assim como as rodas de conversa, o grupo focal funciona bastante bem em comunidades com marcada tradição oral. Nas nossas pesquisas, geralmente utilizamos grupos focais quando a tomada de dados é feita considerando outros participantes locais, que não os copesquisadores, como fornecedores de informação. Isso ocorre, por exemplo, como quando nos reunimos com representantes das gerações mais antigas do quilombo, anciãos e lideranças. Nesse caso, a condução pode ser feita por um pesquisador local, que conhece bem a dinâmica das falas e de cada pessoa.

DIÁRIO DE CAMPO E DIÁRIOS SOLICITADOS

O diário de campo, tal como apresentado por Bogdan e Biklin (2006), permite o registro da observação participativa por parte sobretudo do pesquisador acadêmico, que pode, ali, assinalar desde aspectos meramente descritivos de algum processo ou episódio, assim como suas percepções, sua visão pessoal e sua compreensão sobre o mesmo processo ou episódio.

Similares ao diário de campo, propusemos, aos pesquisadores locais, os diários solicitados. A intenção é o desenvolvimento de habilidades ligadas à escrita formal (posto que essa tem sido uma frequente demanda posta por eles) e, ao mesmo tempo, a capacitação na observação participativa. No nosso caso, em uma das pesquisas, por exemplo, os registros, comentários e observações nesses diários nasceram de uma solicitação para que os coparticipantes locais relatassem as mudanças no Cerrado ao longo do ano, ou, como sugerimos, “que nos emprestassem seus olhos”.

Essa ferramenta permite uma abordagem longitudinal, que abrange a diversidade de reflexões e pensamentos de cada participante, bem como seu envolvimento no processo da pesquisa. É imprescindível esclarecer, também, a cada coparticipante, que o conteúdo de seu diário constitui elemento de pesquisa, cuja análise final será negociada

entre pesquisador acadêmico e local (METH, 2003). Cerrati *et al.* (2010) referem que essa técnica é forte aliada da pesquisa participante na medida que permite, ao pesquisador acadêmico, conhecer melhor os copesquisadores e, a estes, conhecerem-se a si mesmos mais profundamente.

PHOTOVOICE

Este método mostra-se bastante eficiente, sobretudo no contexto de comunidades em que a comunicação e a produção de registros pela via escrita encontram algum entrave. Trata-se de um instrumento de pesquisa participativa desenvolvido por Wang (1999), em que os participantes produzem fotografias representando temas estabelecidos pelo pesquisador, ou, no nosso caso, estabelecidos coletivamente por todos os coparticipantes.

As imagens produzidas geram narrativas a elas conectadas pelos autores das fotos, e, posteriormente, propiciam uma discussão coletiva sobre o tema (MEIRINHOS, 2012; QUIGLEY *et al.*, 2014). Tal discussão estimula a interlocução dos participantes, possibilitando compartilhar perspectivas, gerando diálogo entre a identidade dos participantes e o tema da pesquisa (PINK, 2001; MEIRINHOS, 2012).

Outro grande proveito do photovoice, segundo Quigley *et al.* (2014), refere-se ao fato de que o método permite o controle, pelo participante, da coleta de dados, pois ele ou ela pode decidir qual conhecimento será ou não compartilhado com os demais pesquisadores, garantindo autonomia, autoria e autoridade sobre o produto.

A coleta de dados segue as seguintes etapas, propostas por Wang (1999):

1. Escolha de um tema inicial para as fotografias e discussão coletiva (em roda de conversa) sobre as possíveis maneiras de se retratar o tema, inicialmente, ainda sem o uso de câmeras;
2. distribuição das câmeras e discussão sobre como usá-las (considerando que o excesso de aspectos técnicos pode produzir inibição criativa);
3. estabelecimento, com o grupo, do período e dos locais ideais para a realização das fotografias;
4. após a tomada das fotos, cada participante deve selecionar apenas algumas imagens dentre o universo total de fotos obtidas. Tal seleção deve ser contextualizada, mediada por intencionalidade, produzindo uma narrativa oral gravada, contando a história daquelas imagens. Viana (2020) propõe o seguinte roteiro como direcionador desta etapa: “(i) Por que você escolheu esta foto?; (ii) Onde ela foi tirada?; (iii) Por que você escolheu este lugar?; (iv) O que isso representa?”;

5. planejamento coletivo sobre o formato mais adequado de divulgação das imagens para toda a comunidade (exposição, livro, folder, entre outros).

Essas narrativas são, então, analisadas sob a perspectiva da análise de conteúdo (BARDIN, 2004; HSIEH, SHANNON, 2005; ELO, KYNGÄS, 2008) ou da análise textual discursiva (MORAES, GALIAZZI, 2007). Os dados são validados por triangulação e por reflexividade. A triangulação consiste na combinação de dados de fontes variadas ou obtidos por distintos métodos de coleta, ou, ainda, interpretados sob múltiplas perspectivas. A reflexividade, por sua vez, é elemento imprescindível em qualquer pesquisa participativa de base comunitária e faz referência à explicitação do papel da subjetividade no contexto da pesquisa (PERALTA; MURPHY, 2016; PALANGAS *et al.*, 2017).

PRODUTOS E AVALIAÇÕES – A ÚLTIMA RODA DE CONVERSA

Conforme mencionado anteriormente, o estabelecimento dos produtos esperados é uma construção coletiva entre todos os coparticipantes. Dessa forma, chegando ao final do percurso de coprodução, é necessário avaliar o que foi alcançado. Um primeiro nível de avaliação, mais básico, diz respeito aos produtos imediatos: trabalhos a serem publicados, exposições ou artigos de divulgação junto à comunidade. É necessário, ainda, um segundo nível avaliativo, que diz respeito às conquistas realizadas pelo grupo: o quanto as expectativas dos pesquisadores locais foram atingidas, o quanto os copesquisadores passaram a se apoderar das narrativas da ciência, com suas práticas e sua linguagem; o quanto de empoderamento foi gerado. Da perspectiva dos pesquisadores acadêmicos, como e o quanto se deu de inserção em outro sistema de conhecimento; o quanto houve de aprendizado sobre a cultura e as práticas locais; quais e quantos preconceitos foram derrubados. Embora o formato de externalização desses processos e produtos seja variado, é comum que se dê da mesma maneira como tudo começou: em uma roda de conversa.

Rompe-se, aqui, com o conceito de “devolutiva”, na perspectiva de devolver resultados de uma pesquisa na qual a comunidade foi sujeito passivo. Na coprodução, os pesquisadores locais são personagens ativos do processo e são eles que decidem o que, como e quando se dá o compartilhamento dos resultados comuns. Nesse sentido, experiências bastante ricas para ambas as partes são relatadas por Viana (2013, 2014) e Viana *et al.* (2016), ao discutir o encontro de dois universos de conhecimento: o dos cientistas e o dos quilombolas, artesãos de capim-dourado no Cerrado do Jalapão.

O UNIVERSO ESCOLAR

Neste último tópico, discutiremos sobre pesquisas em coprodução no ambiente

escolar. É importante frisar que, até o momento, tais pesquisas são (ou foram) realizadas com docentes como copesquisadores. Não temos notícia nem indicativos de que investigações dessa natureza tenham sido realizadas com estudantes no ambiente formal de ensino, o que constitui, portanto, um campo a ser explorado e conhecido.

A coprodução tendo professores como copesquisadores é a abordagem que mais se aproxima da pesquisa-ação. À semelhança do que ocorre na pesquisa com membros das comunidades locais, os processos, as etapas e os desafios do trabalho na comunidade escolar são praticamente os mesmos, às vezes abreviados ou simplificados, pois, em geral, o universo da pesquisa é um pouco mais conhecido por docentes de Ciências.

Um ponto a ser enfatizado, com professores, diz respeito às representações de poder. É relativamente frequente, como ocorre em várias modalidades de pesquisa em ensino, que o professor ou a professora, num primeiro momento, sinta-se ou se veja avaliado pelo pesquisador acadêmico, criando, de início, uma relação assimétrica. Romper com tal concepção é um passo importante para a efetividade do processo.

Quando a pesquisa ocorre em escolas situadas no interior de comunidades tradicionais, as questões e demandas trazidas pelos professores geralmente tratam sobre especificidades ou adequações de conteúdos ou de currículo à realidade local. Um exemplo significativo dessa realidade é apresentado por Santos (2019) em sua pesquisa que teve, como coparticipantes, professor e professoras do Jalapão (TO), e se debruçou sobre a construção colaborativa de uma nova disciplina no currículo da Educação Básica local, denominada “Saberes e Fazeres Quilombolas”.

No caso de pesquisas realizadas em escolas urbanas, as questões demandadas tratam mais sobre conteúdos gerais do Ensino de Ciências, frequentemente ligados a transposição didática, abordagens de ensino, ou conceitos específicos de uma dada área do conhecimento. Para o pesquisador acadêmico, é importante, outra vez, ter presente que os processos e as etapas são semelhantes em relação àqueles trazidos para as comunidades tradicionais, na medida em que o universo escolar pode ser também compreendido como um sistema de conhecimento próprio, com sua cultura, história e suas idiossincrasias.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Chegando ao final de nossa reflexão, faremos algumas retomadas, estabelecendo perspectivas. Como foi dito, o propósito deste capítulo não era apresentar prescrições ou modos de fazer; até porque, nas pesquisas etnográficas, como ressaltamos, métodos, abordagens, instrumentos, tudo deve ser personalizado, levando-se em conta a natureza e o modo de vida das comunidades e dos grupos estudados ou coparticipantes.

Nesse cenário, quisemos trazer para você, leitora e leitor, a perspectiva da

coprodução do conhecimento como uma forma de fazer ciência. Ciência produzida de maneira compartilhada e dialógica. Ciência que se coloca não em um pedestal, mas em uma roda de conversa, para ouvir e fazer propostas, aprender coletivamente. Dessa forma, conceitos que são caros a nós, professoras e professores, pesquisadoras e pesquisadores do Ensino de Ciências, tais como Interdisciplinaridade, Transdisciplinaridade, Educação Crítica e Emancipatória, concretizam-se por meio dessa abordagem.

Além disso, a coprodução permite democratizar o acesso ao universo da ciência e do conhecimento formal, por meio da compreensão de seus códigos, suas linguagens e práticas. Isso gera empoderamento, que, por sua vez, é capaz de diminuir a desigualdade social e construir uma sociedade mais equitativa.

O cativante, sedutor, nessa maneira de produzir conhecimento é que, de certa forma, ela permite, aos pesquisadores envolvidos, locais e acadêmicos, a concretização de alguns dos ideais mais caros da Educação. Permite a compreensão e a apropriação de nosso mundo imediato ao mesmo tempo em que nos aponta que ele é muito maior e mais amplo do que aquilo que enxergamos de nosso quintal.

Lembro-me da conversa que tive há alguns anos com Ismael, jovem quilombola da Mumbuca e copesquisador de nosso grupo: “Disseram que quando a internet chegasse aqui, a gente ia perder a nossa cultura. A nossa cultura é nossa, ninguém a tira. O que eu quero é o direito de conhecer as outras culturas”.

REFERÊNCIAS

- BARDIN, L. **Análise de conteúdo**. 3a. ed. Lisboa: Edições 70. 2004. BARKER, S.; ELLIOTT, P. Planning a skills-based resource for biodiversity education. **Journal of Biological Education**, 34 (3) 125-127, 2000.
- BERKES, F. Rethinking community-based conservation. **Conservation Biology**, 18(3): 621– 630, 2004.
- BOGDAN, R.; BIKLEN, S. **Investigação Qualitativa em Educação**: uma introdução às teorias e aos métodos. Porto: Porto Editora, 2006.
- BRASIL. Casa Civil. Decreto 6.040, de 07 de fevereiro de 2007. **Política Nacional de Desenvolvimento Sustentável dos Povos e Comunidades Tradicionais**. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2007/decreto/d6040.htm. Acesso em: 17 de dezembro de 2020.
- CERRATI, T.M.; TSUKUMO, F.; VIANA, R.V.R. O uso de diários solicitados para avaliar longitudinalmente concepções de consumo entre os jovens. **Olhar de professor**, 13 (2): 225-237, 2010.
- COX, P. Changing research, research for change: exploring the perspective of complexity science. In: COX, P.; GEISEN, T.; GREEN, R. **Qualitative Research and Social Change**: european contexts. UK: Palgrave Macmillan, 2008.

CUNHA, M.C. Relações e dissensões entre saberes tradicionais e saber científico. *In*: CUNHA, M. C. **Cultura com aspás**. São Paulo: Cosac Naify, 2009.

DENZIN, N. K.; LINCOLN, Y. S. Introdução: a disciplina e a prática da pesquisa qualitativa. *In*: DENZIN, N.K.; LINCOLN, Y.S. **Planejamento da Pesquisa Qualitativa: Teorias e Abordagens**. Porto Alegre: Artmed, 2006.

DIAZ, S.; DEMISSEW, S.; CARABIAS, J.; JOLY, C.; LONSDALE, M.; ASH, N.; LARIGAUDERIE, A.; ADHIKARI R.; ARICO, S.; BÁLDI, A.; BARTUSKA, A.; BASTE, I.A.; BILGIN, A.; BRONDIZIO, E.; CHAN, K.M.A.; FIGUEROA, V.E.; DURAIAPPAH, A.; FISCHER, M.; HILL, R.; KOETZ, T.; LEADLEY, P.; LYVER, P.; MACE, B.M.; LOPEZ, B.M.; OKUMURA, M.; PACHECO, D.; PASCUAL, U.; PÉREZ, E.S.; REYERS, B.; ROHT, E.; SAITO, O.; SCHOLES, R.J.; SHARMA, N.; TALLIS, H.; THAMAN, R.; WATSON, R.; YAHARA, T.; HAMID, Z.A.; AKOSIM, C.; AL-HAFEDH, Y.; ALLAHVERDIYEV, R.; AMAMKWAH, E.; ASAH, S.T.; ASFAW, Z.; BARTHUS, G.; BROOKS, A.L.; CILLAUX, J.; DALLE, G.; DARNAEDI, D.; DRIVER, A.; ERPUL, G.; ESCOBAR-EYZAGUIRRE, P.; FAILLER, P.; FOUDA, A.M.M.; FU, B.; GUNDIMEDA, H.; HASHIMOTO, S.; HOMER, F.; LAVOREL, S.; LICHTENSTEIN, G.; MALA, W.A.; MANDIVENYI, W.; MATEZAK, P.; MBIZVO, C.; MEHRDADI, M.; METZGER, J.P.; MIKISSA, J.B.; MOLLER, H.; MOONEY, H.A.; MUMBY, P.; NAGENDRA, H.; NESSHOVER, C.; YEBOAH, A.A.O.; PATAKI, G.; ROUÉ, M.; RUBIS, J.; SCHULTZ, M.; SMITH, P.; SUMAILA, R.; TAKEUCHI, K.; THOMAS, S.P VERNA, M.; YEO-CHANG, Y.; ZLATANOVA, D. The IPBES Conceptual Framework - Connecting Nature and People. **Current Opinion in Environmental Sustainability**, 14: 1-16, 2015.

ELO, S.; KINGÅS, H. The Qualitative Content Analysis Process. **Journal of Advanced Nursing**, 62(1): 107-115, 2008.

ESTEBAN, M.P.S. **Pesquisa Qualitativa em Educação: fundamentos e tradições**. Porto Alegre: AMGH, 2010.

FARR, R. M. Representações sociais: a teoria e sua história. *In*: GUARESCHI, P. (org.). **Textos em representações sociais**. Petrópolis: Vozes, 1995.

FERREIRA, M.P.; GENDRON, F. Community-based participatory research with traditional and indigenous communities of the Americas: historical context and future directions. **International Journal of Critical Pedagogy**, 3(3), 2011.

FOUCAULT, M. **Vigiar e punir: historia da violência nas prisões**. Petrópolis: Ed. Vozes, 1987.

GHEDIN, E.; FRANCO, M.A.S. **Questões de método na construção da pesquisa em educação**. 2a. ed. São Paulo: Cortez Editora, 2008

HSIEH, H.; SHANNON, S.E. Three approaches to qualitative Content Analysis. **Qualitative Health Research**, 15 (9): 1277-1288, 2005.

HUGON M. A.; SEIBEL C. **Research involved, research in action: the case of Education**. Belgium: De Boeck University, 1988.

HUNTINGTON, H. P. The local perspective. **Nature**, 478: p. 182-183, 2011.

LÜDKE, M.; ANDRÉ, M.E.D.A. **Pesquisa em educação: abordagens qualitativas**. São Paulo: EPU, 2003.

MACHADO, E.R.; RODRIGUES, M.F.; SEVERO, J.L.R. L. Pedagogia, Pedagogia Social e Educação Social no Brasil: Entrecruzamentos, Tensões e Possibilidades. **Interfaces Científicas - Educação - Aracaju**. 3(1): 11-20, 2014.

MAUSER, W. Transdisciplinary global change research: the co-creation of knowledge for sustainability. **Current Opinion in Environmental Sustainability**, 5:420–431, 2013.

MEIRINHOS, D. A fotografia participativa como ferramenta de expressão e representação social: Foto-ensaio do projeto “olhares em foco”. **Cadernos de Arte e Antropologia**, 1: 77-82, 2012.

METH P. Entries and omissions: using solicited diaries in geographical research. **Area** 35.2: 195-205, 2003

MORAES, R.; GALIAZZI, M. do C. **Análise textual discursiva**. Ijuí: Ed. Unijuí, 2007.

MOSCOVICI, S. On social representations. *In*: FORGAS, J. P. (Org.). **Social cognition perspectives on everyday understanding**. New York: Academic Press, 1981.

MOURA, A.F. & LIMA, M.G. A reinvenção da roda: roda de conversa: um instrumento metodológico possível. **Revista Temas em Educação**, João Pessoa 23(1): 98-106, 2014.

PALANGAS, E.; SANCHEZ, M.C.; CARICATIVO, R. Reflexivity in qualitative research: a journey of learning. **The qualitative report**. 22(2): 426 – 438, 2017.

PERALTA, K.J.; MURPHY, J.W. Community-cased participatory research and the co-construction of Community knowledge. **Qualitative Report** 21(9): 1713-1726, 2016.

PINK, S. **More visualising, more methodologies**: on video, reflexivity and qualitative research. *The Sociological Review*. Oxford: Blackwell Publ., 2001.

POHL, C. From science to policy through transdisciplinary research. **Environmental Science & Policy**, 11, 2008.

POHL, C.; RIST, S.; ZIMMERMANN, A.; FRY, P.; GURUNG, G.S.; SCHNEIDER, F.; SPERANZA, C.I.; KITEME, B.; BOILLAT, S.; SERRANO, E.; HADORN, G.H.; WIESMANN, U. Researchers' roles in knowledge co-production: experience from sustainability research in Kenya, Switzerland, Bolivia and Nepal. **Science and Public Policy**, 37(4): 267–281, 2010.

QUIGLEY, C. F.; DOGBEY, J.; CHE, S. M.; HALLO, J.; WOMAC, P. Through their lens: the potential of photovoice for documentation of environmental perspectives among kenian teachers. **The Qualitative Report**, 19(18): 1-23, 2014.

RAYNAUT, C. Interdisciplinaridade: mundo contemporâneo, complexidade e desafios à produção e à aplicação de conhecimentos. *In*: PHILIPPI, A. *et al.* (Org.). **Interdisciplinaridade em Ciência, Tecnologia e Inovação**. São Paulo: Manole, 2011.

SANTOS, B. S. A Ecologia de Saberes. *In*: Santos, B.S. **A gramática do tempo para uma nova cultura política**. 3a. ed. São Paulo: Cortez, 2006.

SANTOS, R.A. **Saberes socioambientais associados a educação escolar quilombola na comunidade Mumbuca, Jalapão (TO)**. Dissertação de Mestrado – Instituto de Biociências da Universidade de São Paulo, São Paulo, 2019, 135 p.

SAUVÉ, L. Una cartografía decorrientes en Educación Ambiental. *In*: SATO, Michèle; CARVALHO, Isabel (Orgs). **A pesquisa em educação ambiental: cartografias de uma identidade narrativa em formação**. Porto Alegre: Artmed, 2004.

TENGO, M.; BORNDIZIO, E. S.; ELMQVIST, T.; MALMER, P.; SPIERENBURG, M. Connecting diverse knowledge systems for enhanced ecosystem governance: the multiple evidence based approach. **AMBIO**, 43: 579-591, 2014.

VIANA, R.V.R. **Diálogos possíveis entre saberes científicos e locais associados ao capim-dourado e ao buriti na região do Jalapão, TO**. Dissertação de Mestrado – Instituto de Biociências da Universidade de São Paulo, São Paulo, 2013, 92 p.

VIANA, R. V. R. **O Cerrado segundo jovens do Quilombo Mumbuca, Jalapão (TO): pesquisa participativa de base comunitária por meio de narrativas visuais**. Tese de Doutorado – Instituto de Biociências da Universidade de São Paulo, São Paulo, 2020, 110 p.

VIANA, R.; SANO, P.T.; SCATENA, V. L. Pesquisa de campo como possibilidade de concretizar oportunidades de diálogo: experiências em duas comunidades artesanãs do Jalapão - TO. **Revista Desenvolvimento Social**, 13, 2014.

VIANA, R.; SCATENA, V. L.; EICHEMBERG, M. T.; SANO, P. T. Engaging plant anatomy and local knowledge on the buriti palm (*Mauritia flexuosa* L.f.: Arecaceae): the microscopic world meets the golden grass artisan's perspective. **Cultural Studies of Science Education** 13(1): 253-265, 2016.

WANG, C.C. Photovoice: a participatory action research strategy applied to women health. **Journal of Women's Health**, 8(2): 185-192, 1999.

WEBER, M. **Economia y sociedad**. México: Fondo de Cultura Económica, 1991.

WELLER, W.; PFAFF, N. **Metodologias da pesquisa qualitativa em educação: teoria e prática**. 3a. ed. Rio de Janeiro: Editora Vozes, 2013.

Adriano José Ortiz

Felipe Triani

Carlos Alberto de Oliveira Magalhães Júnior

O objeto que se vê não é mera reprodução de uma realidade objetiva, mas uma construção social do meio em que o sujeito está inserido.

INTRODUÇÃO

A Teoria das Representações Sociais (TRS) completa 60 anos em 2021, e apesar das raízes embrionárias no campo da Psicologia Social, suas ramificações se proliferaram, expandindo-se como um corpo teórico que tem contribuído em variadas áreas, como saúde e educação. Esse desenvolvimento é previsto pelo próprio Moscovici, aquele que propôs o paradigma e para quem a teoria encontra-se em constante construção, e seu caráter interdisciplinar possibilita sua expansão (MOSCOVICI; MARKOVA, 1998).

A relevância da TRS pode ser compreendida quando consideramos que grande parte da humanidade vive de acordo com suas percepções oriundas do cotidiano, do diálogo com seus grupos de pertencimento e das informações provenientes dos meios de comunicação (DURAN, 2012). A TRS permite nos aproximar (ou reaproximar) do senso comum, da linguagem e das práticas cotidianas. De acordo com Jodelet (2004), a teoria das RS oferece um aparato heurístico capaz de aprofundar nosso conhecimento a respeito da realidade social, ao mesmo tempo em que oferece meios para a sua intervenção.

Para Moscovici (2015), as Representações Sociais (RS) apresentam uma natureza convencional e prescritiva. Os conhecimentos que se enquadram nessa teoria são uma forma de compreender e comunicar aquilo que já sabemos. Além disso, elas apresentam uma plasticidade que as tornam uma estrutura dinâmica dentro da Sociedade.

O autor defende que as RS fazem parte do que ele denomina como Universo Consensual, um campo de conhecimento complementar e diferente do científico (Universo Reificado). Nele, cada grupo de pessoas em uma sociedade é igual e livre, sendo que cada indivíduo pode falar em nome do grupo. Assim, nenhum membro possui competência exclusiva. Trata-se, portanto, de um espaço institucionalizado em lugares do cotidiano e exige cumplicidade no que diz respeito a tópicos que podem ou não serem ignorados. A construção desse universo está embasada na conversação, que em longo prazo cria

estabilidade e recorrência, que capacitam as pessoas a compartilharem um estoque de imagens e ideias que consideram certas e aceitas dentro do seu grupo de pertença (MOSCOVICI, 2015).

Ortiz (2019), ancorando-se em Moscovici e Markova (1998) e Jodelet (2004), sintetiza que

Podemos compreender o conceito de RS como remetendo-se ao conhecimento de senso comum, disponível na experiência cotidiana. Tais noções, oriundas do senso comum, possuindo o status de teorias ingênuas, servem de guia para as ações e instrumentos de leitura da realidade, permitindo interpretar o curso dos acontecimentos e as relações sociais (ORTIZ, 2019, p. 16-17).

Evidentemente, essa síntese não é capaz (e não tem a intenção) de abarcar todo o significado que a TRS carrega. Inclusive, como nos alerta Alves- Mazzotti (2008), a “fluidez” relativa do conceito deu origem a inúmeras críticas, enquanto favoreceu a expansão do campo de pesquisa.

Quanto à expansão do campo de pesquisa, após o trabalho inicial de Moscovici, diferentes tradições se desenvolveram, o que proporcionou uma grande variedade de abordagens. Entre essas, destacamos quatro correntes principais, que direcionaram inúmeros trabalhos. O Quadro 1 apresenta essas abordagens:

Abordagem	Autor(es)	Características
Cultural/ Antropológica Sociogenética	Moscovici e Jodelet	Busca compreender como a ancoragem e objetivação ocorrem.
Estrutural	Abric e Flament	Pretende conhecer o conteúdo das RS e sua estrutura, desvelando o núcleo central e o sistema periférico. Mais voltada ao processo de ancoragem.
Societal/ Sociodinâmica	Doise	Investiga as relações sociais, as tomadas de decisões, inserções sociais, a influência do poder e dominação no senso comum. Direcionada ao processo de ancoragem.
Dialógica	Marková	Procura compreender as RS por meio dos estudos da linguagem e da comunicação.

Quadro 1 As diferentes abordagens das Representações Sociais

Fonte: Elaborado pelos autores com base em Ataíde e Freira (2012), Ribeiro e Antunes-Rocha (2016) e Bertoni e Galinkin (2017).

É fundamental compreendermos que essas abordagens não são incompatíveis entre si, pois possuem a mesma matriz teórica, a perspectiva moscoviana (ATAÍDE; FREIRE, 2012).

No que se refere às críticas, Alvez-Mazzotti (2008) defende que, embora muitas delas tenham implicações metodológicas, centram-se no nível teórico, questionando a falta de clareza na definição dos conceitos. Entre as críticas pontuadas pela autora nos chamam atenção as seguintes: o que garante que um sujeito investigado se identifica com o grupo especificado pelo pesquisador? Qual o tamanho dos grupos e o nível de consenso necessário para se ter uma RS? E, fundamentalmente, a compreensão da utilização do termo “estrutura” aplicado às RS e a necessidade de uma identificação mais precisa dos elementos que a compõem.

O fato de a teoria ainda se apresentar como um campo aberto de formalização, acompanhada das críticas que esse contexto traz consigo, exige um elevado nível de clareza teórico-metodológica nos estudos que optem por esse escopo conceitual.

No estudo das RS, uma diversidade de técnicas e instrumentos são utilizados para a composição dos dados, tais como: Entrevistas (não estruturadas, estruturadas e semiestruturadas), Grupos Focais, Questionários, Associação Livre de Palavras; Elementos Iconográficos (desenhos, fotografias, filmagens, entre outros) e redações (MAGALHÃES JÚNIOR; TOMANIK, 2012; RIBEIRO; ANTUNES-ROCHA, 2016; BERTONI; GALINKIN, 2017). Como forma de análise, o uso recorrente da metodologia de Análise de Conteúdo surge numa grande parte das pesquisas, mas na vertente estruturalista a análise da organização do conteúdo das RS, identificando o Núcleo Central e o Sistema Periférico, é necessária. Nesta abordagem estruturalista, estudos de Magalhães Júnior e Tomanik (2012) e Galvão e Magalhães Júnior (2016) nos orientam com fórmulas matemáticas para análise dos dados. Porém, existem softwares que fazem essa análise, como o ALCESTE (Analyse Lexicale par Contexte, d’un Ensemble de Segments de Texte), IRaMuTeQ (Interface de R pour les Analyses Multidimensionnelles de Textes et de Questionnaires) e EVOC (Ensemble de programmes permettant l’analyse des évocations).

A partir deste ponto, apresentamos uma discussão a respeito das possibilidades metodológicas e suas fundamentações, no que se refere à abordagem estruturalista das RS, com a qual nosso grupo de pesquisa trabalha.

A ABORDAGEM ESTRUTURALISTA DAS REPRESENTAÇÕES SOCIAIS

Anteriormente, apresentamos uma síntese para o conceito de RS. Antes de adentrarmos efetivamente na abordagem estruturalista, precisamos resgatar e complementar essa ideia. Primeiramente, tratando-se de teorias do Senso Comum, as RS

atuam como versões/impressões da realidade, ou subjetividades comuns e compartilhadas, permitindo que análises individuais e sociais se articulem, o que torna possível que ambiguidades e diversidades da vida sejam reduzidas e os significados das ações sejam tomados de forma inequívoca (ORTIZ, 2019).

Para Wagner e Palacios (2010), as RS são construções mentais individuais, bem como processos sociais de discurso, estreitamente conectados às relações sociais nas quais se formam e se assimilam. Esses autores destacam que é relevante diferenciar as RS de crenças, atitudes e opiniões. Para eles, as três últimas atuam como material de diálogo e conversação, enquanto as RS agem como um discurso guia, pouco dependente da situação.

Nesse contexto, as RS atuam delimitando possíveis diálogos, sem que impeçam a existência de controvérsias. As RS permitem que membros de um grupo conversem a respeito de temas e assuntos e expressem opiniões divergentes. Nos trabalhos de Moscovici, essa ideia é evidenciada pela divisão entre representações hegemônicas (compartilhadas por todo o grupo), emancipadas (características de subgrupos, que criam suas próprias versões da realidade) e polêmicas (marcadas por controvérsias) (SAMMUT *et al.*, 2015).

Percebemos, a partir disso, que uma RS pode ser composta por vários elementos, e esses não serão necessariamente os mesmos para todos os membros de um grupo. A abordagem estruturalista nos permite compreender como esse processo se dá.

Para Abric (2000, p.31), “[...] a organização de uma representação social apresenta uma característica específica, a de ser organizada em torno de um núcleo central, constituindo-se em um ou mais elementos, que dão significado à representação”. Em um outro trabalho, o autor reforça que o conjunto de elementos que compõem uma RS é organizado e estruturado. Esses elementos são atribuídos de uma ponderação e mantêm entre eles relações que determinam seu significado e o lugar que ocupam no sistema representacional (ABRIC, 2001). Além do Núcleo Central, o autor distribui os demais elementos da RS no que denomina Periferia. Vejamos então qual o papel de cada uma dessas categorias na abordagem estruturalista das Representações Sociais.

Abric (2001) destaca que a ideia de centralidade não é algo novo. Soares e Machado (2017) resgatam o conceito proposto por Heider, de 1958, relacionando-o à ideia que as pessoas atribuem ao comportamento de alguém a disposições internas ou a situações externas. Abric (2001), que também resgata o autor, considera que partindo dessa definição, no processo de percepção social, os elementos centrais permitem organizar e entender a realidade vivida por indivíduos ou grupos. No caso das RS, um Núcleo simples, concreto e coerente corresponde a um sistema de valores construído pelo indivíduo, levando em

consideração sua cultura e as normas do entorno social. Alves-Mazzotti (2002) afirma que esse sistema central é fortemente marcado pela memória coletiva e pelas questões históricas do grupo.

O Núcleo Central, assim, apresenta duas funções: 1) geradora, ou seja, por meio dele se cria ou se transforma o significado dos demais elementos da Representação, dando a eles um sentido; 2) organizadora, unindo entre si os elementos da RS, ou seja, o Núcleo Central é o elemento unificador e estabilizador da RS (ABRIC, 2000).

As funções apresentadas por esse elemento na RS são consequências de suas características. O núcleo é o elemento mais estável da representação, o que assegura sua continuidade em diferentes contextos. Abric (2000) defende que esse núcleo é determinado pela natureza do objeto e pelas relações que o grupo mantém com esse objeto, além do sistema de valores e normas sociais que constituem o ambiente ideológico do grupo e do contexto. Assim, ele apresenta duas dimensões: a normativa, que é ligada a condições históricas, sociológicas e ideológicas, valores e normas, atuando em julgamentos, estereótipos e opiniões; e a funcional, que se relaciona às condutas adotadas nas práticas sociais (ABRIC, 2000; SOARES; MACHADO, 2017).

O sistema central reúne valores comuns, atribuídos ao objeto por membros do grupo, tornando possível uma homogeneidade, mesmo que por meio de comportamentos individualizados que podem parecer contraditórios. Ao mesmo tempo, permite ao sujeito refletir suas condutas, comportamentos e ações frente a um objeto, sobrevalorizando alguns elementos de forma a permitir a máxima eficácia ao longo da realização de uma tarefa (ABRIC, 2000; 2001; SOARES; MACHADO, 2017, GASPI, DUARTE, MAGALHAES JÚNIOR, 2020).

Diante dessas definições, evidencia-se que o Núcleo Central é o elemento fundamental a se buscar em uma pesquisa em Representações Sociais fundamentada na abordagem estruturalista. É a mudança desse núcleo que indicará uma mudança nas RS, assim como é a diferença entre núcleos que permite caracterizar dois grupos sociais como distintos em relação a um objeto.

Porém, ele não é o único elemento que compõe uma RS. Ao seu redor se estrutura o sistema periférico. Esses elementos podem ser entendidos como a parte operatória das RS, possuindo como característica fundamental ser composta por elementos mais acessíveis, móveis e evolutivos das RS, tratando-se de um sistema individualizado e contextualizado (ABRIC, 2000; SOARES; MACHADO, 2017).

Abric (2001) esclarece que esses elementos estão hierarquizados, e podem estar mais próximos ou mais distantes do Núcleo Central. Quando estão mais próximos, eles desempenham o papel de concretizar o significado da representação, enquanto, ao se

encontrar mais distante, eles ilustram, esclarecem e justificam essa significação.

Dessa forma, o sistema periférico apresenta as seguintes funções: concretização, regulação, defesa, prescrição de comportamento e modulação das RS. A concretização é dependente do contexto e resulta da ancoragem da representação na realidade, atuando como interface entre o núcleo e a situação concreta. Enquanto isso, a regulação adapta as RS à evolução do contexto, tornando tangível sua natureza variável. A regulação atua de forma que novas informações, mudanças e mesmo elementos conflitantes com os fundamentos da representação possam ser integrados (ABRIC, 2000; 2001; SOARES; MACHADO, 2017).

Já a defesa é caracterizada pela disponibilidade da periferia em sofrer alterações, deformar-se, realizar integrações condicionais, mudar ponderações, tudo de forma a manter o núcleo central intacto, enquanto a prescrição de comportamentos atua informando ao sujeito o que é normal dizer ou fazer em determinada situação, orientando ações sem precisar recorrer aos significados centrais. Por fim, a modulação implica na personalização da RS, dando lugar às diferenças aparentes que são consequência de apropriações individuais ou contextos específicos (ABRIC, 2000; 2001; SOARES; MACHADO, 2017).

O sistema periférico, dessa forma, mostra-se fundamental para compreender completamente uma RS, pois ele representa elementos individualizados e contextualizados, que permitem uma diferenciação entre os sujeitos. Essas modulações individuais ao redor do núcleo central geram RS individualizadas, o que torna possível a existência de comportamentos e conteúdos heterogêneos em um mesmo grupo.

Quando compreendemos as RS como um duplo sistema, dividido em central e periférico, podemos entender que uma mudança de RS pode ocorrer de diferentes maneiras e em condições específicas. Abric (2000) e Flament (2001) tratam desse tema por meio da noção de reversibilidade da situação. Esse conceito está atrelado às Práticas Sociais, definidas por Flament (2001) como uma interface entre as circunstâncias externas e as prescrições internas da RS.

Um sujeito (ou grupo) pode se deparar com uma situação que exija práticas sociais que estejam em contradição com seu sistema de representações. Nesse caso, tal situação pode ser considerada como reversível, ou seja, é uma condição temporária e excepcional, que poderá ser abandonada posteriormente em prol de suas RS, ou irreversível, contexto no qual qualquer retorno às práticas sociais anteriores se mostra impossível (ABRIC, 2000).

Para Flament (2001), quando a reversibilidade é percebida, o processo de transformação de uma RS é freado, proibindo qualquer mudança em nível do Núcleo Central. A justificativa para tal fato é a economia de energia cognitiva, tendo em vista que o sujeito consumirá muita energia para alterar o núcleo central, quando em pouco tempo

precisará consumir a mesma energia novamente para retorná-lo ao estado anterior. Isso não significa que não haverá qualquer modificação no sistema de RS. Nesse caso, as alterações serão geridas exclusivamente no sistema periférico, causando, como afirma Abric (2000, p. 35), “uma transformação real, mas superficial da representação”.

Já quando a situação é colocada como irreversível, as consequências das práticas contraditórias na transformação das RS serão consideravelmente mais impactantes. Abric (2000) propõe três tipos de transformação nesse caso: a) resistente, quando as práticas contraditórias ainda conseguem ser geridas no sistema periférico, porém produzem “esquemas estranhos”, que ao se multiplicarem acabam induzindo a transformação do núcleo central depois de certo tempo; b) progressiva, quando as práticas sociais não são totalmente contraditórias com o núcleo central. Nesse caso, a transformação ocorre sem ruptura, os novos esquemas vão se integrando ao núcleo e se fundindo com ele para criar uma nova RS; por fim, c) a brutal, que ocorre quando as práticas são contraditórias o suficiente para atacar diretamente o núcleo central, provocando nele uma alteração direta e completa. Nesse caso, a importância da prática social e de seu caráter irreversível devem ser significativos o suficiente para superarem os mecanismos de defesa do sistema periférico.

Além da situação (reversível ou não), Flament (2001) complementa essa conjuntura com o argumento dos “bons motivos”. Aqui, o autor considera que os sujeitos sempre tentarão encontrar uma forma de reestabelecer seu equilíbrio cognitivo, e o meio de realizar tal ato será, se não claramente consciente e explícito, ao menos compreensível para o próprio sujeito.

Os “bons motivos” de uma RS são relevantes, por atuarem sustentando o cenário de mudança das RS. Isso pode se dar de diferentes formas, sendo que: alguns bons motivos se impõem uniformemente para todos os membros de um grupo, ou múltiplos bons motivos se distribuem de maneira descoordenada entre o grupo. No primeiro caso, o consenso cria uma pressão social que manterá as contradições ativas por muito tempo, justificando-as de algum modo. Já no segundo, há um clima geral de incoerência cognitiva, que é solucionado pela supressão do problema devido à fragmentação do núcleo central, o que Flament qualifica como períodos revolucionários (FLAMENT, 2001).

Aqui resgatamos algumas características relevantes das RS: sua natureza ao mesmo tempo rígida e flexível, delimitadora de diálogos e aberta a divergências. Essas características são fundamentais para aquele que deseja desenvolver uma pesquisa na perspectiva da abordagem estruturalista das Representações Sociais. Isso porque, muitas vezes, o (a) pesquisador(a) se dá por satisfeito (a) ao identificar possíveis elementos de uma RS, seja por meio da evocação de palavras, de uma análise de conteúdo ou entrevista.

Tal satisfação constrói uma armadilha metodológica, da qual se faz plausível escapar, como discutiremos na sequência.

METODOLOGIAS E CAMINHOS PARA A ABORDAGEM ESTRUTURALISTA

A análise estruturalista considera que as RS se organizam ao redor de um núcleo central, além de uma periferia. Um cuidado que precisamos ter, ao desenvolver uma pesquisa que siga essa linha, é que o Núcleo Central não se resume a características quantitativas. Ou seja, não é somente a presença massiva de um elemento que determina sua centralidade, mas sua capacidade de dar significado à representação (ABRIC, 2000).

Nesse sentido, alertamos anteriormente que uma possível armadilha para o (a) pesquisador(a) que esteja iniciando sua caminhada no universo das RS é acreditar que basta identificar os elementos de uma RS para compreendê-la. É necessário buscar sua organização, além de levar em conta que o excesso de diversidade de conceitos, ou mesmo a ausência da expressão de ideias pelos sujeitos, podem ter muito a dizer quanto à RS de determinado objeto. A respeito disso, Wolter e Wachelke (2013) chamam atenção para o fato de que um baixo nível de compartilhamento pode indicar que as RS não são uma boa escolha para a análise de dados.

Partindo desse princípio, a coleta e a análise de dados se caracterizam pela identificação e organização dos elementos que compõem a RS de determinado objeto. Como Pereira (1997) afirma, o estudo em RS faz uso de variadas metodologias, devido a não existência de uma que possa analisá-la em todas as suas dimensões. Voltemos, então, nossos olhares para algumas das estratégias de coleta e de análise de dados empregadas nesse processo.

Uma das abordagens mais famosas na perspectiva estruturalista das RS é a evocação de palavras e a análise prototípica, devido à facilidade de aplicação e à possibilidade de acessar simultaneamente o conteúdo e a estrutura representacional. Sua validação parte do princípio de que os elementos mais importantes de uma RS são mais acessíveis a consciência, o que traz uma facilidade relativa em acessá-los (WACHELKE; WOLTER, 2011; WOLTER; WACHELKE, 2013).

A evocação de palavras se enquadra no método associativo, aquele no qual a coleta de dados se apoia em uma expressão verbal, que se tenta tornar o mais espontânea possível (PEREIRA, 1997). Nesse caso, o objetivo é identificar aquilo que os sujeitos verbalizam. Não apenas tudo que é verbalizado é relevante, mas também a ordem em que tal verbalização ocorre. Isso se dá pelo que Sá (1996) denomina saliência, ou seja, quanto antes uma pessoa se lembra de uma palavra, maior é a representatividade dessa palavra em um grupo formado por pessoas de perfil semelhante.

Como exemplo de aplicação dessa técnica, temos o trabalho de Magalhães Júnior e Tomanik (2012), que solicitam a evocação de cinco palavras, relacionadas ao termo “Reserva biológica das Perobas” e, na sequência, a classificação desses termos segundo seu grau de importância.

Essa abordagem não está livre de críticas. Wachelke e Wolter (2011) alertam que noções importantes podem deixar de ser evocadas quando há pressões normativas contrárias, o que acaba mascarando as RS. Assim, alguns cuidados são necessários, como o estímulo aos participantes responderem o questionário individualmente e evitarem qualquer tipo de comunicação ao longo do processo (ORTIZ; MAGALHÃES JÚNIOR, 2019).

Tendo em mãos os dados coletados, é necessário realizar sua análise. Temos como caminhos possíveis as técnicas de análise de semelhanças ou dissemelhanças entre os dados, a procura de estruturas subjacentes sem qualquer indicação prévias (PEREIRA, 1997), bem como a análise prototípica, proposta inicialmente em trabalhos de Vergès, e multiplicada posteriormente em inúmeras pesquisas. Iniciaremos pela última, por ser comumente usada em trabalhos nacionais voltados para o tema.

Na análise prototípica, trabalha-se com duas coordenadas das respostas: a frequência (f - número de vezes que uma ideia é apresentada) e a Ordem Média de Evocação (OME – média simples do grau de importância dado por diferentes sujeitos para a mesma ideia).

É importante tomar cuidado nesse momento, pois a análise se dá a partir de f e OME consideradas como “altas” pelo pesquisador. A questão é que não há uma delimitação clara para o número mínimo de participantes de uma pesquisa, ou para o significado de “alta” ou “baixa”, sendo o parâmetro de comparação estabelecido pelo próprio pesquisador, a partir de um valor de corte. Nesse sentido, é fundamental na pesquisa que faça uso de tal metodologia, a transparência e clareza do trabalho, no que se refere aos parâmetros escolhidos e sua justificativa (PEREIRA, 1997; WACHELKE; WOLTER, 2011).

Respeitando-se esses cuidados, a análise prototípica permite ao pesquisador construir um diagrama (Diagrama de Vergès ou Quadro de quatro quadrantes ou ainda quadro de quatro casas), que organize os conceitos de acordo com sua frequência e OME, conforme a figura abaixo (Figura 1).

Elementos Centrais - 1º quadrante			Primeira Periferia - 2º quadrante		
Alta f e baixa Ordem Média de Evocações $f \geq F$ média e $OME < OME$ média			Alta F e alta Ordem Média de Evocações $f \geq F$ média e $OME \geq OME$ média		
Palavra	Freq.	OME	Palavra	Freq.	OME
Palavras (ou ideias) que apresentam alta frequência e baixa OME. Isso indica que têm uma boa probabilidade de representarem o Núcleo Central das RS, pois, além de representatividade, mostraram-se mais acessíveis aos sujeitos.			Conhecida como primeira periferia, registra os elementos que contêm alta frequência, seguida de alta OME. Isso implica em que, apesar de apresentarem representatividade, elas foram evocadas tardiamente. Ainda é possível que algumas dessas ideias tenham composto o núcleo central.		
Zona de Contraste - 3º quadrante			Segunda Periferia - 4º quadrante		
Baixa F e baixa Ordem Média de Evocações $f < F$ média e $OME < OME$ média			Baixa F e alta Ordem Média de Evocações $f < F$ média e $OME \geq OME$ média		
Palavra	Freq.	OME	Palavra	Freq.	OME
Registra elementos com baixa frequência e baixa OME, conhecida como zona de contraste. Isso implica em menor representatividade, apesar da facilidade de acesso a essas ideias. Nesse sentido, pode representar um subgrupo que valoriza alguns elementos distintos da maioria.			Segunda periferia, ou periferia externa. Aqui são identificados os elementos com baixa frequência e baixa OME. Isso significa que, além de menor representatividade, eles são evocados mais tardiamente, o que implica em uma maior particularidade.		

Figura 1 Exemplo de estruturação para o quadro de quatro casas

Fonte: Ortiz (2019, p. 26).

Entre as vantagens dessa abordagem metodológica está a possibilidade de realizar estudos comparativos entre o núcleo central de diferentes grupos a respeito do mesmo objeto, o que oferece informações úteis, tendo em vista que, como alertamos

anteriormente, dois grupos podem apresentar RS diferentes do mesmo objeto, apesar de compartilharem os mesmos elementos de representação entre si. O que determinará isso será a identificação dos núcleos centrais. Outra vantagem é conhecer o núcleo central das RS de um dado grupo para poder planejar ações de intervenção quando se almeja modificar essas representações.

Diante dessas características, a análise prototípica é um ponto de partida não apenas conhecido, mas também bastante relevante para aqueles que desejam pesquisar RS. Entretanto, como tratamos anteriormente, esse não é o único caminho e, apesar de útil em uma perspectiva exploratória, faz-se plausível o uso de técnicas complementares.

Com esse espírito, apresentamos uma segunda estratégia metodológica, que pode ser utilizada individualmente ou de forma complementar à prototípica. Já a mencionamos anteriormente, trata-se da análise de similitude. Outras técnicas complementares podem ser usadas, como: entrevistas, desenhos, redações, questionários, etc.

Enquanto a investigação prototípica se concentra em uma combinação entre f e OME, evidenciando a saliência dos elementos da RS, a análise de similitude fundamenta-se na conexidade entre eles. Ela parte do princípio de que uma RS é um conjunto de cognemas organizados por múltiplas relações que podem se degradar em uma relação simétrica, traduzida pela ideia de “ir junto” (SÁ, 1996; ORTIZ, 2019).

Dessa forma, um elemento que possua uma grande quantidade de laços com os outros apresenta indícios de participação no núcleo central. Isso se dá porque elementos do núcleo, por sua natureza, conectam-se com um número maior de outras cognições, o que nos permite afirmar que a conexidade é uma consequência da centralidade (SÁ, 1996; ORTIZ, 2019).

A análise de similitude está atrelada à teoria dos grafos, a qual define que os elementos são ligados entre si e só há um caminho para seguir entre eles, representado pelo maior índice de coocorrência (andar juntos). A imagem a seguir retrata a construção de uma rede de similaridades (Figura 2).

Tabela de ocorrências

	Conceito evocado 01	Conceito evocado 02	Conceito evocado 03
Sujeito 01	A	B	C
Sujeito 02	D	C	A
Sujeito 03	A	E	B
Sujeito 04	C	D	A

Cálculo de similaridade entre as evocações A e B
 Número total de evocações A: 3
 Número total de evocações B: 2
 Número total de evocações simultâneas (A+B): 2

$$\text{Similitude} = \frac{(\text{Número total de evocações simultâneas (A+B)})}{\text{número de sujeitos}}$$

$$\text{Similitude} = 2/3 = 0,67$$

Vértices e aresta da rede de similitude A e B:

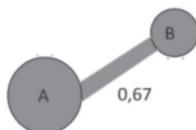


Figura 2 Detalhamento da construção de uma rede de similaridades entre pares de termos evocados.

Fonte: Ortiz (2019, p. 27).

Alguns detalhes podem ser evidenciados no esquema da Figura 2. Por exemplo, o número de sujeitos a serem considerados nessa análise não é o total de participantes da pesquisa, mas sim daqueles que evocaram pelo menos um dos termos coocorrentes. Além disso, a espessura da aresta e o diâmetro do vértice têm significados específicos: o primeiro caso se relaciona ao índice de similitude (quanto mais vezes dois conceitos foram evocados simultaneamente, mais espessa será a aresta). Já o segundo elemento diz respeito à saliência (quanto maior o número de vezes que uma ideia foi evocada, maior será seu círculo na árvore) (SÁ, 1996; ORTIZ, 2019).

Assim como a análise prototípica, a análise de similitude apresenta fragilidades que ainda não encontram resposta definitiva na literatura e, portanto, exigem extremo rigor e transparência por parte do pesquisador. Nesse caso, o desafio é, partindo da árvore máxima de similitude, realizar uma decomposição gradativa até chegar aos elementos centrais, ou seja, aqueles que são altamente conexos entre si (SÁ, 1996).

O que define um elemento “altamente conexo”? Esse valor deve partir dos critérios estipulados pelo pesquisador, porém Sá (1996) nos sugere um caminho, denominado pelo autor como propriedade dual. Essa propriedade define que a taxa de similitude entre dois elementos não consecutivos da árvore geral sempre será inferior ao índice de similitude do caminho mais curto entre esses elementos. A Figura 3 nos ajuda a compreender essa ideia.

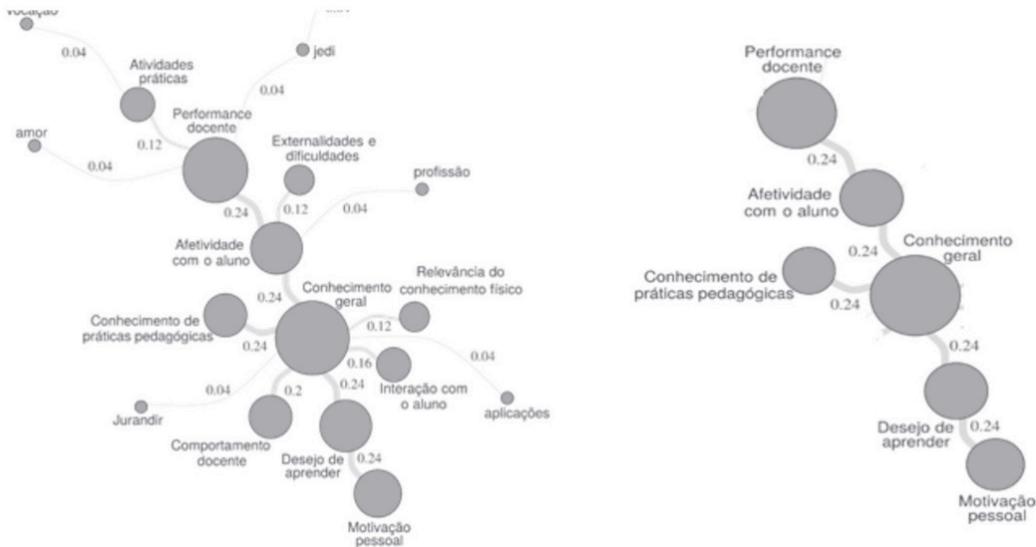


Figura 3 Exemplo de decomposição seguindo a propriedade dual

Fonte: Ortiz (2019, p. 63-64).

Nesse caso, o autor exemplifica o valor de corte seguindo o caminho construído entre os conceitos Conhecimento Geral e Atividade Prática. O trajeto mais curto entre essas ideias passa por Afetividade com o Aluno, cuja similitude com Conhecimento Geral é de 0,24. Assim, a similitude entre Conhecimento Geral e as ideias conectadas indiretamente a ele por esse ramo será menor que esse valor.

Entretanto, é importante destacar que esse não é o único critério de corte possível. A título de exemplo, no trabalho em questão, além da propriedade dual, o valor escolhido foi o de menor índice de conexão entre dois elementos polarizadores (Conhecimento Geral e Performance Docente) (ORTIZ, 2019).

Adicionalmente, uma estratégia de tratamento de dados interessante, porém pouco adotada, é a Nuvem de Palavras (Figura 4). Trata-se, portanto, de um método que agrupa as palavras e as organiza graficamente em função da sua frequência. Ao empregar essa estratégia, é possível identificar coocorrências entre as palavras e possíveis indícios de interação da conectividade entre elas, contribuindo assim para a compreensão da estrutura das RS de um determinado grupo (CAMARGO; JUSTO, 2013).



Figura 4 Exemplo de nuvem de palavras

Fonte: Os Autores.

Diferentemente da técnica dos quatro quadrantes, que compreende a frequência e a relevância de cada evocação, a Nuvem de Palavras considera, para efeito de análise, somente a frequência. Desse modo, na figura cada termo tem seu tamanho aumentado com base na frequência em que foi evocado. Sendo assim, quanto maior é o tamanho da palavra, mais frequência de evocação ela teve, do mesmo modo que quanto menor seu tamanho, menos frequência teve.

Comumente esse método de análise é empregado como dispositivo Complementar. Os objetivos basicamente são dois: 1) confirmar as palavras observadas no Núcleo Central do quadro de quatro quadrantes; 2) ilustrar palavras que não aparecem no quadro de quatro quadrantes porque tiveram frequência menor que dois. Sendo assim, essa estratégia, em síntese, corrobora de maneira ilustrativa com os elementos do Núcleo Central, servindo como uma “prova real” do quadro de quatro quadrantes, além de ser muito atrativa visualmente.

Até então, tratamos de técnicas que tornam possível uma análise da organização dos elementos das RS. Entretanto, tão importante quanto identificar os elementos e sua organização, para uma inferência rigorosa, faz-se necessário buscarmos os significados dessas ideias. Aqui, temos como exemplos de estratégias a produção textual, ou a

entrevista com grupo focal, que podem ser acompanhadas (e normalmente o são) da análise de conteúdo.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Este texto teve por objetivo apresentar a Teoria das Representações Sociais como uma abordagem de pesquisa, que subsidia investigações em diversas áreas do saber, especialmente no campo da Psicologia, Educação e Saúde.

Embora tenhamos focado na discussão metodológica de uma das abordagens, que é a estrutural, bem como suas técnicas de coleta de dados e das análises, existem outras linhas de pesquisa originadas a partir de Moscovici, e suas estratégias podem ser exploradas com mais detalhes em outros capítulos deste livro, como, por exemplo, formas de entrevistas, grupo focal, questionários, Análise de Conteúdo, Análise de Imagens, entre outras.

REFERÊNCIAS

ABRIC, J. C. A Abordagem Estrutural das Representações Sociais. *In*: MOREIRA, A. S. P.; OLIVEIRA, D. C. *In*: MOREIRA, A. S. P; OLIVEIRA, C. (org.) **Estudos interdisciplinares de Representação Social**. 2ed. Goiânia, AB. 2000. p. 27-38.

_____. Las representaciones sociales: aspectos teóricos. *In*: ABRIC, J. C. (org.) **Prácticas Sociales y Representaciones**. Coyacán, México, Ediciones Coyoacán. 2001. p.5-16.

ALVES-MAZZOTTI, A. J. Representações Sociais: Aspectos teóricos e aplicações à Educação. **Revista Múltiplas leituras**, v. 1, n. 1, p. 18-43, 2008.

_____. A abordagem estrutural das representações sociais. **Psicologia da Educação**, v. 14/15, p. 17-37, 2002.

ATAÍDE, J. S. P.; FREIRE, M. L. F. **Investigações sobre as Representações Sociais em Dois cursos de Licenciatura em Física**. Jundiaí: Paco Editora, 2012. 164p.

BERTONI, L. M.; GALINKIN, A. L. Teoria e métodos em representações sociais. *In*: MORORÓ, L. P.; COUTO, M. E. S.; ASSIS, R. A. M. (org.) **Notas teórico-metodológicas de pesquisas em educação: concepções e trajetórias**. Ilhéus, BA: EDITUS, 2017, pp. 101-122.

CAMARGO, B. V.; JUSTO, A. M. IRAMUTEQ: um software gratuito para análise de dados textuais. **Temas em Psicologia**, vol. 21, n. 2, p. 513-518, 2013.

DURAN, M. C. G. Representações Sociais: uma instigante leitura com Moscovici, Jodelet, Marková e Jovchelovitch. **Educação & Linguagem**, v. 15, n. 25, p. 228-243, 2012.

- FLAMENT, C. Estructura, dinâmica y transformación de las Representaciones Sociales. *In*: ABRIC, J. C. (org.) **Prácticas Sociales y Representaciones**. Coyacán, México, Ediciones Coyoacán. 2001. p. 17-26.
- GALVAO, C. B.; MAGALHÃES JÚNIOR, C. A. O. A relação entre as Representações Sociais de professores sobre Educação Ambiental e os projetos relacionados à Conferência Nacional Infantojuvenil pelo Meio Ambiente. **Revista Eletrônica do Mestrado em Educação Ambiental**, v. 33, p. 124-141, 2016.
- GASPI, S.; DUARTE, R. M.; MAGALHÃES JÚNIOR, C. A. O. O olhar docente acerca das metodologias ativas de Aprendizagem: uma análise a partir da teoria das Representações sociais. **Vitruvian Cogitationes**, v. 1, n. 1, p. 135-149, 2020
- JODELET, D. Representaciones sociales: contribución a un saber sociocultural sin fronteras. **Revista Educação e Cultura Contemporânea**, v. 1, n. 2, p. 23-38, 2004.
- MAGALHÃES JÚNIOR, C. A. O.; TOMANIK, E. A. Representações Sociais e direcionamento para a Educação Ambiental na Reserva biológica das Perobas, Paraná. **Investigações em Ensino de Ciências**, v. 17, n. 1, p. 227-248, 2012.
- MOSCOVICI, S.; MARKOVA, I. Presenting Social Representations: a conversation. **Culture & Psychology**, v. 4, n. 3, p.371-410. 1998.
- MOSCOVICI, S. **Representações Sociais: Investigações em Psicologia Social**. Tradução: Pedrinho A. Guareschi. 11ª ed. Petrópolis, RJ. Vozes, 2015.
- ORTIZ, A. J. **Representações Sociais de ‘ser professor de Física’ de licenciandos em Física**. 2019. 147f. Tese (Doutorado em Educação para a Ciência) – Pós-graduação em Educação para a Ciência e Matemática, Universidade Estadual de Maringá, Maringá, 2019.
- ORTIZ, A. J.; MAGALHÃES JÚNIOR, C. A. O. Ser professor de Física: Representações Sociais na licenciatura. **Ensaio: Pesquisa em Educação em Ciências**, v.21, e10462, p. 1-22. 2019.
- PEREIRA, C. A análise dos dados nas representações sociais. **Análise psicológica**, v.15, n.1, p.49-62, 1997.
- RIBEIRO, L. P.; ANTUNES-ROCHA, M. I. História, Abordagens, Métodos e Perspectivas da Teoria das Representações Sociais. **Psicologia & Sociedade**, v. 28, n. 2, p. 407-409, 2016.
- SÁ, C. P. **Núcleo Central das Representações Sociais**. 2ª ed. Petrópolis: Vozes. 1996.
- SAMMUT, G.; *et al.* Social representations: a revolutionary paradigm? *In*: SAMMUT, G. *et al.* **The Cambridge Handbook of Social Representations**. Cambridge, UK: Cambridge University Press. 2015. p. 3-11.
- SOARES, M. B.; MACHADO, L. B. O núcleo central das Representações Sociais de violência contra o professor. **Interações**, n. 45, p. 59-76, 2017.
- WAGNER, W; PALACIOS, F. F. Apuntes sobre la epistemología de las representaciones sociales. **Educación Matemática**, v. 22, n. 2, p. 139-162, 2010.

WACHELKE, J.; WOLTER, R. P. Critérios de construção e relato da análise prototípica para Representações Sociais. **Revista psicologia: teoria e pesquisa**, v. 27, n. 4, p. 521-526, 2011.

WOLTER, R. P.; WACHELKE, J. Índices complementares para o estudo de uma representação social a partir de evocações livres: raridade, diversidade e comunidade. **Revista psicologia: teoria e prática**, v. 15, n. 2, p. 119-129, 2013.

NARRAR, PESQUISAR E EDUCAR EM CIÊNCIAS E MATEMÁTICA

Caroline Barroncas de Oliveira

Mônica de Oliveira Costa

“Narrar é criar, pois viver é apenas ser vivido”

(Fernando Pessoa)

Narrar e pesquisar, verbos que comungam em sua essência da criação. A arte de criar é a conexão que nos movimenta como seres humanos, seres que inventam formas de ser e de estar no mundo e, assim, o ato de narrar ganha espaço em nossa vida. A narrativa se apresenta de diversas formas e estilos, circula por meio de histórias contadas e recontadas imbuídas por diversos significados. O estudo da narrativa é marcado pela forma como “nós seres humanos experimentamos o mundo”, pois “somos organismos contadores de histórias”; tanto professores quanto alunos são contadores e personagens de suas próprias histórias e dos demais, histórias pessoais e sociais (CONNELLY; CLANDININ, 1995, p. 11).

O uso da narrativa no Brasil, configurando as primeiras investigações, ocorreu no final da década de 90 (SOUZA, 2006). De acordo com Cunha (2009), as pesquisas narrativas surgem como uma nova metodologia tanto para as Ciências Humanas, quanto para as Sociais, e nos últimos anos pesquisadores, tanto no cenário nacional (SOUZA; ABRAHÃO, 2006; NACARATO, 2008) quanto no internacional (CONNELLY; CLANDININ, 1995, 2000) têm se apropriado de narrativas de múltiplas possibilidades (GALVÃO, 2005).

No âmbito da pesquisa narrativa (BRITO, 2007; BUENO, 2002; BUENO *et al.*, 2006; CHENÉ, 1988; FERRAROTTI, 1988; GALVÃO, 2005; JOSSO, 2007; 2004; PINEAU, 2006; REIS, 2008; SOUZA, 2006a, 2006b, entre outros) compreende-se uma orientação teórico-metodológica sobre a qual vem se desenvolvendo um método de investigação bastante fértil no campo da educação. Nesse contexto, as histórias de vida, biografias, autobiografias e narrativas individuais e coletivas vêm sendo utilizadas na pesquisa em educação enquanto processo de produção de conhecimento relativo à escola e ao ensino, à formação, ao trabalho docente e demais aspectos relacionados ao fenômeno educacional. Trata-se de uma tendência contemporânea, mas que, ao longo dos últimos trinta anos, desenvolveu uma teorização e um estatuto epistemológico próprio, configurando-se como um método

científico autônomo e reconhecido no meio acadêmico.

Marquesin e Nacarato (2011, p. 55), como formadoras, têm evidenciado que “cada vez mais, as narrativas têm se tornado ferramentas centrais aos processos de formação”. A narrativa tem sido utilizada como perspectiva investigativa sobre a formação do professor, pois permite que o docente seja concomitantemente colaborador e fenômeno do estudo, adquirindo duplo potencial, o de investigação e o de formação (CUNHA, 2009).

A narrativa pode ser tanto fenômeno, quanto método (CONNELLY; CLANDININ, 2000). Isto é, pode referir-se como estratégia na investigação educacional, evidenciando o fenômeno narrado, e também enquanto método na compreensão das experiências/vivências narradas, possibilitando ao pesquisador enlaçar o cerne da experiência humana e, por conseguinte, da aprendizagem e transformação humana. Galvão (2005, p. 329) anuncia que a terminologia “pesquisa narrativa” tem abrangido desde a “análise de biografias e de autobiografias, histórias de vida, narrativas pessoais, entrevistas narrativas, etno-biografias, etnografias e memórias populares, até acontecimentos singulares, integrados num determinado contexto”. Em relação às configurações e usos do termo narrativa, é válido o destaque de que esses têm sido utilizados de forma veemente na busca de compreender os sentidos conferidos às vivências.

Desta forma, pesquisas na área de Educação em Ciências e Matemática que discutem formação de professores, especificamente, utilizam narrativas com enfoque metodológico e/ou epistemológico de se investigar. Porém, não está claro como as Pesquisas Narrativas estão sendo configuradas ao considerar aspectos teóricos e o rigor metodológico.

Segundo análises de Silva *et al.* (2013), no período de 2003 a 2013, nas produções publicadas no evento representativo da área de Ensino de Ciências (Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências – ENPEC) foram encontrados oito trabalhos. Os autores ressaltaram que a pesquisa com uso de narrativas foi localizada a partir de 2009; anteriormente não constataram a presença de nenhum trabalho sobre esse tema nesse evento. Dos oito trabalhos, os autores evidenciaram o uso da narrativa como:

- mapeamento discursivo produzido por determinado grupo;
- narrativa histórica. A narrativa é utilizada na constituição de determinado conteúdo de Física;
- processo de reflexão e discussão;
- instrumento para a constituição de dados;
- recurso organizador da experiência (SILVA *et al.*, 2013, p. 7).

Este trabalho faz entender a lacuna de produções na modalidade narrativa, as quais corroboram com uma ideia de narratividade em processo de pesquisa como elemento de

geração de dados para reflexão e formação. Outra pesquisa, direcionada por Gonçalves e Nardi (2013), também verificou ocorrências de pesquisas narrativas em teses e dissertações de programas de pós-graduação no Brasil, no período de 2000 a 2010, na área de Ensino de Ciências e Matemática. O processo foi realizado a partir de consultas pelo cadastro discente no site da Coordenação de Aperfeiçoamento Pessoal de Nível Superior, e encontraram 162 produções. “Das 162 (cento e sessenta e duas) produções acadêmicas identificadas, 31 (trinta e uma) são da área de ensino de Ciências e Matemática” (GONÇALVES; NARDI, 2013, p. 1).

Essa realidade tratada na pesquisa de Gonçalves e Nardi (2013) faz pensar na crescente existência de grupos e produções acadêmicas nessa modalidade de investigação narrativa, a qual possibilita uma discussão maior sobre a base teórica epistemológica da construção e legitimação de uma área em expansão sobre conhecer e formar a partir da experiência na inter-relação do si com o outro.

Nesse contexto, o presente trabalho foi delimitado a partir da seguinte questão: De que modos as pesquisas narrativas têm sido desenvolvidas nas pesquisas em Educação em Ciências e Matemática que discutem Formação de Professores? Assim, o objetivo deste artigo é analisar os modos de desenvolvimento das pesquisas narrativas nas pesquisas sobre formação docente em Educação em Ciências e Matemática, margeando (im)possíveis experimentações de autoformação docente. Para alcançar tal finalidade, o trabalho foi organizado em dois grandes momentos: no primeiro, explicitamos um levantamento de trabalhos sobre Pesquisas Narrativas na Educação em Ciências e Matemática, no período de 2007 a 2018; no segundo momento, discorreremos sobre a potencialidade investigativa e formativa da narrativa ao se pensar sobre formação docente em Educação em Ciências e Matemática.

PESQUISAR É CRIAR MODOS DE OLHAR: AS NARRATIVAS EM PESQUISAS EM EDUCAÇÃO EM CIÊNCIAS E MATEMÁTICA

O levantamento¹ dos trabalhos de teses e dissertações que expressam a Pesquisa Narrativa e/ou Autobiográfica foi realizado por meio do Banco de Teses da CAPES, no período de 2007 a 2018. Utilizamos as seguintes palavras-chave para busca das teses e dissertações que fizessem referência ao tema: “Formação de professores” AND “Pesquisa narrativa” OR “Pesquisa (Auto)biográfica”. As palavras-chave representaram fidelidade ao tema sobre o qual desejamos empreender nessa investigação.

Na consulta com o refinamento no período de 11 anos (2007-2018) apareceram cento e cinquenta e um (151) trabalhos, entre teses e dissertações, sendo 3 (três) das

1. O levantamento das produções foi realizado em junho de 2017; fevereiro de 2019 e complementado em janeiro de 2020.

áreas de ciências da saúde; 99 (noventa e nove) de ciências humanas; 22 (vinte e duas) de linguística, letras e artes; e 27 (vinte e sete) na área multidisciplinar. Devido ao tempo, optamos por direcionar a pesquisa às palavras-chave, título e resumo das dissertações e das teses presentes nas plataformas de buscas na área de Educação em Ciências e Matemática. Na varredura, foram encontradas 6 (seis) dissertações e 15 (quinze) teses que discutem formação de professores em pesquisa narrativa na área de Educação em Ciências e Matemática.

A segunda busca foi desenvolvida no site do Programa de Pós-Graduação em Educação em Ciências e Matemáticas (PPGECM) da Universidade Federal do Pará (UFPA), pois, dentre os programas da área, este se destaca na produção de pesquisa Narrativa. Diante disso, a procura ocorreu a partir das palavras-chave “Formação de professores”; “Pesquisa narrativa”; “Pesquisa (Auto)biográfica”, encontradas nos resumos de cada tese. Entretanto, algumas teses, por possuir conhecimentos prévios, necessitaram das leituras dos resumos para que se encontrasse a perspectiva investigativa. Na varredura foram encontradas 7 (sete) teses na área. Os trabalhos das duas buscas foram codificados e mapeados por ano, instituição e área da modalidade de ensino, conforme apresenta a Tabela 1.

Codificação	Ano	Instituição	Área
T16	2012	UFPA – PPGECM	Formadores de professores em educação em Ciências; formação docente a distância.
T17	2013	UFPA – PPGECM	Formação de professores de Biologia.
T18	2014	UFPA – PPGECM	Formação inicial docente em educação Matemática e Científica; Letramento Científico e Digital.
T19	2015	UFPA - PPGECM	Professores de Ciências egressos do clube de Ciências da UFPA.
T20	2016	UFPA - PPGECM	Professores de Ciências egressos do clube de Ciências da UFPA; Experiências educativas.
T6	2016	REAMEC	Professores do Ensino Fundamental.
T7	2017	UNESP-Rio Claro	Autobiografia de uma professora de Matemática.

T8, T9	2017	REAMEC	Formadores de professores de Química; Formação de professores de Ciências Biológicas.
T10	2017	UNICAMP	Aprendizagem e desenvolvimento profissional do professor que ensina Matemática na infância.
T11	2017	UFPA - PPGECM	Ensino de Ciências e práticas teatrais
T12, T13, T14, T21, T22	2018	UFPA - PPGECM	Formadores de professores de Matemática; Formadores de professores de Ciências em Angola; saberes e questões sociocientíficas na formação inicial de professores para os anos iniciais; formação continuada centrada na escola e professores alfabetizadores; memórias de professoras que ensinam Ciências dos anos iniciais.
T15	2018	REAMEC	Professores-pesquisadores de Ciências e empreendedorismo na era da sabedoria.

Tabela 01 Teses mapeadas sobre pesquisa narrativa na área de Educação em Ciências e Matemática (2007-2018)

Fonte: Oliveira (2019).

A partir desta Tabela 01, podemos afirmar que encontramos uma crescente na produção, conforme já apontavam Gonçalves e Nardi (2013) e Trevisan e Palma (2016). Observamos que sete dos quinze trabalhos de doutoramento foram produzidos pelo programa de Pós-graduação em Educação em Ciências e Matemática da Rede Amazônica – REAMEC, no ano de 2016 a 2018, mostrando um avanço no ato de investigar tais questões, possibilitando ser alvo de explorar o potencial de práticas narrativas como possibilidade teórica e metodológica na área de Educação em Ciências e Matemática.

Este percurso de análise das produções levou-nos a pensar nos delineamentos em que as pesquisas narrativas se encontram, mostrando as bifurcações que esse tipo de investigação possibilita para o pesquisador. Pois entendemos que:

[...] subjetividade evoca que, para lembrar, é preciso não só vivenciar como tornar conteúdos significativos. Recordar também contempla o experimentar do sujeito, onde novas dobras de subjetividade triscam o estofo do que antes era instituído na tradição contemporânea (PELBART, 2000, p. 7).

Assim, a narrativa compreende um modo singular de lembrar e contar a própria história de vida, na interface com o eu, o outro e o mundo, caracterizando-se como espaço de reflexão, autoconhecimento e socialização da experiência vivida e, dessa forma, “[...]”

estamos nos formando, reformando e transformando em contato com o outro” (CHAVES, 2011, p. 217).

Além do banco de teses, também optou-se pela pesquisa nas bases de dados de onze revistas da área de Educação em Ciências e Matemática, por indexarem estudos que são avaliados por comitês científicos antes de sua publicação. Neste sentido, foram incluídos no trabalho apenas artigos publicados em fontes citáveis, excluindo resenhas de livros, trabalhos apresentados em eventos, monografias, teses e dissertações. Foi delimitado o período de publicação de artigos entre 2007 e 2018, idiomas Português, Inglês ou Espanhol. Utilizaram-se métodos avançados de busca (Tabela 2).

A estratégia de busca foi formada por um conjunto de palavras ou expressões, ligadas por operadores booleanos — palavras que informam ao sistema de busca como combinar os termos da pesquisa — que permitem ampliar ou diminuir o escopo dos resultados (PIZZANI *et al.*, 2012). O uso de uma sentença entre parênteses, por exemplo, restringiu a pesquisa a artigos que possuem exatamente a sentença. Nas bases eletrônicas de dados das revistas, foram utilizadas como descritores de busca as palavras-chave:

- i) em Português - ((Pesquisa) OR (Narrativas) OR (investigação Narrativa));
- ii) em Inglês - ((inquiry) OR (narratives) OR (inquiry narratives));
- iii) em Espanhol - ((investigación) OR (narrativa) OR (investigación narrativa)).

Fonte	Método de Pesquisa	Nº de artigos
Amazônia – Revista de Educação em Ciências e Matemática (http://www.periodicos.ufpa.br/index.php/revistaamazonia)	Avançado, Regional; Índices:Qualquer (Autor, Título, Assunto);	12
Ensaio: Pesquisa em Educação em Ciências (https://seer.ufmg.br/index.php/ensaio .)		3
Revista Brasileira de Pesquisa em Educação em Ciências (RBPEC) (https://seer.ufmg.br/index.php/rbpec)		1
Investigações em Ensino de Ciências (IENCI) (https://www.if.ufrgs.br/cref/ojs/index.php/ienci/index)		1
Ciência & Educação (C&E) (http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_serial&lng=pt&pid=1516-7313&nrm=iso)		15

ALEXANDRIA - Revista de Educação em Ciência e Tecnologia (https://periodicos.ufsc.br/index.php/alexandria)	Data de publicação: últimos 10 anos; Tipo de material: Artigos; Idioma: qualquer idioma (Refinado para Português, Inglês e Espanhol).	4
ARETÉ - Revista Amazônica de Ensino de Ciências (http://periodicos.uea.edu.br/index.php/arete)		8
#TEAR - Revista de educação, ciência e tecnologia (https://periodicos.ifrs.edu.br/index.php/tear)		3
Revista de Ensino de Ciências e Matemática (REnCiMa) (http://revistapos.cruzeirosul.edu.br/index.php/rencima)		2
Acta Scientiae: Revista de Ensino de Ciências e Matemática (http://www.periodicos.ulbra.br/index.php/acta/index)		4
Enseñanza de las Ciencias (http://ensciencias.uab.es/)		1
TOTAL		54

Tabela 2 Bases eletrônicas de dados sobre artigos acadêmicos que foram utilizadas neste projeto

Para a seleção dos artigos, foram considerados apenas aqueles que apresentaram como temática central Pesquisas narrativas na/sobre Formação docente em Educação em Ciências e Matemática. Na base de busca das revistas, utilizando a estratégia de procura exposta acima, foram encontrados 54 artigos utilizando os descritores de busca em Português, Espanhol e Inglês. Após a avaliação dos artigos, eliminando os trabalhos em duplicatas e aqueles que não atendiam a temática central proposta, foram selecionados 44 artigos que foram lidos na íntegra. Em uma segunda análise de exclusão, mais minuciosa, constatou-se que:

- i) onze dos artigos selecionados, apesar de terem como tema a Educação em Ciências e Matemática com uso de narrativas no seu processo de investigação, não tratavam a temática da Formação docente especificamente, retratando questões da escola e do processo de ensino-aprendizagem relacionados às Ciências e Matemática; ii) quatro artigos tratavam especificamente sobre História da Educação Matemática, percepções sobre o Ensino da Matemática, questões de gênero e diversidade étnica. Após essa etapa, a revisão sistemática final resultou em 29 artigos.

Sobre os artigos publicados com a temática Pesquisas Narrativas na/sobre Formação docente, verificamos que entre os anos de 2007 e 2018, todos os artigos foram publicados em Português (n = 29). Os artigos foram publicados em revistas distintas, sendo que a Revista Amazônia foi o periódico de maior destaque: 9 (nove) artigos abordaram a temática, seguida pela revista Areté, com 6 (seis) artigos publicados sobre o tema, no

período.

Dos trabalhos avaliados, 16 (dezesseis) desenvolveram estudos que se utilizavam da Narrativa como método de Pesquisa (Análise Narrativa) e outros 13 (treze) se utilizavam das Narrativas como instrumento de coleta de dados (Análise de Narrativa). Onze dos trabalhos trataram da Formação Inicial e 19 (dezenove) da Formação Continuada, sendo que, desses, três retrataram práticas de ensino na Educação Básica e dois eram especificamente com professores- formadores em cursos de licenciaturas em ciências e pedagogia. Ressalta- se que os trabalhos desenvolvidos na Formação Inicial, quatro deles foram em Licenciaturas em Ciências Biológicas. A revisão de literatura, de forma sistemática, sobre a Pesquisa Narrativa, foi tema de 15 (quinze) artigos.

Os instrumentos ou Técnicas de coleta de dados mais utilizadas foram as entrevistas narrativas (n=12) e os relatos narrativos (n=8), conforme Tabela 3. A modalidade (auto) biográfica foi contemplada em quatro artigos que se utilizavam da história de vida de outros professores e juntamente com a própria história do pesquisador. Isso remete ao entendimento de que há uma “versão selecionada” do que cada sujeito quer narrar ou do que prefere mostrar aos outros ao adotar o método (auto)biográfico. Pois, como a narração é centrada no sujeito e nas suas experiências, pode haver riscos na utilização da memória como fonte de análise (BECKER, 1999). Nesse sentido, o autor defende a utilização de outras fontes que possam ser articuladas com a abordagem (auto)biográfica, e assim triangulando-as possibilitaria constituir um “quebra-cabeça”, juntando as partes para compor a ideia de um todo (ABRAHÃO, 2004; GÓMEZ; FLORES; JIMÉNEZ, 1996; TAYLOR; BOGDAN, 1996).

Instrumentos ou Técnicas	Nº de Estudos
Entrevistas Narrativas	12
Relatos Narrativos	8
(Auto)biografias	4
Memoriais Escritos	2
Memoriais Virtuais	1
Diários de aula	1
Narrativas Híbridas	1

Tabela 3 Instrumentos ou Técnicas mais utilizados para coleta das Narrativas

A técnica das entrevistas narrativas foi utilizada na maioria dos trabalhos analisados, de forma que abordaram a análise de narrativa, pois

As entrevistas narrativas se caracterizam como ferramentas não estruturadas, visando a profundidade, de aspectos específicos, a partir das quais emergem histórias de vida, tanto do entrevistado como as entrecruzadas no contexto situacional (MUYLEAERT, 2014, p. 194).

Desse modo, há nas entrevistas narrativas uma importante característica colaborativa, uma vez que a história emerge a partir da interação, da troca, do diálogo entre entrevistador e participantes. Foi possível notar nos trabalhos de Oliveira e Silva (2012), quando esses, ao se utilizarem das entrevistas narrativas, retrataram o enfoque CTS (Ciência-Tecnologia-Sociedade) no Ensino de Ciências por meio de uma experiência com licenciandos que participam do PIBID (Programa de Iniciação à Docência); bem como do artigo de Nascimento e Curi (2013), que investigaram o caso de cinco estagiários do curso de Pedagogia no que se refere à aprendizagem destas para o Ensino da Matemática dos anos iniciais.

Também foram visualizados, a partir das histórias de vida, das biografias, narrativas que emergem das entrevistas (FARIAS; GONÇALVES, 2007; BARROS; GONÇALVES, 2008; SILVA; FILHO; GONZAGA, 2011; BELTRÃO; GONZAGA, 2012; SILVA; GONZAGA, 2012; PETRUCCI- ROSA, 2014; OZELAME; FILHO, 2016; WANDERER, 2016; SOUZA; NASCIMENTO, 2017) vários direcionamentos e perspectivas de análise e tratamento das narrações. Entre as histórias de vidas, narrativas, (auto) biografias, relatos narrativos, memoriais, percebe-se a variedade tratada nas pesquisas desenvolvidas e sem esclarecimento das vias e formas da investigação narrativa como um processo de pesquisa ou de formação. A polissemia encontrada no uso do termo “narrativa” provoca alguns entendimentos errôneos sobre a expressividade do vivido e do narrado, os quais desdobram várias críticas em relação ao método da pesquisa narrativa e suas modalidades, principalmente a da história de vida.

Uma das técnicas utilizadas para coleta de dados foi as narrativas híbridas, uma vez que a mistura de linguagens não é uma característica comum da formação de professores. A literatura revisada por Pinheiro (2017) também não demonstrou experiências deste tipo e uma tendência seria observar visões estáticas, singulares e homogêneas de outros modos de conhecer para compor as (trans)formações.

São propostas de trabalhos que estão em cena recentemente, e que estão ganhando espaços nas Pesquisas Narrativas e em outros ambientes acadêmicos, por se tratar de estudos originários da área da linguística. Desta forma, ressaltam-se nos trabalhos os tratamentos metodológico e analítico que foram utilizados para compreender os aspectos formativos e investigativos cujas narrativas corroboram na formação docente. Nesse contexto, apesar de muitos artigos não divulgarem o tratamento analítico das narrativas (n = 22), constatou-se que 7 (sete) artigos enfocaram Análise Textual Discursiva e Análise

do Discurso (Tabela 4). Apenas 2 (dois) artigos relataram Análise do Discurso em Michel Foucault (WANDERER, 2016; FREITAS, 2011), e um outro, que fez uma discussão sobre a trajetória curricular de formação de professores de Ciências a partir da ideia de narrativa na perspectiva de W. Benjamin (PETRUCCI-ROSA; PAVAN, 2011).

Tratamento analítico das Narrativas	Nº de Estudos
Análise Textual-Discursiva (ATD)	4
Análise do Discurso em Michel Foucault	2
Análise Narrativa em W. Benjamin	1
Não especificado	22

Tabela 4 Tratamento analítico utilizados pelas Pesquisas Narrativas

Tratar de Pesquisa narrativa é pensar em como deve ser o tratamento analítico das narrativas. Esse impasse foi desconsiderado pela maioria dos trabalhos. Dentre os 29 (vinte e nove) artigos analisados, 22 (vinte e dois) não especificaram qualquer tratamento que objetivasse a análise das narrativas. Isto significa questionar: De que forma um trabalho de perspectiva fenomenológica-Hermenêutica pode ser objetivado, já que sua essência é subjetiva?

Para levar adiante esse questionamento/reflexão, o artigo de Bolívar (2002) ajuda no processo. Ele aborda, inicialmente, como a investigação narrativa tem-se constituído como uma perspectiva específica da pesquisa em educação e, especificamente, em Educação em Ciências e Matemática, concentrando-se particularmente em dois enfoques narrativos: o modo paradigmático e o modo narrativo, os quais correspondem a dois modos de conhecimento científico, respectivamente.

O modo paradigmático de conhecer e pensar expressa-se por um conhecimento proposicional, normatizado por determinadas regras, procurando explicações via categorias, regras e princípios. Por outro lado, o modo narrativo é caracterizado por apresentar a experiência humana como uma descrição de intenções, desejos, histórias particulares na busca de significados pela via de metáforas, na qual os relatos são os meios privilegiados de conhecimento e investigação (BOLÍVAR, 2002). Diante dessas duas formas de conhecimento científico, o autor configura duas formas de análise dos dados narrativos, que correspondem à análise paradigmática e à análise narrativa.

Nessa direção, o modo paradigmático e, conseqüentemente, o uso da análise paradigmática têm sido a maneira predominante de conduzir uma pesquisa qualitativa,

cujos dados obtidos são analisados pela procura de padrões e similaridades na busca de agrupá-los e categorizá-los (BOLÍVAR, 2002). Esse modo de análise é observado nos artigos que pretenderam realizar a Análise Textual-Discursiva (ATD), uma vez que se divide, basicamente, em três etapas: unitarização, categorização e elaboração de metatextos (MORAES; GALIAZZI, 2006, 2011). Nessa perspectiva da ATD considera-se que a análise é desenvolvida em um processo em espiral, ou seja, as diferentes etapas sempre se reencontram em momentos diferentes, de modo a se buscar sempre a melhor e mais rica análise. A necessidade de aproximação com a subjetividade ali envolvida nos relatos buscou-se pelos pesquisadores narrativos em utilizar a criação de categorias a posteriori, por considerarem a possibilidade de abertura para a essência da perspectiva investigativa realizada.

Os artigos analisados que utilizaram a forma de análise paradigmática com os dados narrativos são, em sua maioria, feitos de forma incompleta e incoerente com o aporte metodológico citado pelo trabalho, pois buscar algum tipo de generalização ou totalização, por meio de proposições que tenham a pretensão de esgotar o assunto, desconsidera que cada processo de formação é único, desta forma, elaborar conclusões generalizáveis é considerado absurdo (MOITA, 2000). Assim, a clareza de uma pesquisa narrativa indica que “o saber que se procura é de tipo compreensivo, hermenêutico, profundamente enraizados nos discursos dos narradores”, pois o conhecimento é, antes de mais nada, da pessoa que se forma, que vivenciou o processo formativo (MOITA, 2000, p. 117).

Por outro lado, as pesquisas que utilizam uma análise narrativa procuram produzir, por sua vez, uma trama narrativa que torne significativos os dados recolhidos. Não se buscam elementos comuns mas, sim, elementos singulares que configuram uma história. A análise do discurso nos trabalhos analisados pelas ferramentas teóricas-metodológicas de Michel Foucault possibilitou uma análise narrativa, considerando suas particularidades subjetivas (WANDERER, 2016; FREITAS, 2011). Bem como pode-se pensar em análises construídas de forma criativa, tendo como fundamentação epistemologias e teorias substanciadas, tais como o artigo que fundamenta a narrativa em W. Benjamin (PETRUCCI-ROSA; PAVAN, 2011).

Também pode ser considerada a quantidade expressiva dos trabalhos não especificados ($n=22$), por não utilizarem a análise paradigmática que caracteriza um formato metodológico enquadrado em determinados processos analíticos, e podem estar em consonância com a análise narrativa, na qual podem ser criados outros modos de organização analítica que considerem a compreensão, a singularidade, dando espaço à hermenêutica do discurso. Baseado nos critérios de verossimilhança e transferibilidade que o pesquisador narrativo necessita parar para escutar, sentir e criar, esse critério significa o

próprio processo de pesquisa que deve ser relatado para favorecer possíveis transferências para outros, diante de outras situações de vidas e de pesquisas (GONÇALVES, 2011).

NARRAR É CRIAR POSSIBILIDADES INVESTIGATIVAS E FORMATIVAS EM EDUCAÇÃO EM CIÊNCIAS E MATEMÁTICA

Ao se pensar em uma pesquisa cujo fenômeno seja a própria vida, é fundamental que a investigação não pretenda só descrever sobre a vivência passada, mas tente deixar que a experiência se mostre, fale de si, para que se possa pensá-la, buscando identificar a ideologia que a apoiava. Na busca da fundamentação para compor-nos investigadores narrativos, tivemos oportunidades de problematizar e refletir sobre questões balizadoras dessa perspectiva investigativa, percebendo que o estudo da narrativa é o estudo da forma como “nós seres humanos experimentamos o mundo”, pois “somos organismos contadores de histórias”; tanto professores quanto alunos são contadores e personagens de suas próprias histórias e dos demais, histórias pessoais e sociais (CONNELLY; CLANDININ, 1995, p. 11).

Connelly e Clandinin (1995) convidam-nos a um entendimento do processo da pesquisa narrativa em três momentos que se entrelaçam em todo percurso investigativo, sendo: **começar um relato; viver um relato; e, escrever a narrativa**. Aproximamos esse movimento ao nosso professorar na Educação em Ciências e Matemática.

No primeiro momento sentimos como se puxássemos um primeiro fio, em torno de tantos outros, na decisão de escolhermos um início para grande tecitura. A urgência, neste momento, é de nos lembrarmos do sujeito como “ator-autor-em-devir”, do potencial com que, ao narrar, o narrador se apropria da palavra para falar de si (PASSEGGI; ABRAHÃO; DELORY- MOMBERGER, 2012, p. 30).

Após esta preparação para dar voz à memória que se reveste de significados e sentidos, de silenciar os pensamentos para uma escuta sensível, com demora ao ato de contar, dando visibilidades nas relações com os outros, dando espaço e tempo, é que se inicia o segundo momento da vivência do relato. Josso (2004) convida para um caminhar para si, isto é,

[...] como um projeto a ser construído no decorrer de uma vida, cuja atualização consciente passa, em primeiro lugar, pelo projeto de conhecimento daquilo que somos, pensamos, fazemos, valorizamos e desejamos na nossa relação conosco, com os outros e com o ambiente humano e natural (JOSSO, 2004, p. 59).

Ao experienciar o caminhar para si podemos narrar, pois a narrativa supõe uma sequência de acontecimentos que surgem da fonte da experiência. É um tipo de discurso que nos presenteia com a possibilidade de dar à luz ao nosso desejo de os revelar. Nas

partes escolhidas de um processo narrativo percebemo-nos imbuídos do que guardamos na memória. Segundo Abbagnano (2000), memória apresenta-se como a possibilidade de se dispor das ideias, impressões e conhecimentos passados que, de algum modo, estão disponíveis para serem evocados.

Ao narrar a experiência podemos trazer à tona nosso percurso formativo, história de vida enquanto docente, revivendo modos de ser e ver por caminhos de formação com vieses ainda não observados e pensados, tendo como princípio a autoformação, pois, ao narrar, mobilizamos saberes da formação profissional, disciplinares, curriculares e experienciais, sendo estes possíveis linhas orientadoras para geração/(re)construção de “novas aprendizagens”. Quando falamos sobre “novas aprendizagens”, estamos nos referindo ao saber mencionado por Larrosa (2002):

[...] um saber que esteja atravessado também de paixão, de incerteza, de singularidade. Um saber que dê um lugar a sensibilidade, que esteja de alguma maneira incorporado a ela, que tenha corpo. Um saber, além do mais, atravessado de alteridade, alterado e alterável. Um saber que capte a vida, que estremeça a vida (LAROSSA, 2002, p. 26).

Percebemos que a investigação narrativa tem o potencial formativo a partir do momento que vivenciamos, explicamos, revivemos e reexplicamos nossas histórias, dando um contínuo contexto experiencial, ao passo que mantemos a concentração e o olhar atentos às fissuras e bifurcações que o relato emerge. Caracteriza-se, assim, uma construção e reconstrução das narrativas compartilhadas; das notas de campo coletadas através da observação participativa em um cenário prático compartilhado – pois as notas são uma reconstrução ativa dos fatos, mais que um registro passivo; das notas de diário de todos os participantes, tanto os investigadores como os praticantes podem escrever; das escritas de cartas, sendo elas uma maneira de escrever diálogo entre o investigador e os participantes da sua vida, ou para ele próprio - para muitos narrativistas escrever cartas é uma maneira de oferecer interpretações narrativas provisórias e de responder a eles; há, também, outros documentos que podem ser usados como fontes de dados para a investigação narrativa, sendo documentos como programação de classes; escritos, tais como planejamentos, normas e regulamentos; fotografias; metáfora; filosofia pessoal (CONNELLY; CLANDININ, 1995), entre outras possibilidades que a investigação narrativa potencializa em criar e recriar, dependendo do fenômeno investigado.

A narrativa (auto)biográfica que buscamos construir tem como ponto de partida a nossa própria história, que admitimos ser também uma história coletiva, mas percebemos que não se espera fazer, nesta perspectiva, nenhum tipo de generalização ou totalização, por meio de proposições que tenham a pretensão de esgotar o assunto, uma vez que cada processo de formação é único e tentar elaborar conclusões generalizáveis seria absurdo

(MOITA, 2000).

O que a autora nos fez compreender é que não se busca a generalização nesta perspectiva investigativa. Recordamo-nos da leitura do texto de Connelly e Clandinin (1995), quando eles se questionam: “O que é uma boa narrativa?” Para pensar sobre isto, buscamos os fundamentos, quer de ordem metodológica, quer de ordem epistemológica, que subsidiam a perspectiva investigativa. Eles são sustentados para além da fidedignidade, validade e generalização, uma vez que os critérios estabelecidos são outros, tendo a clareza, a verossimilhança, a transferibilidade, a multidimensionalidade e a multireferenciabilidade como eixos estruturantes para balizar o desenvolvimento da pesquisa narrativa.

Moita (2000, p. 117) esclarece que a clareza de uma pesquisa narrativa indica que “o “saber” que se procura é de tipo compreensivo, hermenêutico, profundamente enraizado nos discursos dos narradores”, pois o conhecimento é, antes de mais nada, da pessoa que se forma, que vivenciou o processo formativo. Sendo assim, o papel do investigador narrativo, autobiográfico, é fazer emergir sentidos que cada ser carrega nas relações entre as várias dimensões de sua vida. Por isso, esta perspectiva de pesquisa exclui a formulação de hipóteses a se sujeitarem a verificação, uma vez que não se busca a relação entre variáveis e, sim, a definição de eixos de pesquisa que explicitem a delimitação do campo que se quer investigar.

Baseamo-nos na verossimilhança, na transferibilidade; nós, enquanto pesquisadores narrativos, temos que parar para (nos) escutar/sentir/criar, pois esse critério significa o próprio processo de pesquisa que deve ser relatado para favorecer possíveis transferências para outros, diante de outras situações de vida e de pesquisas (GONÇALVES, 2011).

No terceiro momento, denominado por Connelly e Clandinin (1995) de “escrevendo a Narrativa”, é preciso pensar na estrutura que deve ser dada a essa escrita. Os autores declaram que há importância de dois itens essenciais de uma narrativa: o cenário e a trama. O cenário é o lugar no qual a ação ocorre, onde personagens vivem a história, onde se permite construir o contexto social e cultural. São os elementos centrais para uma narrativa, pois é a descrição do ambiente físico e humano que necessita estar em harmonia com o contexto. Essa preocupação possibilita um destaque interessante às cenas na escrita, pois elas são tão rotineiras que poderão passar despercebidas. A trama, por sua vez, é o enredo da história. Para se pensar na trama o tempo é essencial, pois é estruturado em presente, passado e futuro.

Connelly e Clandinin (1995) relacionam a estrutura do tempo com três dimensões críticas da experiência humana, sendo: Passado – Significação; Presente – Valor; Futuro – Intenção. Essas dimensões refletem diretamente no processo da escrita da narrativa, primordialmente, na intencionalidade dos sentidos dados à experiência formativa, pois nos

propiciou entender o futuro não como fato, como algo determinado, mas como algo oriundo das escolhas humanas, uma vez que a rememoração possibilita olhar o presente de uma perspectiva diferente, a partir do passado, quando ainda era devir, percurso a ser feito. Tal como Vasconcelos (2003, p. 10), que entende, juntamente “com Prigogine, a história como uma sucessão de bifurcações, na maioria das vezes múltiplas, indicando que, para cada ramo seguido, inúmeras possibilidades foram ficando para trás”.

Para compreender as relações entre o tempo e a narrativa recorreremos a Paul Ricoeur, pois ele confere um modo próprio de existência ao humano mediante a linguagem e a narrativa, nas quais é possível abrir o passado e se prospectar em devir. Desta forma, para compor a compreensão das narrativas estudamos o círculo hermenêutico de Ricoeur, sendo ele baseado em três níveis da operação mimética (mimeses I, II e III), que correspondem aos tempos da prefiguração, configuração e refiguração, respectivamente. O ato narrativo passa de um tempo prefigurado da ação, no nível do vivido e da experiência humana em mimese I, para um tempo configurado simbolicamente pela composição narrativa em mimese II. Tendo em vista que toda obra visa a comunicar uma experiência a alguém, tem-se o tempo refigurado em mimese III – que restitui à ação o tempo vivido do leitor, completando o ciclo dessas operações narrativas, nas quais o sentido nunca se encerra num fechamento (RICOEUR, 1994).

O alinhavo desses três movimentos ajuda-nos a compreender o enlace do relato autobiográfico com o processo de tecitura da narrativa. O relato autobiográfico se aproxima da mimese I, caracterizando um movimento de pré-compreensão de si; um saber autobiográfico que nos constitui, enraizado no imaginário social, tecido de linhas narrativas diversas – uma rede de ideias antes de ser texto e que se torne condição para que se possa experienciar o que vem ao nosso encontro no processo de escrita de si, como as escolhas dos fios e suas cores para o tear.

Ricoeur (2008, p. 103) indica a dificuldade de uma ruptura total com as ideias recebidas, pois a pessoa “não se encontra jamais na posição soberana de separar de si mesmo a totalidade de seus condicionamentos”. Significa a própria tecitura, o lidar com a agulha e as amarras nas urdiduras, nas quais os dedos se encontram no entrelaçar dos fios da vida. Neste ponto, é a tomada de consciência dessa dificuldade, bem como a luta contra as ideologias que nos enclausuram, que percorrem o processo de tecitura da narrativa nas fases das mimeses II e III, nas quais se desenvolve a interpretação e a textualização da autobiografia enquanto investigação.

As amarras epistemológicas e metodológicas da pesquisa autobiográfica nos aproximam de uma “qualidade” ao construir uma narração, e Connelly e Clandinin (1995) alerta para que o investigador narrativo não cometa os erros de cair na tendência de

congelar o relato, já que a narrativa parece definitiva, permanente, pois os relatos estão escritos, personagens estão construídos, o sentido está expresso. Portanto, o autor da narrativa deve se preocupar em transmitir que a narração está sempre inacabada, que as histórias serão recontadas várias vezes e que as vidas serão revividas de novas formas.

PALAVRAS DE (RE)COMEÇOS...

As aproximações teóricas sobre a complexidade do ato de narrar e suas potencialidades no processo de tecitura da escrita nos indicam a importância de dar visibilidade para a posição do eu crítico, do eu investigador, para que transpareça o inacabamento do tear - colocando o tear em devir - na clareza, na transferibilidade e na verossimilhança que a investigação narrativa possibilita para o outro que ler. Ricoeur (2008, p. 2011) diz que a hermenêutica do texto repousa na autonomia da narrativa (obra), caracterizando a transcendência psicossociológica do escrito para se abrir a ilimitadas (re) leituras. Essa autonomia é a condição necessária ao distanciamento crítico no trabalho de interpretação – circundando entre o compreender e explicar em forma espiral – dando força ao processo da criação/(re)invenção. Destacamos que para o autor “a distância é um fato, o distanciamento é um método”. Encaminhamos, desta forma, que isto é válido para quem narra a si ou para quem narra sobre/com o outro, principalmente, para o “nós”, investigadores que interpretam as narrativas com finalidade científica.

Assim, percebemos que uma das alternativas de mudança e resistência que podem ser direcionadas é de uma educação que busque propiciar que a Ciência também seja um instrumento do conhecimento de si e potencializador da (auto)formação, e que esteja presente a continuada preocupação com a formação de uma docência em ciências mais pautada na impermanência da vida. Desta forma, esperamos, com este ensaio, a abertura de (re)começos na valorização de experiências de professores de ciências e na construção de conhecimentos na área.

REFERÊNCIAS

ABBAGNANO, Nicola. **Dicionário de Filosofia**. São Paulo: Editora Martins Fontes, 2000.

ABRAHÃO, M. H. M. B. (org). **A Aventura (Auto) Biográfica: teoria e empiria**. Porto Alegre: EDIPUCRS, 2004.

BARROS, M. N. R. de; GONÇALVES, T. V. O. Espaços e Tempos Escolares: formação continuada de professores. **AMAZÔNIA - Revista de Educação em Ciências e Matemáticas**. V. 5 (9), 2009.

BECKER, H. S. **Métodos de pesquisas em Ciências Sociais**. São Paulo: Hucitec, 1999.

BELTRÃO, I. do S. L.; GONZAGA, A.M. A educação matemática no município de Parintins/AM em narrativas de professores: um estudo investigativo. **Rev. ARETÉ**, Manaus, v. 5(9), p. 84-100, 2012.

BOLÍVAR, A. “¿De nobis ipsis silemus?”: Epistemología de la investigación biográfico-narrativa en educación. **Revista Electrónica de Investigación Educativa**, 4(1), 2002. Recuperado de <<http://redie.ens.uabc.uabc.mx/vol4no1/contenido-bolivar>>.

BRITO, A. E. Professores experientes e formação profissional: evocações... narrativas... e trajetórias... **Linguagens, Educação e Sociedade**, ano. 1, n. 17, p. 29-38, 2007.

BUENO, B. O. O método autobiográfico e os estudos com histórias de vida de professores: a questão da subjetividade. **Educação e Pesquisa**, v. 28. n. 1, p.11-30, 2002.

BUENO, B. O. *et al.* Histórias de vida e autobiografias na formação de professores e profissão docente (Brasil, 1985-2003). **Educação e Pesquisa**, São Paulo, v.32, n.2, p. 385-410, 2006.

CARVALHO, J. C.; MEDEIROS, L. G. de; MAKNAMARA, M. Narrativas (auto)biográficas nas pesquisas em ensino de biologia no Brasil. **Revista da SBEnBio** - Número 9, 2016.

CHAVES, S. N. Memorial de formação: espaço de identidade, diferença, subjetivação. *In*: CHAVES, S. N.; BRITO, M. dos R. de (Orgs). **Formação e Docência: perspectivas da pesquisa narrativa e autobiográfica**. Belém: CEJUP, 2011.

CHENÉ, A. Narrativa de formação e formação de formadores. *In*: NÓVOA, A; FINGER, M. **O método (auto)biográfico e a formação**. Lisboa: Ministério da Saúde, 1988.

CLANDININ, D. J.; CONNELLY, F.M. **Pesquisa Narrativa: Experiência e História em Pesquisa Qualitativa**. Trad: Grupo de Pesquisa Narrativa e Educação de Professores ILEEL/UFU. – Uberlândia: EDUFU, 2000.

CONNELLY, F. M. E CLANDININ, D. J. Relatos de Experiência e Investigación Narrativa *In*: LARROSA, J. (org). **Déjame que te cuente**. Ensayos sobre narrativa y educación. Barcelona: Editorial Laertes, 1995.

CUNHA, R. A. **Pesquisa narrativa: uma estratégia investigativa sobre o ser professor**. 2009. Recuperado de http://www.ufpi.br/subsiteFiles/ppged/arquivos/files/eventos/evento2009/GT.2/3_5_Renata%20Cristina%20da%20Cunha.pdf.

FARIAS, L. de N.; GONÇALVES, T. V. O. Feira de ciências como espaço de formação e desenvolvimento de professores e alunos. **AMAZÔNIA - Revista de Educação em Ciências e Matemática**. V. 3(6), 2007.

FERRAROTTI, F. Sobre a autonomia do método biográfico. *In*: NÓVOA, A; FINGER, M. **O método (auto)biográfico e a formação**. Lisboa: Ministério da Saúde, 1988. p. 17-34.

FREITAS, L. M. Encruzilhadas teóricas: Desvios necessários na formação inicial docente. **Rev. Ensaio**. Belo Horizonte, v.13(1), p. 29-42, 2011.

FREITAS, M. & FIORENTINI, D. As possibilidades formativas e investigativas da narrativa em educação matemática. **Horizontes**. V.25(1), p. 63-71, 2007.

GALVÃO, C. Narrativas em educação. **Ciência & Educação**. v. 11(2), p. 327-345, 2005.

GASTAL, M. L. de A.; AVANZI, M. R. Saber da experiência e narrativas autobiográficas na formação inicial de professores de biologia. **Ciênc. Educ.**, Bauru, v. 21(1), p. 149-158, 2015.

GOMÉZ, G. R.; FLORES, J. G.; JIMÉNEZ, E. G. **Metodología de la investigación cualitativa**. Barcelona: Aljibe, 1996.

GONÇALVES, T. V. O.; NARDI, R. Ocorrência de pesquisas narrativas sobre formação de Professores de Ciências e Matemática no Brasil, de 2000 a 2010. **Indagatio Didactica**, vol. 5(2), 2013.

GONÇALVES, T. V. O. A pesquisa narrativa e a formação de professores: reflexões sobre uma prática formadora. In: CHAVES, S. e BRITO, M. R. de. **Formação e docência: perspectivas da pesquisa narrativa e autobiográfica**. Editora CEJUP. Belém, Pará, 2011.

JOSSO, M. C. A transformação de si a partir da narração de histórias de vida. **Educação**. ano XXX, n. 3 (63), p. 413-438, 2007.

JOSSO, M. C. **Experiências de vida e formação**. São Paulo, Cortez, 2004.

LARROSA, J. Notas sobre a experiência e o saber da experiência. **Rev. Bras. Ed.**, 19, 2002. p.20-28.

MARQUESIN, D.; NACARATO, A. Narrar a experiência e (trans)formar-se: o caso de uma professora diante do desafio de aprender a ensinar geometria. **Interacções**, v.7(18), p. 54-75, 2011.

MOITA, M. C. Percursos de formação e de transformação. In: NÓVOA, A. **Vidas de professores**. Portugal: Porto Editora, 2000.

MORAES, R; GALIAZZI, M. C. **Análise Textual Discursiva**. Ijuí: Editora Unijuí, 2011.

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

NACARATO, A. MENGALI, B. PASSOS, C. **A matemática nos anos iniciais do ensino fundamental: tecendo fios do ensinar e do aprender**. Belo Horizonte: Autêntica, 2009.

NACARATO, A. Narrar a experiência docente... em processo de (auto) formação. In: GRANDO, R. C.; TORICELLI, L.; NACARATO, A. M. (Orgs.). **De professora para professora: conversas sobre iniciação matemática**. São Carlos: Pedro & João Editores, 2008. p.143-159.

NASCIMENTO, J. DE C. P. DO; CURTI, E. Aprendizagens para o ensino de Matemática: um estudo de caso na realização do estágio curricular supervisionado do curso de Pedagogia. **REnCiMa**, v.4(2), p. 75-90, 2013.

OLIVEIRA, P. A. B. DE; SILVA, M. P. O enfoque CTS no ensino de ciências: narrativas de licenciandos do PIBID/UFABC. **Anais do II Seminário Hispano Brasileiro – CTS**, 2012, p. 314-322.

OZELAME, D. M.; FILHO, J. B. da R. As dificuldades docentes em desenvolver práticas interdisciplinares no ensino de Ciências e Matemática. **Acta Scientiae**. Canoas, v.18(1), p. 239-249, 2016.

PASSEGGI, M. da C.; ABRAHÃO, M. H. M. B.; DELORY-MOMBERGER, C. Reabrir o passado, inventar o devir: a inenarrável condição biográfica do ser. *In*: PASSEGGI, M. da C.; ABRAHÃO, M.H.M.B.

Dimensões epistemológicas e metodológicas da pesquisa (auto)biográfica: Tomo II. Natal: EDUFRN; Porto Alegre: EDUPUCRS, Salvador: EDUNEB, 2012.

PELBART, P. P. **A vertigem por um fio**. São Paulo: Iluminuras, 2000.

PETRUCCI-ROSA, M. I. Políticas curriculares e identidades docentes disciplinares: a área de ciências da natureza e matemática no currículo do Ensino Médio do estado de São Paulo (2008-2011). **Ciênc. Educ.** Bauru, v. 20(4), p. 937-953, 2014.

PETRUCCI-ROSA, M. I.; PAVAN, A. C. Discurso Híbridos nas Memórias das licenciaturas em Ciências em uma instituição universitária. **Ciência & Educação**. v. 17(1), p. 83-96, 2011.

PINEAU, G. As histórias de vida em formação: gênese de uma corrente de pesquisa ação-formação existencial. **Educação e Pesquisa**, v. 32(2), p. 329- 346, 2006.

PINEAU, G. Experiências de Aprendizagem e Histórias de vida. *In*: CARRÉ, P.; CASPAR, P. **Tratado das Ciências e das Técnicas da Formação**. Trad. Pedro Seixas. Lisboa: Instituto Piaget, 1999. (Coleção Horizontes Pedagógicos)

PINHEIRO, P. C. A Construção do Sítio Ciência na Comunidade: Antecedentes, Fundamentos, Narrativas Híbridas e Conteúdo Epistemológico. **RBPEC**. 17(1), p. 243–270, 2017.

PIZZANI, L. et al. A arte da pesquisa bibliográfica na busca do conhecimento. **Rev. Dig. Bibl. Ci. Inf.**, Campinas, v.10(1), p. 53-66, 2012.

PRADO, G. DAMASCENO, E. Saberes Docentes: Narrativas Em Destaque. *In*: VARANI, A.; FERREIRA, C. R.; PRADO, G. V. T. (Org.). **Narrativas docentes**: trajetórias de trabalhos pedagógicos. Campinas: Mercado de Letras, 2007.

REIS, P. R. As narrativas na formação de professores e na investigação em educação. **Nuances**: Estudos sobre Educação. 15(16), p. 17-34, 2008.

RICOEUR, P. **O conflito das interpretações**: ensaios de hermenêutica. Porto: Rê, 2008.

RICOEUR, Paul. **Tempo e narrativa** (tomo I). São Paulo: Papirus, 1994.

ROLKOUSKI, E. Possibilidades de Leituras: a vida como texto. **Cadernos de Educação**. FaE/PPGE/ UFPel. Pelotas [33], p. 37 – 56, 2009.

SCHMIDT, M.; GUIDO, L. E. Narrativa de Viagens: Espaços Não Formais de Educação (Des) Encantando a Formação Inicial de uma Professora de Biologia. **ALEXANDRIA**- Revista de Educação em Ciência e Tecnologia. v.8(2), p. 21-32, 2015.

SILVA, P. S. A. da; CHAVES, S. N. Epistemologia, ética e política na formação de professores de ciências. **Ensaio – Pesq. Educ. Ciênc.** v.11(2), 2009.

SILVA, S. R. V. da *et al.* Análise de estudos publicados em eventos brasileiros no período de 2003 a 2013: a narrativa no ensino de ciências e matemática. **Actas del VII CIBEM.** Montevideo, Uruguay, 2013.

SILVA, S. S.; GONZAGA, A. M. Educação em ciências na amazônia: do proposto no currículo ao vivido no mestrado acadêmico. **Rev. ARETÉ.** Manaus. v. 5(8), p. 01-18, 2012.

SOUZA, E. C. A arte de contar e trocar experiências: reflexões teórico- metodológicas sobre as histórias de vida em formação. **Educação em questão**, v. 25, n. 11, p. 22-39, jan./abr. 2006b.

SOUZA, E. C. **O conhecimento de si:** estágio e narrativas de formação de professores. Rio de Janeiro: DP&A; Salvador/BA: UNEB, 2006a.

SOUZA, E. C. E; ABRAHÃO, M. H. M. B. (Orgs.). **Tempos, narrativas e ficções:** A invenção de si. Porto Alegre: EDIPUCRS, 2006.

SOUZA, F. das C. S.; NASCIMENTO, A. S. G. do. Memórias da Escola: Narrativas de Formadores de Professores de Matemática. **ALEXANDRIA: R.Educ. Ci. Tec.**, Florianópolis, v.10(1), p. 221-238, 2017.

TAYLOR, S. J.; BOGDAN, R. **Introducción a los métodos cualitativos de investigación.** Barcelona: Paidós, 1996.

TREVISAN, A. C. R.; PALMA, R. C. D. da. A pesquisa narrativa e (auto) biográfica e a investigação sobre a formação de professores de ciências e matemática. **Rev. ARETÉ.** Manaus. v.9. n.18, p. 229-243, 2016.

VASCONCELOS, G. A. N. **Como me fiz professora.** Rio de Janeiro: DP&A, 2003.

WANDERER, F. Educação Matemática em escolas multisseriadas do campo. **Acta Scientiae.** Canoas. v.18(2), p. 335-351, 2016.

ESTUDO DE CASO: DA ONTOLOGIA E EPISTEMOLOGIA AOS PROCEDIMENTOS PARA A PESQUISA

Edson Ribeiro de Britto de Almeida Junior

Camila Muniz de Oliveira

A pesquisa qualitativa emergiu como uma possibilidade de superar o “mecanicismo” e o “reducionismo” impostos pelo positivismo que, de modo geral, fomentava a concepção de que o comportamento humano e as relações sociais poderiam ser decodificados por leis sociais (COUTINHO, 2014). A referida autora pondera que a fenomenologia, a etnometodologia e o interacionismo simbólico foram os principais representantes do movimento antipositivista em Ciências Sociais e Humanas. As vertentes supracitadas contribuíram para a compreensão de que a essência do método científico não deve se limitar à experimentação em si, pois, em vez de buscar uma confirmação positivista “irrefutável” para uma determinada hipótese, independentemente de seu contexto, é necessário minuciar incansavelmente suas implicações para auferir a sua validade científica (YIN, 2015).

Não é fácil encontrar uma definição unívoca para a investigação qualitativa pois, muitas vezes, as pesquisas científicas apenas atribuem características como “não é quantitativa”, ou “os fenômenos são expressos por palavras ao invés de números”, para descrevê-la (WIERSMA, 1995). Em um nível conceitual de uma investigação qualitativa, Coutinho (2014, p. 28) explica que

[...] o objeto de estudo na investigação não são os comportamentos, mas as intenções e situações, ou seja, trata-se de investigar ideias, de descobrir significados nas ações individuais e nas interações sociais a partir da perspectiva dos atores intervenientes no processo.

Já em um nível metodológico, a investigação de índole qualitativa se alicerça no método indutivo, porque o investigador assume uma postura de quem “tenta compreender a situação sem impor expectativas prévias ao fenômeno estudado” (MERTENS, 1998, p. 160).

Mesmo diante da polissemia conceitual vinculada à investigação de natureza qualitativa, Creswell (1994) infere que a interligação do pesquisador com o fenômeno torna a idealização da teoria um processo indutivo e sistemático à medida que os dados empíricos emergem. Assim, estando ou não conscientes disso, sempre teremos pressupostos filosóficos em nossa estrutura cognitiva que, certamente, influenciarão na escolha das teorias que orientam nossa pesquisa (GODOY, 1995; FLICK, 2009). Creswell

(2014) apresenta quatro pressupostos filosóficos (ontológico, epistemológico, axiológico e metodológico), em que se baseiam os pesquisadores qualitativos, que moldam o processo de formulação do problema, da formulação das perguntas de pesquisa e no modo que almejamos respondê-las. Nas palavras do autor:

A questão ontológica relaciona-se à natureza da realidade e suas características. Quando os pesquisadores conduzem uma pesquisa qualitativa, eles estão adotando a ideia de múltiplas realidades [...]. Com o pressuposto epistemológico, conduzir um estudo qualitativo significa que os pesquisadores tentam chegar o mais próximo possível dos participantes que estão sendo estudados. Assim sendo, evidências subjetivas são acumuladas com base nas visões dos indivíduos [...]. Todos os pesquisadores trazem consigo valores pessoais para um estudo, porém, os pesquisadores qualitativos permitem que os seus valores sejam conhecidos em um estudo. Este é o pressuposto axiológico que caracteriza a pesquisa qualitativa [...]. Os procedimentos da pesquisa qualitativa, ou a sua metodologia, são caracterizados como indutivos, emergentes e moldados pela experiência do pesquisador na coleta e análise dos dados (CRESWELL, 2014, p. 32-34).

Yin (2015) defende que o “arsenal” metodológico das investigações científicas também necessita de uma metodologia humanística que vise a validar diferentes objetivos de conhecimento sem necessariamente fazer uso da quantificação ou testes de significância. Nesse sentido, o referido autor ressalta que o pesquisador qualitativo deve identificar uma abordagem específica que usará em sua pesquisa qualitativa, pois, deste modo, será capaz de detalhar a sua seção de metodologia, descrevendo o significado dessa abordagem, por que ela foi usada e como ela se relacionará com os procedimentos empregados para o estudo.

Segundo Rosa (2013), as abordagens específicas mais utilizadas que são atribuídas às pesquisas de caráter qualitativo são: análise documental; observação direta; estudo de caso; observação participante; pesquisa participante; pesquisa ação; e grupos focais. Com isso, “identificando a abordagem adotada em nossa investigação qualitativa, o estudo torna-se consequentemente mais sofisticado e mais específico, facilitando, assim, o acesso para que críticos possam avalia-lo apropriadamente” (CRESWELL, 2014, p. 67).

Cada uma das vertentes supracitadas possui suas vantagens e suas desvantagens que, em geral, dependem diretamente do tipo de questão da pesquisa, do controle que o pesquisador pode ou não possuir sobre o ambiente de pesquisa e, além disso, a temporalidade do objeto investigado que pode emergir da ênfase em fenômenos históricos em oposição a fenômenos contemporâneos (YIN, 2015).

O estudo de caso é “apenas uma das muitas maneiras de se fazer pesquisa em ciências sociais” (YIN, 2005, p. 19). As pesquisas acadêmicas que investigam questões do tipo “como” e “por que” ocorre determinado fenômeno, em um contexto no qual o pesquisador tem pouco, senão nenhum, controle nas variáveis do fenômeno investigado e cuja ênfase

se situa em fenômenos contemporâneos incorporados em alguma circunstância da vida real, tendem a preferir a estratégia do estudo de caso para o delineamento de pesquisa (YIN, 2015).

Pesquisas do tipo estudo de caso são frequentemente encontradas em artigos científicos, teses e dissertações, tanto vinculadas à área de ciências sociais quanto em áreas práticas como administração pública, planejamento urbano e educação (MAFFEZZOLLI; BOEHS, 2008). Além disso, alguns pesquisadores investigam o uso do estudo de caso até mesmo como um meio de realizar avaliações educacionais com subjetividade controlada (STAKE, 1983; ANDRÉ, 2008). No entanto, mesmo diante das aplicações para o estudo de caso, ainda persistem algumas críticas de precisão, objetivação e rigor científico em relação a essa estratégia, sendo considerado por muitos pesquisadores um método inferior, entre os outros métodos de ciência social (YIN, 2015).

Yin (2015) chama atenção para o fato de que poucos estudos discutem em detalhes as finalidades do estudo de caso e as suas formas de utilização. Sendo na maior parte exploratórios, limitam as explicações conceituais em poucas linhas do texto, mostrando a fragilidade e falta de rigor no processo de análise que culmina no significado das descobertas e das conclusões. Um dos motivos para esses entraves conceituais é emergente da ideia disseminada por Bogdan e Biklen (1994, p. 89), que sugeriram que os estudos de casos são os “mais fáceis de realizar”. Alves-Mazzotti (2006, p. 640) critica tal afirmação, por acreditar que “escamoteia a complexidade desse tipo de pesquisa, bem como as dificuldades que lhe são inerentes”.

As pesquisas que investigam as habilidades necessárias para a realização de bons estudos de caso ainda são incipientes, o que dificulta as possibilidades de generalização científica (YIN, 2015). O pluralismo conceitual a respeito do estudo de caso impossibilita uma definição uníssona para esse tipo de pesquisa. Diante de tais reflexões, esse capítulo visa a auxiliar na compreensão da perspectiva ontológica e epistemológica do estudo de caso, as suas principais características definidoras, seus vários modos de utilização e os procedimentos necessários para o uso de estudos de caso como modalidade de pesquisa qualitativa.

A ONTOLOGIA E EPISTEMOLOGIA DO ESTUDO DE CASO

Para compreendermos o posicionamento ontológico e epistemológico, preponderante na orientação de estudo de caso, é necessário relembrarmos o que é a ontologia e a epistemologia. Em termos simples, podemos dizer que “a ontologia está relacionada literalmente com a natureza do ser” (MAFFEZZOLLI; BOEHS, 2008, p. 96). A natureza fundamentalista da ontologia, segundo Grix (2002), supõe a existência de uma realidade

na qual os fenômenos sociais e seus significados existem e podem ser observados independentemente de seus autores sociais, ou seja, compreende que o conhecimento científico pode ser deduzido de forma lógica. Por outro lado, Maffezzolli e Boehs (2008, p. 97) explicam que a “natureza antifundamentalista tem por princípio básico a crença de que a realidade não pode ser diretamente observada porque os fenômenos sociais e seus significados são continuamente transformados por seus atores”.

Segundo Guedes (1997, p. 19), “a epistemologia tem como objeto de estudo o conhecimento, especialmente o conhecimento científico”. Nesse sentido, o pesquisador deve se posicionar epistemologicamente no que se deseja investigar, pois as perguntas de pesquisa serão definidas por meio das concepções ontológicas e epistemológicas do pesquisador. Afinal, “para a Epistemologia, o conhecimento é a relação entre o sujeito e o objeto. Sujeito é aquele que tem a capacidade de conhecer, o objeto é aquele que é conhecido pelo sujeito. Sujeito e objeto são, portanto, os elementos do conhecimento” (GUEDES, 1997, p. 24). Por esta compreensão é que o pesquisador deve se posicionar e estar consciente da perspectiva que conduz a sua pesquisa.

As perspectivas mais dicotômicas da epistemologia, em geral, estão relacionadas ao positivismo e o interpretativismo (MAFFEZZOLLI; BOEHS, 2008, p. 97). No primeiro caso, a posição ontológica é alicerçada aos pressupostos fundamentalistas, ou seja, visa a compreender a realidade de forma objetiva, geralmente operacionalizada metodologicamente por meio de preceitos estatísticos, que independem das inferências do indivíduo pesquisador. Por outro lado, o interpretativismo, sustentado em uma concepção ontológica antifundamentalista, refuta a concepção da realidade determinística. Essa realidade proveniente do interpretativismo, segundo Maffezzolli e Boehs (2008, p. 97), “existe na medida em que os atores sociais a constroem, ou seja, a realidade é construída. Seguindo esta lógica, a pesquisa fundamentada em base epistemológica interpretativista faz uso de estudos qualitativos de forma predominante”.

Creswell (1997, p. 61) compreende o estudo de caso como a “exploração de um sistema limitado ou um caso (ou múltiplos casos) [...] que envolve coleta de dados em profundidade e múltiplas fontes de informação em um contexto”. Corroborando, Creswell (2014, p. 32-33) ressalta que o pesquisador pode identificar temas ou questões ou situações específicas para estudar em cada caso” (CRESWELL, 2014, p. 32-33). Tais inferências convergem para a compreensão de que “[...] múltiplas realidades existem, como a realidade do pesquisador, a dos indivíduos que estão sendo investigados e a do leitor ou audiência que interpreta o estudo” (CRESWELL, 1997, p. 76).

O estudo de caso é um tipo de pesquisa que possui um pluralismo conceitual a respeito de sua ontologia, epistemologia e preceitos teóricos. No entanto, temos que nos

posicionar para prosseguir com a reflexão. Diante das ponderações supracitadas, podemos inferir que a realidade de um fenômeno investigado é emergente do próprio caso (ou casos), ou seja, é uma realidade que depende diretamente da subjetividade do pesquisador e das especificidades dos sujeitos participantes da pesquisa. Nesse sentido, pesquisas do tipo estudo de caso contemplam preponderantemente uma estrutura ontológica antifundamentalista e uma concepção epistemológica interpretativista.

DEFINIÇÕES E CLASSIFICAÇÕES DO ESTUDO DE CASO

O estudo de caso enquanto estratégia de pesquisa, segundo Yin (2015, p. 32), pode ser compreendido como “uma investigação empírica que investiga um fenômeno contemporâneo dentro de seu contexto da vida real, especialmente quando os limites entre o fenômeno e o contexto não estão claramente definidos”. Em relação à importância do contexto do estudo de caso, Yacuzzi (2005, p. 9) enfatiza que “o seu valor reside em que não apenas se estuda um fenômeno, mas também o seu contexto. Isto implica a presença de tantas variáveis que o número de casos necessários para as tratar estatisticamente seria impossível de estudar”.

Porém, a premissa referenciada não refuta as possibilidades de investigação quantitativa por meio do estudo de caso, pois Yin (2009), por exemplo, defende tanto as abordagens quantitativas quanto qualitativas para o desenvolvimento de estudo de caso. Corroborando, Yin (2015) destaca que os estudos de caso podem ser aprimorados, e ao mesmo tempo limitados, por evidências quantitativas. Porém, Stake (2000) enfatiza que o estudo de caso é um processo de investigação sobre o caso, que é objeto e o produto dessa investigação, ou seja, a ênfase é justamente pela investigação em casos individuais e não pelos métodos de investigação (ALVES-MAZZOTTI, 2006).

A identificação e caracterização do caso ou dos casos qualitativos a serem investigados é o ponto de partida e, ao mesmo tempo, um dos maiores entraves encontrados pelos pesquisadores (ALVES-MAZZOTTI, 2006; ROSA, 2013; CRESWELL, 2014). Para Creswell (2014), isso ocorre porque a unidade de análise no estudo de caso pode contemplar um estudo intralocal (caso único) ou um estudo plurilocal (múltiplos casos). Alves-Mazzotti (2006) destaca que os estudos de caso mais comuns são os que focalizam apenas uma unidade (caso), porém, a adoção de casos múltiplos também é recorrente.

Creswell (2014) pontua que não existe uma quantidade exata de casos necessários para se constituir uma pesquisa com “múltiplos casos”. Porém, em geral, os pesquisadores optam entre quatro e cinco casos no máximo. O referido autor ainda pondera que essa seleção do caso (ou casos) requer que o pesquisador justifique sua intencionalidade e explicita as informações sobre ele e seu contexto. Nas palavras de Alves-Mazzotti (2006),

os casos mais comuns são:

Os que focalizam apenas uma unidade: um indivíduo (como os “casos clínicos” descritos por Freud), um pequeno grupo (como o estudo de Paul Willis sobre um grupo de rapazes da classe trabalhadora inglesa), uma instituição (como uma escola, um hospital), um programa (como o Bolsa Família), ou um evento (a eleição do diretor de uma escola). Podemos ter também estudos de casos múltiplos, nos quais vários estudos são conduzidos simultaneamente: vários indivíduos (como, por exemplo, professores alfabetizadores bem-sucedidos), várias instituições (diferentes escolas que estão desenvolvendo um mesmo projeto), por exemplo (ALVES-MAZZOTTI, 2006, p. 640-641).

Para Yin (2001, p. 44), “a definição da unidade de análise (e, portanto, do caso) está relacionada à maneira como as questões iniciais da pesquisa foram definidas”. Porém, é necessário ter cautela ao explicitar o interesse particular pelo caso e suas especificidades, pois

[...] muitos pesquisadores tendem a tratá-lo como algo à parte, tanto em sua gênese, apresentando-o de modo desconectado da discussão corrente na área, como em seu desenvolvimento, no qual não se observa qualquer preocupação com o processo de construção coletiva do conhecimento (ALVES-MAZZOTTI, 2006, p. 639).

Prosseguindo a crítica, “o maior problema de grande parte dos trabalhos apresentados como estudos de caso é que eles não se caracterizam como tal” (ALVES-MAZZOTTI, 2006, p. 639). Um estudo de caso pode ser classificado em termos do tipo de compreensão almejado pelo investigador e quanto à natureza dos objetivos da pesquisa. A partir do tipo de compreensão investigado pelo pesquisador, um estudo de caso pode ser do tipo intrínseco, instrumental ou coletivo (YIN, 2015). Stake (1995, *apud* COUTINHO; CHAVES, 2002) distingue a classificação de cada um destes de estudo de caso:

O estudo de caso intrínseco, quando o investigador pretende uma melhor compreensão de um caso particular que contém em si mesmo o interesse da investigação; o instrumental, quando um caso é examinado para fornecer introspecção sobre um assunto, para refinar uma teoria, para proporcionar conhecimento sobre algo que não é exclusivamente o caso em si; o estudo do caso funciona como um instrumento para compreender outro(s) fenômeno(s); o coletivo, quando o caso instrumental se estende a vários casos, para possibilitar, pela comparação, conhecimento mais profundo sobre o fenômeno, população ou condição (STAKE, 1995, *apud* COUTINHO; CHAVES, 2002, p. 226).

Em relação à natureza dos objetivos, o estudo de caso pode ser exploratório, descritivo ou explanatório (YIN, 2005). Maffezzoli e Boehs (2008, p. 98) pontuam que tais classificações “não carregam nenhum peso hierárquico, e que estas estratégias muitas vezes se sobrepõem, não havendo, portanto, uma limitação objetiva entre elas. Cada estratégia, por sua vez, tende a resolver problemas diferentes”. A respeito dessas classificações, Rosa (2013, p. 74) diz:

O Estudo de Caso é dito exploratório quando seu objetivo é obter evidências sobre quais variáveis ou processos estão governando o problema estudado. Quando o objetivo do Estudo de Caso for, apenas, a descrição pormenorizada de certa situação de interesse, o Estudo de Caso é chamado de descritivo. Finalmente, quando queremos responder a questões do tipo como ou por quê o Estudo de Caso é dito explanatório.

Diante das classificações dos tipos de estudo de caso, podemos perceber que suas variantes dependem diretamente da intenção de análise do caso. Essa análise deve ser validada em termos de rigor e precisão dos dados obtidos, de modo que “as interpretações que o investigador faz não são fragmentos da sua imaginação” (MERTENS, 1998, p. 184). Nesse sentido, é crucial a articulação das estratégias e dos procedimentos para a condução de um estudo de caso, elucidando a “cadeia de evidências” do caso que, por meio da análise sistemática, apresentará indícios se a inferência da pesquisa está (ou não) vinculada à sua fonte e ao seu contexto (MERTENS, 1998).

PROCEDIMENTOS PARA A CONDUÇÃO DE UM ESTUDO DE CASO

O estudo de caso é uma estratégia de condução de pesquisa indicada para situações em que o investigador possui casos claramente identificáveis e delimitados, conforme suas possíveis classificações, que busca compreender em profundidade um caso ou uma comparação sistemática de vários casos (YIN, 2001). Para Rosa (2013, p. 72) “também pode ser usado para estudarmos situações que já ocorreram e que geraram um resultado específico para o qual queremos obter as causas ou explicitar os fatores que levaram ao resultado observado”.

Apesar do estudo de caso ser uma pesquisa empírica, no sentido de que a investigação do fenômeno ocorre no mesmo contexto que ele acontece, Rosa (2013, p. 73) ressalta que “não há intervenção por parte do pesquisador com o objetivo de provocar mudanças controladas nas variáveis estudadas”. Yin (2005) propõe um protocolo de estudo de caso, ilustrado na Figura 1, cujo objetivo é agrupar todos os procedimentos e as regras gerais a serem seguidas pelo pesquisador. As partes do protocolo de estudo de caso são: visão geral do projeto de estudo de caso; descrição do processo de coleta de dados; questões norteadoras; e formato do relatório final.

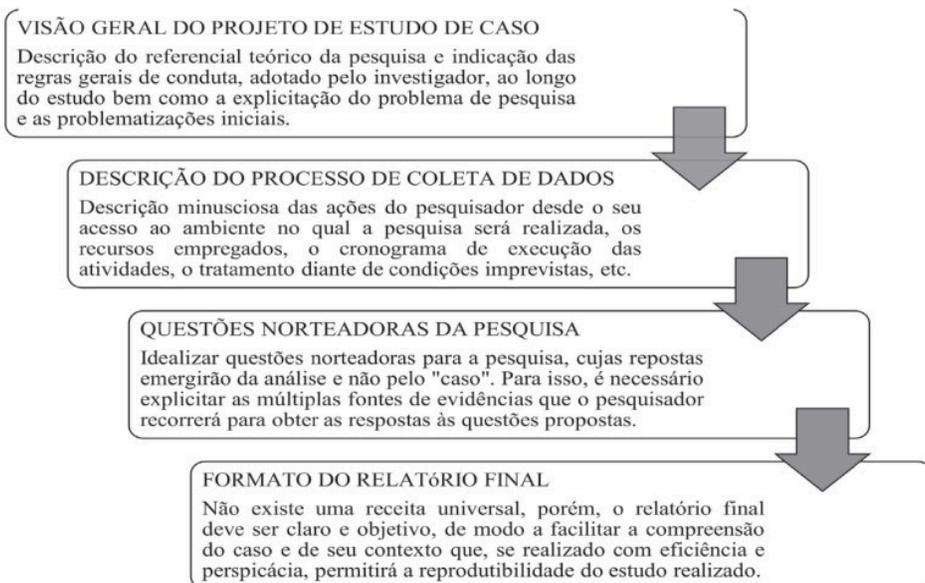


Figura 1 Representação Esquemática do protocolo para a condução de um estudo de caso como modalidade de pesquisa qualitativa

Fonte: Elaborado pelos autores.

A possibilidade para a constituição de dados em uma pesquisa de estudo de caso é ampla, pois os dados podem ser provenientes de múltiplas fontes de informação, como: entrevistas, documentos, materiais audiovisuais, observação direta, observação participante, artefatos físicos, entre outros instrumentos de diversas formas e natureza (YIN, 2009).

A análise emergente desses dados pode ser do tipo holística, que analisa o caso integralmente, ou uma análise incorporada de um aspecto específico do caso (CRESWELL, 2014). O autor ainda nos diz que o pesquisador deve descrever detalhadamente o caso e seu contexto, destacando a sua história, sua idiossincrasia, a cronologia dos eventos e/ou realização rotineira das atividades do caso. Feito isso, o investigador deve enfatizar algumas unidades de análise para compreender a sua complexidade, visando a idealizar uma estratégia analítica capaz de “identificar questões dentro de cada caso e então procurar temas comuns que transcendem os casos” (CRESWELL, 2014, p. 89).

Rosa (2013) destaca que, independentemente da forma de constituição, a análise dos dados deve respeitar três princípios: o uso de múltiplas fontes de evidências; construção de uma base de dados ao longo do estudo; e a formação de uma cadeia de evidências. As múltiplas fontes de evidências, em geral, permitem cruzar os dados fortalecendo as compreensões do caso (ou casos). A descrição sistemática dos dados

coletados e das inferências realizadas permitirá que outros pesquisadores possam analisar e reproduzir o estudo se necessário. A cadeia de evidência permite a idealização de um conjunto de asserções de conhecimentos articulados, pois caso os princípios supracitados sejam corretamente empregados, o estudo de caso será naturalmente construído e suas evidências serão emergentes da própria análise do caso.

Corroborando, Stake (1995) destaca que a “arte” de um estudo de caso, com alta credibilidade nas interpretações, está diretamente relacionada com a capacidade do pesquisador em incorporar um ou vários “protocolos de triangulação”, para obter suas compreensões a respeito do caso (ou casos) investigados. Nas palavras de Coutinho e Chaves (2002):

Triangulação das fontes de dados: se confrontam os dados provenientes de diferentes fontes; Triangulação do investigador: entrevistadores/ observadores diferentes procuram detectar desvios derivados da influência do fator “investigador”; Triangulação da teoria: se abordam os dados partindo de perspectivas teóricas e hipóteses diferentes; Triangulação metodológica: para aumentar a confiança nas suas interpretações o investigador faz novas observações diretas com base em registros antigos, ou ainda procedendo a múltiplas combinações “inter metodológicas” (aplicação de um questionário e de uma entrevista semiestruturada, etc) (COUTINHO; CHAVES, 2002, p. 235, tradução nossa).

Diante das orientações e procedimentos gerais para a condução de um estudo de caso, acreditamos que o leitor tenha aprimorado sua compreensão a respeito da forma de evitar críticas e aumentar a convicção de um estudo de caso. Porém, como nos lembram Coutinho e Chaves (2002), nunca é demais insistir e retomar os critérios para aferir credibilidade às investigações qualitativas e, concomitantemente, aos estudos de caso. Sendo assim, mesmo o relatório final não possuindo um caráter imutável, os autores explicitam alguns elementos que um bom relatório de estudo de caso deve contemplar:

1. A definição clara do caso e a delimitação de suas fronteiras;
2. Descrição pormenorizada do contexto em que o caso se inseriu;
3. Justificativa da pertinência do estudo e quais os objetivos gerais que perseguiu;
4. Identificação da estratégia geral, justificando as razões da opção por caso único ou múltiplo;
5. Definição do que foi a unidade de análise (ou unidades de análise);
6. Fundamentação dos pressupostos teóricos que conduziram o trabalho de campo;
7. Descrição clara de como os dados foram construídos, de quem e quando;
 - 1 Justificativa da lógica das inferências feitas (se for pertinente);
 - 2 Definição dos critérios que aferiram a qualidade do estudo (COUTINHO; CHAVES, 2002, p. 236-237).

Para auxiliar ainda mais o processo de elaboração do relatório da pesquisa, Yin

(2001) apresenta alguns critérios para julgar a qualidade dos projetos de pesquisa, a partir de um conjunto lógico de proposições, visando à identificação de várias táticas que empregados como instrumentos metodológicos para se fazer estudos de caso. São eles: a validação de constructo, a validação interna, a validação externa e a confiabilidade. Nas palavras de Yin (2001, p. 56):

Validade do constructo: estabelecer medidas operacionais corretas para os conceitos que estão sob estudo. Validade interna (apenas para estudos explanatórios ou causais, e não para estudos descritivos ou exploratórios): estabelecer uma relação causal, por meio da qual são mostradas certas condições que levem a outras condições, como diferenciada de relações espúrias. Validade externa: estabelecer o domínio ao qual as descobertas de um estudo podem ser generalizadas. Confiabilidade: demonstrar que as operações de um estudo - como os procedimentos de coleta de dados - podem ser repetidas, apresentando os mesmos resultados.

Neste sentido, temos que a validação de constructo se refere à intenção de análise de cada variável a partir de diferentes instrumentos, buscando várias fontes de evidência para a variável (ROSA, 2013). A validação interna requer uma explicação de tipo causal envolvendo as diferentes variáveis e os resultados obtidos e, em geral, isso é obtido quando uma problemática teórica seleciona, estabelece e auxilia na interpretação lógica entre um conjunto de variáveis ou fenômenos. Na validação externa “procuramos estudos semelhantes, com casos parecidos, e procuramos evidência de que nossos resultados são coerentes com aqueles” (ROSA, 2013, p. 77). Para o autor, a validação por confiabilidade também pode ser chamada de validação por replicação, pois concebe que se os resultados de um estudo puderem ser replicados, será um forte indício de que o Estudo de Caso obteve resultados consistentes.

Na fase interpretativa final, o pesquisador relatará o significado do caso, discutindo se os significados são resultados do aprendizado sobre a questão do caso (um caso instrumental) ou se o aprendizado é fruto da investigação de uma situação incomum (um caso intrínseco) (CRESWELL, 2014). Alves- Mazzotti (2006, p. 640) nos lembra da necessidade de se apresentar, no relatório do estudo de caso, a “generalização ou aplicabilidade em outros contextos de conhecimento produzido por esse tipo de pesquisa”.

No entanto, o estudo de caso não visa a uma generalização a uma população, ou seja, aquela que “o pesquisador pode afirmar que os resultados obtidos para uma amostra da população são válidos para a população como um todo” (ROSA, 2013, p. 72). Para o referido autor, em oposição às investigações com amostras, o estudo de caso almeja a generalização analítica. Essa generalização tem o intuito de construir, a partir da pesquisa realizada, uma teoria que explica a dinâmica da realidade observada que será, então, “objeto de outras pesquisas, envolvendo outros casos, de modo a testar sua generalidade”

(ROSA, 2013, p. 72).

CONSIDERAÇÕES FINAIS

O estudo de caso, enquanto modalidade de pesquisa qualitativa, é frequentemente incorporado em pesquisas acadêmicas. No entanto, a alta empregabilidade não é sinônimo de credibilidade científica pois, usualmente, os investigadores promulgam uma visão equivocada a respeito da natureza desse tipo de pesquisa, contribuindo com as críticas de precisão, objetivação e rigor científico que são comumente atrelados a essa estratégia.

Em geral, os autores nomeiam a pesquisa como estudo de caso simplesmente por investigarem um fenômeno unitário (um colégio, uma classe), ou por contemplarem um número discreto de sujeitos envolvidos na pesquisa. Tal premissa é, no mínimo, incompleta. Um caso não pode ser definido por meio de uma simples quantização ínfima de fenômenos ou de sujeitos investigados. A idiosincrasia do caso é e sempre deve ser emergente da explicitação das características significativas e holísticas do contexto no qual o caso está inserido.

A ontologia e a epistemologia idiosincrática vinculadas às nossas concepções filosóficas, presente em nossa estrutura cognitiva, influenciam diretamente na escolha das teorias que orientam nossas pesquisas, desde o processo de formulação do problema até o delineamento de estratégias para respondê-lo. Nesse sentido, é crucial que o pesquisador compreenda a concepção ontológica e epistemológica do estudo de caso, para compreender o arsenal metodológico que oportunizará para a incorporação em uma investigação qualitativa.

Diante das reflexões apresentadas no capítulo, podemos inferir que as pesquisas do tipo estudo de caso possuem uma concepção epistemologicamente antifundamentalista, pois a realidade do fenômeno investigado é emergente do próprio caso (ou casos) e seu contexto. A concepção epistemológica do estudo de caso, por sua vez, caracteriza-se como interpretativista porque depende diretamente da subjetividade do pesquisador vinculado às especificidades do contexto do caso investigado na pesquisa.

O estudo de caso é uma abordagem que permite a compreensão de um caso em todas suas singularidades e que, além disso, também permite a comparação sistemática de vários casos. Para que isso seja possível, o caso (ou casos) devem ter suas dimensões e seu contexto bem definido para proporcionar o aprofundamento analítico. No entanto, vale ressaltar que o pesquisador não pode, em hipótese alguma, fazer intervenções no fenômeno (caso) com o intuito de provocar mudanças nas variáveis investigadas.

Um bom relatório de estudo caso, fruto da investigação científica, deve apresentar minuciosamente a generalização analítica do caso. Essa generalização deve ser composta

por um conjunto de conhecimentos articulados capazes de explicitar o que é o fenômeno (caso) estudado e o que é o seu contexto. Além disso, é necessário comprovar que as evidências apresentadas são realmente relevantes para a questão problema, apresentada inicialmente na pesquisa, ampliando a possibilidade de aplicação de suas análises a outros contextos, contribuindo para o avanço do conhecimento e a construção de novas teorias.

A triangulação dos dados, provenientes de uma pluralidade de possibilidades de constituição, unificada com os critérios indicados para auferir a qualidade do projeto de estudo de caso, proporcionará a construção de uma base de dados ao longo do estudo. Assim, por meio de múltiplas formas de evidências, a formação emergente de uma cadeia de evidências fomentará a análise realizada pelo pesquisador e, ao mesmo tempo, incrementará o rigor metodológico e científico atrelado ao estudo realizado.

REFERÊNCIAS

ALVES-MAZZOTTI, A. J. Usos e abusos dos estudos de caso. **Cadernos de pesquisa**, v. 36, n. 129, p. 637-651, 2006.

ANDRÉ, M. E. D. A. **Estudo de caso em pesquisa e avaliação educacional**. Brasília: Liber livro, 2008.

BOGDAN, R.; BIKLEN, S. **Investigação qualitativa em educação**: uma introdução à teoria e aos métodos. Portugal: Porto Editora, 1994.

COUTINHO, C. P. **Metodologia de investigação em ciências sociais e humanas**: Teoria e prática. 2. ed. Coimbra: Almedina, 2014.

COUTINHO, C. P.; CHAVES, J. H. O estudo de caso na investigação em Tecnologia Educativa em Portugal. **Revista Portuguesa de Educação**, v. 15, n.1, p. 221-244, 2002.

CRESWELL, J. W. **Research design**: Qualitative and quantitative approach. London: Publications, 1994.

CRESWELL, J. W. **Qualitative inquiry and research design**: choosing among five traditions. Thousand Oaks, CA: Sage Publications, 1997.

CRESWELL, J. W. **Investigação qualitativa e projeto de pesquisa**: Escolhendo entre cinco abordagens. 3. ed. Porto Alegre: Penso Editora, 2014.

FLICK, U. **Introdução à pesquisa qualitativa**. 3. ed. Porto Alegre: Artmed, 2009.

GODOY, A. S. Introdução à pesquisa qualitativa e suas possibilidades. **Revista de administração de empresas**, v. 35, n. 2, p. 57-63, 1995.

GRIX, J. Introducing students to the generic terminology of social research, *Politics*, Washington. **Politics**, v.22, n.3, p.175-186, 2002.

GUEDES, E. M. **Curso de metodologia científica**. Curitiba: HD livros, 1997.

MAFFEZZOLLI, E. C. F.; BOEHS, C. G. E. Uma reflexão sobre o estudo de caso como método de pesquisa. **Revista da FAE**, v. 11, n. 1, p.95-110, 2008.

MERTENS, D. **Research Methods in Education and Psychology: Integrating Diversity with Quantitative & Qualitative Approaches**. London: Sage Publications, 1998.

ROSA, P. R. S. **Uma introdução à pesquisa qualitativa em ensino de ciências**. Campo Grande: Universidade Federal de Mato Grosso do Sul, 2013.

STAKE, R. E. Estudos de caso em pesquisa e avaliação educacional. **Educação e seleção**, n. 07, p. 5-14, 1983.

STAKE, R. E. Case studies. *In*: DENZIN, N. K.; LINCOLN, Y. S. (ed.) **Handbook of qualitative research**. London: Sage, 2000. p. 435-454.

WIERSMA, W. **Research Methods in Education: an introduction**. Boston: Allyn and bacon, 1995.

YACUZZI, E. **El estudio de caso como metodología de investigación: teoría, mecanismos causales, validación**. Serie Documentos de Trabajo, 2005.

YIN, R. K. **Estudo de Caso: Planejamento e métodos**. 5. ed. Porto Alegre: Bookman, 2015.

YIN, R. K. **Estudo de caso: planejamento e métodos**. 3. ed. Porto Alegre: Bokman, 2005.

Yin, R. K. **Estudo de caso: planejamento e métodos**. 2.ed. -Porto Alegre : Bookman, 2001.

YIN, R. K. **Case study research: Design and method**. 4 ed. Thousand Oaks, CA: Sage, 2009.

O título deste capítulo, embora aparentemente bem direcionado, indica uma abrangência que me obriga a primeiramente responder a seguinte questão: qual análise de discurso? O que justifico com o apontamento de Rosalind Gill que, ao abordar a análise de discurso como enfoque analítico, no contexto de uma publicação sobre Metodologia de Pesquisa, afirma que provavelmente existem pelo menos 57 variedades de análises de discurso. E o que elas “[...] partilham é uma rejeição da noção realista de que a linguagem é simplesmente um meio neutro de refletir, ou descrever o mundo, e uma convicção da importância central do discurso na construção da vida social[...].” (GILL, 2008, p. 244).

A autora também comenta que “[...]a essência do que seja fazer uma análise de discurso parece escapar: sempre indefinível ela nunca pode ser captada por descrições de esquemas de codificação, hipóteses e esquemas analíticos” (Op. Cit., 2008, p. 250). Aqui interpreto essa reflexão apontando que a análise de discurso, qualquer que seja sua vertente, não pode ser considerada uma ferramenta pronta para análise dos dados obtidos como parte de uma pesquisa. Inicialmente a reconheço como um suporte teórico, e este “[...]não entra em cena apenas na análise de informações obtidas com a intenção de se solucionar um problema; as convicções que esse referencial possibilita direta ou indiretamente, já se fazem presentes na definição desse problema” (ALMEIDA, 2004, p. 44).

Dado esse preâmbulo e dada a diversidade de autores associados a pesquisas com análise de discurso, cito aqui alguns deles: *Mikhail Bakhtin* (1895 – 1975) - Filósofo russo; *Liev S. Vygotsky* (189 -1934) - Psicólogo russo; *Zellig S. Harris* (1909 -1992) - Linguista americano (nascido na Ucrânia); *Brasil Berstein* (1924 – 2000) - Linguista inglês; *Michel Foucault* (1926 -1984) - Filósofo francês; *Michel Pêcheux* (1938 - 1983) - Filósofo francês; *Patrick Charaudeau* (1939 -) - Linguista francês; *Norman Fairclough* (1941-...) - linguista inglês; *Dominique Maingueneau* (1950 -...) - linguista francês.

Podemos notar nesse conjunto de autores, todos associados à análise de discurso, disciplinas de formação profissional diferentes: filosofia, linguística e psicologia. Diferenças que, entre muitas outras, também ocorrem nos principais princípios e noções que constituem suas teorias do discurso e no que teria motivado suas constituições. Por outro lado, o modo como concebem a linguagem e o papel do discurso na construção social são fatores de aproximação.

E se nos filiaros a determinada vertente ao realizarmos uma pesquisa, um aspecto

que acredito não poder ser negligenciado é o cuidado com que determinados vocábulos podem ser empregados. A seguinte citação exemplifica esse aspecto ao apontar que para Vygotsky:

[...] o *significado* da palavra transforma-se, tornando-se cada vez mais próximo dos conceitos estabelecidos na cultura[...] O *sentido*, por sua vez, refere-se ao significado da palavra para cada indivíduo, composto por relações que dizem respeito ao contexto de uso da palavra e às vivências afetivas do indivíduo (OLIVEIRA, 1993, p. 50, grifo nosso).

Sobre as proximidades e afastamentos entre diferentes vertentes, alguns autores já se dedicaram ao seu estudo. Em um deles, Freda Indursky considera enorme a coincidência entre as formulações do discurso de Bakhtin e de Pêcheux. Sobre este último a autora aponta “[...]para quem o discurso pode ser pensado como um objeto linguístico, com a condição de que entendido como não inteiramente linguístico” (INDURSKY, 2000, p. 74). E em seguida comenta: “[...] embora Bakhtin admita que o signo é ideológico e que a linguagem é social [...] sua teoria concebe um sujeito que não é interpelado ideologicamente e é consciente das escolhas que estabelece. Tal fato distingue seu sujeito de sujeito da Análise do Discurso [...]” (Op. Cit. 2000, p. 78 - 79). Ao apontar essa distinção, a autora está se referindo à Análise de Discurso conforme concebida por Michel Pêcheux.

E com a citação a seguir volto ao já comentado anteriormente, a não existência de uma ferramenta pronta para realizar análises. Segundo Magalhães e Kogawa:

[...] Mesmo no interior de uma mesma corrente, as opções analíticas podem diferir. Selecionar um ou outro conjunto de conceitos, um ou outro texto, traz implicações para o que se pretende descrever e interpretar, e isso não se configura como erro, mas como diferenças saudáveis na marcha teórica [...]. No entanto, nem todos os caminhos são possíveis [...] os conceitos de discurso, sujeito e história determinam o tipo de análise [...] (MAGALHÃES; KOGAWA, 2019, p. 223).

A última frase dessa citação alerta para a importância de conceitos determinantes na montagem de um dispositivo analítico. E os autores acrescentam “[...] mais do que aplicar conceitos, qualquer orientação de Análise do Discurso prevê uma reflexão de amplitude histórico-filosófica mais ampla do que a pura instrumentalização faz parecer [...]” (Op. Cit., 2019, p. 223-224). E lembro ainda que “[...] a construção de um dispositivo analítico vai além do simples uso do referencial teórico, e está associada à natureza do problema a ser analisado” (ALMEIDA, 2004, p. 44).

Os apontamentos até aqui citados me parecem suficientes para, visando chegar a como montar um dispositivo analítico pautado na análise de discurso, responder a questão formulada no primeiro parágrafo deste capítulo, optando por uma das vertentes discursivas possíveis, que, como apontado, são muitas. A opção pela análise de discurso pecheutiana deve-se ao meu envolvimento na realização e orientação de várias pesquisas da área de

Ensino de Ciências/Educação em Ciências, realizadas tendo como referencial teórico essa vertente da análise de discurso.

A ANÁLISE DE DISCURSO PECHUTIANA

Passo agora a me referir a alguns princípios e noções da análise de discurso pecheutiana, a que reportarei apenas como AD. Trata-se de uma vertente iniciada na década de 1960 na França, tendo em Michel Pêcheux um dos seus principais articuladores, sendo que me pauto neste texto principalmente em aportes de publicações de Eni Orlandi no Brasil.

Sobre a *linguagem*, enuncio algumas pressuposições: a de considerá-la como um sistema que significa e que tem relação com a exterioridade, ou seja, com os acontecimentos; a de que não é transparente, ou seja, há determinação histórica do sentido, que não é pré-determinado nas palavras, nem pode ser qualquer um. Ou, ainda, a relação entre as palavras e as coisas não é direta. E ao me referir ao *discurso*, remeto para efeitos de sentidos entre interlocutores.

Como nos aponta Orlandi:

[...] se pensarmos o *discurso* como efeito de sentidos entre locutores, temos de pensar a *linguagem* de uma maneira muito particular: aquela que implica considerá-la necessariamente em relação à constituição dos sujeitos e à produção dos sentidos. Isto quer dizer que o discurso supõe um sistema significante, mas supõe também a relação deste sistema com sua exterioridade já que *sem história não há sentido*, ou seja, *é a inscrição da história na língua que faz com que ela signifique* (ORLANDI, 1994, p. 53, grifos nossos).

No que se refere à sua origem, como qualquer abordagem teórica, a constituição da AD se deu a partir de determinadas influências. Cito aqui: Ferdinand Saussure (1857-1913) – linguista suíço de quem a AD herda a consideração da materialidade da Língua; Louis Althusser (1918 – 1990), filósofo francês, autor de releituras de Marx e Jacques Lacan (1901 – 1981), psicanalista, com sua releitura de Freud. Segundo Orlandi:

Nos anos 60, a noção de “leitura” sofre uma suspensão. Lacan “lê” Freud, Althusser “lê” Marx, [...] Ler adquire o sentido de um dispositivo teórico. *Não há mais lugar para a relação ingênua, para a naturalização dos gestos de leitura*. A análise de Discurso é a região teórica em que se coloca a questão sobre a construção desses dispositivos como parte de qualquer reflexão” (Op. Cit., p. 58, grifo nosso).

Cabe também aqui lembrar, como apontado por Magalhães e Kogawa (2019),

[...] outra marca que se perdeu ao longo da história com as transformações pelas quais a AD passou - que sustenta o olhar para o ideológico nas primeiras publicações de Pêcheux. Isso nos leva a retomar uma tradição francesa assentada nas obras de Gaston Bachelard e George Canguilhem. A AD “nasce” no quadro da história da ciência (Op. Cit., p. 136).

Parece-me bastante pertinente trazer aqui esse apontamento, uma vez que as obras de Bachelard e Canguilhem, no campo da história, da ciência e da filosofia, além de amplamente reconhecidas no mundo acadêmico, têm grande interesse no que se refere a abordagens relacionadas à química, à física e à biologia, sendo que este capítulo é direcionado com foco na AD, tendo em vista pesquisas do Ensino de Ciências.

Sobre as primeiras abordagens da AD no Brasil, segundo Kogawa (2014), um de seus precursores foi Carlos Henrique Escobar Fagundes, com uma teoria do discurso envolvendo marxismo, linguística e psicanálise, como a proposta pelo grupo de Michel Pêcheux na França. Referindo-se ao trabalho desse autor, do final dos anos de 1960 até o final dos anos de 1970, Magalhães e Kogawa (2019) apontam que: “O trabalho daquele momento é uma discussão filosófica mais lato sobre os alcances das ideias de Althusser, Bachelard e Canguilhem na compreensão do discurso como lugar de encontro entre sujeito, língua e história” (Op. Cit., p. 147).

Situando-me agora mais diretamente na abordagem teórica da AD, como reconheço que tem sido um apoio teórico significativo para alguns estudos do Ensino de Ciências, lembro que, ao propor a não exclusão da exterioridade e a não transparência da linguagem a AD, sendo sua materialidade a língua (oral, escrita), imagens, gestos deixa de focar-se apenas na estrutura dessas materialidades, voltando-se para a historicidade na produção dos efeitos de sentidos. Desse modo, em estudos com apoio na AD, deixa de haver a separação entre estrutura e acontecimento. Nesse sentido, ao pensar no caso de pesquisas em situações de ensino, julgo relevante lembrar que a estratégia adotada e o conteúdo a ser ensinado não serão analisados separadamente, será preciso analisá-los de maneira agregada.

E uma noção que não podemos deixar de considerar ao buscarmos a AD como apoio teórico é a de ideologia, pois nessa vertente da análise de discurso

[...]a relação com o mundo é constituída pela *ideologia* [...] *vista como o imaginário que medeia a relação do sujeito com suas condições de existência* [...] a ideologia é pois constitutiva da relação do mundo com a linguagem, ou melhor, ela é condição para essa relação[...] (ORLANDI, 1994, p. 56, grifo nosso).

Dessa compreensão da ideologia decorre uma característica da interpretação, o efeito de evidência, que faz com que os sentidos apareçam como naturais. As *formações imaginárias*, constituídas nas relações sociais, fazem com que haja “[...] em toda língua mecanismos de projeção que permitem passar da situação sociologicamente descritível para a posição dos sujeitos discursivamente significativa” (Op. Cit, p. 56).

SOBRE O DISPOSITIVO ANALÍTICO

Para a reflexão sobre como circunstanciar um dispositivo analítico pautado na AD, retomo primeiramente a afirmação de que não temos uma ferramenta pronta. A análise depende da construção de um dispositivo de análise. E Orlandi nos alerta para o fato de que a AD não pode ser tomada apenas como instrumento para outras disciplinas, pois “[...] quando um instrumento é transferido de um ramo da ciência para outro, ou de uma ciência para outra, esse instrumento é reinventado, tornando-se então instrumento dessa ciência [...]” (Op. Cit., p. 55).

Quanto ao dispositivo analítico de uma pesquisa coerente com princípios e noções da AD, este está estritamente ligado ao objetivo, ao problema, à questão de pesquisa elaborada por quem a desenvolve. Questão que sempre está relacionada ao campo em que se situa o corpus do estudo e a partir do qual o analista a formulou. Questão que na AD não visa chegar a algo como “o que este discurso quer dizer”, mas sim buscar compreender como ele foi produzido. Segundo Orlandi, “O dispositivo, a escuta discursiva, deve explicitar os gestos de interpretação que se ligam aos processos de identificação dos sujeitos, suas filiações de sentido: descrever a relação do sujeito com sua memória” (ORLANDI, 1999, p. 60). A autora aponta sobre o analista que: “Ele não se coloca fora da história, do simbólico ou da ideologia. Ele se coloca em uma posição deslocada que lhe permite contemplar o processo de produção de sentidos em suas condições” (Op. Cit. p. 61). Ou seja, “[...]ele particulariza, a partir da questão que ele coloca face aos materiais de análise que constituem seu corpus e que ele visa compreender, em função do domínio científico a que ele vincula seu trabalho” (Op. Cit. ,p. 62). Ainda segundo a mesma autora:

[...] há um dispositivo teórico estabelecido pela teoria do discurso e há o dispositivo analítico construído pelo pesquisador em seu campo de pesquisa, sua filiação disciplinar, onde constam: a questão que ele formulou, o material coletado (superfície linguística), a maneira como foi construído o objeto discursivo a partir do corpus construído, a delimitação e montagem do material de análise, as noções que vão ser mobilizadas, orientadas pela pergunta que faz o analista na compreensão de seu objeto de estudo, em vista de sua finalidade [...]” (ORLANDI, 2001, p. 52).

E dada a importância da maneira como o pesquisador constrói o seu dispositivo analítico a partir da sua questão de estudo, um foco que não pode ser esquecido é lembrado no seguinte apontamento:

É pelo discurso e por meio dele que emergem tanto a subjetividade quanto a historicidade. Nesse sentido, a AD não vai pensar o sujeito como uma consciência produtora, mas como uma posição que emerge no/pelo discurso [...]. A ideologia é pensada da mesma forma, ou seja, não se trata de um raciocínio ou uma crença individual, mas de um sistema estruturado de valores que se imbricam quando algo é dito (MAGALHÃES; KOGAWA, 2019, p. 159).

Dadas essas considerações sobre dispositivos analíticos pautados na AD, se o foco for em pesquisas do Ensino de Ciências, acredito poder sintetizá-los nos seguintes itens agregados: serão elaborados com foco na questão de estudo/pesquisa do pesquisador; serão pautados de maneira coerente com princípios e noções da AD e em saberes próprios da temática da pesquisa. Por outro lado, muitos estudos não se sustentam num único referencial teórico. Neste caso, julgo que o cuidado a ser tomado refere-se a como articular os diferentes referenciais, algo que exige cuidados especiais para que não ocorram incompatibilidades entre as diferentes abordagens.

ALGUMAS POSSIBILIDADES DE MOBILIZAÇÃO DE NOÇÕES DA ANÁLISE DE DISCURSO EM ESTUDOS DO ENSINO DE CIÊNCIAS

Nesta seção procuro evidenciar como podem ser mobilizadas algumas das noções da AD na elaboração de estudos do Ensino de Ciências. Parto do pressuposto de que, nesse sentido, os estudos admitem a não transparência da linguagem e os efeitos da ideologia, como é compreendida na AD.

Refiro-me primeiramente às noções de *formação discursiva*, *autoria*, *repetição*, *discurso autoritário* e *discurso polêmico*, buscando, em seguida, com recortes de um capítulo de livro, Almeida (2010), e de um artigo, Almeida (2012), evidenciar como essas noções contribuíram para parte das conclusões a que esses estudos chegaram. Embora não sendo as únicas presentes nesses textos, elas tiveram papel relevante no percurso da sua redação.

Dentre as noções de natureza teórica a que os textos se referem, foram pensadas as *condições de produção* do discurso, tendo em vista que elas incluem mecanismos materiais, institucionais e imaginários, sendo que “[...]nas relações discursivas estes últimos implicam em diferentes posições associadas a imagens relativas tanto aos sujeitos quanto aos objetos do discurso” (Op. Cit., p.15). E também “[...] o discurso se constitui em seus sentidos porque aquilo que o sujeito diz se inscreve em uma *formação discursiva* e não em outra para ter um sentido e não outro” (ORLANDI, 1999, p. 43, grifo nosso). E sobre a formação discursiva a autora comenta que:

A noção de formação discursiva, ainda que polêmica, é básica na Análise de Discurso, pois permite compreender o processo de produção dos sentidos, a sua relação com a ideologia e também dá ao analista a possibilidade de estabelecer regularidades no funcionamento do discurso (Op. Cit., p. 43).

Aqui apresento dois exemplos de palavras em diferentes formações discursivas: a palavra *peso* pode estar se referindo a dinheiro da Argentina, à ação da gravidade ou mesmo a uma dor, entre outras possibilidades. E ao perguntar a um grupo de licenciandos em física o que a palavra *luz* lhes lembrava, ouvi associações como: equação de Schrödinger, onda,

partícula, vida, estalo, divindade. Segundo Orlandi (1998) “[...] não há sentidos literais [...] uma mesma palavra na mesma língua, significa diferente dependendo da posição do sujeito e da inscrição do que diz, em uma ou outra formação discursiva” (ORLANDI, 1998, p. 12).

Outras noções que contribuíram para o desenvolvimento do texto Almeida (2010) foram as de *autoria* e de *repetição*. Sobre a função da escola no que se refere à autoria, Orlandi comenta ser papel dessa instituição criar condições para produzi-la, sendo que a considera “[...] o princípio de agrupamento do discurso, unidade e origem de suas significações” (Op. Cit., p. 13). Nesse sentido, o sujeito, no caso da escola o estudante, torna-se responsável pelo texto que produz. E a autora acrescenta que ela é “[...] para o autor, parte da história e não mero exercício mnemônico. Inscrevendo sua formulação no interdiscurso, na memória do dizer, o autor assume sua posição de autoria, produzindo um evento interpretativo, ou seja, o que faz sentido” (Op. Cit., p. 13). A autora associa autoria e repetição, pois o autor necessariamente interpreta, sendo que a interpretação está associada a outros discursos que podem estar associados a formações discursivas diferentes.

Em decorrência, Orlandi classifica a repetição em três categorias: a repetição empírica, ou exercício mnemônico; a repetição formal, ou técnica de formação de frases; e a repetição histórica, quando ocorre produção de outros dizeres, deslizamentos em relação ao já dito. E a autora supõe como mediação escolar ideal aquela que contribui para que o estudante passe da repetição empírica para a formal e da formal para a histórica, ou seja, para a autoria.

Outras duas noções da AD que contribuíram significativamente para o desenvolvimento do texto Almeida (2010) foram as de *discurso autoritário*, e *discurso polêmico*, sendo o primeiro aquele que não permite a reversibilidade, enquanto que o segundo nela se sustenta. Orlandi (1998) considera adequado em situações escolares o discurso polêmico, no qual, embora controlada, a polissemia dá lugar a diferentes argumentações dos interlocutores.

O estudo Almeida (2010) foi desenvolvido com o propósito de, *a partir das noções de discurso científico e discurso escolar, situar a possibilidade de funcionamento da divulgação científica como recurso didático na mediação do discurso escolar relativo à ciência*. Não é meu propósito descrever como cada uma das noções da AD aqui enunciadas contribuiu para o desenvolvimento desse texto, mas acredito que parte da importância dessas noções na sua produção fica evidente se considerado o propósito com que ele foi elaborado, que acabo de enunciar, e o seguinte recorte da seção final, intitulada “O discurso de divulgação científica na escola”, no qual aponto que esse tipo de texto pode facilitar a atuação da subjetividade, contribuindo para que o estudante chegue à repetição

histórica na interpretação da leitura. Sendo que:

[...] Dessa forma, passa-se a reconhecer que as condições de produção imediatas, entre elas o texto que está lendo, e as solicitações do professor, mas também a sua memória discursiva, estarão fazendo parte da interpretação do leitor. E é nesse sentido que a divulgação científica tem grande potencial de contribuição para que os estudantes passem pela repetição empírica, pela formal e cheguem à histórica num processo onde a polissemia faz parte das mediações (OP. Cit., p. 22).

Nesse recorte do texto podemos notar a presença de noções comentadas anteriormente, principalmente as três possibilidades de repetição. Enquanto que a mediação polissemica é lembrada como um modo de viabilizar o discurso polêmico.

E para evidenciar uma situação em que noções da AD, a que antes me referi, foram básicas no desenvolvimento de uma pesquisa em situação de ensino, sintetizo aqui recortes do artigo *Almeida (2012)*, “O imaginário de estudantes de licenciatura sobre exercícios em aulas de física”, pesquisa realizada numa disciplina de um curso Licenciatura em Física.

A questão que me propus responder foi: *como as aulas pautadas na realização de exercícios se constituíram modelo para aulas de física, no imaginário de estudantes de licenciatura em física? Como superar esse modelo?*

As atividades realizadas ao longo da disciplina foram bastante variadas, incluindo a leitura e discussão de artigos de pesquisadores da área de Ensino de Ciências, relacionados ao funcionamento no Ensino Médio de estratégias de ensino como: diferentes linguagens; experimentação; história da ciência; ciência, tecnologia e sociedade e incluindo artigos que possibilitaram reflexões epistemológicas sobre a ciência.

Em um recorte desse artigo afirmo:

Propusemos diferentes atividades no trabalho com os estudantes, destacando-se o fato de que, com base em nosso suporte teórico, a AD, admitimos a não transparência da linguagem e a relevância das condições sócio históricas na produção de sentidos pelos estudantes, além das condições de produção imediatas que proporcionamos na disciplina (Op. Cit., p. 69-70).

No desenvolvimento do plano de curso, que possibilitou a coleta de informações e a construção do corpus a partir de cuja análise seria redigido o artigo a que aqui me refiro, a noção de autoria teve papel importante. Ao considerá-la na leitura de respostas dos licenciandos a questões abertas, incluídas em questionários com função avaliativa e num artigo, com o título “Identificação de problema (s) no Ensino Médio e suas possíveis soluções”, que lhes foi solicitado também com propósito avaliativo, essa noção não teve apenas a função de se chegar a uma nota. Tornou-se um elemento de informação que viabilizou várias mediações posteriores.

Textos dos estudantes, considerados como discursos a serem analisados pela professora pesquisadora, constituíram o corpus desse estudo. Sendo que a sua análise,

realizada visando responder a questão a que me referi antes, articulou tanto a própria questão, quanto princípios e noções da AD, além de conhecimentos associados aos recursos pedagógicos incluídos na disciplina.

Em síntese, uma das considerações a que foi possível chegar foi a de que

[...] questões abertas e avaliações com a utilização da noção de repetição constituem-se em meios para compreensão de aspectos do imaginário dos futuros professores, bem como para obtenção de indícios sobre a formação desses aspectos na história de vida de cada licenciando (Op. Cit., p. 70).

Acredito que, considerado o grupo estudado, as evidências obtidas são suficientes para me permitirem destacar a constatação da relevância de se buscar compreender aspectos do imaginário dos futuros professores. E também para inferir a consideração de que “[...]se em suas histórias de vida os licenciandos quase só tiverem aulas de física pautadas em exercícios, seus imaginários sobre conteúdos e estratégias para uma aula dessa disciplina dificilmente poderão apontar para algo diferente desse modelo” (Op. Cit., p.70.).

Procurei com duas produções, ainda que de maneira bem sucinta, evidenciar modos de funcionamento de noções da AD nessas produções.

Sem tentar esgotá-las, refiro-me em seguida a outras noções que acredito serem bastante relevantes se buscamos trabalhar com a AD em pesquisas da área de Ensino de Ciências.

Dado que no processo discursivo a construção do sentido está associada tanto a condições imediatas quanto a condições sócio-históricas, cabe lembrar que:

[...] há nos mecanismos de toda formação social regras de projeção que estabelecem a relação entre as situações concretas e as *representações* dessas situações no interior do discurso. É o lugar assim compreendido enquanto espaço de *representações* sociais que é constitutivo da significação discursiva [...] (ORLANDI, 1983, p. 19, grifo nosso).

Buscando explicitar mais detalhadamente o significado dessa noção quando uma pesquisa se sustenta na AD, lembro do capítulo “Entrevista e representação na memória do Ensino de Ciências: uma relação com a concepção de linguagem” (ALMEIDA, 2007, p. 117). Nele são analisadas sequências verbais, obtidas em entrevista e examinadas enquanto discursos. E aqui destaco “[...]a consideração dos fragmentos de entrevistas examinados como discursos, na abordagem da análise de discurso[...] não supõe a possibilidade de as falas serem pesquisadas/investigadas enquanto dados que revelariam uma verdade transparente através do estudo” (Op. Cit., p. 129). Ou seja, se numa pesquisa a coleta de informações for através de entrevistas, com um questionário, ou outros tipos de “diálogos”, a expectativa é de que as análises nos possibilitem representações dos sujeitos. Acredito que as noções apresentadas a seguir contribuam para justificar esse fato.

Já em Orlandi (1999) a autora lembra que as condições de produção constituintes dos discursos dependem de determinados fatores, sendo um deles a *relação de sentidos*, ou seja, a relação sempre existente de um discurso com outros discursos. Em seguida a autora aponta duas noções para as quais acredito ser fundamental estar atento em diversas situações, incluindo aquelas em que as pesquisas têm foco na análise de relações de ensino, sendo os sujeitos professores e/ou alunos. Trata-se do *mecanismo de antecipação* e das *relações de força*. Sobre a primeira Orlandi afirma a capacidade de todo sujeito de:

[...] colocar-se no lugar em que seu interlocutor “ouve” suas palavras. Ele antecipa-se assim a seu interlocutor quanto ao sentido que suas palavras produzem. Esse mecanismo regula a argumentação, de tal forma que o sujeito dirá de um modo, ou de outro, segundo o efeito que pensa produzir em seu ouvinte (Op. Cit., p. 39).

Sobre a relação de forças, a autora afirma que “[...]podemos dizer que o lugar a partir do qual fala o sujeito é constitutivo do que ele diz” (Op. Cit. p. 39). E exemplifica dizendo que as palavras têm significados diferentes se forem ditas pelo professor ou pelo aluno. Também associa esses mecanismos de funcionamento do discurso a formações imaginárias, ou seja, a “[...] projeções que permitem passar das situações empíricas – os lugares dos sujeitos - para as posições dos sujeitos nos discursos” (Op. Cit., p.40).

No artigo Silva e Almeida (2017) essas duas noções da AD são assumidas tendo em vista o objetivo proposto, ou seja, dada: “[...]a pertinência de tentar obter informações que guardem a maior correspondência possível com situações usuais, temos como objetivo discutir estratégias metodológicas que possam contribuir nesse sentido” (Op. Cit., p. 885).

O mecanismo de antecipação e as relações de força são, no desenvolvimento do texto, assumidos entre os fatores que intervêm junto às condições de produção. Neste caso numa situação de ensino, numa das disciplinas de uma licenciatura, na qual o professor procura analisar o seu próprio trabalho. O reconhecimento da atuação dessas duas noções na coleta de informações que viriam a constituir o corpus da pesquisa é explicitado no seguinte recorte do estudo:

Em situações de pesquisa, em geral, os participantes consideram o pesquisador como estando em uma posição de poder imaginária superior. Conseqüentemente, a atuação das relações de força sobre o mecanismo de antecipação pode levá-los a dizer/escrever algo apenas para tentar agradar ao pesquisador [...]. Uma das possibilidades para tentar minimizar a influência das relações de força sobre o mecanismo de antecipação junto aos participantes de uma pesquisa é investir na relação de confiança entre estes e o pesquisador [...] (Op. Cit., p. 899).

No recorte a seguir pode-se notar de que maneira as noções de relações de força e mecanismo de antecipação direcionaram o desenvolvimento do estudo. Essa consideração é parte do texto depois de explicitado o percurso realizado tendo em vista alcançar o objetivo

proposto. Ela evidencia possibilidades para enfraquecimento da atuação do mecanismo de antecipação e das relações de força na situação a que o artigo se refere:

[...] o uso de questões com maior abertura, que não tenham impacto na atribuição de notas, e/ou que atuem de maneira a enfraquecer a representação de que quem está solicitando a resposta ocupa uma posição de poder hierarquicamente superior podem minimizar a influência de atuação de representações como a de que, enquanto aluno ou colaborador de uma pesquisa, devo responder aquilo que se configura como a resposta certa, a resposta esperada, agradando ao professor/ pesquisador (Op. Cit., p. 899).

Cabe também aqui notar que a mobilização da AD ocorreu desde o início da estruturação da pesquisa e não apenas para montagem de um dispositivo analítico. Enquanto referencial teórico, esteve presente e contribuiu para a própria maneira como seriam estabelecidas as condições de produção dos discursos a serem analisados.

E para concluir, lembro que as noções da AD incluídas neste capítulo e os exemplos de suas aplicações aqui apontados constituem apenas uma pequena amostra das possibilidades já existentes em pesquisas sustentadas nessa vertente da análise de discurso. Entretanto, gostaria de finalizar reforçando que, numa investigação, se a opção for pela análise de discurso pecheutiana, o dispositivo analítico será construído em função das questões propostas pelo pesquisador.

REFERÊNCIAS

ALMEIDA, M. J. P. M. **Discursos da Ciência e da Escola: ideologia e leituras possíveis**. Campinas: Mercado de Letras, 2004.

ALMEIDA, M. J. P. M. Entrevista e representação na memória do Ensino de Ciências: uma relação com a concepção de linguagem. *In*: NARDI, R. **A Pesquisa em Ensino de Ciências no Brasil: alguns recortes**. São Paulo: Escrituras, 2007, p.117- 130

ALMEIDA, M. J. P. M. O texto de divulgação científica como recurso didático na mediação do discurso escolar relativo à ciência. *In*: PINTO, G.

A. Divulgação Científica e Práticas Educativas. Curitiba: Editora CRV 2010, p. 11-24.

ALMEIDA, M. J. P. M. O imaginário de estudantes de Licenciatura sobre exercícios em aulas de física. **Nuances**, v. 22, p. 58-72, 2012.

GILL, R. Análise de Discurso. *In*: BAUER, M. W.; GASKELL, G. **Pesquisa Qualitativa com texto, imagem e som**. Petrópolis: Editora Vozes, 2008, p. 244- 270.

INDUSRSKY, F. Reflexões sobre a linguagem: de Bakhtin à Análise do Discurso. **Línguas e Instrumentos Linguísticos**. n. 4/5. 2000, p. 69 – 88.

KOGAWA, J. Carlos Henrique de Escobar por ele mesmo: tragicidade e teoria do discurso. **Diálogos**, v.18 n.2 p. 927-942.

MAGALHÃES, A. S.; KOGAWA, J. **Pensadores da Análise do Discurso**. Jundiaí: Paco Editorial, 2019.

OLIVEIRA, M. K. **Vygotsky**: Aprendizado e Desenvolvimento - Um Processo Sócio Histórico. São Paulo: Editora Scipione, 1993.

ORLANDI, E. P. A. **Linguagem e seu Funcionamento**: as formas do discurso. São Paulo: Brasiliense, 1983.

ORLANDI, E. P. Discurso, Imaginário Social e Conhecimento. **Em Aberto**, 14 n.61. 1994, 53-59.

ORLANDI, E. P. Paráfrase e polissemia a fluidez nos limites do simbólico. **Rua**, n.4, p.09-19, 1998.

ORLANDI, E. P. **Análise de Discurso Princípios e Procedimentos**. Campinas: Pontes, 1999.

ORLANDI, E. P. **Discurso e Texto Formulação e Circulação dos Sentidos**. Campinas: Pontes, 2001.

SILVA, A. C.; ALMEIDA, M. J. P. M. Estratégias para a Coleta de Informações numa Pesquisa com Apoio Teórico-Metodológico na Análise de Discurso. **Revista Brasileira de Pesquisa em Educação em Ciências**, v. 17, p. 883, 2017.

A FENOMENOLOGIA COMO UMA ABORDAGEM METODOLÓGICA

Marcos Fernando Soares Alves

Alessandra Daniela Buffon

Marcos Cesar Danhoni Neves

A fenomenologia (*Phenonnmenon + Logos*) procura descrever aquilo como é, ou seja, realidade na essência (MARTINS; BICUDO, 1983; 1989; HUSSERL, 2006). Para Husserl, a fenomenologia é “uma ciência de **fenômenos**” (HUSSERL, 2006, p. 25, grifo do autor). Martins e Bicudo (1989) acrescentam que esta ciência pode ser entendida como sendo uma filosofia motivada a estudar processos conscientes que dependem de propósitos universais. Na concepção husserliana, para o fenômeno existir é preciso haver um sujeito no qual esse fenômeno se situa, visto que são atribuídos sentimentos ao ser e ao fenômeno (NEVES, 1991). O fenômeno é entendido como aquilo que se mostra, tal como se mostra a nós por si mesmo.

No que diz respeito à fenomenologia como sendo uma abordagem da pesquisa qualitativa, no Brasil, ela foi implementada apenas na década de 1980. De acordo com Martins e Bicudo (1983), responsáveis por essa implementação, entender a fenomenologia como sendo uma metodologia de pesquisa é uma maneira totalmente diferente de pensar. Ales Bello (2006) complementa que é preciso buscar a essência em cada participante da pesquisa, descrevendo seus pensamentos e suas atitudes, mesmo que essas coisas levem tempo para se tornarem compreensíveis. Em relação ao âmbito educacional, Bueno (2003) enfatiza que usar a fenomenologia como uma metodologia de pesquisa permite que, ao longo da constituição e análise de dados, o pesquisador consiga chegar à essência do fenômeno educacional estudado.

Tendo em vista as contribuições que pretendemos para esta obra, procuraremos abordar a fenomenologia como pressuposto metodológico da pesquisa qualitativa. Com o intuito de nos colocar em movimento na busca pela essência do fenômeno situado, apresentaremos uma possível trajetória fenomenológica orientadora para a abordagem da realidade investigada. Possível, pois, ainda que a assumamos como metodologia, não há um caminho único que o pesquisador fenomenológico possa seguir nessa perspectiva; há rigor, conceitos, interrogações, mas não há, necessariamente, linearidade e rigidez metódica.

SOBRE A FENOMENOLOGIA

A fenomenologia, enquanto um dos pressupostos metodológicos que fundamentam a pesquisa qualitativa (CHIZZOTTI, 2006; COUTINHO, 2015), preocupa-se com a essência do fenômeno investigado, isto é, com aquilo que se mostra por si mesmo, que não poderia se dar de outra forma. Ela não se preocupa em partir de (ou se fixar em) teorias pré-existentes e tomadas como verdadeiras, mas em “olhar” para o que se mostra na descrição.

Guiado por essa perspectiva, o fenomenólogo se interessa em analisar o que se mostra a partir do que é descrito a ele como um ato intencional da consciência dos sujeitos significativos, enquanto vivência percebida por esses indivíduos. Nossa afirmação parece contemplar o trabalho do fenomenólogo a partir dos dados já constituídos; por isso, como etapas concernentes a uma trajetória investigativa, somos conduzidos aos seguintes questionamentos: como escolher os sujeitos significativos da pesquisa? Como “constituir os dados” fenomenologicamente? Qual a trajetória fenomenológica para análise da descrição do fenômeno?

Todas as etapas da pesquisa fenomenológica exigirão uma postura rigorosa e interrogadora por parte do pesquisador; afinal, conforme Husserl (2000), a fenomenologia é uma ciência do rigor. O agir rigorosamente se relaciona a uma atitude crítica por parte do fenomenólogo, de modo que sua busca pela essência se dê a partir do próprio fenômeno, sem preconceitos, crenças, valores e conclusões apressadas; não há *a priori* em uma pesquisa fenomenológica.

Antes de avançarmos na proposição de uma trajetória investigativa fenomenológica e buscarmos respostas para os questionamentos anteriormente levantados, é preciso esclarecer que o que é dado ao pesquisador se mostra a partir da descrição construída pelo sujeito, como um ato intencional de sua consciência, resultado de sua própria experiência, de sua rememoração e de sua reflexão, quando interrogado. Portanto, a pergunta que interroga o sujeito — e, também, a pergunta que interroga o fenômeno — é de extrema importância nessa abordagem.

Assim, daremos um passo atrás e trataremos sobre a interrogação na fenomenologia. Segundo Garnica (1997, p. 114), os “fenômenos nunca são compreendidos sem que sejam inicialmente interrogados”; a busca pelo buscado se inicia ao se perguntar (HEIDEGGER, 1951). Porém, antes mesmo de interrogar e buscar compreender o fenômeno investigado, o pesquisador deve interrogar os sujeitos para que possam descrever seu vivido.

Para a constituição da interrogação que pergunta sobre o fenômeno estudado, seja ao sujeito ou ao descrito por ele, não há uma orientação pronta sobre a estrutura da interrogação (ou das interrogações) a ser elaborada. No entanto, o pesquisador deve atentar-se à rigorosidade exigida à pesquisa fenomenológica e praticar uma atitude livre de

preconceitos, teorias e que não induza a respostas esperadas, inclusive durante a etapa de entrevistas.

Ainda que o pesquisador tenha elaborado uma interrogação central que orientará sua atitude fenomenológica, isso não o impede de construir novas questões, pois, conforme Bicudo (2011, p. 22), “pesquisar é perseguir uma interrogação em diferentes perspectivas” e que, entre outras possibilidades, formular “[...] perguntas são maneiras de assumir perspectivas a partir das quais a interrogação será perseguida” (BICUDO, 2011, p. 23). Isto é, tanto na etapa de constituição dos relatos dos sujeitos quanto na análise do descrito por eles, novas questões podem ser formuladas visando a esclarecimentos e compreensões acerca do buscado.

Bicudo (2011) salienta ainda que a estrutura da pergunta que interrogará o fenômeno pode solicitar a realização de diferentes procedimentos ao lidar com o descrito pelos sujeitos, podendo, inclusive, serem distintos do que estamos propondo apresentar. Portanto, a maneira como se estrutura a interrogação é capaz de indicar a trajetória de pesquisa, ou seja, de como o fenômeno será explorado/analísado. Ao estruturar uma interrogação que pergunta pelo “o que é isto?”, os procedimentos a serem conduzidos solicitam a busca pela estrutura do fenômeno. A investigação fenomenológica que visa ao estruturante do fenômeno situado, conforme Bicudo (2011), deve considerar o enxerto hermenêutico para que se possa abrir possibilidades de compreensões dos sentidos e significados presentes na linguagem utilizada pelos sujeitos ao descreverem suas vivências.

Ao longo deste capítulo, abordaremos procedimentos que visem ao estruturante do fenômeno, que busquem por suas essências. Neste caso, com foco em interrogações que perguntam pelo “o quê” do fenômeno, exige-se que o pesquisador se debruce

[...] sobre o texto escrito oriundo da fala (gravada, escrita) e procede mediante leituras atentas, com a intenção de destacar o que de importante, em relação à interrogação, está sendo dito. Desdobra a pesquisa em análises de sentidos/significados que se doam à compreensão mediante idas e vindas ao que o depoente diz, ao seu contexto de vida, à polissemia das palavras, de maneira que nos movimentos das reduções efetuadas, ocorre a abertura para a complexidade dos significados, preparando a análise hermenêutica (BICUDO, 2011, p. 26).

Sendo o fenômeno aquilo que se mostra ao ser interrogado, a escolha dos sujeitos significativos é algo bastante relevante. Os sujeitos significativos de uma pesquisa com enfoque fenomenológico são aqueles que possuem experiências concretas sobre o objeto e que tenham condições de descrever suas vivências. No que diz respeito à pesquisa fenomenológica educacional, na perspectiva de Fini (1997, p. 25), “sempre haverá um sujeito, numa situação, vivenciando o fenômeno educacional”.

Sobre o número de sujeitos que devem ser entrevistados, sendo a pesquisa

fenomenológica de cunho qualitativo, não há um limite ou um número mínimo de sujeitos que devem ser entrevistados. Porém, o pesquisador deve sempre atentar-se à rigorosidade da sua prática investigativa. Fischer (2004, p. 4) acrescenta que “[...] mais importante do que a quantidade de sujeitos é a validade, extensão e qualidade dos testemunhos que se pretende obter. Para isso, há que se prever critérios”.

POSSÍVEIS MOMENTOS DA PESQUISA FENOMENOLÓGICA

Para que o pesquisador desenvolva uma atitude investigativa fenomenológica, de acordo com Bicudo (1994), são necessários ao menos três momentos — que não devem ser assumidos como dissociáveis e seguidos hierarquicamente —, a saber: a *epoché*, a redução e a hermenêutica.

Durante a *epoché*, o pesquisador deve colocar o fenômeno em “suspensão”, de forma a destacá-lo. Isto significa que todo o conhecimento prévio (seja ele científico ou de senso comum) acerca do fenômeno deve ser colocado de lado, ou, conforme Husserl (2006), posto entre “parênteses”, “fora de circuito”. O pesquisador precisa desviar o olhar das teorias e coisas já existentes para que possa ver apenas o fenômeno. O olhar do pesquisador se volta exclusivamente ao fenômeno.

Martins e Bicudo (2005) apontam que na fenomenologia não há explicações *a priori* ou análises prematuras sobre o fenômeno estudado. Por isso, a *epoché* é uma etapa que exige atitude atenta e rigorosa do pesquisador, pois, mais do que se despir das teorias, o fenomenólogo deve ainda pôr entre parênteses as suas preconcepções, valores e hipóteses acerca do investigado. Portanto, colocar o mundo fora de circuito compreende um “voltar às coisas mesmas” buscando expor à luz a essência do fenômeno tal como é dado em si mesmo. Por isso, nesta busca, dizemos que a atitude fenomenológica do pesquisador deve ser pautada pelo próprio fenômeno.

Outro aspecto que vale destacar sobre a “parentetização”, de acordo com a abordagem fenomenológica que assumimos, é que, diferentemente do que deve ser feito com o mundo e suas coisas, o fenomenólogo não se coloca entre parênteses; ele deve se tornar parte do método fenomenológico. O proceder em busca da essência a ser revelada permite conectar pesquisador e sujeito de forma intersubjetiva.

O leitor atento deve ter observado que a *epoché* corresponde a um agir momentâneo. Isto é, não se trata de investigar o objeto às cegas, sem qualquer conhecimento anterior, ou que o pesquisador tenha que “abandonar” suas experiências ou vivências acerca do fenômeno analisado. Pelo contrário, essas relações são fundamentais, pois são elas que ligam “[...] pesquisador e pesquisado, e que impede o cômodo distanciamento que possibilita a neutralidade” (GARNICA, 1997, p. 116).

Na redução, denominada por Husserl de “redução eidética”, o fenomenólogo se esforça em selecionar e destacar as partes identificadas como relevantes para o fenômeno abordado e procura eliminar aquilo que percebe como supérfluo ou não correspondente ao objeto investigado (BICUDO, 1994). Contudo, não se trata apenas de um recorte da descrição. Deve-se atentar ao contexto em que o fenômeno está situado. Este movimento permite que sejam construídas as Unidades de Sentido, que correspondem a excertos que representam as ideias que melhor expressam o fenômeno descrito.

A hermenêutica não é uma etapa da fenomenologia estrutural proposta por Husserl. No entanto, como o que é dado ao pesquisador (a vivência de um sujeito significativo) se mostra a partir da linguagem e, por isso, possivelmente não dá conta de expressar o mundo-vida compartilhado pelo sujeito, o que é dado precisa ser compreendido e interpretado, ou seja, precisa de uma hermenêutica. Por meio da linguagem, o que é dado se encontra permeado por ausências e presenças do vivido como um ato da consciência daquele que o manifesta. Assim, entendemos que o buscado pelo pesquisador, o sujeito que interroga o fenômeno, não será revelado por um olhar imediato, mas poderá se descortinar em um olhar atento, rigoroso e que procura ir além do que está aparente (BICUDO, 1994).

Não temos a intenção de apresentar a hermenêutica como necessária ao proceder fenomenológico. Não se trata disso. A fenomenologia, de acordo com Husserl, é uma ciência descritiva que se ocupa em revelar os invariantes do fenômeno. Enquanto isso, a hermenêutica procura avançar na natureza descritiva da fenomenologia no sentido de melhor compreender e interpretar o fenômeno estudado.

A hermenêutica, tomada enquanto possibilidade de avanços para melhor entendimento do fenômeno, permite que o pesquisador, em um certo momento, volte seu olhar para aquilo que é dado em um movimento dialógico e de abertura com o que se mostra e com o próprio sujeito cujo vivido foi compartilhado. Por meio da hermenêutica, o pesquisador procura desvelar o que estava encoberto, de modo a torná-lo compreensível para o campo de inquérito em que o fenômeno está situado. O pesquisador procura, por meio da linguagem, dar voz ao texto analisado, de modo a explicá-lo e traduzi-lo.

É interessante observar que na hermenêutica, segundo Heidegger (1951), a interpretação de algo como algo é possível somente a partir do entendimento desse algo como anteriormente dado, antecipadamente compreendido. Para o autor, há um “haver”, um “ver” e um “conceber” prévios àquilo que se pretende interpretar — de acordo com o filósofo, não existe compreensão que possa evitar esses aspectos prévios, denominados por ele de estrutura de antecipação da compreensão. Portanto, ainda que seja colocada entre parênteses durante a *epoché*, o pesquisador possui uma pré-compreensão do fenômeno e é ela que o permitirá avançar na interpretação do investigado.

No entanto, como já nos fizemos entender, as concepções prévias do pesquisador podem ser ingênuas, carregadas de valores, de senso comum ou limitadas e provisórias em relação ao pesquisado. Assim, a interpretação deve se dar a partir dos conceitos oriundos da coisa em si, advindos daquilo que se mostra e, além disso, devem ser testados na coisa mesma. Portanto, nesta perspectiva, que podemos chamar de fenomenológica-hermenêutica, é incompatível que o pesquisador queira se “anular” no processo interpretativo.

O pesquisador, ao avançar na compreensão do fenômeno por meio da hermenêutica, não deve visar à confirmação de suas concepções prévias ou hipóteses sobre o fenômeno, mas, em um movimento de abertura ao que é dado, deve agir dialogicamente se dando conta de que não há compreensões fechadas e absolutas sobre o investigado. Ademais, deve superar as opiniões ou o pré-compreendido que sejam equivocados em relação ao estudado.

De acordo com Stefani e Cruz (2019), é relevante que o pesquisador esteja consciente de suas concepções prévias acerca do investigado, pois isso permite que atue sem exercer “uma dominação cega, possibilitando a autêntica abertura ao texto, deixando-o apresentar-se como o outro da relação e, por fim, viabilizando a exposição da verdade, trazendo-a ao diálogo” (CRUZ, 2019, p. 125). O texto referido pelas autoras diz respeito ao processo interpretativo do que se mostra, ou seja, o relato obtido junto aos sujeitos significativos por meio de uma entrevista, por exemplo.

A partir da hermenêutica de Heidegger, Bicudo (2011) tem trabalhado com a fenomenologia visando a interpretar o fenômeno auxiliada pelo enxerto hermenêutico, principalmente quando as descrições são obtidas por meio da linguagem. Portanto, nessa etapa obtêm-se as compreensões e interpretações do fenômeno estudado, permitindo chegar à essência do interrogado.

TRAJETÓRIA FENOMENOLÓGICA

Tendo em vista a proposição de uma possível trajetória metodológica, conforme mencionamos no início do capítulo, salientamos que a *epoché* ocorre também durante a constituição de dados, uma vez que ela significa colocar o mundo entre parênteses, recusando concepções pré-estabelecidas do tema proposto, bem como evitando qualquer julgamento (MARTINS; BICUDO, 1983; NEVES, 2005).

Conforme Martins e Bicudo (1989), no processo de constituição de dados, a principal preocupação metodológica é com a interrogação, pois o pesquisador deve permitir que os sujeitos organizem e relatem suas vivências acerca do fenômeno estudado. Para Neves (2005), nesta etapa, é dever do fenomenólogo realizar um questionamento significativo e

alinhado com o objetivo da pesquisa em questão.

No que diz respeito à constituição de dados por meio de entrevistas, tem-se a possibilidade de gravar em vídeo ou em áudio os relatos manifestados pelos sujeitos significativos. De acordo com Merleau-Ponty, as gravações apenas em áudio apresentam muitas limitações nas transcrições:

[...] a gravação exata de uma conversa que parecera brilhante dá, em seguida, a impressão de indigência. Falta-lhe presença dos que falavam, os gestos, as fisionomias, a sensação do acontecimento sobrevivido, do imprevisto contínuo. A conversa, então, não existe, ela está achatada à unidimensionalidade sonora, decepcionando na mesma medida em que este *médium* puramente auditivo a torna texto lido (MERLEAU-PONTY, 1984, p. 155).

Em consonância com a crítica, Detoni (2011) defende que as gravações em vídeo permitem maior fidelidade possível da realidade vista. Nessa perspectiva, alguns elementos precisam ser considerados na transcrição das entrevistas, tais como: a representação do querer-dizer, o piscar de olho e a voz que guarda o silêncio (DERRIDA, 2012).

Em contrapartida, Merleau-Ponty (1984, p. 104) enfatiza que “a tela não tem horizontes”. Isso significa que, por conta das filmagens usadas como recursos metodológicos de pesquisas científicas geralmente não utilizarem elementos da linguagem cinematográfica, o registro não pode ser considerado a tradução do vivido genuinamente, apenas como uma apresentação do original (DETONI, 2011).

Após a realização das entrevistas, sejam elas gravadas em áudio ou em vídeo, é necessário realizar a transcrição dos discursos gravados. Para Detoni (2011, p. 105), a transcrição significa “um texto escrito cujas palavras competem reperspectivar o vivido em todas as suas nuances: os sons, cores, os movimentos, componentes da estrutura multidimensional mundo- horizonte”. Salienta-se que na transcrição dá-se ênfase na fala-foco do sujeito de pesquisa com uma tradução fidedigna do vivido (DETONI, 2011) para obter as descrições. A transcrição se constituirá na descrição que se doa para análise do pesquisador.

Para o caso de um conjunto de descrições constituídas, por exemplo, por meio de entrevistas conduzidas, individualmente, com diversos participantes ou sujeitos significativos, após a transcrição fidedigna dos relatos, e visando a um procedimento analítico do fenômeno situado, o pesquisador pode realizar as análises *ideográficas* e *nomotética*. Tais análises, que entendemos compreenderem os três momentos mencionados anteriormente, são procedimentos que contribuem na busca pelos invariantes do fenômeno estudado.

A primeira, a análise ideográfica, consiste na análise individual de cada vivência compartilhada pelos sujeitos significativos. O procedimento analítico do pesquisador deve

conduzi-lo a evidenciar aquilo que, segundo Husserl (2006), está “contido”, como algo essencialmente dado, no fenômeno mostrado por cada um dos sujeitos significativos.

Nesta etapa, conforme Garnica (1997) e Martins e Bicudo (2005), o pesquisador deve realizar quantas leituras forem necessárias do relato individual com o intuito de se familiarizar com a descrição construída pelo sujeito e, assim, se aproximar do seu vivido. Portanto, o pesquisador busca compreender o sentido das experiências vividas pelo sujeito, para que, de forma imaginativa, possa se colocar no lugar do outro (BICUDO, 2011). A *epoché* é uma atitude necessária durante esta análise, pois, como é de se esperar, o objeto estudado não é estranho ao pesquisador.

Tendo se familiarizado com o descrito e sendo capaz de imaginar a experiência vivida pelo sujeito, o pesquisador, mantendo ainda o mundo e suas coisas entre parênteses, deve realizar novas leituras atentas, mas, agora, passa a ter em mente a interrogação com a qual pretende “ver” o fenômeno. As leituras conduzidas por meio de um interrogar contínuo permitem ao fenomenólogo realizar uma redução na descrição, isto é, faz-se os recortes julgados como relevantes e representativos do fenômeno conforme a interrogação construída. Tais recortes, que não podem se dar de forma descontextualizada, são o produto de um processo de redução e podem ser denominados de Unidades de Sentido.

As unidades de sentido, portanto, são compostas por excertos das ideias que melhor representam o fenômeno de acordo com a leitura atenta do pesquisador e indicam uma relação com a interrogação realizada continuamente por ele. Assim, podemos notar que nesta análise, e também na seguinte, há um contato intersubjetivo entre interrogador (pesquisador) e interrogado (sujeito da pesquisa) por meio da descrição analisada.

A compreensão e a interpretação das unidades de sentido solicitam o uso de recursos hermenêuticos. Para isso, o pesquisador pode se apropriar dos enxertos hermenêuticos, conforme Bicudo (2011). Nesse procedimento, é relevante que o pesquisador busque o significado dos termos — avaliando o contexto histórico e social em que a descrição está inserida —, de certas palavras e siglas consideradas como relevantes e usadas pelos sujeitos em seus relatos. Caso o pesquisador queira expor suas compreensões acerca das unidades de sentido, pode apresentá-las individualmente por meio de Asserções Articuladas concernentes ao campo em que o fenômeno se situa e expressas na linguagem do pesquisador.

As asserções articuladas pelo pesquisador ou as compreensões das unidades de sentido podem se aproximar em ideias convergentes, isto é, podemos unir diversas unidades de sentido em enunciados abrangentes que podemos denominar de núcleos de ideias. Tal procedimento indica uma redução fenomenológica. É possível ter um núcleo de ideias contendo apenas uma unidade de sentido. É preciso destacar que os núcleos de

ideias não correspondem a categorias prévias à proposta de investigação do fenômeno, mas a enunciados, articulados pelo pesquisador, de acordo com sua compreensão a partir do que se mostrou. Note que este é um movimento de redução que indica convergência na etapa ideográfica, isto é, estamos assumindo a constituição de enunciados que destacam uma “estrutura” para o que individual. Porém, estamos preocupados com a estrutura do fenômeno, no caso aqui tratado, descrito por um grupo de sujeitos significativos.

Assim, em vez de convergir as unidades de sentido em núcleos de ideias¹, o fenomenólogo pode explicitar suas compreensões em enunciados denominados de Unidades de Significado. Para Bicudo (2011) as unidades de significado indicam um movimento de transformação da linguagem ingênua do sujeito em enunciados, articulados pelo pesquisador, condizentes com o campo em que o fenômeno está situado. Elas representam os resultados da trajetória seguida pelo pesquisador para cada uma das descrições analisadas e busca comunicar (ou organizar) o compreendido nas unidades de sentido em enunciados que possam destacar, de modo breve, o compreendido para cada excerto evidenciado. Além disso, o procedimento mencionado aqui e no parágrafo anterior poderão facilitar o trabalho do pesquisador na análise seguinte, ao passar do individual para o geral.

A pesquisa fenomenológica preocupa-se com a estrutura do fenômeno, por isso, findada a análise individualizada de todos os relatos que descrevem o vivido em relação ao estudado, é necessário avançar para uma análise mais geral, olhando para o fenômeno a partir do todo, isto é, é preciso procurar pela estrutura do fenômeno situado considerando a totalidade das descrições e o que foi revelado durante a análise ideográfica.

A análise *nomotética*, conduzida posteriormente à análise ideográfica, corresponde a uma análise geral dos relatos dos sujeitos e visa à identificação da estrutura geral do fenômeno. Nesta etapa, ainda que se possa retornar ao relato descrito pelos sujeitos, a atenção do pesquisador se volta para o resultado da análise anterior: os núcleos de ideias ou as unidades de significado e suas respectivas unidades de sentido. Tal processo é realizado, segundo Garnica (1997), por meio de um movimento de análise das divergências e convergências das unidades de sentido individuais e da interpretação conduzida pelo pesquisador sobre essas unidades.

Durante a análise o pesquisador pode proceder com novas reduções eidéticas até que se formem categorias (a forma como a estrutura do fenômeno será apresentada) cada vez mais gerais para o fenômeno. Tais categorias, que são enunciados objetivos elaborados pelo pesquisador a partir do que se mostra e não dadas *a priori*, representam os invariantes

1. Se entender como apropriado em sua trajetória fenomenológica, é possível ainda, após o procedimento de constituição das unidades de sentido, do enxerto hermenêutico e das asserções articuladas, elaborar as unidades de significados e, em seguida, destacar a essência na abordagem individual do fenômeno por meio dos núcleos de ideias.

do fenômeno situado, aquilo que não poderia se dar de outra forma.

Na análise nomotética, a partir de sua compreensão e interpretação, o pesquisador procura conectar as unidades de significado que “[...] se agrupam em torno de um ‘núcleo’ central [...]” (HUSSERL, 2006, p. 210), que fazem parte de uma mesma categoria estruturante. Uma mesma unidade de significado pode estar inserida em várias categorias. É importante que a análise seja realizada atentamente, que o pesquisador retome a análise quantas vezes forem necessárias, retorne às etapas anteriores para esclarecimentos e, se necessário, reestruture as categorias e realize novas reduções.

Portanto, nesta etapa, o pesquisador realiza um movimento de convergência das unidades de significado em categorias abrangentes, atentando-se às unidades de sentido e ao compreendido por ele e manifestado nas asserções articuladas. Em seu procedimento analítico, o investigador não deve se preocupar em articular as unidades de sentido de todos os sujeitos em cada uma das categorias construídas, pois, de acordo com Martins e Bicudo (2005), a “verdade revelada” sobre o fenômeno em sua estrutura geral não coincide com a essência descoberta na estrutura individualizada de todos os sujeitos, apenas que a estrutura individual pode estar contida também para outros sujeitos significativos.

Vale ressaltar que, ao ser desvelada a estrutura geral do fenômeno, também denominada de invariantes, essência ou *eidos*, o pesquisador realiza uma generalização das ideias individuais dos sujeitos, porém, não em sentido universal para o fenômeno estudado, mas apenas no âmbito em que está situado. Além disso, a interpretação do fenômeno, bem como sua própria estrutura, depende da expertise do pesquisador. Isto é, a compreensão e interpretação do que se mostra se dão também por aquilo que o pesquisador é capaz de descortinar, de pôr à luz, de “ver” além do dado explicitamente.

Estando a busca pela essência do fenômeno permeada por um interrogar contínuo, o pesquisador também deve ser continuamente colocado em questão (STEFANI; CRUZ, 2019), pois, sendo a interpretação algo que se dá a partir dos conceitos que estão à disposição do pesquisador em suas estruturas prévias, ele deve se questionar para que possa efetuar uma interpretação cujos conceitos sejam oriundos da coisa em si, do fenômeno que se propôs a investigar tal como se mostra. Para uma atitude fenomenológica atenta e rigorosa, o pesquisador deve questionar constantemente suas escolhas e entendimentos e, durante todo o percurso, a interrogação que interroga o fenômeno deve se fazer presente.

Por último, conforme apontamos no início do capítulo, o procedimento que aqui evidenciamos se apresenta como uma trajetória que nos orientou após interrogarmos o que nos era dado e questionarmos o caminho que estávamos seguindo na busca da “verdade”, esta nunca dada em definitivo. Além do mais, é interrogando a própria interrogação que o caminho começa a ser construído, o que pode levar os leitores, ao realizar uma pesquisa

fenomenológica, a procedimentos relativamente distintos aos que apresentamos.

REFERÊNCIAS

ALES BELLO, Ângela. **Introdução à fenomenologia**. Bauru: Edusc, 2006. BICUDO, Maria Aparecida Viggiani. Sobre a fenomenologia. *In*: BICUDO, Maria Aparecida Viggiani; ESPÓSITO, Vitória Helena Cunha. (Orgs.). **Pesquisa Qualitativa em Educação**. Piracicaba: Unimep, 1994. p. 15-22.

BICUDO, Maria Aparecida Viggiani. **Pesquisa qualitativa segundo a visão fenomenológica**. São Paulo: Cortez, 2011.

BICUDO, Maria Aparecida Viggiani; KLÜBER, Tiago Emanuel. A questão de pesquisa sob a perspectiva da atitude fenomenológica de investigação. **Conjectura: Filos. Educ.**, Caxias do Sul, v. 18, n. 3, p. 24-40, set./dez. 2013.

BUENO, Enilda Rodrigues de Almeida. Fenomenologia: a volta às coisas mesmas. *In*: PEIXOTO, Adão José (Org). **Interações entre fenomenologia & educação**. Campinas: Alínea, 2003.

CHIZZOTTI, Antonio. **Pesquisa qualitativa em ciência humanas e sociais**. Petrópolis, RJ: Vozes, 2006.

COUTINHO, Clara Maria Gil Fernandes Pereira. **Metodologia de investigação em Ciência Sociais e Humanas: teoria e prática**. 2ª ed. Coimbra: Edições Almedina S. A., 2015.

DERRIDA, Jacques. **A voz e o fenômeno: introdução ao problema do signo na fenomenologia de Husserl**. Lisboa: Edições 70, 2012.

DETONI, Adlai Ralph. A organização dos dados da pesquisa em cena: um movimento possível de análise. *In*: BICUDO, Maria Aparecida Viggiani (Org). **Pesquisa qualitativa segundo a visão fenomenológica**. São Paulo: Cortez, 2011.

FINI, Maria Inês. Sobre a pesquisa qualitativa em educação que tem a Fenomenologia como suporte. *In*: BICUDO, Maria Aparecida Viggiani; ESPÓSITO, Vitória Helena Cunha. **A pesquisa qualitativa em educação: um enfoque fenomenológico**. 2ed. Piracicaba: Editora Unimep, 1997.

FISCHER, Beatriz T. Daut. Ponto e contraponto: harmonias possíveis no trabalho com histórias de vida. *In*: ABRAHÃO, Maria Helena Mena Barreto (Org). **Aventura (auto)bibliográfica**. Porto Alegre, EdIPUC/RS, 2004.

GARNICA, Antonio Vicente Marafioti. Algumas notas sobre Pesquisa Qualitativa e Fenomenologia. **Interface – Comunicação, Saúde e Educação**, v. 1, n. 1, p. 109-122, ago. 1997.

HEIDEGGER, Martin. **El ser y el tiempo**. Trad. José Gaos. México: Fondo de Cultura Económica, 1951.

HUSSERL, Edmund. **A ideia da Fenomenologia**. Trad. Artur Mourão. Lisboa: Edições 70, 2000.

HUSSERL, Edmund. **Ideias para uma fenomenologia pura e para uma filosofia fenomenológica:** introdução geral à fenomenologia pura. Trad. Márcio Suzuki. 3ª ed. Aparecida, SP: Ideias & Letras, 2006.

KLÜBER, Tiago Emanuel. **Uma meta compreensão da modelagem matemática da Educação Matemática.** 2012. 396f. Tese (Doutorado em Educação Científica e Tecnológica). Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2012.

MARTINS, Joel; BICUDO, Maria Aparecida Viggiani. **A pesquisa qualitativa em Psicologia:** fundamentos e recursos básicos. São Paulo: Moraes, 1989.

MARTINS, Joel; BICUDO, Maria Aparecida Viggiani. **A pesquisa qualitativa em Psicologia:** fundamentos e recursos básicos. 5ª ed. São Paulo: Centauro, 2005.

MARTINS, Joel; BICUDO, Maria Aparecida Viggiani. **Estudos sobre existencialismo, fenomenologia e educação.** São Paulo: Moraes, 1983.

MERLEAU-PONTY, Maurice. A linguagem indireta e as vozes do silêncio. *In:* CHAUÍ, Marilena (Sel.). **Maurice Merleau-Ponty:** textos selecionados. São Paulo: Abril Cultural, 1984. (Col. Os Pensadores).

MINAYO, Maria Cecília de Souza. O desafio da pesquisa social. *In:* MINAYO, Maria Cecília de Souza (Org.). **Pesquisa social:** teoria, método e criatividade. 28ª ed. Petrópolis, RJ: Vozes, 2009.

NEVES, Marcos Cesar Danhoni. **Uma perspectiva fenomenológica para o professor em sua expressão do: “O que é isto, a Ciência”.** 1991. Tese (Doutorado em Educação) - Faculdade de Educação – Universidade Estadual de Campinas, Campinas, 1991.

NEVES, Marcos Cesar Danhoni. **O que é isto, a ciência?** Maringá: Eduem, 2005.

STEFANI, Jaqueline; CRUZ, Natalie Oliveira. Compreensão e linguagem em Heidegger: ex-sistência, abertura ontológica e hermenêutica. **Bakhtiniana**, São Paulo, v. 14, n. 2, p. 112-127, abr./jun. 2019.

Técnicas e instrumentos de constituição dos dados

OBSERVAÇÃO, QUESTIONÁRIO, ENTREVISTA E GRUPO FOCAL

Felipe Fontana

Marcos Paulo Rosa

INTRODUÇÃO

Como operacionalizar o desenvolvimento de uma pesquisa? Quais as ações e ferramentas necessárias à edificação de resultados atrelados à feitura de uma incursão científica? De modo geral, a pesquisa, enquanto um processo denso de investigação, atrela-se à realização de uma averiguação/ inquirição sistematizada que almeja o levantamento de conhecimentos acerca de um determinado objeto. Diante disso, observamos que o que conduz o desenvolvimento de uma pesquisa, através de pressupostos básicos, é a metodologia empregada pelo pesquisador¹. Junto do método, vemos que a pesquisa é, operacionalmente e concretamente, realizada por meio das técnicas adotadas pelo sujeito da pesquisa. E as técnicas, vale destacar, representam um conglomerado de procedimentalizações e/ou de processos essenciais a uma dada área do conhecimento científico.

A metodologia e as técnicas adotadas em uma pesquisa precisam estar coadunadas aos caracteres do trabalho investigativo desenvolvido, aos seus objetivos esperados e ao campo científico ao qual está atrelado, estipulando, assim, uma fina sintonia. Deste modo, vemos que não existem fórmulas técnico-metodológicas prontas! Diante disso, observamos que são as particularidades da pesquisa que determinam a metodologia seguida e as técnicas empregadas no seu desenvolvimento. Exemplificadamente, notamos que existem metodologias e técnicas de pesquisa mais apropriadas para:

1) abordagens quantitativas e a qualitativas²; 2) a amplitude dos objetos de

1. De forma geral, a construção de uma pesquisa objetiva o estabelecimento de uma resposta ou solução para um determinado problema (teórico-conceitual ou prático-concreto); para efetivar essa atividade é necessária a utilização de um método científico empregado pelo pesquisador após ele edificar uma avaliação crítica sobre o leque de possibilidades de “modos de fazer” um trabalho científico. As discussões acerca desse “leque” se enquadram no campo da epistemologia que, dentre outras coisas, tem a finalidade de avaliar e estabelecer as capacidades, potencialidades, limitações ou distorções ligadas ao emprego de determinado método. Ou seja, uma investigação crítica em relação aos vários pressupostos metodológicos atrelados a um campo científico e acerca das implicações do seu uso. O que não podemos esquecer é que no interior de cada método há o estabelecimento de técnicas que “dão vida” a sua execução, passando, assim, do campo das orientações metodológicas para o espaço da ação prática do pesquisador. E é exatamente sobre tais técnicas que nos debruçaremos neste capítulo.

2. A abordagem quantitativa atrela-se à formulação de hipóteses, definição de variáveis, quantificação na coleta de dados e de informações e ao uso de tratamentos estatísticos. Nesse sentido, esse modelo estabelece hipóteses que exigem uma relação entre causa e efeito e que apoia suas conclusões em dados estatísticos,

pesquisa, como, por exemplo, os estudos de caso muitas vezes realizados em trabalhos de conclusão de curso e/ou monografias, ou então, em artigos científicos³; 3) os objetivos da atividade desenvolvida: se a pesquisa é exploratória, descritiva ou analítica⁴.

Tendo em vista o complexo panorama que envolve a realização de uma pesquisa e da significativa gama de metodologias circunscritas à produção de conhecimentos científicos, trataremos a seguir do entendimento de determinadas técnicas de pesquisa capazes de auxiliar na execução de trabalhos/estudos científicos, quais sejam: a observação, a entrevista, o questionário, o formulário e o grupo focal.

OBSERVAÇÃO

A observação é uma técnica para a coleta de dados engendrável a diversas metodologias de pesquisa por oportunizar ao pesquisador o estudo do comportamento e de diferentes aspectos do público estudado, angariando, assim, respostas mais fidedignas justamente porque elimina a influência de questões circunstanciais que podem distorcer o levantamento de dados (como pode ocorrer, por exemplo, na execução de uma entrevista que não tenha um pesquisador apto para realizá-la ou, então, que tenha como aporte um roteiro mal formulado). Na observação, o preparo e o treinamento do observador são cruciais e a presença dele, certamente, influencia no contexto pesquisado; contudo, aquilo que é observado se exhibe em um estado mais “natural” e, mesmo que haja pequenas interferências e mediações, a interatividade é mais restrita. Deste modo, o objeto que se observa/pesquisa se apresenta de modo mais fidedigno à realidade, à dinâmica e à conjectura na qual ele está inserido.

De modo geral, uma observação, enquanto uma técnica de pesquisa, pode se classificar em estruturada e não estruturada. A observação não estruturada, inclusive, pode ser nomeada de: a) assistemática; b) simples; c) espontânea; d) informal; e) ou não planejada. Nesta tipologia, o pesquisador atua como um expectador, estabelecendo,

comprovações e testes. Os critérios de cientificidade são a verificação, a demonstração, os testes e a lógica matemática. Já a abordagem qualitativa não emprega instrumentos estatísticos como base para a análise. Ela é utilizada quando se busca descrever a complexidade de determinado problema – não envolvendo manipulação de variáveis ou estudos experimentais. Ela contrapõe-se à abordagem quantitativa uma vez que busca levar em consideração todos os componentes de uma situação e suas interações e influências recíprocas considerando uma visão/perspectiva holística.

3. O estudo de caso é um tipo de pesquisa que busca aprofundar uma unidade individual e pontual. Dessa forma, ele ajuda a estabelecer respostas para fenômenos mais localizados e específicos. É uma forma de pesquisa muito usada para compreender, por exemplo, as motivações que levaram a dada decisão ou acontecimento. Este tipo de investigação intenta, geralmente, à orientação de decisões a serem tomadas.

4. As pesquisas exploratórias buscam estabelecer informações preliminares sobre um dado assunto estudado. Já as investigações descritivas possuem o objetivo de descrever as características de uma população, um fenômeno ou experiência para o estudo realizado considerando aspectos da formulação das perguntas que norteiam a pesquisa. Por fim, as pesquisas analíticas almejam, através de um viés crítico, produzir novas teorias que irão problematizar o seu objeto, ou ainda, construir ou desenvolver inéditas perspectivas que serão confrontadas com as teorias que já existiam, proporcionando avanços ao conhecimento e ao campo científico no qual estão inseridas.

assim, pouquíssima ou nenhuma interatividade. Esta modalidade não é indicada para o teste de hipóteses, bem como para delinear precisamente os caracteres e os aspectos conexos a uma amostra determinada. Com ela, é possível tatear e construir um panorama geral acerca de situações de natureza pública, por exemplo: hábitos de consumo/ compra, modos de vestuário, vivências/comportamentos em locais públicos, dentre outras. Além do tradicional diário de campo, nesse tipo de técnica de pesquisa pode-se empregar outras tecnologias otimizadoras da coleta de dados, tais como gravadores, filmadoras e câmeras fotográficas.

Diferentemente, a observação estruturada particulariza-se por ser minuciosamente organizada/desenhada, atendendo, assim, critérios preestabelecidos. Deste modo, o pesquisador precisa almejar – mesmo que não alcance em sua completude – uma maior objetividade e neutralidade diante daquilo que ele observa. Ou seja, ele deve se desprender de preconceitos e pré-noções, limitando-se, desta maneira, a descrever exclusivamente os fatos que se apresentam a ele. Mas como realizar essa tarefa tão complexa? Preparando-se. Nesta direção, o pesquisador deve construir um planejamento investigativo atrelado à observação, capaz de assegurar os elementos indispensáveis à análise da situação.

No que tange à participação do pesquisador/observador, a observação divide-se em participante e não participante. Na observação não participante, também denominada de observação passiva, o observador se limita em a observar e, de modo neutro e não interativo, registrar os fenômenos apreendidos; ou seja, ele se mantém alheio às informações coletadas e, de modo neutro-exterior, coloca-se como um perspicaz expectador e registrador.

Na observação participante temos um panorama indicativo distinto. Nesse caso, o observador admite um posicionamento ativo e interativo, envolvendo-se, assim, com diferentes aspectos do fenômeno observado. Desta maneira, a sua participação assume duas modalidades: 1) a natural, balizada no fato de ele já ser membro da comunidade que observa; 2) e a artificial, consoante à sua integração a um contexto ou a um grupo dos quais não possui uma pertença naturalmente estabelecida. Considerando o modo como ele se envolve com a situação observada, o pesquisador pode admitir posicionamentos distintos:

- a) o de participação total – escondendo a sua real identidade (acarretando, por vezes, em problemas éticos); b) o de participação observante – deixando clara sua identidade e os desígnios da coleta de dados. As observações podem ser realizadas individualmente ou em equipe. No primeiro caso, garante-se a maior objetividade das informações coletadas juntamente porque elas serão constituídas a partir de um único prisma observacional. Já na observação realizada em equipe, temos um mesmo fenômeno sendo visto de diferentes ângulos e isso pode: 1) positivamente complexificar o entendimento do objeto pesquisado, evidenciando, assim, uma pluralidade/diversidade interpretativa (muitas vezes complementar e analiticamente

compensatória pois evidencia resultados/percepções inéditas acerca de um fenômeno); 2) ou então, limitar a objetividade da investigação, afinal, diferentes observadores podem observar e valorizar díspares dimensões de uma mesma situação/ circunstância, construindo, assim, conclusões e análises distintas (muitas vezes, divergentes/contraditórias).

Tendo o lócus da pesquisa como elemento definidor, a observação pode ser desenvolvida em um ambiente real, não requerendo, assim, uma preparação justamente porque os dados são levantados no local pesquisado. No entanto, a observação laboratorial requer planejamento, afinal, as condições em que se desenvolve não mais aceitam a sua efetivação de modo espontâneo, mas sim de maneira controlada. Considerando uma literatura especializada, podemos encontrar diversas formas de classificar a observação, enquanto uma técnica de pesquisa. As tipologias possuem variedades distintas, mas não divergem em sua essência quanto à forma que assumem. Exemplificaremos na Tabela 1 alguns tipos observação, quais sejam, aquelas mais comuns quando se trata de pesquisas empreendidas na área da Educação.

Tipo da Técnica	Definição
Observação Assistemática	Conhecida como não estruturada, esta técnica possui característica de liberdade e flexibilidade, com pesquisador registrando fatos da realidade de forma exploratória, sem planejamento porque os fenômenos são iminentemente imprevisíveis/incontroláveis. Requer uma grande habilidade e expertise do pesquisador.
Observação Sistemática	Com a sistematização de tecnologias, a presença do pesquisador nesta técnica de observação passou a ser dispensada. O uso de instrumentos de registros de áudio e vídeo passou a dar mais fidedignidade aos dados. O uso de roteiro e objetivos claros de observação permite ao pesquisador reconhecer a frequência de determinados fenômenos.
Observação Não-Participante	O pesquisador é o espectador do fato analisado. Não interage com o grupo e nem se relaciona com a realidade estudada. Observa sistematicamente e toma nota dos pontos relevantes e de seu interesse.
Observação Participante	Alta interação entre pesquisador e grupo pesquisado, incorpora-se e confunde-se com o próprio grupo. Tem como principal objetivo levar o pesquisador a compreender como é a relação e reações de um pesquisado, imprimindo maior fidedignidade nas impressões e coleta de dados. Este tipo de técnica pode ser natural, quando o pesquisador faz parte do grupo, ou artificial, quando se infiltra para conseguir informações.

Observação Individual	A personalidade do pesquisador exerce forte influência sobre o pesquisado, promovendo interferências ou distorções, pela limitada possibilidade de controles. Eleva a precisão na coleta de dados do indivíduo, marcado pelas impressões, sensações e comportamento conforme sua interpretação.
Observação em Equipe	Neste ponto de observação, pode-se obter diversas impressões acerca do mesmo fenômeno quando feito em equipe, podendo confrontar estas informações e gerar conformidade. Gera redes de observadores, podendo ser distribuições em diversas regiões geográficas, produzindo observação em massa.
Observação na Vida Real	Registram-se os fenômenos conforme eles ocorrem de forma natural e no próprio ambiente, reduzindo as tendências e deturpação da reevocação.
Observação em Laboratório	Tipo comum de observação nas ciências. Cria-se ambiente com condições cautelarmente preparadas e controladas para avaliar a influência e alterações de certos fatores.

Tabela 1 – Tipos de técnicas de observação e sua aplicação prática na Educação

Fonte: Os Autores.

Teóricos chamam a atenção para os aspectos de cientificidade atrelados às técnicas de coleta de dados edificadas na observação, afinal, é latente a necessidade de comprovar o método pela técnica ao indicar os resultados de uma pesquisa para comitês de revistas e eventos, por exemplo (sem falar dos Comitês de Ética ligados às instituições desenvolvedoras de pesquisas). Sampieri *et al.* (2013) adverte que determinados elementos precisam se articular à descrição metodológica circunscrita a uma coleta de dados. São eles:

1) plano de pesquisa; 2) planejamento sistemático; 3) registros do pesquisador efetivados metodicamente e correlacionados aos desígnios pesquisados; 4) e verificação e controle sobre validade e segurança dos dados. No Quadro 1, podemos verificar as principais vantagens e limitações em se utilizar esta técnica de coleta de dados em uma pesquisa científica.

Vantagens	Limitações
Permite analisar uma ampla variedade de fenômenos de forma direta e satisfatória.	Incidência da pessoalidade do observador sobre o observado, criando impressões positivas ou negativas.
Menos exigência do pesquisador em relação a outras técnicas de coleta dados.	Fatos espontâneos não podem ser previstos, impedindo o observador de captar informações.
Maior afinidade de coleta de dados com comportamentos.	Imprevisões afetam diretamente na observação.
Menor dependência da introspeção ou da reflexão.	Dificuldade em coletar dados dos acontecimentos devido ao tempo de exposição (pode ser moroso ou demorado), ainda, simultaneamente.
Acesso a dados relevantes que não são possíveis por entrevistas ou questionários.	Aspectos da vida pessoal não relatados não são acessíveis ao observador.

Quadro 1 – Vantagens e Limitações da Observação

Fonte: Adaptado de Lakatos e Marconi (2003; 2018).

A observação constitui-se como uma etapa crucial do processo de produção de conhecimento. Com ela – enquanto uma técnica apropriável por meio de treinamento e orientações sistemáticas considerando as perspectivas metodológicas do pesquisador – podemos empreender investigações científicas em diferentes campos do saber. Advinda de uma base empirista, a observação se estabelece através de uma percepção atento-sistemática, afastada, portanto, do simples “ver, ouvir e registrar”. Sendo assim, a observação científica atrela-se ao exame detalhado dos fatos, dos fenômenos ou dos objetos que se pretende estudar/compreender. Sendo assim, a observação – calcada em um treinamento e em pressupostos metodológicos sólidos – oferece a confecção de subsídios/provas alinhadas à compreensão daquilo que, em um primeiro momento, ainda é incógnito.

Em meio à Ciência temos distintos modos de empreender a observação; essa variabilidade coaduna-se às circunstâncias/peculiaridades da pesquisa a ser desenvolvida. Diante disso, destacamos as diferenças entre a “observação estruturada” e a “observação não estruturada”. No primeiro caso, verificamos que o emprego dessa técnica é estabelecido em condições controladas, buscando, assim, o estabelecimento de respostas a dados objetivos de pesquisa; desta forma, o pesquisador precisa constituir um planejamento contundente para a realização de suas tarefas. No segundo caso, não temos a construção de um planejamento justamente porque os fenômenos ou objetos analisados emergem de modo imprevisto (por exemplo, acontecimentos climáticos, convulsões sociais ou mudanças repentinas na sociedade podem ocorrer repentinamente e, por conta disso, não há tempo

hábil para uma preparação sistematizada por parte do pesquisador).

Se considerarmos o número de sujeitos da pesquisa (observadores), a observação divide-se em individual ou coletiva/em equipe. A primeira é empreendida por um pesquisador “solo” que, nesse caso, precisa preparar o seu “olhar” para a feitura de um denso exercício de amplitude/relativação, desconstruindo, dessa forma, a possibilidade de interpor um olhar unívoco/ fragmentado sobre o objeto estudado. Já a observação em equipe é feita por um conjunto de pesquisadores que, unidos, podem analisar de distintos ângulos um mesmo objeto/fenômeno pesquisado. Não podemos esquecer que esse tipo de observação coletivizada também pode edificar uma dificuldade: o estabelecimento de conclusões mais sólidas sobre aquilo que é pesquisado, afinal, a pluralidade de “olhares” e eletividades pode trazer, à constituição dos resultados, uma amplitude de conclusões muitas vezes inconciliáveis e/ou contraditórias. Também podemos subdividir a observação em “participante” e “não participante”; essa divisão é tão relevante que trataremos dela em tópicos separados.

OBSERVAÇÃO PARTICIPANTE

A observação participante é uma técnica de pesquisa na qual a tarefa científica de observar se dá sem mediações, portanto, ancora-se no estabelecimento de uma relação direta entre o pesquisador e o seu objeto de pesquisa (grupo, comunidade, fenômenos, dentre outros). Tipologicamente, essa atividade segmenta-se em “natural” e “artificial”. No primeiro caso, o observador participante é pretendente à comunidade que investiga e, por isso, deve realizar um frequente exercício de afastamento e de exterioridade – de muitos dos pressupostos pessoais que resguarda – durante a execução de sua pesquisa. Na observação participante artificial o agente da pesquisa é externo ao grupo ou fenômeno estudado; sendo assim, sua integração à conjuntura da pesquisa ocorre com a função de angariar dados, informações, resultados, conclusões e respostas acerca dos objetivos da pesquisa anteriormente estabelecidos.

Sabemos que existe uma gama significativa de pensadores alinhados à Antropologia que teorizam sobre a observação participante e, dentre eles, temos um relevante expoente: Bronislaw Kasper Malinowski (1884-1942) – vale destacar que este pensador pertence à Escola Britânica de Antropologia, também denominada de estrutural-funcionalista. Suas análises, presentes em *Os Argonautas do Pacífico Ocidental: um relato do empreendimento e da aventura dos nativos nos arquipélagos da Nova Guiné Melanésia (1918)*, destacavam que a observação “*in loco*” é imprescindível à construção de conhecimentos mais objetivos e profundos acerca dos grupos, fenômenos ou objetos investigados⁵. Para ele, olhar, ouvir,

5. Segundo Bronislaw Kasper Malinowski, verifica-se que é: “nossa tarefa estudar o homem e devemos, portanto, es-

descrever, interagir e compreender um dado objeto de pesquisa – conjunturas, grupos sociais ou fenômenos – exige uma diligência mental sistematizada e ampla por parte do pesquisador. Sendo assim, para o antropólogo, deve-se priorizar uma observação relativizadora e neutra, ou seja, sem preconceitos sobre aquilo que é estudado: exercício complexo de alteridade indispensável aos pesquisadores interessados na produção de conhecimentos científicos⁶.

OBSERVAÇÃO NÃO PARTICIPANTE

Já a observação não participante atrela-se à percepção de que o observador toma contato com o grupo ou a realidade estudada, mas sem integrar-se a eles; ou seja, o sujeito do conhecimento estabelece um distanciamento e permanece de fora dessa comunidade. Nesse sentido, esse tipo de observação configura-se como uma técnica de coleta de dados para conseguir informações⁷.

A observação não participante procura observar e inquirir considerando fontes não levantadas⁸, necessariamente, pelo pesquisador que desenvolve a pesquisa (que faz as análises, estipula os resultados e redige o texto final).

ENTREVISTAS

Como técnica de construção de dados, a entrevista é vista como o instrumento mais usual em pesquisas na área da Educação. Isso porque ela coloca o entrevistador próximo ao problema investigado, permitindo-lhe, assim, conhecer melhor o objeto de pesquisa. Ela é tida como uma forma de observação direta e intensiva que, para Lakatos e

tudo aquilo que mais intimamente lhe diz respeito, ou seja, o domínio que a vida exerce sobre ele. Cada cultura possui seus próprios valores; as pessoas têm suas próprias ambições, seguem a seus próprios impulsos, desejam diferentes formas de felicidade. Em cada cultura encontramos instituições diferentes, nas quais o homem busca seu próprio interesse vital; costumes diferentes através dos quais ele satisfaz às aspirações; diferentes códigos de lei e moralidade que premiam suas virtudes ou punem seus defeitos. Estudar as instituições, costumes e códigos, ou estudar o comportamento e mentalidade do homem, sem atingir os desejos e sentimentos subjetivos pelos quais ele vive, e sem o intuito de compreender o que é, para ele, a essência de sua felicidade, é, em minha opinião, perder a maior recompensa que se possa esperar do estudo do homem" (MALINOWSKI, 1978, p. 34).

6. Destacamos que essa questão se potencializa no caso das observações participantes de tipologia natural justamente porque as experiências do pesquisador, construídas em meio ao grupo/objeto de que faz parte, podem influenciar no estabelecimento de uma relativização, afinal, compor o agrupamento/fenômeno estudado o torna um "conhecedor" e um detentor de respostas "prontas" capazes de "explicar", rapidamente ou à priori, aquilo que é estudado. Diante disso, é necessário compreendermos que a observação participante não significa, univocamente, estar imerso em meio ao objeto pesquisado: "mas sim manter o espírito atento, curioso, perspicaz, questionador e preparado para abordar a realidade que se deseja compreender de maneira profícua" (FONTANA, 2018, p. 64).

7. Por exemplo, durante muitos anos os estudiosos europeus fizeram uma Antropologia de Gabinete que, por sua vez, consistia no estudo antropológico de determinadas comunidades populacionais não europeias por meio dos relatos, memórias, cartas e escrituras de viajantes que estavam desbravando outras regiões do mundo. Ou seja, realizavam, desse modo, pesquisas indiretas calcadas em dados, informações, percepções, perspectivas, pressupostos e visões levantadas por "terceiros".

8. Por fontes podemos considerar documentos, constructos, materiais, artefatos, espaços, pessoas e grupos dos quais podemos obter dados e informações (subsídios indispensáveis à realização de qualquer tipo de pesquisa científico-acadêmica) (AURÉLIO, 2008, p. 252).

Marconi (2018), oportuniza ao entrevistador/pesquisador a realização de uma conversação direta com o público-alvo, para, deste modo, coletar – sistematicamente/metodicamente – informações imprescindíveis aos seus desígnios da pesquisa.

Pesquisas com mérito social tendem a utilizar esta técnica de coleta de dados por necessitar da expertise do pesquisador para promover a validação dos fenômenos sociais através da conversação. Suas características primam pela precisão dos dados, foco, fidedignidade da fala e a validade das informações. O treinamento do pesquisador para realizar entrevistas é crucial pois, quando não há competências percebidas, deve-se habilitar a equipe de entrevistadores com a perspectiva do objeto a ser investigado. Gil (2002) defende que a entrevista é uma técnica recomendada por permitir uma amplitude maior de público, já que não há limitações na coleta de dados quando apoiada por um pesquisador capacitado.

Diversos autores destacam a diferença entre as entrevistas de pesquisa e a entrevista, puramente dita. A primeira prima pela técnica e pela estratégia adequada de abordagem, já que o entrevistado não pediu para ser entrevistado. Na segunda o entrevistado escolhe o entrevistador, não havendo qualquer roteiro ou objetivo coletivo para o levantamento de dados. Temos, como tipologia dessa técnica, as entrevistas de seleção de pessoal. De acordo com Gil (2002), a entrevista resguarda uma flexibilidade intrínseca não admitida em outras técnicas de pesquisa, assumindo, desta forma, quatro características quanto à abordagem: 1) informal; 2) focalizada; 3) parcialmente estruturada; 4) e totalmente estruturada. No Quadro 2 é possível comparar o conhecimento e a expertise do pesquisado em relação as características da abordagem da entrevista. Vejamos:

Característica	Definição	Nível de Expertise do Entrevistador	Abordagem
Informal	Conversação entre entrevistador e entrevistado para o simples levantamento de dados.	Alto	Conversação livre
Focalizada	Conversação entre entrevistador e entrevistado para conhecer um assunto específico.	Alto	Conversação livre com objeto de entrevista definido
Parcialmente Estruturada	Interrogações sobre pontos específicos de interesse do entrevistador.	Médio	Definição de perguntas ou roteiro de pesquisa

Totalmente Estruturada	Interrogações fixas e estruturadas previamente. Confunde-se com formulário.	Médio a Baixo	Usa-se questionário roteirizado para guiar o levantamento de dados
------------------------	---	---------------	--

Quadro 2 – Abordagens de entrevista, suas características e conhecimento do entrevistador

Fonte: Adaptado de Gil (2002).

Sabemos que o desenvolvimento de entrevistas é fundamental para edificarmos dados veiculados, mais diretamente, ao público ou à população pesquisados. Essa técnica divide-se em (i) estruturada, (ii) não estruturada, (iii) painel, (iv) semiestruturada e (v) história oral. A entrevista estruturada aboca o uso, por parte entrevistador, de um roteiro prévio que, por sua vez, é seguido por ele. Diante disso: “não é permitida a realização de adaptações ou mudanças na ordem das perguntas. Esse tipo de entrevista é amplamente compatível com a mensuração estatística dos dados” (FONTANA, 2018, p. 70).

Já nas entrevistas não estruturadas temos a possibilidade de os entrevistados elaborarem respostas/argumentações mais amplificadas, ou seja, eles possuem mais liberdade com relação à arguição e/ou aos estímulos oferecidos pelo sujeito da pesquisa. Da mesma forma, o pesquisador é mais livre para conduzir a entrevista, permitindo, assim, uma exploração ampla “de um determinado tema emergente no diálogo entre o sujeito do conhecimento e o informante que, por vezes, pode possuir vínculos profícuos com o objeto de pesquisa estudado” (FONTANA, 2018, p. 70). Nas entrevistas não estruturadas o entrevistador está diretamente ligado ao entrevistado (contato direto), uma vez que sincronicamente se relacionam na feitura de perguntas, no estabelecimento de respostas e na construção de conversações. Isso determina uma maior flexibilidade ao processo de levantamento dos dados/informações correlatas aos desígnios da pesquisa; soma-se a isso o fato de o entrevistador ter a “oportunidade para observar a pessoa e a situação total a que responde” (SELLTIZ, 1975, p. 267).

Notamos que as inquirições realizadas em entrevistas não estruturadas são “abertas”, admitindo, deste modo, uma resposta livre, não delimitada por alternativas interpostas/oferecidas. Como há um nível grande de liberdade na constituição das respostas e na relação estabelecida entre o sujeito da pesquisa e o objeto pesquisado, os entrevistados podem questionar: “as perguntas, a finalidade das mesmas, o desígnio da pesquisa e os motivos de o entrevistado estar indagando sobre alguns temas e questões específicas” (FONTANA, 2018, p. 71). Na maioria das vezes, escolhe-se essa tipologia de entrevistas para que os entrevistados tenham a possibilidade de oferecer respostas conectadas ao que eles “realmente pensam” e de acordo “com os referenciais que possuem”. Diante disso,

almeja-se que o respondente informe livremente e exponha/expresse de modo mais eficaz o que almeja veicular ao sujeito da pesquisa (SELLTIZ, 2005, p. 288).

Já as entrevistas nos formatos de painel “vinculam-se à repetição de questionamentos, de tempo em tempo, aos mesmos entrevistados, com a intenção de analisar a evolução de dadas opiniões em curtos períodos de tempo” (FONTANA, 2018, p. 71).

Por ser amplamente recorrente em termos de emprego/utilização, destacaremos as entrevistas semiestruturadas. Elas oferecem maior flexibilidade ao pesquisador e, assim, ele pode: “1) refazer questões; 2) reformular de modo distinto as perguntas caso o entrevistado não as compreenda; 3) certificar que foi devidamente entendido” (FONTANA, 2018, p. 71). Essa técnica oportuniza, duplamente: (i) a aquisição de dados quantificáveis estatisticamente; (ii) e a forja de informações qualitativamente qualificáveis (na formatação de relatórios, falas, observações e inferências do entrevistador). De acordo com Gil (2002), esta tipologia de pesquisa é conduzida “por relação de pontos de interesse que o entrevistador vai explorando ao longo de seu curso” e, além disso, ela precisa ser desenvolvida em duas fases: “[...] a especificação dos dados que se pretendem obter e a escolha e formulação das perguntas” (GIL, 2002, p. 52). Nesse sentido, existe a possibilidade de – através das respostas oferecidas pelos respondentes – estimulá-los a fornecer informações/dados/subsídios que se afastem de respostas protocolares, ou seja, de um simples “sim” ou de um simples “não”. Quanto ao papel do entrevistador e as tipologias de entrevistas, podemos comparar as teorias de Gil (2002) e de Lakatos e Marconi (2003) conforme a Tabela 2. Vejamos:

Características do Tipos de Entrevista	GIL (2002)	LAKATOS E MARCONI (2003)
Entrevistador tem a liberdade para conduzir a entrevista na direção que considerar adequada	Informal	Despadronizada ou não-estruturada (não dirigida)
Entrevistador conduz as interrogações com foco em um tema ou objeto específico	Focalizada	Focalizada
Entrevistador realiza a entrevista conforme seu interesse em descobrir fatos orientado por um roteiro pré-definido	Parcialmente estruturada	Entrevista clínica
Entrevistador realiza as interrogações seguindo estritamente o roteiro ou questionário previamente elaborado com foco nos objetivos	Totalmente estruturada	Padronizada ou estruturada

Entrevistador repete as perguntas de tempo em tempo para o entrevistado, em períodos curtos, com vistas a compreender a evolução das opiniões	-	Painel
---	---	--------

Tabela 2 – Tipologias de Gil (2002) e Lakatos e Marconi (2003) quanto aos tipos de entrevista

Fonte: autores, adaptado de Gil (2002) e Lakatos e Marconi (2003).

Não obstante, as técnicas angariadas para o levantamento de dados precisam estar correlacionadas aos desígnios da pesquisa. Para Silva e Menezes (2005), o estabelecimento dos objetivos específicos e da metodologia de uma pesquisa deve estar vinculado amplamente com a sua ferramenta de coleta de dados para, assim, atender plenamente a aquisição de informações analisáveis (acatando ou refutando a hipótese anteriormente edificada). Com o objetivo de edificar informações válido-pertinentes aos desígnios da pesquisa, a entrevista precisa ter algumas normativas de estruturação quanto a sua abordagem, que para Silva e Menezes (2001) servem para estabelecer a validação do instrumento e gerar êxito no que se pretende levantar. Diante disso, seguem algumas orientações:

1. Contato Inicial: é o ponto que requer uma maior habilidade do entrevistador, afinal, necessita gerar confiança e ambiente propício para a entrevista. Diante disso, ele deve (i) deixar claros os objetivos com o resultado do levantamento de dados, (ii) assegurar o sigilo das informações e a identidade do público e (iii) explicar como se dará todo o processo até a conclusão do ato da entrevista.
2. Formulação das Perguntas: está relacionada com o tipo e característica da entrevista. O entrevistador deve estar atento ao espaço de resposta do entrevistado, evitando interromper ou auxiliar na complementação das respostas, mesmo quando o entrevistado se silencia em busca de uma definição ou lembrança de fatos. O tempo de entrevista deve ser controlado, mas não deve criar empecilhos para o bom êxito dos trabalhos desenvolvidos pelo entrevistador.
3. Registro de Respostas: diante das dezenas de tecnologias disponíveis recomenda-se que a entrevista seja registrada na sua integralidade por algum dispositivo eletrônico, evitando distorções ou falhas de síntese do entrevistador ao proceder com a técnica de anotação. O entrevistado deve ser questionado acerca da autorização do registro pela tecnologia selecionada. Contudo, ao transcrever as respostas, deve-se estar atento ao contexto, entonações, particularidades da fala, dentre outros aspectos.

4. Término da Entrevista: é aconselhável que a entrevista seja concluída no mesmo tom do início, em clima cordial. O entrevistador precisa estabelecer uma relação de confiança e indagar se o entrevistado possui alguma dúvida ou gostaria de registrar mais alguma informação que achar importante ou, até mesmo, complementar respostas anteriores dadas que precisam ser adensadas ou reformuladas.
5. Requisitos Importantes: o entrevistador deve observar que a resposta do entrevistado deverá ser validada conforme fontes externas ou mesmo outras respostas, resultando em relevância aos objetivos de pesquisa. Ao resumir uma resposta, o pesquisador parte da premissa da especificidade e clareza dos dados, datas, nomes, lugares, quantidades, dentre outros aspectos. Quanto aos aspectos observáveis, a profundidade dos registros contemplará os sentimentos, pensamentos e lembranças, mantendo a amplitude da resposta ou, até mesmo, qualificando-a ainda mais.

HISTÓRIA ORAL

Uma técnica extremamente dinâmica concernente à realização de entrevistas – amplamente vinculada a uma abordagem qualitativa – é a designada de História Oral. Esta angariou notoriedade em 1970, nos Estados Unidos e na Europa. A História Oral é multidisciplinar e correntemente utilizada para a edificação dados/informações – só podem ser fornecidos por pessoas – afastados e/ou complementares aos registros/fontes documentais oficiais. Em solo Brasileiro, as contribuições de Ecléa Bosi, imersas em *Memória e Sociedade: Lembranças de Velhos* (1995), que ofereceram à História Oral a dimensão de técnica de pesquisa amplamente representativa no Brasil. Diante disso, a autora mostra que, do mesmo modo que os livros e os documentos oficiais forjam-se como registros particulares e/ou somente “uma visão do acontecido”, o que é explicitado pelo agente entrevistado em meio à narração/contação de sua história “apresenta-se como merecedor de atenção, ou seja, aquilo que é revelado pela memória dos narradores torna-se também um novo registro válido de determinados acontecimentos sociais, políticos, culturais e econômicos” (FONTANA, 2018, p. 71). Segundo a pensadora: “Nosso interesse está *no que foi lembrado*, no que foi escolhido para perpetuar-se na história de sua vida” (BOSI, 1995, p. 37).

Ecléa Bosi se relaciona com seus informantes de forma particular; tal procedimento não se adequa a parâmetros científicos calcados na neutralidade, na exterioridade e na objetividade (marcos de um cientificismo positivista, por exemplo, impregnado em determinadas áreas e vertentes das Ciências Humanas). Vale destacar que tais

parâmetros interpõem a ideia de um distanciamento/afastamento/separação entre o sujeito e o objeto da pesquisa (induzindo à neutralidade, afiançando, assim, mais objetividade no desenvolvimento da pesquisa); ora, é distante desse cientificismo que a pensadora brasileira afirma que: “O principal esteio do meu método de abordagem foi a formação de um vínculo de amizade e confiança com os recordadores” (BOSI, 1995, p. 37).

De acordo com Ecléa Bosi temos que a execução de uma pesquisa acontece através do estabelecimento extremado de uma interação e/ou um compartilhamento entre o sujeito e o objeto da pesquisa (pressuposição metodológica inerente à concretização de entrevistas afetas à técnica de Histórias Orais). Sendo assim, vemos que não existem normatizações/ regras/postulados científicos que condicionem a relação constituída entre o pesquisador e o agente pesquisado; assim, segundo Ecléa Bosi, não existe nenhuma barreira separadora capaz de separar o processo criador do trabalho realizado⁹ (FONTANA, 2018). Vejamos: “Uma pesquisa é um compromisso afetivo, um trabalho ombro a ombro com o sujeito da pesquisa. E ela será tanto mais válida se o observador não fizer excursões saltuárias na situação do observador, mas participar de sua vida” (BOSI, 1995, p. 38)¹⁰.

MEDIDAS E CUIDADOS NA REALIZAÇÃO DE ENTREVISTAS

De forma geral, o desenvolvimento de entrevistas requer a tomada de certas medidas. São elas: 1) planejamento; 2) conhecimento anterior/prévio do público entrevistado; 3) oportunidade para a feitura da entrevista; 4) condições/mecanismos favoráveis à execução do trabalho; 5) interação/ contato junto dos líderes (no caso de termos uma dinâmica que exija procedimento/relação atrelada à execução desta atividade); 6) conhecimentos preliminares do campo no qual a entrevista será executada; 7) densa/específica preparação (cada entrevista possui particularidades e exigências delimitadas, sendo assim, isso deve ser considerado em termos de preparo); 8) autorização, quando imprescindível, de comitês de ética inerentes às instituições em que os pesquisadores/ entrevistadores estão situados/vinculados (por exemplo, centros/institutos de pesquisas

9. Segundo a pensadora Ecléa Bosi, observamos que: “Nesta pesquisa fomos ao mesmo tempo sujeito e objeto. Sujeito enquanto indagávamos, procurávamos saber. Objeto quando ouvíamos, registrávamos, sendo como que um instrumento de receber e transmitir a memória de alguém, um meio de que esse alguém se valia para transmitir suas lembranças” (BOSI, 1995, p. 38)”.

10. Verificamos que esta proposta de Ecléa Bosi veicula/exige um vínculo profundo entre o sujeito e objeto da pesquisa; para ela, essa relação é necessária para garantir um conhecimento amplificado do que será estudado, elementos que modificam/transformam de forma indelével o pesquisador: “Significa sofrer de maneira irreversível, sem possibilidade de retorno à antiga condição, o destino dos sujeitos observados”(BOSI, 1995, p. 38). Almejando uma maior compreensão de seu objeto de pesquisa e por não acreditar em uma possível neutralidade científica, Ecléa Bosi admite/revela que a profundidade e a edificação de conhecimento circunscritos a uma pesquisa ligam-se à ideia de “alternância” entre aquele que é pesquisado e o pesquisador: “ a expressão ‘objeto da pesquisa’ pode repugnar aos que trabalham com ciências humanas, se essa objetividade é entendida como tratar o sujeito à maneira de coisa, como redução de suas qualidades individuais para torná-lo objeto compatível com o método experimental. O termo alternância, deve-se ficar claro, foi cunhado por Paulo Salles de Oliveira e é utilizado pelo autor para explicar o estudo íntimo entre pesquisador e pesquisado (OLIVEIRA, 1999, p. 54-56).

e universidades) (FONTANA, 2018).

No que tange aos cuidados vinculados à exequibilidade das entrevistas, vemos que é imprescindível: 1) o estabelecimento de um contato inicial amistoso (essencial para o desenvolvimento de toda a entrevista); 2) a construção de questões/perguntas apropriadamente correlacionadas ao perfil dos entrevistados; 3) a edificação compassada/tranquila de questionamentos (uma questão feita de cada vez); 4) primeiramente edificar perguntas que abriguem baixa possibilidade de serem recusadas/não respondidas pelos agentes entrevistados; 5) evitar interrogações alusivas, sugestivas e/ou induzentes; 6) registrar sistematicamente as respostas (anotações simultâneas e gravadores, no caso de entrevistado concordar, ajudam demasiadamente nesse processo); 7) finalizar a entrevista com cordialidade e gratidão; 8) e, em determinados casos, requerer dos respondentes a assinatura de termos ou de declarações que aprovem/viabilizem a utilização das informações concedidas (FONTANA, 2018).

PRINCIPAIS PROBLEMAS COM A UTILIZAÇÃO DE ENTREVISTAS

Ao desenvolver uma entrevista o agente da pesquisa pode se surpreender com alguns aspectos e, por isso, é necessário preparo e planejamento; são alguns dos empecilhos à execução das atividades dos entrevistados: a) a pouca motivação do entrevistado; 2) o não entendimento do significado das questões/interrogações por parte dos agentes pesquisados; 3) o provimento de respostas/falas falsas; 4) a incapacidade do entrevistado de responder as perguntas veiculadas. De forma geral, essas limitações podem “[...] comprometer os resultados de uma pesquisa e é por isso que o entrevistador deve se preparar ao máximo para a realização de seu trabalho empírico” (FONTANA, 2018, p. 72).

As entrevistas – enquanto uma das técnicas de levantamento/composição de dados mais encontradas em publicações na área da Educação – possuem vantagens e limitações que devem ser consideradas pelo pesquisador no momento de selecionar essa ferramenta de coleta de dados em meio à execução de suas atividades/ações de pesquisa. No Quadro 3, temos o comparativo dessas nuances (conveniências e obstáculos) conferidas por Lakatos e Marconi (2018). Destacamos que as questões limitadoras podem ser consideradas desvantagens caso o pesquisador não possua grande experiência nessa técnica de coleta de dados (diante disso, mais uma vez, treinamento e preparação são cruciais à realização de entrevistas).

Vantagens	Limitações
Ampla aplicação da pesquisa quanto à população (analfabetos ou alfabetizados)	Limitações de oratória e comunicação de ambas as partes
Mais fidedignidade quanto à amostragem da população	Incompreensão do pesquisador das perguntas da pesquisa, levando o entrevistado a uma falsa interpretação
Flexibilidade do entrevistador, podendo esclarecer e auxiliar a interpretação da pergunta	Possibilidade de vícios na pesquisa através da influência do pesquisador quanto a suas características físicas, atitudes, opiniões etc.
Análise mais completa do entrevistado, podendo coletar informações do que diz como diz (comportamento)	Limitações do entrevistado de informar precisamente
Permite captar dados não documentais	Ocultar/distorcer informações do agente entrevistado por medo/receio de invasão da privacidade ou revelar dados pessoais
Com boa expertise do pesquisador, permite refutar ou comprovar um determinado dado no ato da pergunta	Baixo controle acerca da situação de levantamento de dados
Passíveis de serem quantificados e submetidos a tratamentos estatísticos	Cronograma de execução extenso e dispendioso

Quadro 3 – Vantagens e Limitações da Entrevista

Fonte: Adaptado de Lakatos e Marconi (2018).

QUESTIONÁRIOS

Pesquisamos cientificamente com a finalidade de levantarmos dados capazes de serem submetidos a um conjunto de análises que, por sua vez, pode esclarecer e conduzir à compreensão de determinados fenômenos, populações e a relação entre as variáveis intrínsecas a eles. São vários os estudos que podem investigar e interpretar essas situações e descrever as características de maior recorrência/relevância. Esse processo pode ser feito através do emprego de dadas técnicas padronizadas de levantamento de dados, tal como o Questionário. Temos, atualmente, várias definições de questionário. Muitos estudiosos tendem a associá-los aos formulários e às entrevistas; isso, em nossa visão, não é produtor, afinal, são técnicas distintas/específicas. Sendo assim, vemos que:

Os questionários são instrumentos de coleta de dados constituídos por uma série sistematicamente estipulada de questões que, por sua vez, devem ser respondidas por escrito e sem a presença do entrevistador. Sendo assim, as perguntas presentes neles são, na maioria das vezes, fechadas e predispostas a tabulações e tratamentos estatísticos. Por conta de sua praticidade, os questionários são adequados à feitura de pesquisas com grandes populações e/ou amostras. Para Gil (2002), o questionário é um instrumento de coleta de dados com questões pré-definidas em que o respondente registra suas impressões, informações e dados a respeito do tema pesquisado. A forma pela qual o respondente registra as respostas é pela escrita (FONTANA,

Ressaltamos que, apesar de dados pensadores arrolarem o formulário e a entrevista enquanto técnicas correlativas ao questionário, Gil (2002) é assertivo ao dizer que existem diferenças pontuais entre essas técnicas. O questionário recolhe informações do respondente através da escrita; a entrevista resguarda o caráter da personalidade e, além disso, a rigurosidade das perguntas pode ser flexibilizada. Durante uma entrevista temos um pesquisador (aquele que faz as perguntas) e um respondente (o entrevistado); diferentemente de um questionário, em uma entrevista, podemos ter: “uma sequência estruturada de questões, mas no transcorrer da pesquisa essas podem ser alteradas ou incrementadas pelo próprio pesquisador, com fins de aumentar o conhecimento acerca do fenômeno pesquisado” (FONTANA, 2018, p. 74).

O formulário, por sua vez, pode ser instrumento de levantamento de dados edificado na forma de questionário, porém, a presença do pesquisador é basilar na aplicação desse coletador de dados. Na utilização do questionário, vemos que tal situação é desnecessária, afinal, os questionamentos são intuitivos e o respondente o preenche sem a orientação pessoal do pesquisador (LAKATOS; MARCONI, 2003). Atualmente, muitas pesquisas são desenvolvidas virtualmente graças aos questionários digitais – enviados por meio de *links* – que são respondidos de modo *online* e assíncrono. O Google possui versões gratuitas de: “programas que gerenciam questionários virtuais que após serem desenvolvidos, enviados e respondidos, sistematizam automaticamente os dados levantados e fazem, inclusive, alguns tipos mais simples tratamentos/cruzamentos estatísticos” (FONTANA, 2018, p. 74).

Um também consiste no processo de traduzir/veicular os objetivos específicos de uma pesquisa em questionamentos claros e bem redigidos. Não existe na literatura a estipulação de normas enrijecidas de constituição de questionários; do mesmo modo, não temos padronizações rígidas a serem seguidas. Nesse sentido, vemos que é possível – com base em algumas ideias, teorias e correntes – interpor determinadas orientações (imputadas e angariadas graças às experiências de muitos pesquisadores/autores que, ao longo dos tempos, trabalham com essa técnica de pesquisa). Diante disso, observamos que a confecção de questionários requer:

- [...] 1) um conhecimento do assunto e da temática investigados;
- 2) um cuidado na seleção das questões; 3) uma limitação em extensão e finalidade; 4) a forja de codificações para facilitar a tabulação dos dados; 5) a indicação da entidade organizadora, quando houver; 6) a construção de um conjunto de instruções para o uso do mesmo; 7) uma apresentação estética agradável e facilitadora de seu manuseio/acesso (layout apropriado); 8) o fornecimento de dinamicidade em termos da sua utilização; 9) a realização de pré-testes; 10) autorização, quando necessária, de comitês de éticas intrínsecos às instituições nas quais os pesquisadores estão alocados/

situados (FONTANA, 2018, p. 74).

Potencialmente, os questionários são predispostos:

[...] 1) à economia de tempo e à flexibilidade de horários;

2) à dinamicidade em termos de localização geográfica; 3) à amplitude da amostra e da população investigada; 4) à possibilidade de um maior acesso simultâneo aos entrevistados;

5) à abrangência de uma maior área geográfica; 6) à economia em custos operacionais, em especial com pessoal que, por sua vez, exige treinamento e trabalho de campo; 7) à obtenção de respostas mais rápidas; 8) ao anonimato e, conseqüentemente, a uma maior veracidade nas respostas; 9) à formulação de questionamentos mais diretos, simples e precisos; 10) à elaboração de perguntas mais concatenadas às peculiaridades do público pesquisado (principalmente em termos de linguagem e particularidades comunicacionais) (FONTANA, 2018, p. 74-75).

Na obra *Como Elaborar Projetos de Pesquisa*, Gil (2002) determina algumas características do questionário enquanto um instrumento otimizador de coleta de dados capaz de aumentar a eficiência intrínseca ao processo de análise (i) das informações levantadas e, conseqüentemente, (ii) dos fenômenos estudados. Na Tabela 3 buscamos contemplar de forma objetiva as principais características deste instrumento, segundo o autor supracitado.

Regras para Elaboração do Questionário

Questões fechadas com alternativas que possam coletar, de forma satisfatória, a impressão do respondente.

Nunca perder de foco o problema de investigação proposto na elaboração das questões.

Eliminar perguntas que possam obter respostas que estejam intrínsecas em outras questões ou possam ser obtidas de outra forma. Evitar a redundância.

Considerar a técnica de tabulação de dados e mensuração do resultado quando da elaboração da pergunta e opções de respostas.

Evitar, sempre que possível, perguntas que invadam a intimidade do respondente. O constrangimento pode evitar que o questionário seja respondido até o fim.

Perguntas devem ser claras e intuitivas, levando o respondente a uma única interpretação.

Considerar o nível de formação do respondente, bem como suas referências.

Perguntas não podem sugerir respostas e devem se referir a uma intenção por vez.

Questionário tem número de perguntas limitado, começando com perguntas mais simples e deixando para o final as perguntas mais complexas.

Evitar perguntas que promovam respostas agressivas, defensivas, estereotipadas ou socialmente indesejáveis, deixando oculta para o pesquisador a real percepção do respondente ao fato questionado.

Não é recomendado mensurar personalidades ou referências durante as perguntas, podendo levar o respondente a se influenciar com a opinião de outrem e não ter eficácia em sua pesquisa.

Questionário deve iniciar com introdução e orientação de preenchimento, cuidando sempre da apresentação gráfica das questões, que permita uma estética harmoniosa e de fácil compreensão.

Tabela 3 – Principais características e regras para a elaboração do questionário

Fonte: Adaptado de Gil (2002).

Para Lakatos e Marconi (2018), o questionário possui algumas desvantagens frente a outros instrumentos de coleta de dados. São elas: i) baixa taxa de respondentes; ii) limitação quanto ao público pesquisado (exclusão de analfabetos, por exemplo); iii) impossibilidade de auxiliar o respondente na interpretação das questões; iv) leitura incompleta das questões; v) respostas incoerentes com a realidade para concluir a pesquisa com agilidade; vi) devolução do questionário tardiamente; vii) e, dentre outros, a exigência de um universo mais homogêneo. Alguns autores determinam que antes de aplicarmos um questionário juntamente do público pesquisado, deve-se realizar um pré-teste ou uma validação de instrumento¹¹.

Pimenta *et al.* (2015) afirma que ao testar um questionário com um pequeno grupo é possível corrigir imperfeições de elaboração e de tabulação, adequando, assim, esse instrumento. Nessa fase de teste, não há limites para se realizar as correções e novas tentativas de testagem, afinal, se identificados erros ou questões ambíguas, linguagem inacessível ou supérfluas, todo o rigor da pesquisa pelo instrumento pode estar ameaçado. Lakatos e Marconi (2003) defendem que o pré-teste deve observar três elementos indispensáveis à avaliação desse instrumento de coleta de dados, sendo eles: 1) fidedignidade (quando qualquer aplicador do questionário obterá o mesmo resultado); 2) validade (quando os dados coletados são úteis à pesquisa); 3) operatividade (quando a forma da redação é adequada ao público).

Em tempos de avançadas tecnologias informacionais e comunicacionais (TIC's), alguns dos pontos de instabilidade desse tipo de coleta de dados foram superados com os formulários eletrônicos. Nessa forma de aplicabilidade/ veiculação de questionários e com o apoio/suporte dos algoritmos, podemos captar/arregimenta várias informações que não aparecem explicitamente “desenhadas” nas perguntas. Neste diapasão, é possível verificar: 1) qual o tempo despendido pelo respondente em cada pergunta; 2) qual equipamento ele usou para acessar, podendo considerar esse dado como fator socioeconômico; 3) destacar

11. De acordo com Felipe Fontana (2018), podemos observar que: “Os pré-testes buscam estabelecer, caso detectado: 1) a inconsistência ou complexidade das questões; 2) ambiguidades ou linguagem inacessível; 3) perguntas supérfluas, sugestivas ou que causem embaraço ao informante; 4) questões que obedeçam a uma determinada ordem; 5) número excessivo de questionamentos; 6) palavras e formulações ambivalentes; 7) desconexão entre as perguntas a as especificidades do agrupamento investigado” (FONTANA, 2018, p. 74).

questões como obrigatórias, não permitindo avançar no respondimento do questionário sem respondê-las; 4) arranjar as perguntas em blocos de conteúdo/interesse e, com isso, oferecer gráficos de evolução das respostas do questionário, contribuindo, deste modo, para diminuir a evasão e o abandono do respondente; 5) finalmente, determinar as opções de respostas para os tipos de pergunta, eliminando as confusões de interpretação do respondente.

Os questionários podem resguardar questões abertas e/ou fechadas. Sobre as primeiras não temos a edificação de categorias/respostas preestabelecidas. Deste modo, o entrevistado pode veicular, dinamicamente e espontaneamente, uma resposta considerando um léxico de saberes, entendimentos e argumentações próprios. Sendo assim, os questionamentos determinam uma resposta mais livre do informante, considerando:

[...] uma linguagem própria na emissão de suas representações, visões e opiniões. As questões abertas são de difícil tabulação e mensuração, exigindo assim, um trabalho maior e, conseqüentemente, mais demorado no processo de análise de suas respostas (FONTANA, 2018, p. 75).

Diferentemente, as questões fechadas veiculam categorias/respostas fixas e pré-determinadas; nelas:

[...] o informante escolhe sua resposta entre outras opções já estabelecidas. Este tipo de pergunta, embora restrinja a liberdade das respostas, facilita o trabalho do pesquisador e a tabulação dos dados, afinal, as respostas são mais objetivas, segmentadas, especificadas e preliminarmente organizadas (FONTANA, 2018, p. 75).

De modo geral, as respostas das questões fechadas segmentam-se em alternativas:

a) de múltipla escolha; b) de escala; c) e mista. Assim, vemos que:

[...] as alternativas de múltipla escolha apresentam possíveis respostas, abrangendo várias facetas do mesmo assunto, em relação as quais o entrevistado deve realizar uma escolha. A técnica da escolha múltipla é facilmente tabulável e proporciona uma exploração em profundidade, segundo alguns pesquisadores, quase tão boa quanto a de perguntas abertas. As respostas em escalas instituem uma representação numérica para aquilo que é indagado (por exemplo, uma escala de 1 a 5 na qual em 1 o entrevistado concorda totalmente e em 5 ele discorda totalmente). Por fim, nas alternativas mistas temos a combinação de respostas de múltiplas escolhas e a sequenciada vinculação de uma dada pergunta ou requisição (são aquelas questões que requerem uma complementação, por exemplo: "caso tenha assinalado a alternativa 'a', justifique a sua resposta") (FONTANA, 2018, p. 75).

No Quadro 4 temos a possibilidade de conhecer algumas opções de perguntas que podem ser elaboradas em meio a este instrumento de pesquisa, o questionário. Em geral, as perguntas são classificadas em três categorias: abertas, fechadas e de múltipla escolha.

Definições e Exemplificações de Categorias de Perguntas

<p>Perguntas Abertas</p>	<p>Permite emitir opinião e responder livremente, em texto corrido. Dificulta a tabulação e mensuração de resultados por parte do pesquisador, mas permite uma ampla análise e coleta de informações mais precisas.</p>	<p>1) Quando se refere a “práticas docentes”, quais são as cinco primeiras palavras que vêm à sua mente? 2) Escreva um texto que justifique a escolha de cada uma das palavras evocadas.</p>
<p>Perguntas Fechadas ou Dicotômicas</p>	<p>São perguntas que apresentam opções fixas de resposta. Dicotômicas são opções de perguntas que apresentam apenas duas respostas possíveis, geralmente o antônimo.</p>	<p>1) Gênero: () Feminino () Masculino () Transsexual Feminino () Transsexual Masculino () Travesti () Outros</p> <p>2) Qual a formação acadêmica mais elevada? () Especialização () Mestrado () Doutorado () Outros</p> <p>3) Você é favorável ou contrário à política para educação do atual governo? () Favorável () Contrário</p>
<p>Perguntas de Múltipla Escolha – com Mostruário</p>	<p>São perguntas fechadas que sugerem opções de respostas, podendo assinalar uma ou várias opções. Deve-se explicitar quando o respondente pode optar por uma ou mais respostas.</p>	<p>1) Na sua opinião, quais os principais problemas em ser um professor temporário? () Instabilidade () Pouco vínculo com a Escola () Demasiada carga horária de aulas () Divisão das aulas em diversas escolas () Menor salário () Sensação de não pertencimento</p> <p>2) A que você atribui a crise nas políticas para a educação no Brasil? () Governo () Servidor Público () Falta de investimentos () População () Cotas de acesso às vagas () FIES/ ProUni () Educação pública () Comunismo/Socialismo () Pesquisa científica</p>

Perguntas de Estimação ou Avaliação	Estabelece uma escala com graus de intensidade em que o respondente pode indicar sua percepção. Pode ser crescente ou decrescente.	1) Com relação aos companheiros de trabalho no ambiente escolar, as relações são: <input type="checkbox"/> Ótimas <input type="checkbox"/> Boas <input type="checkbox"/> Regulares <input type="checkbox"/> Más <input type="checkbox"/> Péssimas 2) Você escolhe seu material de apoio na preparação de uma aula, pelo: <input type="checkbox"/> Assunto <input type="checkbox"/> Autor <input type="checkbox"/> Capa e apresentação <input type="checkbox"/> Texto da orelha <input type="checkbox"/> Recomendações de colegas <input type="checkbox"/> Pesquisa de busca em sites <input type="checkbox"/> Outro. Qual? ____
Perguntas de Fato	Busca conhecer questões práticas e concretas, tangíveis, fáceis de precisar.	1) Qual a sua área de formação? 2) Seu regime de trabalho: <input type="checkbox"/> 20h <input type="checkbox"/> 40h <input type="checkbox"/> Dedicção exclusiva
Perguntas de Ação	Busca compreender e levantar informações realizadas pelo respondente. Tem caráter temporal, com colocação direta e gerando confiabilidade e identificando a sinceridade. A descrição da pergunta deve ser redigida com muito cuidado.	1) Em quem você votou para presidente no último pleito eleitoral? 2) Em relação a sua atuação como professor atualmente, você pretende: <input type="checkbox"/> Permanecer nela <input type="checkbox"/> Mudar de instituição <input type="checkbox"/> Mudar de profissão <input type="checkbox"/> Estou desempregado/a
Perguntas de Opinião	Pretende compreender um posicionamento pessoal diante de fatos ou situações.	1) Qual foi a melhor gestão presidencial quanto às políticas voltadas para a educação, na sua opinião? 2) Você acha que a formação dos professores da educação básica no Brasil é: <input type="checkbox"/> Satisfatória <input type="checkbox"/> Insuficiente <input type="checkbox"/> Não tenho opinião formada

Perguntas-Índice ou Perguntas-Teste	<p>São questões que podem classificar o grupo a que o respondente pertence, porém são delicadas e suscitam uma série de cuidados com a abordagem. Questionar qual a renda do respondente pode não ser confortável para quem responde, ou mesmo, retornar uma resposta superestimada não relatando a realidade. Por isso, usa-se outras escalas para mensurar essas informações que indiretamente podem ser abordadas, como a quantidade de veículos, aparelhos eletrônicos, acesso a internet etc. Perguntas que abordem aspectos íntimos ou de relacionamentos podem expor a vida pessoal ou situações secretas do respondente, gerando preconceitos e constrangimentos.</p>	<p>1) Qual sua opinião sobre o relacionamento entre pessoas do mesmo sexo?</p> <p>() Abomina () Não acredito devido a valores cristãos () Nada contra, mas em geral não aceito () Em alguns casos é aceitável () Convivo bem com casais do mesmo sexo () Sou favorável</p> <p>2) Você acessa internet em sua casa por quais aparelhos?</p> <p>() Computador pessoal () Smartphone () Tablet () Notebook/Laptop () SmartTV () Outros. Quais? __</p>
--	---	---

Quadro 4 – Definição e exemplificação de perguntas quanto às categorias intrínsecas a elas

Fonte: Adaptado de Lakatos; Marconi (2003).

Tratando-se de limitações, os questionários apresentam limites: i) quando não aplicados pessoalmente, eles são facilmente rejeitados, afinal, geram custos operacionais amplos, especialmente em estudos/investigações que resguardam grandes amostras; ii) recorrentemente regressam sem serem respondidos/realizados; iii) caso tenha incompreensão, por parte do respondente, não existem meios de mitigar tal obstáculo; iv) muitas vezes regressam de modo tardio, atrasando, assim, a exequibilidade da pesquisa; v) por fim, são demasiado impessoais e admitem, por vezes, uma utilitária relação entre o pesquisador e o agente pesquisado.

FORMULÁRIO

O formulário é uma técnica amplamente empregada no levantamento de informações particulares e/ou dados demográficos mais abrangentes que distinguem/caracterizam uma dada população independente de sua extensão. Por exemplo, podemos: “[...] desenvolver formulários que busquem identificar as características de uma população de todo um estado brasileiro como de uma população indígena específica residente no interior de uma localidade de nosso país” (FONTANA, 2018, p. 76). A aplicação de um formulário pode ser feita através do autopreenchimento, ou então, por meio do preenchimento de inquirição (ou seja, realizado por outro agente durante o desenvolvimento das atividades de pesquisa). Deste modo, o formulário é um modelo veiculador de respostas que deve ser: “[...]”

completado ou preenchido com certos dados e que permite a edificação de determinadas inferências, estipulações e caracterizações. Dessa forma, os dados a completar/preencher variam de acordo com o que se quer compreender, identificar e distinguir” (FONTANA, 2018, p. 76).

GRUPOS FOCAIS

Uma das técnicas de pesquisa mais atuais articuladas à composição e ao desenvolvimento de pesquisas científicas brasileiras é a designada de grupos focais. Essa técnica oportuniza a realização de uma avaliação qualitativa – não-diretiva – que edifica informações e dados graças aos intercâmbios grupais em meio ao debate e/ou à discussão de um tema, assunto ou tópico indicado/interposto pelo agente da pesquisa. Os grupos focais, enquanto técnica, possuem uma posição/caráter intermediária entre a observação participante e a entrevista. Deste modo, vemos que essa técnica de pesquisa:

[...] também pode ser qualificada como um meio de compreensão do processo de edificação, transmissão e composição das percepções, atitudes e representações sociais vinculadas a certos agrupamentos sociais, comunidades e coletividades. Nesta técnica prioriza-se, efetivamente, a influência mútua e a interação construída entre os seus participantes (FONTANA, 2018, p. 76).

Grupo Focal – ou simplesmente Grupo de Opinião – também é um procedimento de investigação que se aproxima da entrevista coletiva. Tende a determinar um foco de investigação e abordar o levantamento de informações em um determinado grupo. Sendo assim, indivíduo – agente pesquisado – responde como membro de um grupo (PIMENTA *et al.*, 2015). Em trabalhos, estudos e pesquisas afetos à Educação, os grupos focais forjam-se como uma técnica de coleta de dados/informações muito rica, afinal, além de coletar relatos verbais, permite ao pesquisador analisar aspectos inerentes (i) ao comportamento dos indivíduos em grupo diante de questões instigadoras e (ii) aos conflitos cognitivos, resultado da amplitude e variações de opiniões que divergem e emergem em grupo.

Esta técnica surgiu no início do século passado e foi muito utilizada em abordagens com grupos de consumidores, tendo como intenção o estabelecimento de análises mercadológicas ou, até mesmo, a condução de entrevistas de “seleção de pessoal”. Pimenta *et al.* (2006) relata que a pesquisa em Educação no Brasil passou a utilizar a técnica de grupos focais em meados da década de 1990. Para realização dessa técnica, devemos observar as seguintes indicações: 1) ser administrada/veiculada por um agente da pesquisa experiente e com densa correlação com as temáticas pesquisadas; semelhança/conformidade entre os membros do grupo de interesse da pesquisa; 3) conter de sete a doze componentes, constituindo, assim, um nível representacional estável/

admissível; 4) conduzir os trabalhos do grupo focal tendo como base um roteiro estruturado antecipadamente organizado/ projetado; 5) finalmente, recomenda-se que os trabalhos realizados em grupo sejam filmados – registrados em vídeo – para uma transcrição otimizada das informações/dados subjacentes. Já para o bom andamento/ funcionamento dos grupos focais é imprescindível:

[...] 1) a eleição de um facilitador bem treinado que não faça uma entrevista coletiva, mas sim articule discussões em grupo e saiba realizar anotações e observações; 2) definição do problema discutido ou avaliado, para que assim, o mesmo seja condizendo com a temática e os desígnios da pesquisa; 3) constituição de um grupo de composição homogênea (preservando certas características) ou heterogênea¹² (que prese pela diversidade), variando com os intentos da pesquisa; 4) prezar pela formação de grupos com no mínimo seis e no máximo dez membros; 5) procurar formar e realizar a pesquisa como no mínimo quatro e no máximo doze grupos; 6) escolher locais para a reunião do grupo que favoreçam a interação entre os membros do mesmo e que seja de fácil acesso e acessibilidade; 7) utilizar, mediante autorização e pacto de sigilo informacional, equipamentos para registrar os encontros (gravadores de áudios e filmadoras, por exemplo); 8) sempre, ao iniciar as reuniões, abrir um espaço inicial, antes das perguntas e dos estímulos, para os membros do grupos fazer comentários gerais sobre o tema, além de um apresentação pessoal; 9) proceder o planejamento da realizações dos grupos focais à autorização, quando necessária, dos comitês de éticas inerentes às instituições nas quais os sujeitos do conhecimento estão lotados (FONTANA, 2018, p. 76-77).

A análise dos dados/informações originários de grupos focais requer a elaboração de um plano descritivo das falas dos agentes pesquisados; esse instrumento deve ter a capacidade de sintetizar as ideias ali veiculadas que, muitas vezes, se forjam/mostram conflituosas, contraditórias, dissociadas, discordantes ou controversas. Posteriormente à análise das reuniões realizadas e das concernentes comunicações/debates/falas/discussões delas desencadeadas, o agente da pesquisa precisa edificar/indicar categorias apropriadas à identificação de recorrências, distanciamentos e concordâncias entre os sujeitos da pesquisa, extraindo, deste modo, todo o conteúdo potencialmente articulado à temática e aos desígnios da pesquisa. De modo vantajoso, os grupos focais promovem/veiculam:

[...] 1) um clima, na maioria das vezes, mais brando, controlado e convidativo para a constituição de debates, trocas de ideias e discussões; 2) segurança aos participantes na atividade de expressar e veicular suas opiniões e posições; 3) uma participação ativa do pesquisado; 4) o angariamento de dados distantes de anteriores compreensões e julgamentos dos avaliadores; 5) a forja de informações de alta representatividade e qualificação (FONTANA, 2018, p. 77).

12. De acordo com Felipe Fontana (2018), observamos que: “nesse caso, é necessário angariar pessoas com distintos perfis econômicos, profissionais, sociais, culturais, religiosos e políticos, almejando dessa maneira, uma maior representatividade de opiniões e visões de mundo de diferentes setores da sociedade” (FONTANA, 2018, p. 77).

No que tange às desvantagens circunscritas aos grupos focais, vemos que: 1) é muito complexa a atividade de alistar/reunir participantes, dos mais variados perfis – principalmente quando os critérios são demasiado particulares/específicos –, para a realização de reuniões (muitas vezes com horários e espaços previamente delimitados); 2) adverte-se que existem muitas imprevisibilidades à feitura das reuniões/encontros focais (a ausência/falta de participantes é recorrente e a dificuldade de ingerência/controlar de determinados agentes pesquisados é comum); 3) finalmente, o aparecimento/forja de polêmicas e oposições edifica, em certas circunstâncias, distanciamentos do escopo temático pesquisado/interposto ao grupo, gerando, deste modo, mais conflitos do que, necessariamente, debates e discussões proveitosos e produtores aos objetivos (geral e específicos) da pesquisa (FONTANA, 2018).

CONCLUSÃO

Pensar as dimensões técnico-operacionais envoltas ao desenvolvimento de uma pesquisa é algo complexo e que merece atenção e cuidado. Diante disso buscamos, neste texto, apresentar e compreender determinadas técnicas de pesquisa indispensáveis à exequibilidade de determinados processos de produção de conhecimentos científicos. Em grande medida, as técnicas que aqui estudamos são recorrentemente associadas a diligências mais pragmáticas ligadas a dadas atividades científico-intelectuais, sendo assim, menosprezadas (ocupando, deste modo, menor espaço em dados estudos metodológicos). Diferentemente desta abordagem/interpretação temos, aqui, várias provas e muitas explicações de que o “fazer científico” está calcado, sem dúvida: (i) na veiculação de orientações metodológicas; (ii) e nas atividades operacionalizadas de pesquisa que colocam em movimentação os postulados metodológicos admitidos entre nós, os pesquisadores.

O rigor metodológico deve ser atravessado pela escolha apropriada dos instrumentos de constituição de dados, afinal, é através desse processo que se formará a base de análise das informações que poderão atender aos objetivos da pesquisa. O processo investigativo – e todo rigor de seu planejamento – requisita instrumentos planejados, testados, aplicados e que produzam dados suficientes para a tomada de decisões por parte do pesquisador. Essa é uma orientação crucial – amplamente ratificada aqui – e que vale para todas as técnicas de pesquisa apresentadas e analisadas por nós, no decorrer deste texto.

Não obstante os muitos esforços ligados à eleição do melhor e mais adequado instrumento de constituição de dados – ou seja, daquele que atenda aos objetivos propostos da pesquisa – verificamos que essa não é a metodologia em si da pesquisa, mas parte dela. A ciência se faz com método científico, mas nem toda pesquisa que se utiliza de metodologias científicas é ciência. Desta forma, notamos que todas as escolhas –

conscientes ou não – do método científico podem gerar dificuldades, limitações e problemas de análise dos dados constituídos através dos instrumentos eleitos (e que poderão ser conhecidos apenas no percurso do levantamento de dados). Dos entraves durante este processo os mais comuns são: (i) amostras de pesquisa grande ou inviáveis, (ii) perguntas subjetivas ou mal elaboradas, (iii) ambiguidade, (iv) linguagem inadequada com o público-alvo e, entre outras coisas, (v) reações dos respondentes a questões que possam gerar polêmicas.

Diante dessa questão, buscamos apresentar as características de cada instrumento de constituição de dados, suas aplicações e o papel do pesquisador em cada um deles. A expertise e o treinamento do pesquisador o colocam no centro do sucesso veiculado ao uso/emprego de alguns instrumentos de constituição de dados, afinal, a condução dos trabalhos depende de seu conhecimento e de sua capacidade de condução/aplicação da ferramenta eleita. Ressaltam-se as técnicas do questionário, com baixa dependência do pesquisador, já que pode ser preenchido sem sua presença; o formulário que pode ter a condução de um pesquisador na orientação do respondente, esclarecimentos e interpretação das questões; e a entrevista que depende exclusivamente do pesquisador para conduzir a coleta de dados, abrangendo um grande público, como os analfabetos, e, ainda, realizar análises comportamentais do respondente.

Por fim, esperamos que as contribuições deste capítulo sejam aplicáveis em diversos níveis de pesquisa: da iniciação científica às pesquisas desenvolvidas de forma *stricto sensu* nas mais diversas áreas do conhecimento. Embora existam diversas publicações que abordem técnicas e instrumentos de constituição de dados, aqui nos preocupamos com a natureza prática intrínseca a eles. Sendo assim e de forma simplificada/acessível, explanamos exemplificadamente acerca das aplicações de cada técnica e compreendemos que o processo metodológico deve ser um aliado do pesquisador e não o seu entrave. fazer”. São Paulo: Edusp, 2001.

REFERÊNCIAS

BOSI, E. Introdução e Tempo de Lembrar. *In*: _____. **Memória e Sociedade: Lembranças de Velhos**. 4 ed. São Paulo. Companhia das Letras, 1995.

COSTA, Sérgio. Desprovincializando a sociologia: a contribuição pós- colonial. **Revista Brasileira de Ciências Sociais**. V21, N.60. São Paulo: fevereiro de 2006.

FACHIN, Odília. **Fundamentos da Metodologia**. 5ª Ed. São Paulo: Saraiva, 2006.

FERRAREZI JÚNIOR, Celso. **Guia do trabalho científico: do projeto à redação final: monografia, dissertação e tese**. 1ª Ed. São Paulo: Contexto, 2011.

FONTANA, Felipe. Técnicas de Pesquisa. In: MAZUCATO, Thiago. (Org.). **Metodologia da pesquisa e do trabalho científico**. Penápolis:

FUNEPE, 2018. P. 59-77. Disponível em: <<https://www.funep.edu.br/site/noticia/536/livro-metodologia-da-pesquisa-e-do-trabalho-cientifico-disponivel-para-download/>>. Acessado em: 19 de novembro de 2019.

GIL, Antônio Carlos. **Como elaborar projetos de pesquisa**. 4ª Ed. São Paulo: Atlas, 1999.

_____. **Métodos e técnicas de pesquisa social**. 5ª Ed. São Paulo: Atlas, 2002.

HAGUETTE, TMF. **Metodologia qualitativa na sociologia**. 3ª Ed. Petrópolis: Vozes, 1992.

LAKATOS, E. M.; MARCONI, M. A. **Fundamentos de metodologia científica**. 5ª ed. rev. atual. São Paulo: Atlas, 2003.

_____. **Metodologia do trabalho científico**. 8ª ed. São Paulo: Atlas, 2018.

LÜDKE, Menga; ANDRÉ, Marli E. D. A. **Pesquisa em Educação: Abordagens Qualitativas**. 6ª Ed. São Paulo: Editora Pedagógica e Universitária LTDA, 2003.

MALONOWSKI, Bronislaw. INTRODUÇÃO: Tema, método e objetivo desta pesquisa. In: . **Argonautas do Pacífico Ocidental**. Trad. Anton P. Carr e Lígia Aparecida Cardieri Mendonça, Eunice Ribeiro Durhan. 2ª Ed. São Paulo: abril S.A. Cultural, 1978, p. 17-34.

MELLO, Ana Gláucia C. **Metodologia de Pesquisa**. Palhoça: Unisul, 2006.

OLIVEIRA, P.S. Sujeitos Criadores. In: . **Vidas Compartilhadas: Cultura e coeducação de gerações na vida cotidiana**. São Paulo. Hucitec: Fapesp, 1999.

PIMENTA, S. G., GHEDIN, E., FRANCO, M. A. S. **Pesquisa em educação: alternativas investigativas com objetos complexos**. São Paulo: Loyola, 2006.

_____. **Pesquisa em educação: alternativas investigativas com objetos complexos**. 3. ed. São Paulo: Loyola, 2015.

SAMPIERI, R. H.; COLLADO, C. F.; LUCIO, M. P. B. **Metodologia da Pesquisa**. Tradução: Daisy Vaz de Moraes, 5ª ed. Porto Alegre: Penso, 2013.

SANTOS, Gildenir Carolino. **Percursos científico: guia prático para elaboração da normalização científica e orientação metodológica**. Gildenir Carolino Santos; colaboradores: Rosemary Passos, Rogério Gualberto de Souza. Campinas, SP: Arte Escrita, 2012.

SANTOS, I.; CLOS, A. C. Pesquisa quantitativa e metodologia. In: GAUTHIER, J. H. M. et al. **Pesquisa em enfermagem: novas metodologias aplicadas**. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 1998. p.1-17.

SELLTIZ, C. e outros. **Métodos de pesquisa nas relações sociais**. Ed. revista e nova tradução de Dante Moreira Leite. São Paulo: EPU e ed. USP, 5ª reimpressão, 1975.

SILVA, E. L.; MENEZES, E. M. **Metodologia da pesquisa e elaboração de dissertação**. 3. ed. rev. atual. Florianópolis: UFSC, 2001.

_____. **Metodologia da pesquisa e elaboração de dissertação**. 4. ed. rev. atual. Florianópolis: UFSC, 2005.

TANAKA, Oswaldo Y.; MELO, Cristina. **Roteiro de exposição baseado em “Avaliação de Programas de Saúde do Adolescente um modo de fazer”**. São Paulo: Edusp, 2001.

TOZONI-REIS, Marília Freitas de Campos. **Metodologia da Pesquisa**. 2ª Ed. Curitiba: IESDE Brasil S.A., 2009.

TURATO, E. R. **Tratado da metodologia da pesquisa clínico- qualitativa: construção teórico-epistemológica, discussão comparada e aplicação nas áreas da saúde e humanas**. Petrópolis: Vozes, 2003.

VENTURINI, Renata Lopes Biazotto. Instrumentos de pesquisa. *In: História Antiga I: Fontes e Métodos*. VENTURINI, Renata Lopes Biazotto (Org.). Maringá: Eduem, 2010a.

YIN, Roberto K. **Estudo de caso: planejamento e métodos**. 2ª Ed. Porto Alegre. Editora: Bookmam, 2001.

DIÁRIO DE CAMPO, GRAVAÇÃO EM ÁUDIO E VÍDEO E MAPAS MENTAIS E CONCEITUAIS

Michel Corci Batista

Ederson Carlos Gomes

Pesquisas com métodos qualitativos (cujo objeto são fenômenos reais) recebem subsídios para composição do texto na fonte de dados (TEIXEIRA, 2003). Portanto, a busca por informações sobre o tema de estudo faz com que o pesquisador utilize diferentes instrumentos para a constituição dos dados. A abordagem qualitativa permite recolher informações mais detalhadas, que expresse a complexidade do objeto analisado, dando condições ao pesquisador de uma análise mais profunda de determinado fenômeno, sem, no entanto, ser possível elaborar generalizações.

Assim, de acordo com os procedimentos de pesquisa adotados pelo pesquisador, deve-se utilizar diferentes instrumentos para a constituição dos dados de pesquisa. Neste tópico vamos abordar brevemente algumas possibilidades para a construção do seu corpus, a saber: Diário de campo e Gravação: áudio e vídeo. Abordaremos, ainda, de uma maneira mais profunda, os mapas conceituais e mentais.

DIÁRIO DE CAMPO

O diário de campo é um dos instrumentos mais básicos de registro de dados do pesquisador, inspirado nos trabalhos dos primeiros antropólogos, que ao estudar sociedades distantes utilizavam um caderno, no qual registravam as práticas cotidianas, as viagens, os experimentos. Como método de pesquisa científica, o diário de campo surge com o trabalho clássico de Bronisław Malinowski (2001) e é amplamente utilizado em pesquisas etnográficas, qualitativas, mas também em pesquisas quantitativas, experimentais (ROESE *et al.*, 2006, p. 2).

A partir Bronisław Malinowski muitos outros pesquisadores utilizaram o diário de campo, muitas vezes apresentando nomenclaturas diferentes para ele. A seguir traremos algumas definições de diário de campo apresentadas por diferentes autores:

É um diário de bordo onde se anotam, dia após dia, com um estilo telegráfico, os eventos da observação e a progressão da pesquisa (BEAUD; WEBER, 2007, p. 156).

O registro diário de eventos e conversas ocorridas; das anotações em

campo que podem incluir um diário, embora tendam a ser mais abrangentes, analíticas e interpretativas do que uma simples enumeração das ocorrências (POLIT; HUNGLERT, 1995, p. 179).

Notas de campo: o relato escrito daquilo que o investigador ouve, vê, experiencia e pensa no decurso da coleta de dados (BOGDAN; BIKLEN, 1994, p. 150).

O caderno de campo deve funcionar como um diário íntimo no qual são registrados inclusive os problemas de aceitação das ideias dos entrevistados, bem como toda e qualquer reflexão teórica decorrente de debates sobre aspectos do assunto. [...] O caderno de campo deve ser íntimo e o acesso a ele exclusivo de quem dirige as entrevistas (MEIHY, 2005, p. 187).

Nesse sentido, podemos dizer que o diário de campo consiste num conjunto de narrações que refletem condutas, nas dimensões objetiva e subjetiva, sobre os processos mais significativos da ação. A utilização do diário possibilita descrever a evolução das situações vividas pelos sujeitos participantes da pesquisa, permitindo caracterizá-las ao longo do trabalho.

As anotações de campo podem, de acordo com Bogdan e Biklen (1994), ser classificadas em dois tipos: as de natureza descritiva e as de natureza reflexiva. Sobre as de natureza descritiva, a preocupação é captar uma imagem por palavras do local, pessoas, ações e conversas observadas. As observações descritivas buscam evidenciar: a descrição do espaço físico, o retrato dos sujeitos, a descrição de atividades, os relatos dos acontecimentos, o comportamento do observador, as visões de mundo do observado.

Já nas anotações de natureza reflexiva, apreende-se mais o ponto de vista do observador, as ideias e preocupações. As observações reflexivas buscam evidenciar: o relato pessoal do observador, a análise, o método, os conflitos e dilemas éticos e o ponto de vista do observador.

Nesse sentido, Triviños (1987) aponta que, apesar de todo o cuidado que o pesquisador possa ter em suas descrições, sempre haverá diferentes descrições de um mesmo fato quando feitas por outros pesquisadores, devido às suas condições, à base teórica usada etc. Sobre as anotações de natureza reflexiva o destaque fica na reflexão sobre o que foi observado. A partir dessas observações, novas ideias, hipóteses e perspectivas podem surgir.

Algumas dicas para o pesquisador que escolher utilizar o diário de campo:

	não adiar a tarefa, pois quanto mais o tempo passa, menos se lembra;
	registrar, antes de falar, para não confundir;
	escrever as notas em local sossegado e tranquilo;
	dar-se tempo para escrever as notas;
	esboçar frases-chave e tópicos, antes de começar a escrever;
	escrever de forma cronológica;
	deixar as conversas e acontecimentos fluírem ao papel;
	acrescentar o que foi esquecido na primeira escrita;
	compreender que esse é um processo muito trabalhoso e que demanda tempo.

GRAVAÇÃO

Segundo Belei *et al.* (2008), a evolução dos recursos tecnológicos permitiu uma melhoria no processo de observação. Os pesquisadores conseguiram aprofundar suas pesquisas a partir da constituição de dados por meio de gravações, sejam elas em áudio ou vídeo.

A gravação em áudio nos permite capturar as falas, na íntegra, dos sujeitos pesquisados, o que para determinadas pesquisas já é suficiente, visto o referencial escolhido para análise dos dados. Porém, para algumas pesquisas é necessário compreender o sujeito pesquisado na sua essência, assim, torna-se importante capturar as ações, gestos e comportamentos dos sujeitos. Para esse tipo de pesquisa utiliza-se a gravação em vídeo, a qual reduz muitos aspectos que podem interferir na fidedignidade da constituição dos dados observados (PINHEIRO; KAKEHASHI; ANGELO, 2005).

De acordo com Belei *et al.* (2008), a imagem vem sendo há muito tempo uma ferramenta para registrar o movimento, ou seja, as ações e comportamentos. Torna-se, assim, um instrumento capaz de captar o objeto de estudo, reduzindo as questões da seletividade do pesquisador e configurando a reprodutividade e estabilidade do estudo (SCAPPATICCI; IACOPONI, BLAY, 2004).

Ao se utilizar o diário de campo e registrar uma observação, verifica-se que o que é registrado são os aspectos mais impressionantes do observado, são esses que ficam

retidos inicialmente em nossa memória. Se o comportamento não for visto outras vezes, pontos mais detalhados poderão passar despercebidos. Com o uso do vídeo há um exame aprofundado do processo analisado, pois ele permite ver quantas vezes forem necessárias (REYNA, 1997), o que não acontece somente com a observação registrada no diário de campo. Assim, ao analisar o material gravado inúmeras vezes, o pesquisador poderá descobrir novos caminhos a serem trilhados na pesquisa.

MAPAS CONCEITUAIS E MENTAIS

Mapas Conceituais

Os mapas conceituais podem ser utilizados como um instrumento para a constituição de dados em uma pesquisa se a intenção do pesquisador for verificar indícios de uma Aprendizagem Significativa. A utilização desses mapas para a averiguação da Aprendizagem Significativa por meio de seus elementos é defendida por vários autores (MOREIRA, 2010; MOREIRA, 2006; MOREIRA; MASINI, 2001; NOVAK; GOWIN, 1999; GOMES, 2017; GOMES; BATISTA; FUSINATO, 2019; GOMES, 2021), que em seus trabalhos apresentam resultados de pesquisas que favorecem a teoria de David Ausubel (1968). Essas pesquisas são datadas desde a década de 1970 até os dias atuais, sendo bastante comuns no ensino de Física.

Moreira e Masini (2001) definem os mapas conceituais como diagramas que indicam relações hierárquicas entre os conceitos, refletindo a organização conceitual de um assunto, disciplina ou mesmo de um curso todo. Para Correia, Silva e Romano Junior (2010, p. 1), é uma técnica “bem estabelecida que permite a representação gráfica de conhecimento e informação”.

Entretanto, o uso bem-sucedido dos mapas conceituais está diretamente relacionado ao conhecimento do professor com relação às teorias que justificam essa estratégia metodológica. Sem demora, uma aproximação entre a metodologia de ensino, gestão do grupo e mapeamento conceitual se faz necessária para a utilização plena no contexto da sala de aula (CORREIA; SILVA; ROMANO JUNIOR, 2010).

Na Figura 1 apresentamos um modelo genérico de um mapa conceitual, que pode servir de parâmetro para que tem interesse no uso desta ferramenta. Entretanto, Novak e Gowin (1999) ressaltam que não há um modelo padrão a ser seguido. Por se tratar de uma ferramenta metodológica, não existe um único jeito de construir um Mapa Conceitual, pois pode ser usado para uma disciplina toda ou apenas para um conteúdo específico (MOREIRA; MASINI, 2001).

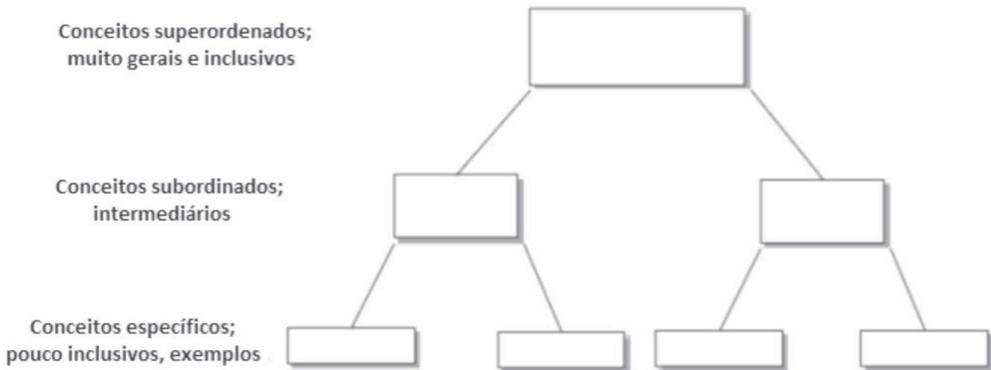


Figura 1: modelo de mapeamento conceitual segundo a teoria de Ausubel

Fonte: Moreira (2006, p. 11).

Não há um roteiro pré-estabelecido para construir um mapa conceitual, pois existem várias maneiras para estruturá-lo. O importante é entender como ele pode ser elaborado. Devido ao fato de as pessoas possuírem diferentes visões, o mapa conceitual é concebido conforme a visão individual, assim, mesmo que sejam especialistas de uma mesma área, cada um terá um entendimento e interpretação dos conceitos-chave para ser mencionado (MOREIRA; MASINI, 2001).

A estruturação dos mapas conceituais deve partir dos conceitos de maior abrangência para os conceitos de menor abrangência, até que na base do mapa sejam justapostos os conceitos mais específicos ou os exemplos. Assim, eles mostram as relações de subordinação e superordenação que indicam possivelmente a Aprendizagem Significativa de conceitos (MOREIRA, 2010).

Entretanto, as relações entre os conceitos não existem somente em nível hierárquico, mas podem ocorrer verticalmente, horizontalmente e diagonalmente (MOREIRA, 2006). Em mapas conceituais bem estruturados, é comum que se apresente um maior número de ligações simples e cruzadas, que os tornam mais completos, porém, a existência de um tipo de ligação não exclui e nem obriga a existência de outra.

Apesar de na Figura 1 apresentarmos um mapa conceitual bidimensional, que é o mais comum, nada impede que ele seja unidimensional ou tridimensional. Isso dependerá de quem vai traçá-lo e do domínio da ferramenta e dos conteúdos desenvolvidos.

Segundo Moreira e Masini (2001):

[...] um mapa conceitual deve ser sempre visto como “um mapa conceitual” e não como “o mapa conceitual” de um dado conjunto de conceitos. Ou seja, qualquer mapa conceitual deve ser visto como apenas uma das possíveis representações de uma certa estrutura conceitual (MOREIRA; MASINI, 2001, p. 52).

Portanto, os mapas conceituais podem ser usados para introduzir um assunto, porém, Moreira e Masini (2001) aconselham que sejam usados quando os alunos estiverem familiarizados com os conteúdos desenvolvidos, quando já houver uma familiaridade com essa ferramenta por parte deles.

Com base nas relações apresentadas entre os conceitos e na medida que diferem em grau inclusão e generalização, os mapas conceituais apresentam uma organização das ideias mostrando elementos consistentes da aprendizagem, promovendo a retenção e visão integrada dos assuntos estudados. De certa forma, favorecem o processo em que o estudante reconhece novas relações entre conceitos, que antes eram vistos isoladamente.

Ao utilizar essa estratégia, do ponto de vista instrucional, Moreira e Masini (2001) afirmam que esses diagramas são vantajosos, porque enfatizam a estrutura conceitual de uma disciplina e o papel dos sistemas no seu desenvolvimento. Mostram que esses conceitos se diferem em grau de inclusividade e generalidade, pois os apresentam em uma hierarquia, que facilita a aprendizagem, retenção e promovem uma visão integrada do que foi abordado nos materiais instrucionais.

Entretanto, os mapas conceituais podem ser desvantajosos, se não forem compreendidos pelos alunos e ter significado de ganho de aprendizado, podendo ser entendidos como mais alguma coisa para ser memorizada. Também há o risco de serem muito complexos ou confusos, o que dificulta a aprendizagem e a retenção do conhecimento. E se receberem estruturas prontas (como no caso da Figura 1), propostas pelo docente, poderão inibir a habilidade dos educandos em construir suas próprias hierarquias conceituais, além de desestimular a criatividade deles.

Como recurso didático, os mapas conceituais são ferramentas que potencializam a aprendizagem conceitual e a organização da estrutura cognitivas dos aprendizes. Porém, eles também podem ser utilizados como recurso avaliativo que foge dos modelos tradicionais em uso.

A avaliação por meio de mapas conceituais proporciona ao aluno liberdade de apresentar e organizar suas ideias. Também são importantes devido à individualização da avaliação e, segundo Moreira e Masini (2001), não há mapas conceituais iguais, ou seja, cada um tem seu valor peculiar quando elaborado por cada aluno.

Quando essa ferramenta é aplicada em grupos, para que construam um único mapa conceitual, permite o debate de ideias, a discussão do assunto e a organização do pensamento coletivo por meio de um ato de negociação, ou seja, permite que os integrantes interajam entre si em prol de um único objetivo (GOMES, 2017).

Novak e Gowin (1999) afirmam que não há um padrão estabelecido para a avaliação via mapas conceituais, mas apresentam alguns critérios que podem orientar o professor

na busca de elementos de Aprendizagem Significativa de acordo com a teoria de David Ausubel. Conforme Correia, Silva e Romano Junior (2010), na perspectiva ausubeliana, a aprendizagem só é significativa quando o aluno consegue relacionar uma nova informação a ser aprendida com os conhecimentos prévios que detinha anteriormente.

Para tanto, Novak e Gowin (1999) apresentam três critérios para a análise dos mapas conceituais, que auxiliam a inferir se houve uma Aprendizagem Significativa, podendo ser utilizados como critérios de avaliação em uma análise subjetiva:

1º Os conteúdos devem estar organizados hierarquicamente, dos conceitos mais amplos para os mais específicos.

2º Ocorre a diferenciação progressiva dos conceitos nas estruturas dos mapas conceituais porque, na medida que vão se formando novas relações, os conceitos ganham novos significados. Assim, ideias abrangentes deverão aparecer no início da estrutura conceitual do aluno, que progressivamente vai incorporando significados, conceitos e fatos menos inclusivos e mais diferenciados.

3º A reconciliação integradora demonstra interação entre os conceitos cognitivamente, isto é, a relação que o aluno faz dos novos conceitos adquiridos com os conhecimentos prévios que já possuía. Depois, quando novas informações são adquiridas, a estrutura cognitiva pode se reorganizar e os elementos adquirirem novos significados.

Os elementos básicos e suas relações lógicas são mais fáceis de serem retidos na memória por um período maior de tempo, mas que naturalmente vão sendo esquecidos ou substituídos por novas assimilações ou conhecimentos. Moreira e Masini (2001) afirmam que esse fenômeno era chamado por Ausubel de “aprendizagem obliteradora”, que é o “esquecimento gradativo”, mas que tais conteúdos ficam retidos e podem ser acionados se forem necessitados em outros momentos.

Neste sentido, os mapas conceituais são ferramentas de ensino ou avaliação com alto potencial, porque favorecem a continuidade natural da Aprendizagem Significativa, ajudando na organização dos significados e minimizando a aprendizagem obliteradora. É importante destacar que ela se trata de uma:

[...] perda de discriminabilidade, de diferenciação de significados, não uma perda de significados. Se o esquecimento for total, como se o indivíduo nunca tivesse aprendido um certo conteúdo é provável que a aprendizagem tenha sido mecânica, não significativa (MOREIRA, 2012, p. 4).

Segundo Correia, Silva e Romano Junior (2010), a avaliação por meio de mapas conceituais é um desafio para o professor, devido ao fato de não haver uma resposta padrão, e sim várias possibilidades de respostas. Portanto, uma estratégia como esta é muito rica e

pode contribuir significativamente com o processo de construção do conhecimento, porém, é um tanto quanto trabalhosa, principalmente quando praticada em turmas numericamente grandes. Mas se pensarmos em mapas conceituais coletivos, o agrupamento de alunos em equipes pode favorecer o desenvolvimento deste tipo de avaliação (GOMES, 2017).

Uma segunda maneira de realizarmos a avaliação por meio de mapas conceituais consiste em atribuir pontos quando surgem elementos essenciais, e posteriormente mensurar uma nota. Para isso, Novak e Gowin (1999) afirmam que devemos buscar nos mapas conceituais elementos como proposições (conteúdos), hierarquias, ligações simples, ligações cruzadas e exemplos. Isso pode ser realizado, pois os mapas conceituais são:

[...] instrumentos poderosos para observar as alterações de significados que o estudante dá aos conceitos que estão incluídos no seu mapa. Quando os mapas conceituais são conscientemente elaborados, revelam extraordinariamente bem a organização cognitiva dos estudantes (NOVAK; GOWIN, 1999, p. 51).

Esses mesmos autores sugerem que o professor crie um mapa conceitual de referência e a ele atribua pontuação para utilizá-lo como parâmetro de análise dos mapas conceituais construídos pelos alunos. Assim, esses mapas conceituais poderão ter uma pontuação maior que o mapa de referência, indicando uma aprendizagem mais significativa devido ao domínio dos assuntos (NOVAK; GOWIN, 1999).

Segundo Novak e Gowin (1999), a quantidade de pontos fica a critério do avaliador, mas recomendam a atribuição de maior pontuação para os mapas que contenham hierarquias corretas e ligações cruzadas, pois são elementos que demandam um maior domínio do assunto. Para as proposições (conteúdos) e ligações simples, os autores sugerem atribuir pontuação intermediária, e para os exemplos uma pontuação menor, que devem sempre estar ao final de cada hierarquia. No caso de conceitos errados, também há a possibilidade do desconto de pontos, ou descartá-los sem nenhuma penalização.

Alguns autores (GOMES, 2017; GOMES; BATISTA; FUSINATO, 2019) realizaram uma adaptação na teoria de Novak e Gowin (1999) para a pontuação dos mapas conceituais. Primeiro sugerem que o avaliador realize uma planificação dos mapas, de modo que as estruturas hierárquicas se tornem mais evidentes e seja mais fácil a identificação dos elementos avaliados. Essa pontuação é mostrada na Tabela 1:

Elementos	Pontos
Proposições	2
Hierarquia	5
Ligação simples	1
Ligação cruzada	10 ou 2
Exemplos	1

Tabela 1 pontuação dos elementos essenciais dos mapas conceituais

Fonte: Novak e Gowin (1999), adaptado pelos autores (2020).

Para a atribuição dessas pontuações é necessário que o avaliador tenha clareza na identificação desses elementos nas estruturas dos mapas conceituais. Assim sendo, esses elementos são resumidamente descritos na sequência, baseados na teoria de Novak e Gowin (1999):

1. proposições: representam os conceitos corretamente mencionados no mapa, desde que tenham uma ordem de subordinação do mais amplo para o mais específico na estrutura hierárquica;
2. hierarquia: são as estruturas sequenciais que partem de um conceito-chave e vão se especificando a cada proposição inserida, podendo haver palavras ou frases de conexão. Assim, quanto maior a sequência hierárquica de conceitos, maior será a hierarquia do mapa, alcançando, assim, maior pontuação. O avaliador pode se utilizar da maior sequência correta de conceitos ou fazer a média dessas cadeias hierárquicas;
3. ligação simples: mostra a relação simples entre conceitos em diferentes cadeias hierárquicas, mas não representa a síntese desses agrupamentos hierárquicos;
4. ligação cruzada: é um tipo de ligação que amarra duas ou mais hierarquias. Em geral, ocorre entre os mais importantes segmentos hierárquicos, demonstrando uma maior integração dos saberes na estrutura cognitiva de quem elabora o mapa conceitual, mas também pode ser apenas a ligação simples entre proposições de diferentes hierarquias, sendo menos relevantes para a pontuação;
5. exemplos: em geral, devem ser trazidos como os últimos elementos das cadeias hierárquicas, demonstrando a aplicabilidade dos conceitos estudados. Eles são válidos somente se apresentarem coerência com os conceitos da hierarquia que estão finalizando.

A atribuição de pontos para os mapas conceituais permite uma análise estatística do conhecimento do aluno e facilita a mensuração de notas. Apesar de inicialmente parecer trabalhoso, uma vez que o avaliador adquire prática, torna-se uma estratégia avaliativa útil

e proveitosa, permitindo a identificação de elementos da Aprendizagem Significativa. Isso ocorre porque:

A aprendizagem significativa processa-se quando o material novo, ideias e informações que apresentam uma estrutura lógica, interage com conceitos relevantes e inclusivos, claros e disponíveis na estrutura cognitiva, sendo por eles assimilados, contribuindo para sua diferenciação, elaboração e estabilidade (MOREIRA; MASINI, 2001, p. 17).

Alguns trabalhos (GOMES, 2021; GOMES; BATISTA; FUSINATO, 2019; GOMES, 2017), apresentam esse sistema de avaliação e pontuação dos mapas conceituais, demonstrando que podem ser amplamente utilizados no ensino, tanto da educação básica, quanto no ensino superior. Neles podem ser observados os ganhos de compreensão conceitual dos educandos, bem como a inferência da aprendizagem significativa.

Outra estratégia sugerida é a apresentação oral do mapa conceitual elaborado pelo aluno, que permite identificar momentaneamente qual é o domínio conceitual dele e suas relações com os conhecimentos prévios e interdisciplinares, portanto:

[...] acreditamos que mapas conceituais quando utilizados como ferramenta para a indicação de Aprendizagem Significativa, pode favorecer a consolidação do aprendizado do educando. Da mesma forma, ao serem aplicados como avaliação formal, pode contribuir satisfatoriamente com o processo de ensino e aprendizagem, desde que proporcionem uma compreensão ampla e cheia de significados [...] (GOMES; BATISTA; FUSINATO, 2019, p. 76).

A avaliação por meio de mapas conceituais impõe uma revisão nas relações que professores e alunos desenvolvem em sala de aula, pois, por um lado, o professor terá que lidar com a subjetividade, por outro, surgirão oportunidades para o diálogo e para as interações aluno-aluno e professor- aluno (CORREIA; SILVA; ROMANO JUNIOR, 2010). Sem demora, essa avaliação estará de acordo com as perspectivas das metodologias ativas, que prezam por uma diversificação da avaliação do aprendizado via mecanismos flexíveis e que valorizem o protagonismo do estudante na apropriação e construção do conhecimento.

Mapas Mentais

Conforme Camargo e Daros (2018), os mapas mentais foram criados na década de 1970 pelo inglês Tony Buzan com o objetivo de aprimorar o processo de aprendizagem e a memorização por meio do encadeamento de informações de forma não linear. Assim sendo, trata-se de um método de registro de ideias organizado, para que o cérebro armazene as informações nos neurônios.

Assim como nos mapas conceituais, os mapas mentais também surgiram em um momento em que havia questionamentos sobre o modelo educacional tradicional em meados do século XX. Dessa forma, os movimentos progressistas na educação se destacaram com

estudos voltados para o entendimento do funcionamento da mente humana e como ela aprende. Podemos destacar estudos que envolviam o desenvolvimento do construtivismo com sendo um dos exemplos.

A origem e o desenvolvimento dos mapas mentais estão vinculados ao movimento da ciência cognitiva ou da “revolução cognitiva” que surgiu na década de 1950. Corresponde à orientação que configura a sociedade, caracterizada pela informação (Sociedade da Informação), pelo conhecimento (Sociedade do Conhecimento) e pela Aprendizagem (Sociedade da Aprendizagem) (ONTORIA; LUQUE; GÓMEZ, 2008, p. 45).

Segundo Ontoria, Luque e Gómez (2008), Buzan mostrou grande insatisfação com modelo tradicional de ensino quando ainda acadêmico, porque estava de posse de muitas informações e pouco tempo para trabalhá-las. Isso despertou seu interesse pelo funcionamento do cérebro e como usá-lo com maior efetividade, o que despertou nele a necessidade de uma mudança na forma de aprender, que fosse mais criativa, estimulante e motivadora.

Dessa forma, percebeu que ao combinar várias habilidades (formas geométricas, cores, traçados, desenhos, etc.), permitia que o cérebro funcionasse com maior eficácia na aprendizagem. Realizando autoexperimentos e com outras pessoas, desenvolveu uma nova estratégia de aprender, levando-o a publicar uma série de livros, dentre eles, um com o título de *Use Your Head*, no qual ele apresentou oficialmente essa técnica. Por isso ficou conhecido como o pai dos mapas mentais (ONTORIA; LUQUE; GÓMEZ, 2008).

Assim, os mapas mentais são definidos como “associações livres de palavras, imagens, cores, números, enfim, tudo o que vier à mente do sujeito a partir de um estímulo inicial” (MOREIRA; MASINI, 2001, p. 70). Segundo esses autores, um mapa mental tem um potencial ilimitado, porque a mente humana é capaz de fazer quaisquer tipos de associações entre coisas, e isso reflete na elaboração desse instrumento.

Essas associações são possíveis porque os “mapas mentais são uma maneira de representar as ideias que se relacionam melhor a símbolos do que as palavras complicadas: a mente forma associações imediatamente e mediante o mapa as representa rapidamente” (ONTORIA; LUQUE; GÓMEZ, 2008, p. 43). Portanto, o mapa mental possibilita criar infinitas combinações, assim como em nosso cérebro, ou seja, ele permite um grau de liberdade ao seu construtor para demonstrar essas conexões.

Os mapas mentais procuram representar “com o máximo de detalhes possível, a relação conceitual existente entre informações que normalmente estão fragmentadas, difusas e pulverizadas [...]” (CAMARGO; DAROS, 2018, p. 81). Portanto, contribuem com a criatividade e a imaginação, reforçando a capacidade de memorização, organização análise e síntese, sendo úteis para atividades necessitem de tomadas de decisões (ONTORIA;

LUQUE; GÓMEZ, 2008).

Neste sentido, como uma ferramenta para o ensino, os mapas mentais podem contribuir pelo fato de abranger o máximo dos assuntos pertinentes ao tema principal, e esperar que o aluno possa relacionar a maior quantidade possível de assuntos ligados a ele. Logo, pode auxiliar no processo de aprendizagem, enriquecendo as aulas com essa ferramenta de pensamento, assim como verificar o domínio do aluno em relação às informações relacionadas ao tema proposto (SELMINI, 2019).

Segundo Silva (2018), para se construir um mapa mental, primeiro devemos colocar a ideia principal no centro e, na sequência, acrescentar novas ideias que são ligadas por linhas e permitem a sua expansão. Ontoria, Luque e Gómez (2008) afirmam que a estrutura de um mapa mental pode ser analogamente comparada com a estrutura de uma árvore comum, na qual geralmente se parte de um tronco maior e rígido, para diversos galhos, que se multiplicam por ramos e folhas, respectivamente.

Na Figura 2, apresentamos um modelo genérico do que pode ser um mapa mental, baseado em um esquema de organograma.



Figura 2 Modelo genérico de mapa mental

Fonte: Selmini (2019).

Silva (2018) afirma que para iniciar a elaboração de um mapa mental, podemos partir da possibilidade de lançar um problema como ponto de partida, que se almeja solucionar. Então esse tema maior é colocado no centro de uma folha de papel e vai sendo esmiuçado em ideias subordinadas para as ramificações, obedecendo uma hierarquização conceitual, conforme apresentado na Figura 2.

O mapa mental também pode ser visto como uma ferramenta para a ilustração de ideias e conceitos, dando-lhes forma e contexto, para torná- los palpáveis e mensuráveis.

A partir de então, planejam-se ações e estratégias na busca de alcançar os objetivos específicos, que podem estar além da memorização de conteúdo, pois possibilitam registrar de forma inteligente resumos sintéticos de matérias, que posteriormente podem ser revisados rapidamente (CAMARGO; DAROS, 2018).

Assim sendo, “os mapas mentais estariam incluídos nas estratégias cognitivas, pois servem para aprender, compreender, identificar e recordar a informação orientada para uma classe de aprendizagem proposta” (ONTORIA; LUQUE; GÓMEZ, 2008, p. 48). Eles podem se somar ao conjunto de instrumentos avaliativos que podem tornar o uso das metodologias ainda mais dinâmico para o ensino de ciências.

O uso dessa ferramenta se torna viável porque permite que “a organização do pensamento se dê de forma parecida com o que nossas mentes fazem ao pensar, visto que nossos pensamentos não são realizados de forma linear [...]” (SILVA, 2018, p. 91). Por meio do uso dos mapas mentais podemos desenvolver a capacidade de sintetizar, ordenar, organizar e associar as ideias.

Assim, ao utilizar o mapa mental o professor pode estimular o aluno a organizar seus pensamentos, utilizando vários caminhos que podem reter o conhecimento por um tempo mais prolongado (BUZAN, 2009). Essa forma de estruturar o pensamento, partindo dos conhecimentos mais abrangentes para os menos abrangentes, vão ao encontro da teoria da aprendizagem significativa de Ausubel (1968).

Isso ocorre porque o aluno pode partir de seus saberes prévios, devendo organizá-los dos conceitos mais abrangentes para os menos abrangentes, de modo que vá diferenciando progressivamente seus saberes. Essa diferenciação poderá levar a incorporar novos saberes a partir de novas conexões na estrutura cognitiva do aprendiz, sendo conhecida como reconciliação integradora (MOREIRA; MASINI, 2001).

Buscando promover um maior envolvimento dos alunos, de modo que se tornem corresponsáveis pela aquisição de seu conhecimento, Camargo e Daros (2018) apresentam uma sequência didática para o desenvolvimento dos mapas mentais em um ambiente de sala de aula:

1. O professor deve escolher um conteúdo ou texto a ser trabalhado e apresentá-lo aos alunos de forma geral.
2. Ao término da apresentação, o professor deve solicitar aos estudantes que elaborem o mapa mental do conteúdo trabalhado.
3. Para elaborarem o mapa mental, os estudantes devem seguir as seguintes recomendações: Iniciar no centro, com uma imagem do assunto, usando pelo menos três cores.

4. Usar imagens, símbolos, códigos e dimensões em todo seu mapa mental.
5. Selecionar as palavras-chave e escrevê-las usando minúsculas ou maiúsculas.
6. Colocar cada palavra/imagem sozinha e em sua própria linha. As linhas devem estar conectadas a partir da imagem central. As linhas centrais são mais grossas, orgânicas e afinam-se à medida que irradiam para fora do centro.
7. Fazer as linhas do mesmo comprimento que a palavra/ imagem que suportam.
8. Usar várias cores em todo o mapa mental, para a estimulação visual e também para codificar ou agrupar.
9. Desenvolver seu próprio estilo pessoal de mapeamento da mente.
10. Usar ênfases e mostrar associações em seu mapa mental.
11. Manter o mapa mental claro, usando hierarquia radial, ordem numérica ou contorno para agrupar ramos (CAMARGO; DAROS, 2018, p. 81-82).

Segundo Silva (2018), é importante que o professor incentive os alunos a pensar e fazer mais propostas, nunca rejeitando as ideias que surgem no momento de atividade, porque é nesse momento que se ampliam as ideias e se propõem as soluções, mesmo que em uma fase seguinte elas possam ser invalidadas. Também é importante ressaltar que os mapas mentais serão melhorados na medida em que os aprendizes adquirirem familiaridade com essa ferramenta. Logo, cabe ao professor implementar e estimular seu uso, que pode ser iniciado pela construção coletiva e colaborativa em sala de aula (ONTORIA; LUQUE; GÓMEZ, 2008).

Em termos de avaliação, deve ser observada a capacidade de ampliação de horizontes, de pensar sobre um assunto em suas múltiplas possibilidades, mas também pode ser avaliada a estética e a organização do trabalho apresentado (SILVA, 2018). Segundo Ontoria, Luque e Gómez (2008, p. 123), “Considerar o papel dos mapas mentais na avaliação pressupõe a abordagem do tema sob pontos de vista diferentes: avaliar o próprio mapa mental e avaliar a aprendizagem com os mapas mentais”.

Se pensarmos no uso dessa ferramenta para o ensino de física, acreditamos que esses dois aspectos são importantes: no primeiro, a estrutura do mapa poderá nos fornecer indícios de como o aluno tem organizado seu pensamento e como tem estabelecido as conexões; e no segundo mostrará como tem ocorrido a relação conceitual dos conhecimentos físicos propriamente ditos. Essas relações poderão fornecer indícios da ocorrência da aprendizagem significativa, contribuindo para superar a tradicional matematização dessa disciplina (GOMES, 2017).

Para avaliar a estrutura do mapa mental, Ontoria, Luque e Gómez (2008) sugerem

que o professor analise a forma da representação gráfica, a organização e estruturação das ideias, compreensão do tema e criatividade, e também por meio do envolvimento pessoal do aluno na aprendizagem a partir da elaboração do seu mapa mental. Essa avaliação está relacionada com os aspectos qualitativos, que orientam o trabalho docente.

Para avaliar a aprendizagem, deve-se partir da diversidade que os mapas mentais possibilitam, sendo que podem ser analisados partindo de um simples texto para verificação do conhecimento, expressão de pensamento pessoal, enriquecidos com documentos ou livros de textos utilizados, ou até mesmo a reestruturação de um mapa mental, partindo de outros já elaborados (ONTORIA; LUQUE; GÓMEZ, 2008).

Esses mesmos autores afirmam que a aprendizagem também pode ser avaliada por meio da representação gráfica do mapa mental, haja vista que ele é um instrumento que proporciona a síntese de ideias ou conhecimentos. Em seguida, deve-se avaliar os conteúdos conceituais apresentados no mapa, o que, ao nosso ver, é o ponto fundamental e principal para o aprendiz, porque é o momento em que ocorre a “formação de estruturas, ou construção dinâmicas, diz respeito à assimilação da informação em conexão com as ideias prévias, mas é gerado um processo de elaboração e organização” (ONTORIA; LUQUE; GÓMEZ, 2008, p. 129). Essa reorganização mental é o que pode levar à aprendizagem significativa.

Ainda com relação à aprendizagem, Ontoria, Luque e Gómez (2008) afirmam que a conexão metodológica deve ser considerada, sendo ligada quanto à atuação individual, por ser necessária a construção do conhecimento e coletiva para as dinâmicas de grupo, de modo que se manifestem iniciativas, compromisso e envolvimento. Desta forma a avaliação da aprendizagem, com o uso dos mapas mentais, também deve estar ligada à participação colaborativa entre os alunos, por poder estimulá-los a expor suas ideias, debater sobre o tema, negociar ações e formular sínteses em conjunto.

Os mapas mentais também podem ser avaliados quantitativamente para a atribuição de notas e/ou pontos. Ontoria, Luque e Gómez (2008) apresentam quatro critérios que podem ser utilizados pelo docente para se atribuir notas, os quais podem ser verificados na Tabela 2.

Elementos	Pontos
Domínio técnico global	2
Imagem central e ramos principais	3
Conteúdo do tema	4
Criatividade	1
Total	10

Tabela 2 Pontuação dos elementos essenciais dos mapas mentais
Fonte: Ontoria, Luque e Gómez (2008, p. 131), adaptado pelos autores (2021).

Conforme Ontoria, Luque e Gómez (2008) esses critérios podem ser compreendidos da seguinte maneira:

1. domínio técnico global: refere-se à projeção na avaliação de modo que seja apresentado domínio técnico quanto à construção do mapa mental;
2. imagem central e ramos principais: inicia-se pelo primeiro nível no qual se encontra o tema ou imagem central. Em seguida devem ser apresentados ramos equivalentes a grandes subdivisões ou pontos de referência importantes, expressando ênfase, clareza, associação e criatividade. Finalizando pelo terceiro ou mais níveis, nos quais devem ser contempladas as ideias que partem de cada ramo principal;
3. conteúdo do tema: este deve ser considerado a principal parte de avaliação e por isso recebe maior pontuação, porque nele se avalia o conteúdo conceitual, ou seja, se são apresentados os conteúdos suficientes para o desenvolvimento do tema. Também deve-se avaliar as relações entre a grafia e o conteúdo, de modo que devem promover as relações entre conceitos-ideias de diferentes ramos, representando maior nível de reflexão e de pensamento. Finaliza-se esse nível observando se houve compreensão do tema, tomando cuidado com os possíveis erros conceituais;
4. criatividade: avaliar utilizando critérios que pautem a originalidade, imaginação e organização dos conteúdos apresentados.

Apesar de terem sido apresentados separadamente, esses níveis avaliativos se sobrepõem, mas podem nortear o trabalho docente, caso se opte por essa ferramenta para a avaliação da aprendizagem no ensino de ciências, especialmente da física.

Se for construído coletivamente, acreditamos que o mapa mental no ensino pode proporcionar momentos de discussão, defesas de pontos de vista e negociação, para que haja concordância acerca da organização das ideias. Desta forma, pode proporcionar o protagonismo do estudante na construção de seu conhecimento, elemento fundamental quando se trabalha com estratégias de aprendizagem que visam a estimular o trabalho colaborativo, na busca da aprendizagem significativa.

Essa ideia geral quanto ao uso dos mapas mentais apresenta um panorama dessa ferramenta, que pode ser utilizada no ensino, mas também cabe destacar que se não forem tomados os devidos cuidados, não passarão de mais uma simples atividade a ser decorada pelos alunos. Entretanto, mesmo com possíveis limitações, o que é absolutamente normal, essa ferramenta, seja ela para o ensino ou avaliação, apresenta-se como mais uma possibilidade de potencializar o aprendizado na área de ciências, independentemente do

nível de ensino.

Nesse sentido, os mapas conceituais e os mapas mentais se apresentam como ferramentas diferenciadas de aprendizagem e avaliação para profissionais que buscam atender aos anseios de profissionais da educação que querem aulas mais dinamizadas e com alunos participativos, em contraposição ao modelo tradicional de ensino.

Como estratégias de ensino, favorecem a organização das ideias e podem ser construídas quantas vezes forem necessárias, proporcionando aos alunos a reflexão sobre as suas possíveis inconsistências e verificar a falta de conceitos básicos relativos ao tema, bem como refletir quanto a sua organização cognitiva.

Segundo Hilger (2017), esses mapas apresentam características que buscam reproduzir a estrutura conceitual cognitiva do sujeito, porém, ainda é comum haver confusões tanto de professores, quanto de alunos em relação a essas ferramentas. O mapa conceitual é visto como um diagrama hierárquico de conceitos e suas relações, as quais são indicadas por linhas que as unem e sobre estas podem ser inseridos termos de ligação (não são obrigatórios), para auxiliar na explicação da relação. Já o mapa mental é mais flexível, podendo se apresentar as mais diferentes formas de representação, ilustrações, para indicar qualquer ideia que vier à mente, permitindo que o indivíduo ou equipes expressem, de modo mais livre, o que pode fazer com que os alunos incluam uma maior quantidade de associações relativas ao tema.

A ideia de utilizá-los para avaliação e obter pontuação não deve ser vista como um sistema de classificação e penalização por notas, mas como uma avaliação formativa que pode ser reconstruída e repensada, haja vista que o maior ganho ocorre quando se contribui para a retenção, assimilação e ressignificação dos conceitos. Desta forma, se a aprendizagem é significativa, então, a estrutura cognitiva deve ser constantemente reorganizada por diferenciação progressiva e reconciliação integradora.

Os mapas conceituais são mais rígidos para sua elaboração, uma vez que se deve partir de um tema central, esclarecendo as ligações entre os conceitos, estimulando associações diretas com o contexto da matéria de ensino em uma relação hierárquica, devendo todos os demais conceitos ser subordinados a um mesmo. Mas também permitem acompanhar a evolução conceitual, uma vez que os termos de ligação podem ser refinados no processo de aprendizagem.

Os mapas mentais também apresentam uma relação de hierarquia e subordinação. Entretanto, podem partir do mesmo tema central, mas com diversos caminhos que possam estar ligados a eles, e que não necessariamente precisam estar conectados entre si, além de se utilizar cores, figuras, ilustrações, diferentes traços, etc.

Assim, as duas ferramentas apresentam potencialidades quando o professor as

utiliza conforme o momento da aula ou avaliação, ciente de que sua finalidade estará em compreender melhor as relações conceituais dos conteúdos de maneira que possam ser memorizados ou resgatados em suas memórias com maior rapidez e eficiência. Portanto, os mapas conceituais e os mapas mentais permitem evidenciar as relações entre os conceitos e informações, bem como acompanhar a evolução na modificação dos novos conceitos e informações que serão acrescentados, mostrando para o aluno e professor quais são as ideias principais que deve se levar em conta para ocorrência de uma aprendizagem significativa (SELMINI, 2019).

REFERÊNCIAS

BEAUD S.; WEBER F. **Guia para a pesquisa de campo**: produzir e analisar dados etnográficos. Petrópolis, RJ: Editora Vozes, 2007.

BELEI, R. A.; GIMENIZ-PASCHOAL, S. R.; NASCIMENTO, E. N.; MATSUMOTO, P.H.V.R. O uso de entrevista, observação e videogravação em pesquisa qualitativa. **Cadernos de Educação** | FaE/PPGE/UFPEl | Pelotas [30]: 187 - 199, janeiro/junho 2008.

BOGDAN, R. C.; BIKLEN, S. K. Notas de Campo. *In*: BIKLEN, S. K. **Investigação qualitativa em educação**: uma introdução à teorias e aos métodos. Porto: Porto Editora, 1994. P. 150-175.

BUZAN, T. **Mapas mentais**: métodos criativos para estimular o raciocínio e usar o máximo o potencial do seu cérebro. Trad. Paulo Polzonoff Jr., Rio de Janeiro: Sextante, 2009.

CAMARGO, F. Porque utilizar metodologias ativas de aprendizagem. *In*: CAMARGO, F.; DAROS, T (orgs.). **A sala de aula inovadora**: estratégias pedagógicas para fomentar o aprendizado ativo. Porto Alegre: Penso, 2018. p. 13-17.

CARVALHO JUNIOR, G. D. As concepções de ensino de Física e a construção da cidadania. **Caderno Catarinense de Ensino de Física**. V. 19, nº 1, p. 53-66, 2002.

CORREIA, P. R. M.; SILVA, A. C.; ROMANO JUNIOR, J. G. Mapas conceituais como ferramentas de avaliação na sala de aula. **Revista de Ensino de Engenharia**, v. 32, n. 4, p. 1-8, 2010.

GOMES, E. C. **Contribuições de metodologias ativas para o ensino de física 3 em um curso de engenharia eletrônica**. 2021. 199 f. Tese (Doutorado em Educação para a Ciência e a Matemática) - Universidade Estadual de Maringá, Maringá, 2021.

GOMES, E. C. **Ondas eletromagnéticas: possibilidades da aplicação no ensino médio a partir das relações CTS**. 2017, 197 f. Dissertação (Mestrado em Educação para a Ciência e a Matemática) - Universidade Estadual de Maringá, Maringá, 2017.

GOMES, E. C.; BATISTA, M. C.; FUSINATO, P. A. A utilização de mapas conceituais como instrumento de avaliação no ensino de física. **REnCiMa**, v. 10, n. 3, p. 58-78, 2019.

DEMO, P. **Pesquisa e informação qualitativa**: aportes metodológicos. 5. ed. Campinas, SP: Papirus, 2012.

HILGER, T. R. Caminhos possíveis de uma pesquisa em ensino de física moderna e contemporânea até a sala de aula. **X Congreso Internacional Sobre Investigación en Didáctica De Las Ciencias**. Sevilla, Espanha, p. 5-8, set., 2017.

MALINOWSKI, B. **Um diário no sentido estrito do termo**. Editora Record: Rio de Janeiro - São Paulo, 2001.

MEIHY, José Carlos Sebe B. **Manual de história oral**. 5 ed. São Paulo: Edições Loyola, 2005.

MENEZES, L. C. Mais paixão no ensino de Ciências. **Revista Nova escola**: Ano 18, nº. 159, p. 19-21, fev. 2003.

MOREIRA, M. A. **O que é afinal aprendizagem significativa**. Aula inaugural do Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências Naturais - Instituto de Física - Universidade Federal do Mato Grosso. Cuiabá- MT, 2010. Aceito para publicação, Currículum, La Laguna, Espanha, 2012.

MOREIRA, M. A. **Mapas Conceituais e aprendizagem significativa**. São Paulo: Centauro, 2010.

MOREIRA, M. A. **Mapas Conceituais e Diagramas V**. Porto Alegre: Edição do autor, 2006.

MOREIRA, M. A.; MASINI, E. F. S. **Aprendizagem significativa**: a teoria de David Ausubel. São Paulo: Centauro, 2001.

MOREIRA, M. A.; CABALLERO, M. C.; RODRÍGUEZ, M. L. (orgs). Aprendizagem significativa: um conceito subjacente. **Actas del Encontro Internacional sobre el Aprendizaje Significativo**. Burgos, Espanha, p. 19-44, 1997.

NOVAK, J. D.; GOWIN, B. **Aprender a aprender**. Lisboa: Plátano, 1999.

ONTORIA, A.; LUQUE, A.; GÓMEZ, J. P. R. **Aprender com mapas mentais**. Trad. Sílvia Mariângela Spada. 3 ed. São Paulo: Madras, 2008.

PINHEIRO, E. M.; KAKEHASHI, T. Y.; ANGELO, M. O uso de filmagem em pesquisas qualitativas. **Revista Latino-Americana de Enfermagem**, Ribeirão Preto, v. 13, n. 5, p. 717-722, 2005.

POLIT, D. F.; HUNGLER, B. P. - **Fundamentos de pesquisa em enfermagem**. 3. ed., porto Alegre, Artes Médicas, 1995. 391p.

REYNA, C. P. Vídeo e pesquisa antropológica: encontros e desencontros. Biblioteca on-line de Ciências da Comunicação. 1997. Disponível em: Acesso em: 20 de dezembro de 2020.

ROESE, A.; GERHARDT, T. E.; SOUZA, A. C.; LOPES, M. J. M. A construção e a utilização do diário de campo em pesquisas científicas. **Online Brazilian Journal of Nursing**, v. 5, n. 3, 2006.

SCAPPATICCI, A. L. S. S.; IACOPONI, E.; BLAY, S. L. Estudo de fidedignidade inter-avaliadores de uma escala para avaliação da interação mãe-bebê. **Revista de Psiquiatria**, v. 26, n. 1, p. 39-46, 2004.

SELMINI, M. C. **O uso de mapas mentais no processo de ensino- aprendizagem de física contemporânea**. 2019, 183 f. Dissertação (Mestrado Nacional Profissional em Ensino de Física) – Faculdade de Ciências e Tecnologia, Universidade Estadual Paulista, Presidente Prudente, 2019.

SILVA, S. **Avaliações mais criativas: ideias para trabalhos nota 10!** Petrópolis, RJ: Vozes, 2018.

SILVA JUNIOR, E. F. (intr). **Física: ensino médio 1ª série**. Curitiba: Positivo, 2010.

TEIXEIRA, E. B. A Análise de Dados na Pesquisa Científica importância e desafios em estudos organizacionais. **Desenvolvimento em Questão**, Editora Unijuí, ano 1, n. 2, jul./dez., 2003

TRIVIÑOS, Augusto Nivaldo Silva. **Introdução à pesquisa em ciências sociais: a pesquisa qualitativa em educação**. São Paulo: Atlas, 1987.

WITKOVSKI, S. M. F. **Fibra óptica – telecomunicações**. Curitiba: Caderno PDE, 2013.

ZACCARELLI, Laura Menegon; GODOY, Arilda Schmidt. Perspectivas do uso de diários nas pesquisas em organizações. In: Scielo - **Cad. EBAPE. BR**, v. 8, n. 3, Rio de Janeiro. 2010.

IMAGENS

A imagem é um dos principais instrumentos de coleta de dados. Estamos de acordo com Panofsky (2007) que estabelece que as obras de arte expressam não somente uma ideia, mas sim toda uma concepção de mundo e, dessa forma, podem ser compreendidas como um documento histórico. Podemos afirmar o mesmo com respeito às imagens, considerando-as como documentos em pesquisas.

Mas de que imagens estamos falando? Apesar de utilizarmos de forma corriqueira o termo *imagem*, sua definição é complexa. O conceito de imagem perpassa discussões filosóficas desde a Grécia Antiga e não iremos nos ater a essa discussão. Optamos por apresentar a definição de Areal (2012, p. 1): “uma imagem é sempre uma representação de outra coisa”, ou seja, a imagem como uma *representação*, bem como sintetizar sua etimologia:

[...] do latim - imagem que provem de *imago* e que significa *máscara mortuária* (sentido de representação visual de um objeto); e do grego – imagem corresponde a *eidos*, proveniente do termo *idea* ou *eidea* (conceito desenvolvido por Platão) e refere-se à figura, representação, semelhança ou aparência de algo (SILVA; NEVES, 2016).

O conceito de imagem deriva da etimologia grega e latina, contemplando diferentes interpretações. Existem, assim, diferentes formas de classificar as imagens e apresentaremos aqui as realizadas por Lúcia Santaella¹ (2012; 2015)². Destacamos sua apresentação dos cinco domínios para as imagens: 1º. Domínio das imagens mentais, imaginadas e oníricas; 2º Domínio das imagens diretamente perceptíveis; 3º. Domínio das imagens como representações visuais; 4º. Domínio das imagens verbais; 5º. Domínio de imagens ópticas (SANTAELLA, 2012).

Ao se pensar em pesquisas da área de ensino de Ciências e Matemática, nosso maior interesse perpassa pelo 1º e 2º domínios, assim sistematizados por Santaella e Nöth (2015, p. 15):

O primeiro é o domínio das imagens como representações visuais: desenho, pintura, gravuras, fotografias e as imagens cinematográficas, televisivas, holo e infográficas pertencem a esse domínio. Imagens, nesse sentido, são objetos

1. A pesquisadora é uma importante referência em relação às discussões sobre o tema imagem e é reconhecida pelos seus estudos pioneiros sobre a semiótica de Peirce.

2. “Leitura de imagem”.

materiais, signos que representam o nosso ambiente visual. O segundo é o domínio imaterial das imagens na nossa mente. Neste domínio, imagens aparecem como visões, fantasias, imaginações, esquemas, modelos, ou, em geral, como representações mentais.

Essa separação entre os dois domínios - representações visuais e imateriais - nos ajudam a identificar as diferentes imagens existentes. Contudo, é importante destacar não são concebidos separadamente. Ilustramos essa proposta de identificação na Figura 1.

1º Domínio Representações visuais	2º Domínio Representações imateriais
<p>Desenho; Pintura; Pintura digital; Gravura; Escultura; Fotografia (comum, digital, aérea, via satélite, a laser, com intervenção digital, de equipamentos - telescópio, microscópio, etc.); Holograma; Ilustrações; Frames ou fotograma; Cinema; Cinema de animação; Vídeo e</p> <p>Outras representações visuais.</p>	<p>Gráfico; Esquema; Hipertexto; Modelos; Infográficos ou infogramas (Mapas, séries de tempo, etc.); Mapas mentais e conceituais. Outras representações imateriais.</p>

Figura 1 Domínios de Imagem (Adaptado de Santaella e Nöth, 2015)

Fonte: Elaborado pela autora (2021).

Outra classificação que julgamos relevante, em especial quando estamos trabalhando com pesquisas, é a classificação em: *imagens fixas, em movimento e animadas*.

Imagem fixa é aquela que não apresenta variação da posição espacial. *Imagem em movimento* é aquela que apresenta variação espacial, por exemplo, o cinema. Já a *Imagem animada*, de acordo com Santaella, apesar de poder ser aplicada ao cinema, é empregada “no campo da imagem digital, no qual o processamento computacional aumentou vertiginosamente a manipulação de imagem a imagem” (SANTAELLA, 20123, p. 19).

Apresentaremos de forma sintética algumas das principais imagens que podemos utilizar em pesquisas relacionadas à área de Ensino de Ciências e Matemática:

Cinema

A palavra CINEMA vem do grego *kinemata*, e quer dizer *movimento*, ou é a abreviação de cinematógrafo, onde um sistema técnico- luminoso permite a projeção de imagens em movimento, idealizado inicialmente no século XIX. Consistente na projeção de imagens em sequência, registradas inicialmente

numa película fotossensível, e hoje em arquivos digitais (ACADEMIA, 2021, p. 1).

Entre os principais gêneros citamos: ação, comédia, drama, ficção científica, musical, terror, documentário; experimental; western. Mas dentro desses gêneros podemos encontrar outros subgêneros.

Cinema de animação: “O que distingue o cinema de animação do cinema convencional é, de um ponto de vista técnico, o facto de, no primeiro, as imagens serem registadas fotograma a fotograma e não de uma forma contínua” (NOGUEIRA, 2010, p. 59).

Colagem

[...] colagem é o termo utilizado tanto para a técnica quanto para o resultado de um trabalho que inclui pedaços de papéis, fotografias, tecidos, entre outros materiais, arranjados em uma superfície de suporte. A colagem pode ainda incluir outras mídias, como pintura e desenho, além de conter elementos tridimensionais (BERNARDO, 2012, p. 15).

Desenho

[...] é o processo pelo qual uma superfície é marcada e aplica-se sobre ela a pressão de uma ferramenta (em geral, um lápis, carvão, nanquim, grafite, pastel, caneta, pincel, etc.) e movendo-a, de forma a surgirem pontos, linhas e formas planas. [...] um desenho manifesta-se essencialmente como uma composição bidimensional. Quando esta composição possui uma certa intenção estética, o desenho passa a ser considerado uma expressão artística.

Algumas modalidades: desenho técnico ou industrial, arquitetônico, científico, ilustração e artístico (ARTES VISUAIS... 2019, p. 1).

Escultura

[...] representa imagens em relevo total ou parcial usando a tridimensionalidade do espaço. Os processos da arte em escultura datam da Antiguidade e sofreram poucas variações até o século XX. Estes processos podem ser classificados segundo o material empregado: pedra, metal, argila, gesso ou madeira (ARTES VISUAIS..., 2019, p. 1).

Esquema: “[...] gênero textual de meio de produção gráfica que tem como função sócio comunicativa apresentar de forma sintética e de rápido reconhecimento as principais partes de um conteúdo ou assunto lido” (PEREIRA; SILVA, 2007, p. 757).

Fotografia: “A fotografia é a arte ou processo de reproduzir imagens sobre uma superfície fotossensível, pela ação da luz ou qualquer espécie de energia radiante, através de uma câmera escura” (SOLON, s/d, p. 2). Alguns tipos de fotografias: comum, digital, aéreas, via satélite, a laser, com equipamentos (telescópio, microscópio, etc.).

Frames ou fotograma

“Também chamada de quadro, frame é a menor unidade do cinema, é um quadradinho de uma película (uma foto). Um filme é apenas uma união de várias fotos que passam num projetor muito rapidamente, claro que há também a maneira como se monta cada foto para que apareça de forma coerente e bonita nas telas, mas é basicamente várias fotos montadas a gosto do diretor (COSTA, 2018, p. 1).

Gráficos: [...] representação gráfica dos dados estatísticos tem por objetivo apresentar de forma rápida e concisa os resultados obtidos, permitindo-se chegar a conclusões sobre a evolução do fenômeno ou sobre como se relacionam os valores da série (SOLON, s/d. p. 6).

Gravura: Difere do desenho na medida em que ela é produzida e se pensa na sua impressão e reprodução. Uma gravura é produzida a partir de uma matriz que pode ser feita de: metal - calcografia; pedra – litografia; madeira- xilogravura; seda ou nylon - serigrafia ou silkscreen (ART REF, 2019).

Hipertexto

“Os hipertextos, seja online (Web) ou off-line (CD-ROM), são informações textuais, combinadas com imagens (animadas ou fixas) e sons, organizadas de forma a promover uma leitura (ou navegação) não linear, baseada em indexações e associações de ideias e conceitos, sob a forma de links (LEMOS, 2015, p. 122).

Holograma

[...] é uma figura tridimensional obtida por registo, em película própria, dos efeitos da sobreposição de duas ondas (figura de interferência) provenientes de uma mesma fonte luminosa (raios laser), sendo uma onda direta e a outra refletida pelo objeto (que se quer reproduzir) na película [...]. O Laser é a fonte de luz necessária para a criação de uma inscrição microscópica criada de tal maneira que com a presença de luz adequada, a imagem integral de um objeto é projetada tridimensionalmente [...] (SANTOS; PEDROSA, 2014, p. 1).

Ilustrações: “[...] é uma imagem que passa uma mensagem, que pretende informar, explicar ou auxiliar no entendimento de algo. As ilustrações podem acompanhar textos ou podem ser imagens que, por si só, cumprem a função de comunicar” (SIGNIFICADOS, s/d, p. 1).

Infográficos ou infogramas

“[...] a expressão vem do termo inglês infographic, uma redução de information graphic, que significa informação gráfica. Em português, o termo “grafia” denota escrita ou registro e “info” remete a informação. Desta construção, diz-se que infográfico é “informação + gráfico”, geralmente interpretado como

uma imagem acompanhada de texto (CARVALHO; ARAGÃO, 2012, p. 160).

Para Tufte (2001) os infográficos são apresentados como gráficos fundamentais: Mapas; Séries de tempo; narrativos de espaço; Gráficos relacionais (CARVALHO; ARAGÃO, 2012).

Modelo

"[...] é uma imagem mental simplificada e idealizada, que permite representar, com maior ou menor precisão, o comportamento de um sistema. O modelo incorpora apenas as características consideradas importantes para a descrição do sistema, selecionadas intuitivamente ou por conveniência matemática. De modo geral, o propósito de um modelo é simplificar certa realidade para que ela possa ser analisada (O QUE... 2020, p. 1).

Pintura

Refere-se genericamente à técnica de aplicar pigmento em forma líquida a uma superfície bidimensional, de modo a colori-la, atribuindo-lhe matizes, tons e texturas. Em um sentido mais específico, é a arte visual na qual se pinta em determinadas superfícies, tais como papel, tela, ou uma parede (pintura mural ou de afrescos) (ARTES VISAIS... 2019, p. 2).

Pintura Digital

[...] consiste na apropriação de ferramentas de trabalho que ao invés de usar meios tradicionais de pintura utiliza meios digitais, como, por exemplo, o conhecido programa chamado Corel Painter que reproduz através dos seus recursos imagens com tonalidades em dégradé e texturas similares ao tradicional método de pintura com pincéis e tubos de tinta (ZANDONDI, 2009, p. 1).

Vídeo

[...] um vídeo é um sistema de gravação e reprodução de imagens, o qual pode estar acompanhado de som, e que se realiza através de uma banda magnética. Atualmente este material faz referência a diversos formatos. Com o auge da Internet, os vídeos foram se tornando populares, podendo-se encontrar vídeos musicais, fragmentos de programas de televisão, estreias de filmes e documentários (FLORES, 2014, p. 111).

*Mapas mentais e conceituais já foram apresentados.

A classificação e organização apresentadas acima ajudam na compreensão e análise das imagens em uma pesquisa. Mas como apresentá-las no texto de uma pesquisa?

De acordo com a ABNT, as imagens (representações ilustrativas) são organizadas em: Tabelas, Quadros e Figuras (fotos, gráficos, mapas, desenhos, plantas gravuras, etc.).

Os QUADROS apresentam linhas horizontais e verticais (fechado) com informações,

na maioria das vezes, em forma de texto. Apresentam um teor esquemático e descritivo. Normalmente apresentam dados qualitativos. Segue exemplo de um quadro com dados de uma pesquisa - Quadro 2 (LACERDA; ABÍLIO; 2017).

Quadro 02 - Frequência da categoria “Experimentações”, suas constituintes e subconstituintes, registrados nos LD de Biologia (Ensino Médio) publicados no período de 2003 a 2013.

Categoria	Constituinte	Subconstituinte	Frequência	
			Ab.	Rel. (%)
Experimentação	Biologia Geral	A Ciência da Vida	18	29%
	Água e Solutos	Tensão Superficial	11	17,7%
		Estabilidade da Solução Sacarose	3	4,8%
	Genética	Teste Estatístico	13	20,9%
	Botânica	Evidenciando a ação do hormônio vegetal	8	12,9%
	Ecologia	Fixação de nitrogênio	5	8%
	Anfíbio	Observação da metamorfose em anuros	4	6,4%

Fonte: Dados da pesquisa, 2016.

As TABELAS são formadas apenas por linhas verticais (abertas) com informações de dados numéricos e codificações. Normalmente apresentam dados quantitativos. Segue exemplo de uma Tabela retirada do Documento de Área de Ensino – Tabela 3 (CAPES, 2019).

Tabela 3 – Distribuição de Programas e Cursos da Área de Ensino por Região – 2019.

Região	Programas da Área de Ensino							Cursos da Área de Ensino				
	Total	ME	DO	MP	DP	ME/DO	MP/DP	Total	ME	DO	MP	DP
CO	21	4	3	12	0	2	0	23	6	5	12	0
N	19	9	0	8	0	1	1	21	10	1	9	1
NE	32	12	0	16	0	4	0	36	16	4	16	0
S	45	10	1	19	0	13	2	60	23	14	21	2
SE	64	12	2	36	0	13	1	78	25	15	37	1
TOTAL	181	47	6	91	0	33	4	218	80	39	95	4

Fonte: Plataforma Sucupira, setembro de 2019.

De forma simplificada, inferimos que as representações ilustrativas que não forem classificadas como tabela ou quadro podem ser apresentadas como FIGURAS. Segue exemplo de uma Figura retirada do Documento de Área de Ensino - Figura 1 (CAPES, 2019).

FIGURA 1 - PROGRAMAS DA ÁREA DE ENSINO POR REGIÃO 2019

FIGURA 2 - CURSOS DA ÁREA DE ENSINO POR REGIÃO 2019



Fonte: Plataforma Sucupira, setembro de 2019.

Pode-se optar por separar os gráficos das demais figuras. A ABNT NBR 6023 apresenta as explicações sobre como referenciar as diferentes imagens/ representações ilustrativas utilizadas na pesquisa.

REFERÊNCIAS

ACADEMIA media filme. **Qual è la definizione di cinema?** Disponível em: <[http:// amfav.arsacademy.com/it/cose-il-cinema/](http://amfav.arsacademy.com/it/cose-il-cinema/)> Acesso em: 01 fev. 2021.

ARTES VISUAIS: conheça as técnicas e os materiais artísticos utilizados. Arte Ref 2019. Disponível em: <<https://arteref.com/arte-no-mundo/artes- visuais-conheca-as-tecnicas-e-os-materiais-artisticos/>>. Acesso em: 01 fev. 2020.

BERNARDO, J. F. **Colagem nos meios imagéticos contemporâneos.** Dissertação de Mestrado do Programa de Pós Graduação em Artes. 170 p. Universidade Estadual Paulista – UNESP Júlio de Mesquita Filho. São Paulo, 2012. Disponível em: <https://repositorio.unesp.br/bitstream/handle/11449/86944/bernardo_jf_me_ia.pdf?sequence=1&isAllowed=y> Acesso em: 01 fev. 2020.

CAPES. **Documento de área 2019:** Ensino. Brasília, 2019. Disponível em: Disponível em: <[https:// www.gov.br/capes/pt-br/centrais-de-conteudo/ ENSINO.pdf](https://www.gov.br/capes/pt-br/centrais-de-conteudo/ ENSINO.pdf)> Acesso em: 01 fev 2021.

CARVALHO, J.; ARAGÃO, I. **Infografia:** Conceito e prática. InfoDesign. Revista Brasileira de Design da Informação, . v. 9, n. 3, 2012, p. 160–177. Disponível em: < <https://www.infodesign.org.br/infodesign/article/view/136>> Acesso em: 02 fev. 2021.

COSTA, M. **Unidades do cinema.** 13 maio 2018. Disponível em: <[https:// maysacosta.medium.com/unidades-do-cinema-4b05a8fa0cc](https://maysacosta.medium.com/unidades-do-cinema-4b05a8fa0cc)> Acesso em: 01 fev. 2021.

FLORES, A. C. C. **Programa de educação patrimonial aos usuários da Biblioteca Setorial do Centro de Educação da UFSM**. Dissertação, 179 p. Programa de Pós-graduação profissionalizante em patrimônio cultural. Universidade Federal de Santa Maria, 2014. Disponível em: <<https://repositorio.ufsm.br/bitstream/handle/1/11028/FLORES%2C%20ANNA%20CLAUDIA%20DA%20COSTA.pdf?sequence=1&isAllowed=y>> Acesso em: 02 fev. 2021.

LACERDA, D.O.; ABÍLIO, F. J. P. Experimentação: análise de conteúdo dos livros didáticos de biologia do ensino médio. **Experiências em Ensino de Ciências**. V.12, No.8, p. 163-183, 2017. Disponível em <https://if.ufmt.br/eenci/artigos/Artigo_ID443/v12_n8_a2017.pdf> Acesso em: 01 fev. 2021.

LEMOS, A. **Cibercultura**: tecnologia e vida social na cultura contemporânea. 7ª ed. Porto Alegre: Sulina, 2015.

NOGUEIRA, L. Gêneros cinematográficos. LabCom Books 2010. Disponível em: <http://labcom.ubi.pt/ficheiros/nogueira-manual_II_generos_cinematograficos.pdf> Acesso em: 01 fev 2021.

O QUE é um modelo? Física - Curso de graduação. UFSM: Santa Maria, 2020. Disponível em: <<https://www.ufsm.br/cursos/graduacao/santa-maria/fisica/2020/02/20/o-que-e-um-modelo/>> Acesso em: 01 fev 2021.

PEREIRA, B. A.; SILVA, W. M. O gênero esquema no evento aula: funcionalidade e repercussões para o processo de ensino/aprendizagem. IV Simpósio Internacional de Estudos de Gêneros Textuais (SIGET), 2007, Santa Catarina. Anais. Santa Catarina: Universidade do Sul de Santa Catarina, 2007. Disponível em: <

SANTOS, J.; PEDROSA, J. **Holografia**. Instituto Superior Técnico: Lisboa. 2014. Disponível em: <<http://web.ist.utl.pt/ist169881/CAV/>> Acesso em: 01 fev. 2021.

SIGNIFICADOS. **Significado de ilustração**. s/d. Disponível em: <<https://www.significados.com.br/ilustracao/>> Acesso em: 01 fev 2021.

SOLON, T. **Apostila de Fotografia**. Rede de artesanato da floresta. s/d. Disponível em: <<https://transforma.fbb.org.br/storage/socialtecnologias/520/files/Apostila%20de%20fotografia%20-%20RAT.pdf>>. Acesso em: 02 fev. 2021.

ZANDONADI, M. S. **Pintura digital**. Saber ciência. 10 set 2009. Disponível em: <<http://www.ufs.br/conteudo/3007-pintura-digital>> Acesso em: 01 fev 2021.

Técnicas para análise de dados

Suelen de Gaspi

Luis Henrique Pupo Maron

Carlos Alberto de Oliveira Magalhães Júnior

INTRODUÇÃO

Dentro das pesquisas em Educação e Ensino de Ciências, um dos métodos do universo qualitativo de análise de dados é denominado Análise de Conteúdo (AC). Neste artigo, abordaremos tal metodologia à luz do referencial teórico da autora Laurence Bardin (2016), devido à sua ampla utilização em pesquisas da área.

A AC possui uma abrangência metodológica muito vasta, como Henry e Moscovici *apud* Bardin (2016, p. 38) disseram: “tudo o que é dito ou escrito é suscetível de ser submetido a uma análise de conteúdo”. Portanto, as fontes dos dados podem ser das mais variadas, como entrevistas, questionários abertos, discursos ou documentos oficiais, textos literários, artigos de jornais, emissões de rádio e de televisão (OLIVEIRA *et al.*, 2003).

Devido a essa dimensão, a AC é muito utilizada por pesquisadores em diversos níveis de formação, seja por programa de iniciação científica, mestrado, doutorado ou professor universitário, auxiliando-os a identificar o significado dos dados que estão sendo analisados, seja conteúdo manifesto ou latente (OLIVEIRA *et al.*, 2003).

Para Bardin (2016), a AC possui duas funções que podem ou não se dissociar: a função heurística, que visa a explorar o conteúdo em busca de descobrir novos elementos, e a função de administração da prova, que se dá pelo levantamento de hipóteses provisórias que servem de diretrizes para o encaminhamento da pesquisa, apresentando o rigor solicitado pela ciência (BENITES; CYRINO; BENITES, 2014).

Tendo em vista a importância de tal abordagem metodológica, bem como sua extensa utilização, pretendemos, por meio deste trabalho, apresentar um caminho de como desenvolvê-la dentro de uma pesquisa qualitativa na área de Ensino de Ciências. Para isso, decidimos expor um histórico e principais nomes de sua criação, passando por seus principais aspectos e termos, para em seguida abordar suas etapas de realização, conforme Bardin (2016) explicitou em seu livro.

HISTÓRICO DA ANÁLISE DE CONTEÚDO

A AC, segundo Bardin (2016), teve início com estudos hermenêuticos buscando interpretar as metáforas e parábolas contidas nos textos sagrados e misteriosos através da exegese. Porém, o primeiro trabalho que de fato representa a AC foi o do sociólogo americano Lasswell, que analisou as publicações da imprensa e de propagandas dos governos durante a 1ª Guerra Mundial, na década de 20 do século XX.

Já nos anos 40 do século XX, durante a 2ª Guerra Mundial, a AC foi amplamente utilizada em trabalhos encomendados pelo governo norte-americano para análise de periódicos e jornais com suspeita de propagandas subversivas, principalmente os com ideologia nazista (BARDIN, 2016). Durante esse período, Lasswell continuava seus estudos sobre análise de símbolos políticos e diversos estudiosos também passaram a utilizar e se especializar na análise de conteúdo, sobretudo pesquisadores das áreas de sociologia, psicologia e ciência política (CAMPOS, 2004).

No final da mesma década, surge também a sistematização de Berelson e Lazarsfield, que expõe as preocupações epistemológicas sobre a metodologia, qualificando a análise de conteúdo como uma “técnica de investigação que tem por finalidade a descrição objetiva, sistemática e quantitativa do conteúdo manifesto da comunicação” (BERELSON, 1954 *apud* BARDIN, 2016). Neste sentido, os critérios apontados pelos autores exibem a preocupação em trabalhar com amostras reunidas sistematicamente, em questionar-se sobre a validade do procedimento e dos resultados, a verificar a fidelidade dos codificadores e medir a produtividade das análises (BARDIN, 2016).

Os anos 40 foram o período marcado como o nascimento da AC como uma metodologia, porém marcada com um excesso de rigor e objetividade que acabam por não permitir outras necessidades e possibilidades (BARDIN, 2016), como uma avaliação qualitativa do material (CAMPOS, 2004).

A década seguinte iniciou-se com uma queda de interesse e questionamentos quanto à eficácia do método. Essa crise desencadeou novas formas de interpretações dos objetivos a serem investigados, e no plano metodológico-epistemológico a AC passou a ser abordada de maneira qualitativa e quantitativa (OLIVEIRA *et al.*, 2003).

Na abordagem quantitativa, o tratamento dos dados se dá pela frequência com que determinadas características aparecem no conteúdo. Já na análise qualitativa, observa-se a presença ou ausência de uma característica, ou conjunto de características que aparecem em fragmentos dos dados, podendo utilizar a análise estatística como apoio, mas não obrigatoriamente. A AC passa a ter como objetivo a inferência sobre o material estudado, obtida através dos indicadores de frequência ou coocorrência (BARDIN, 2016).

Nas décadas seguintes, a AC passou a ser utilizada em pesquisas de diversas áreas

do conhecimento e ganhou um importante aliado em sua aplicação, os computadores. Com o avanço da tecnologia e a popularização da informática, *softwares* computacionais foram desenvolvidos para contabilização da frequência de ocorrência de palavras nos textos da pesquisa, contribuindo para a abordagem de freqüenciamento do material (CAMPOS, 2004).

ALGUNS ASPECTOS DA ANÁLISE DE CONTEÚDO

Conforme mencionado anteriormente, neste artigo a teoria de Análise de Conteúdo utilizada é a proposta pela professora da Universidade de Paris V, Laurence Bardin (2016), que define a metodologia como:

Um conjunto de técnicas de análise das comunicações visando obter por procedimentos sistemáticos e objetivos de descrição do conteúdo das mensagens indicadores (quantitativos ou não) que permitam a inferência de conhecimentos relativos às condições de produção/recepção (variáveis inferidas) dessas mensagens (BARDIN, 2016, p. 48).

Para a autora, a AC tem a finalidade de efetuar deduções lógicas (inferências) e justificadas, referentes à origem da mensagem, considerando o emissor e o seu contexto, ou os efeitos que ela possui. Por meio de um conjunto de técnicas parciais, porém complementares, utilizando-se de dados quantitativos ou não, busca explicar, sistematizar e descobrir o significado do conteúdo de uma mensagem.

O ato de produzir as deduções lógicas, também conhecido como inferências sobre o texto objetivo, é a razão de ser da AC. Não significa somente produzir suposições acerca do conteúdo analisado, mas embasá-las com pressupostos teóricos considerando o contexto histórico e social de sua produção e/ou recepção (CAMPOS, 2004).

Bardin (2016) caracteriza o pesquisador como um espião, que precisa investigar o que não está explícito no texto, e sim para o conteúdo implícito, uma vez que a AC deve considerar que o texto tenha vários sentidos. Portanto, o esforço do pesquisador é duplo, entender o real significado da comunicação estudada como se fosse o próprio autor e, principalmente, desviar seu olhar para uma nova perspectiva, buscando outros significados, que podem ser enxergados por meio do conteúdo estudado (CAMARA, 2013).

Durante a realização da AC, um processo muito importante é o de elaboração dos indicadores, ou unidades de sentido, que podem ser palavras ou um conjunto de palavras que nortearão o pesquisador durante a busca das informações contidas no texto. Elas auxiliarão o pesquisador a controlar suas próprias perspectivas, ideologias e crenças, controlarão sua subjetividade, proporcionando uma maior sistematização, objetividade e generalização dos dados obtidos. Portanto, a AC busca fornecer indicadores úteis para os objetivos da pesquisa, auxiliando o pesquisador a interpretar os resultados obtidos,

correlacionando-os com o contexto de produção dos documentos e dos objetivos que os autores tiveram durante a elaboração (OLIVEIRA *et al.*, 2003).

Bardin (2016) definiu o desenvolvimento da AC em três etapas: 1) pré- análise, 2) exploração do material e 3) tratamento dos resultados, inferência e interpretação. Na primeira fase, realiza-se a denominada leitura flutuante e formulam-se as hipóteses e indicadores. Na segunda etapa, é realizada a codificação dos dados e elaboração da categorização, reagrupando as informações por categorias e análise posterior. Nessa fase também são criadas as unidades de registro que são as palavras, frases ou temas que são repetidos ao longo dos textos, e unidades de contexto é o local no qual ocorrem os eventos das unidades de registro. E a terceira e última etapa é a chave de todo o processo na pesquisa qualitativa, na qual surgem as categorias de análise e são realizadas as inferências.

A seguir todas estas etapas serão detalhadas, bem como a apresentação de um caminho de como realizar cada uma delas em uma pesquisa qualitativa para o Ensino de Ciências e Educação.

“DESTRINCHANDO” A ANÁLISE DE CONTEÚDO DE BARDIN

Uma das grandes dificuldades do pesquisador em seus primeiros contatos com a AC norteia-se em “como fazer”. Como já explicado, Bardin (2016) subdivide essa análise a partir de três etapas principais: a pré- análise; a exploração do material; e o tratamento dos resultados, inferência e interpretação (Figura 1).



Figura 1 Etapas da Análise de Conteúdo de Bardin

Fonte: Adaptado de Bardin (2016).

Na fase de pré-análise ocorre a organização inicial dos dados, em que se organizam as ideias iniciais que possam direcionar para as próximas análises. Essa etapa “é desenvolvida para sistematizar as ideias iniciais colocadas pelo quadro teórico” (SILVA, 2012, p. 59). Em outras palavras, organiza-se o material a ser investigado, de maneira que o pesquisador possa conduzir as próximas etapas do estudo. Essa fase compreende três etapas: leitura flutuante; escolha dos documentos; formulação de hipóteses e objetivos; elaboração de indicadores.

A leitura flutuante refere-se ao primeiro contato com os documentos da coleta de dados, momento em que são conhecidos os textos e as demais fontes a serem analisadas. A seleção dos documentos consiste na escolha do *corpus* de análise¹. A formulação de hipóteses e de objetivos acontece a partir da leitura inicial dos elementos, enquanto a elaboração de indicadores é realizada com base na interpretação dos dados. Em relação a essa primeira etapa, é importante destacar que a escolha das informações a serem analisadas, segundo Bardin (2016, p. 126-128), deve receber a orientação das seguintes regras:

1. **Exaustividade:** uma vez definido o campo do *corpus*, é preciso ter em conta todos os elementos deste *corpus*. [...] Não se pode deixar de fora qualquer um dos elementos por esta ou aquela razão.
2. **Representatividade:** a análise pode efetuar-se numa amostra desde que o material a isso se preste. A amostragem diz-se rigorosa se a amostra for uma parte representativa do universo inicial.
3. **Homogeneidade:** os documentos retidos devem ser homogêneos, isso é, devem obedecer a critérios precisos de escolha e não apresentar demasiada singularidade fora desses critérios.
4. **Pertinência:** os documentos retidos devem ser adequados, enquanto fonte de informação, de modo a corresponderem ao objetivo que suscita a análise.

Nessa fase inicial é que ocorre o primeiro olhar para os dados levantados, e o pesquisador em posse deles faz a leitura dos materiais, avaliando as informações e hipóteses que deles podem ser extraídas. Esse é um dos momentos mais desafiadores da pesquisa, visto que em muitos estudos há um grande volume de dados.

1. “O *corpus* de análise é composto por todos os documentos selecionados para análise durante o período estabelecido para a coleta de informações, como: falas de informantes-chaves, relatórios, regimentos, normas e rotinas, registros, ofícios – todos observados criteriosamente pelo investigador, com total consentimento dos sujeitos da pesquisa. Ressalta-se a necessidade de preparação do material, a qual constitui-se como uma fase intermediária, que compreende a reunião de todo material para tratar as informações coletadas (gravações, observações, etc.), com vistas à preparação formalizada dos textos. É importante destacar que as observações, realizadas pelo analista, têm um cunho enriquecedor quando da análise dos textos, considerando que estas também expressam com fidedignidade outros cenários de comunicação” (SILVA; FOSSÁ, 2015, p. 3).

Após essa leitura inicial dos dados, Bardin (2016) denomina a segunda fase como exploração do material. Para a autora, nessa etapa, constroem-se as codificações, sendo considerados os recortes dos textos em unidades de registro, a definição das regras de contagem e a classificação e agregação de informações em categorias.

Nessa fase, os textos coletados são recortados em unidades de registro e contexto. A unidade de registro trata-se de uma unidade de significação, ou seja, caracteriza-se como o seguimento de conteúdo organizado semanticamente (podendo ser organizado por palavras ou temas, por exemplo) que possibilitam a categorização e a contagem frequencial (BARDIN, 2016). Já as unidades de contexto possibilitam compreender a significação da unidade de registro.

Nos recortes que constituem as unidades de registro, identificam-se as palavras-chave / temas que possibilitam uma primeira análise e categorização. Ou seja, a partir dos núcleos de sentido extraídos desses trechos, é possível constituir as categorias iniciais do estudo, que se configuram como as impressões primárias acerca da realidade estudada (SILVA; FOSSA, 2015; GASPI; MAGALHÃES JÚNIOR, 2020) agrupadas de acordo com os objetivos da pesquisa, o referencial teórico e a interpretação do pesquisador.

Definidas as unidades de registro (palavras-chave, temas, unidades, dentre outros), realiza-se a contagem frequencial, ou seja, é o momento no qual se analisam novamente os recortes de texto e a partir deles se quantificam seus indicadores. Para isso, existem diversos tipos de possibilidade de enumeração, conforme explica Bardin (2016), sendo a frequência o formato mais utilizado.

Para a contagem frequencial é possível atribuir um peso para a quantidade de vezes que uma unidade de registro aparece na análise dos dados, ou seja, “a importância de uma unidade de registro aumenta com a frequência de aparição” (BARDIN, 2016, p. 138). Nesse caso, quanto maior a frequência, mais significativa a interpretação da realidade investigada. Todavia, se durante a análise se considerar que todas as unidades possuem o mesmo peso, significa que elas apresentam o mesmo grau de importância na pesquisa.

No momento de enumeração das frequências o pesquisador realiza um novo olhar sobre os seus dados, revisitando as unidades de registro anteriormente definidas e, em contrapartida, as categorias iniciais. Essa reanálise dos dados é importante ao longo de todo o processo de definição das categorias, tanto para melhor definição e interpretação dos materiais coletados, quanto para cumprir todos os critérios definidos por Bardin.

Definidas as categorias iniciais, o pesquisador, ao visitar seus dados, consegue, a partir dessas categorias e das unidades de registro pertencentes a elas, visualizar as categorias intermediárias (SILVA; FOSSA, 2015; GASPI; MAGALHÃES JÚNIOR, 2020) que emergem desses registros.

Essas categorias, iniciais e intermediárias, sustentam a construção das categorias finais (SILVA; FOSSA, 2015). Esse processo de desmontagem dos dados e categorias, em etapas conforme ilustra a Figura 2, possibilita uma análise mais minuciosa dos materiais coletados, além de facilitar a interpretação do pesquisador.



Figura 2 Etapas de criação das categorias na Análise de Conteúdo

Fonte: Adaptado de Silva e Fossá (2015) e Gaspi e Magalhães Júnior (2020).

Bardin (2016, p. 149) explica que as categorias finais resultam do reagrupamento progressivo de categorias menores, num processo de decomposição-reconstrução. A categorização, nesse sentido, constitui-se como “a passagem de dados brutos aos dados organizados”. Porém, essa constituição não deve se exaurir dos seguintes critérios:

1. Exclusão mútua: Na constituição das categorias, um elemento não pode ser classificado em duas ou mais categorias.
2. Homogeneidade: As categorias precisam ser homogêneas, deve-se utilizar um único princípio de classificação e organização.
3. Pertinência: Para ser considerada pertinente, uma categoria deve estar adaptada ao material escolhido e ao referencial teórico que o sustenta.
4. Objetividade e fidelidade: O processo de análise precisa definir claramente suas variáveis e os índices que definem a escolha de um elemento numa determinada categoria.
5. Produtividade: Para ser considerado produtivo, um conjunto de categorias precisa fornecer resultados férteis, ou seja, que possibilitem inferências, novas hipóteses, e dados exatos.

É importante ter em mente que o processo de categorização se constitui a partir de uma operação de classificação de elementos por aquilo que os diferencia, seguido de um processo de reagrupamento com base em critérios estabelecidos. “As categorias são

rubricas ou classes, as quais reúnem um grupo de elementos [...] sob um título genérico, agrupamento esse efetuado em razão das características comuns destes elementos” (BARDIN, 2016, p. 147).

Uma vez organizadas as categorias, é importante o pesquisador ater o olhar ao processo de inferência e interpretação dos dados, que consiste em captar os conteúdos reunidos.

O ato de inferir “significa a realização de uma operação lógica, pela qual se admite uma proposição em virtude de sua ligação com outras proposições já aceitas como verdadeiras (BARDIN, 1979, p. 39). Essa produção de inferências sobre os dados não significa apenas produzir hipóteses e suposições acerca de determinado universo estudado, mas, em poder associar a elas embasamentos teóricos das concepções de mundo com as situações visualizadas pelos seus interlocutores (emissor ou receptor) situados em seu contexto histórico-social (CAMPOS, 2004).

Nesse sentido, é muito importante que o pesquisador, na análise dos dados, leve em consideração os conteúdos presentes no campo objetivo e que estão claramente evidenciados, bem como os conteúdos representados no campo simbólico, cujo olhar e interpretação do pesquisador são essenciais para esgotar todo conteúdo presente nas comunicações presentes nesses dados.

Além disso, na fase de interpretação dos dados o olhar do pesquisador volta-se mais uma vez ao referencial teórico que envolve o estudo, resgatando embasar suas análises a fim de dar sentido à interpretação. “[...] Uma vez que, as interpretações pautadas em inferências buscam o que se esconde por trás dos significados das palavras para apresentarem, em profundidade, o discurso dos enunciados” (SANTOS, 2011, p. 386).

Cabe ressaltar que todas as etapas (Figura 3) aqui retratadas envolvem simbolismos e subjetividade. Essa característica requer do pesquisador grande dedicação para desvendar o conteúdo das comunicações. Por isso, a análise histórica e contextual, além do olhar crítico, intuitivo e criativo, reforça o caráter crítico da pesquisa (MOZZATO; GRZYBOSKI, 2011).



Figura 3 Fases da Análise de Conteúdo de Bardin (2016)

Fonte: Adaptado de Bardin (2016); Silva e Fossá (2015); Gaspi e Magalhães Júnior (2020).

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Um dos grandes desafios para o pesquisador em posse de dados qualitativos diz respeito à análise desses dados, visto que eles são repletos de subjetividade e simbolismo, tornando-se bastante desafiadora.

Em pesquisas cujo método selecionado de análise envolve a AC, esse desafio se intensifica, pois além da subjetividade envolvida, ainda há um conjunto de etapas a serem destrinchadas que também envolvem a objetividade, oscilando entre esses dois polos.

Nesse estudo, procuramos desmembrar essas etapas, de forma que o pesquisador iniciante encontre nele um guia na condução desse método e, em especial, na construção das categorias de análise, indicando um possível caminho para seu desenvolvimento. Desenvolver AC requer do pesquisador versatilidade, olhar crítico e criativo, além do rigor e compromisso com a pesquisa.

Por isso, esse trabalho não se esgota aqui. É um terreno de estudo fecundo e que

envolve diversos fatores: linguísticos, simbólicos, múltiplas técnicas e possibilidades.

REFERÊNCIAS

BARDIN, L. **Análise de Conteúdo**. São Paulo: Edições 70, 2016.

BARDIN, L. **Análise de Conteúdo**. Lisboa: Edições 70, 1979.

BENITES, L. C.; CYRINO, M.; BENITES, V. C. Algumas ideias sobre o uso da análise de conteúdo em pesquisas sobre formação de professores. Congresso nacional de formação de professores, 2. Congresso Estadual Paulista sobre Formação de Educadores, 12., 2011, Águas de Lindóia. **Anais [...]**. São Paulo: UNESP; PROGRAD, 2014. p. 1790-1802 Disponível em: <http://hdl.handle.net/11449/141611>.

BERELSON, B. **Content analysis in communication research**. Nova York: Hafner, 1954.

CAMARA, R. H. Análise de conteúdo: da teoria à prática em pesquisas sociais aplicadas às organizações. **Gerais, Rev. Interinst. Psicol.**, Belo Horizonte, v. 6, n. 2, p. 179-191, jul. 2013. Disponível em http://pepsic.bvsalud.org/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1983-82202013000200003&lng=pt&nrm=iso. Acesso em: 03 dez. 2020.

CAMPOS, C. J. G. MÉTODO DE ANÁLISE DE CONTEÚDO: ferramenta para a análise de dados qualitativos no campo da saúde. **Revista Brasileira de Enfermagem**, v. 57, n. 5, p. 611-614, setembro, 2004.

GASPI, S. de. MAGALHÃES JÚNIOR, C. A. de O. Ensino Híbrido e Educação Ambiental: Uma Intersecção Possível. **Revista Contexto & Educação**, ano 35, n. 110, jan-abr., 2020, p. 142-162, <http://dx.doi.org/10.21527/2179-1309.2020.110.142-162>.

HENRY, P.; MOSCOVICI, S. **Problème de l'analyse de contenu**. Langages, n.2, 1968.

MOZZATO, A. R.; GRZYBOVSKI, D. **Análise de Conteúdo como Técnica de Análise de Dados Qualitativos no Campo da Administração: Potencial e Desafios**. RAC, Curitiba, v. 15, n. 4, pp. 731-747, Jul./Ago. 2011.

OLIVEIRA, E. de; ENS, R. T.; ANDRADE, D. B. S. F.; MUSSIS, C. R. de. Análise de conteúdo e pesquisa na área da educação. **Revista Diálogo Educacional**, Curitiba, v. 4, n. 9, p. 1-27, maio 2003.

SANTOS, F. M. dos. Análise de conteúdo: a visão de Laurence Bardin. Resenha de: [BARDIN, L. Análise de conteúdo. São Paulo: Edições 70, 2011, 229p.] **Revista Eletrônica de Educação**. São Carlos, SP: UFSCar, v.6, no. 1, p.383-387, mai. 2012. Disponível em <http://www.reveduc.ufscar.br>.

SILVA, A. H. **Rituais Corporativos como Estratégia de Legitimação dos Valores Organizacionais em Empresas Familiares**. Dissertação (Mestrado em Administração)- Universidade Federal de Santa Maria, Santa Maria, 2012.

SILVA, A. H.; FOSSÁ, M. I. T. Análise de conteúdo: exemplo de aplicação da técnica para análise de dados qualitativos. **Qualitas Revista Eletrônica**, v. 16, n. 1, maio 2015. Disponível em: <http://revista.uepb.edu.br/index.php/qualitas/article/view/2113>. Acesso em: 28. jan. 2021.

ANÁLISE TEXTUAL DISCURSIVA: DA POLINIZAÇÃO DAS PALAVRAS À DISPERSÃO DE CONHECIMENTOS

Marcelo Valério

A consciência se reflete na palavra como o sol em uma gota de água. A palavra está para a consciência como a célula viva está para o organismo, [...] como o átomo para o cosmo. Ela é o pequeno mundo da consciência. A palavra consciente é o microcosmo da consciência humana.

Lev Semenovich Vygotsky – psicólogo bielo-russo

INTRODUÇÃO

Tempestades; mergulhos; quebra-cabeças; metamorfoses; mosaicos; e avalanches. Essas são algumas das metáforas às quais recorrem as/os principais autoras/es que nos ensinam a história, os fundamentos e os processos da Análise Textual Discursiva. Metáforas são figuras de linguagem que permitem comparar dois domínios teóricos, dois conceitos distintos, considerando a similaridade implícita de seus atributos. Assim, a luz em meio ao caos; a imersão adaptativa em um ambiente desconhecido; o desafio da ordenação; a beleza da transformação; a revelação das partes no todo; e a instabilidade e a necessidade de reacomodação são todas possíveis interpretações sobre como definir Análise Textual Discursiva (ATD). Aliás, são reflexões que importam sobremaneira a quem a queira compreender, aprender e fazer.

Este texto também recorre às figuras de linguagem como forma de descrever e explicar a ATD. Arrisca-se a pensar cada pesquisador/a como um agente polinizador que dá vida aos textos, proporcionando um encontro fértil entre sentido e significado das palavras. Na tênue fronteira entre a metáfora e a analogia, explora a história, os fundamentos e a sustentação da ATD como se fossem as raízes, o caule e as folhas de uma planta. Sua prática e resultados, nos quais está seu potencial estético, criativo e perpetuador, são repercutidos como flores e frutos. As sementes – espera-se – serão dispersas, carregadas e/ou digeridas por aqueles/as que se dispuserem ao mutualismo da leitura.

A despeito da coerência, do mérito e dos profícuos resultados da pesquisa quantitativa em Educação e Ensino, a ATD não se presta a investigações pautadas pelo positivismo, empirismo ou mesmo pelo pragmatismo estrito. A ATD serve a práticas de pesquisa que buscam detalhar, aprofundar e compreender fenômenos de natureza social e humana

(sabidamente polissêmicos, multifatoriais, contingenciais e históricos), e não explicá-los por meio de lógicas dedutivas, correlacionais e/ou causais. É na tradição da pesquisa qualitativa em Educação – fundada nas Humanidades e que empresta abordagens e métodos de áreas como Antropologia e a Linguística – que a ATD estabelece seu arcabouço. Ela emerge como filosofia e abordagem de investigação a partir de Fenomenologia e – também como método – da Hermenêutica. Está sediada em um paradigma interpretativo e construtivista (no sentido epistemológico) e não se permite reconhecer somente como um instrumento de natureza técnica!

Ainda que este capítulo esteja alocado na seção das “técnicas de análise”, faz-se importante compreender a ATD como processo metodológico completo, que reivindica o estabelecimento de coerência entre sua essência filosófica e epistemológica, os pressupostos teóricos adotados pelo/a pesquisador/a e a própria intencionalidade da pesquisa. Essa identidade se revela nos temas em que a ATD tem se mostrado assídua e fecunda, por exemplo: nas investigações sobre Educação Ambiental Crítica, Formação de Professores e Pedagogia Freireana, e por abordagens metodológicas com as quais parece se harmonizar, como a pesquisa-ação e pesquisa participante. Sua prevalência na área de Ensino de Ciências não decorre somente da origem daqueles que a conceberam e desenvolveram – a saber, a Química – mas, também, do amadurecimento dessas articulações teórico-metodológicas durante pouco mais de duas décadas.

Antes de conhecer o que se pode entender como técnicas de tratamento e procedimentos de análise, portanto, é imperioso orientar o/a pesquisador/a que pratica(rá) a ATD a não pensar em dados *a priori*, ou fenômeno observável *per se*, senão, como resultado implicado de seu próprio olhar analítico e interessado. Também não se deve estabelecer hipóteses a serem testadas, corroboradas ou refutadas, mas, sim, teorizações a serem aprofundadas, cotejadas e escrutinadas. Na ATD, não há sujeitos de pesquisa, senão vozes participantes e protagonistas. Não se busca generalização, senão a viabilidade vicária. E não se pressupõe aplicabilidade, senão, o debate das implicações da pesquisa e suas repercussões. Na ATD, a validade externa não se estabelece pela reprodutibilidade do fenômeno (algo impossível, aliás), mas no compartilhamento heurístico e na legitimidade intersubjetiva.

Assim compreendida, a ATD atua dando vez e voz àqueles/as que vivenciam o fenômeno em análise, com o/a pesquisador/a constituindo ou convertendo em textos os registros documentais, de observação e/ ou diálogos que o/a interessem e que forem acessíveis. A partir deles, com foco no presente, constroem-se novos significados por meio de um diálogo exaustivo e recursivo entre a interpelação do referencial teórico e a interpretação do *corpus* de análise, até que se faça possível construir um novo texto

argumentativo que represente a descrição e a compreensão do fenômeno.

Trata-se de um processo trabalhoso, denso e desafiador, portanto, mas, também, autoral, rico e formativo. Se “toda a palavra é semente”, como propõe Raduan Nassar¹, e a ATD é luz, como sugere seu criador, professor Roque Moraes, aos/às pesquisadores/as cabe a rega criteriosa e periódica dos textos e a atenção às necessidades de oferta e movimento dos nutrientes teóricos. É assim que se cultiva um metatexto, tragando e traduzindo sentidos enquanto se desenvolve, até que germinem novas compreensões que ofereçam sombra clara, coesa, rigorosa e legítima sob a qual possa repousar o fenômeno.

NAS RAÍZES: A RADICAL NECESSIDADE DE COERÊNCIA EPISTEMOLÓGICA NA ADOÇÃO DA ATD

Onde há a palavra, há a verdade.

Desidério Murcho – filósofo português, professor no Brasil.

Interrogações de pesquisa que se ocupem de vivências humanas, considerem o protagonismo de seus atores sociais e se interessem pela consciência deles como elemento compreensivo da realidade possuem as prerrogativas da filosofia e da epistemologia para investir na ATD como perspectiva teórico-metodológica.

Galiazzi e Schmidt (2008) indicam que o processo de pesquisa é um ato formativo de produção de saberes e práticas sociais; não um ato individual, mas um movimento inserido em um contexto vinculado a determinadas perspectivas de Ciência e de Educação. Então, é possível se valer das palavras de Coutinho (2015, p. 17-18) para pontuar que a ATD se ocupa de fenômenos educativos que são singulares e contingenciados, aos quais não cabe (somente) “explicação, previsão e controle”, senão “compreensão, significado e ação”. Reiterando, a pesquisa qualitativa em Educação e Ensino se ocupa em compreender em profundidade e realçar a singularidade de fenômenos sociais, materializados como experiências humanas em vivências narrativas que possam ser examinadas, gerando informações detalhadas na forma de textos situados nos contextos em que ocorrem (LÜDKE; ANDRÉ, 1986; BICUDO, 1994; MINAYO, 2001; ANDRÉ, 2001; BICUDO, 2011; MOREIRA, 2011).

Venturin e Silva (2014, p. 240) repercutem as orientações e ensinamentos da professora Maria Aparecida Viggiani Bicudo para enunciar que:

Essa busca pode ser efetuada nas atividades cotidianas e científicas que nos movimentam e nos impulsionam. Esse movimento e impulso surgem de uma inquietação que ocorre em um contexto vivido, cujas experiências podem nos levar a perguntar pelo *o que é isto que queremos conhecer que nos causa desassossego ou, simplesmente, nos deixa curioso*, ou ainda quando

1. NASSAR, R. *Lavoura Arcaica*. 3. ed. São Paulo: Companhia das Letras, 1989.

queremos desenvolver uma atividade cotidiana, resolver um problema etc., assim nos voltamos em atenção para o que nos impulsiona e nesse movimento de buscar o sentido daquilo que se mostrou com os atos de percepção, tendo em vista o que queríamos resolver, explicar e compreender, podemos indagar *como conhecemos e estamos entendendo isto que se mostrou na percepção*. Essas duas indagações abrem caminhos para os aspectos ontológicos e epistemológicos do sentido daquilo que é buscado, possibilitando a constituição de conhecimento e realidade envolvidos em um mesmo movimento (VENTURIN; SILVA, 2014, p. 240 – grifos dos autores).

Obviamente, há também necessidade de solidez teórica para orientar as perguntas e incitar as análises na pesquisa educacional, mas esta pode (e talvez deva) se liquefazer em diálogo com a metodologia: em contato com os fenômenos, os dispositivos de coleta, de tratamento e de discussão das informações da pesquisa se (re)definem e adquirem novas e mais adequadas formas e conteúdos.

AATD está enraizada na Fenomenologia, uma abordagem teórico- metodológica que sugere que a realidade é o que se mostra à consciência do sujeito – nunca algo previamente estabelecido no mundo material e passível de ser observado externamente. A atitude fenomenológica inicia, justamente, pela descrição do fenômeno, desistindo de investigá-lo a partir de suposições teóricas prévias. As análises prematuras ou explicações *a priori* permanecem “entre parênteses” enquanto se dirige o olhar e a atenção à consciência dos sujeitos² (BICUDO, 1994; HUSSERL, 2006; BICUDO, 2011; GALIAZZI; LIMA; GÜNTZEL RAMOS, 2020; GALIAZZI; SOUZA, 2020; ALVES, 2021). Para Bueno (2004, p. 34) é essa suspensão de julgamento prévio, essa postura de que absolutamente tudo deve ser investigado, que torna a fenomenologia uma “ciência rigorosa”. Segundo este autor “a realidade [pode ser] apreendida de forma crítica, superando os preconceitos e as conclusões apressadas, sem fundamentos, sem radicalidade e sem universalidade” (BUENO, 2004, p. 34). Em outras palavras, ao “expor o fenômeno à luz, sem definir, de antemão, o que é para ser visto” (ALVES, 2021) o fenomenólogo aceita como guia a perspectiva do outro, a partir do que compreende a si e suas possibilidades de compreender o próprio fenômeno.

A intenção, descreve Alves (2021, p. 67), é a busca do que Bicudo (2011) define como “fenômeno-situado”:

[...] é revelar o que é essencial naquilo que nos é mostrado de modo a compreender e interpretar o investigado, sem nos deixar levar ingenuamente por nossas crenças, valores e concepções prévias. Aquilo que se mostra, ou seja, o descrito pelo sujeito, vai sendo por ele construído à medida que o interrogamos e se revelará a nós como um resultado da experiência, da rememoração e da reflexão de quem o compartilha (ALVES, 2021, p. 67).

Se entendermos, como ensinam Venturin e Silva (2014, p. 240), que “a fenomenologia

2. Para a ciência fenomenológica o mundo não existe como algo independente do sujeito, mas corresponde àquilo que é por ele percebido como ato de consciência (BICUDO, 2011; SOARES, 2021). O/a leitor/a pode aprofundar a respeito no capítulo de Fenomenologia deste livro.

tem como âmago explicitar o sentido que as coisas deste mundo fazem para o sujeito”, podemos apontar sua essência para o “ser” e apostar na perspectiva hermenêutica como abordagem analítica. A hermenêutica permite acolher a experiência do outro enquanto este se expressa pela linguagem, como vivência única e genuína, derivada da reflexão pessoal (SOUZA; GALIAZZI, 2016; ZAMBAM, 2020). Nesses termos, Galeni (2020) define a hermenêutica como “arte do diálogo” e o hermeneuta como aquele que, querendo ouvir, detém a própria vontade para “deixar que o outro diga”. Assim, sendo esquemático (e assumindo o risco de ser reducionista), pode-se dizer que a hermenêutica possibilita interpretar as vivências que a fenomenologia convida a descrever.

As raízes fenomenológicas-hermenêuticas da ATD sugerem, portanto, uma tentativa de interpretação do fenômeno que não é solitária, autocentrada, mas sim dialógica e recursiva (SOUZA; GALIAZZI, 2016). Moraes e Galiuzzi (2007, p. 166) vão dizer que “por ser singular e dinâmico, o caminho do pensamento não pode ser dirigido de fora, mas precisa ser construído no próprio processo, pelo próprio sujeito”.

Este é o convite dos fundadores da ATD para os/as pesquisadores/ as: exercitar movimentos dialéticos, hermenêuticos, percebendo as transformações dos textos e de sua própria leitura analítica. Essa “fusão de horizontes”, de quem, ao refletir, produz os textos, com ao/as que se põem a interpretá-los, define o “problema da compreensão” – que trabalhos como Sousa, Galiuzzi e Schmidt (2016), Sousa e Galiuzzi (2018), Galiuzzi, Lima e Güntzel Ramos (2020) e Sousa (2020) têm respondido, reivindicando a hermenêutica filosófica de Hans-Georg Gadamer³.

Por se tratar de um processo complexo, concordo com a argumentação do professor Fábio Peres Gonçalves, para quem é preciso atentar-se às bases da ATD, evitando que sua adoção seja incoerente teórica e metodologicamente, o que poria em xeque a legitimidade e mesmo a constituição dos conhecimentos produzidos. Este autor enfrenta as críticas ao relativismo e defende a ATD como capaz superar o anarquismo hermenêutico (GONÇALVES, 2020a; GONÇALVES, 2020b).

Cabe aqui reverberar a síntese de Minayo (2008) para as perspectivas qualitativas, as quais exigem a presença epistêmica do/a pesquisador (não cedem à magia de métodos e técnicas), entendem os textos em análise como não transparentes (não falam por si) e reconhecem a absoluta pertinência de autoria e criatividade teórica sobre eles (*junção e síntese*, nas palavras da autora). Ao aceitar o convite de Moraes e Galiuzzi (2007), o/a pesquisador/a da ATD deve entender que amadurecerá, de fora, enquanto interpela seu repertório teórico, e de dentro, ao estimular introspecção, *insights* e intuição.

3. A associação da ATD à hermenêutica filosófica de Gadamer é detalhada em Souza e Galiuzzi (2016) e, também, em Zambam (2020). O entendimento é que toda a experiência ontológica reside na linguagem; a linguagem é a única via de acesso reveladora dos sentidos do mundo; e só o diálogo permite a ampliação de sua compreensão.

Tudo isso faz da ATD uma opção teórico-metodológica de intenção pedagógica e de viés humanista, visto que transforma quem a empreende e, por consequência, o próprio mundo em processo de compreensão (GALIAZZI; LIMA; GÜNTZEL RAMOS, 2020; ANÁLISE, 2020b).

NO CAULE: A FLEXIBILIDADE QUE NÃO SE DOBRA E A RIGIDEZ QUE NÃO SE QUEBRA

Isso de ser exatamente o que se é ainda vai nos levar além.

Paulo Leminski – poeta brasileiro.

Muitos/as investigadores/as, por pressões acadêmicas, inexperiência ou má formação, se mostram ansiosos/a para enquadrar suas pesquisas nesta ou naquela abordagem. É comum em seções metodológicas de artigos, dissertações e teses que se reconheça esse afã em rotular a pesquisa. Talvez não seja dispensável reiterar, então, que em pesquisas educacionais faça-se mais importante a descrição minuciosa e justificada do percurso metodológico do que a busca por alcunhas para cada procedimento adotado.

Uma angústia muito comum nos debates que envolvem a ATD é sobre suas diferenças em relação à Análise de Conteúdo (AC) e Análise do Discurso (AD). Mas importam também as conexões, sobreposições e até semelhanças entre a AC, AD e ATD. Ao se compreender, ainda que minimamente, as outras abordagens, encontrar-se-á o que Guimarães e de Paula (2020) chamam de meio lugar, ou entremeio, onde a maioria dos autores aloca a ATD.

Relata a professora Maria do Carmo Galiazzi que a ATD nasce no seio da AC, na perspectiva bardianiana (BARDIN, 2004; CAMPOS, 2004), quando seu orientador, professor Roque Moraes encontrou e se aproximou da Fenomenologia no final da década de 90 (ANÁLISE, 2020a). É quando o paradigma que constitui seu sentido de verdade e realidade muda, portanto, e a ATD se desenvolve não para responder fenômenos observados, mas, sim, percebidos, que se mostram à consciência como resultado de uma interrogação. A essência idealista, a herança quantitativa, a objetividade dos dados, a ênfase descritiva e a inferência técnica que estão na origem da AC deixam de encontrar guarida nas novas bases filosóficas e epistemológicas que fundam a ATD (MORAES, 1999; CAMPOS, 2004).

Por outro lado, a AD também não acolhe os interesses investigativos que dariam origem à ATD. A AD se exhibe mais como uma abordagem teórica do que metodológica, e que valoriza o observador mais que os atores do fenômeno em si. Sediada no materialismo, trata de um discurso que transcende a consciência do sujeito. Seu caráter emergente está em desvelar as condicionantes e determinantes ao discurso das pessoas (PECHEUX,

1997; ORLANDI, 2012). A AD vai em busca de uma verdade externa àquilo que o sujeito “quis dizer” e este foco se distingue da recém concebida ATD.

Moraes e Galiazzi (2007, p.140) assumem que a ATD carrega “pressupostos que a localizam entre os extremos da AC e AD”. Guimarães e de Paula (2020) aprofundam de modo eloquente essa relação, situando a trajetória de produção do professor Roque Moraes e cotejando seus construtos, principalmente, com as proposições de Laurence Bardin e Michel Pecheux (salientando, ainda, que existem outras vertentes e perspectivas, tanto para a AC quanto para a AD, respectivamente). De modo geral, Guimarães e de Paula (2020) deixam claro de que não faz sentido falar em escolha entre AC, ATD e AD pois as concepções de mundo, de ser e de sociedade são diferentes, e, por consequência, também são diversos os conceitos de realidade, verdade e fenômeno.

Nos limites deste capítulo, cabe registrar que a ATD preserva da AC uma herança metodológica técnica, um rigor operacional que garante validade interna e permite o compartilhamento do processo heurístico pelo pesquisador-autor, conferindo legitimidade e permitindo escrutínio da qualidade dos resultados da pesquisa. Da AD, por outro lado, a ATD acolhe a intenção ideológica de desvelar os textos originais para além de sua superfície, não para encontrar o não-dito, mas para interpretar e teorizar o que fora manifestado. Nesse entremeio, a ATD empodera o autor como analista, exigindo uma postura crítica e uma atitude autoral, enquanto valoriza os textos originais e lastreia neles a nova compreensão emergente.

Ou seja, a ATD é criada e se desenvolve em entendimentos fenomenológicos e nas possibilidades da interpretação hermenêutica das vivências sociais e humanas. O pesquisador não será jamais um observador isento, do mesmo modo que os textos em análise e seus autores não serão, nunca, somente dados. Na ATD os fenômenos se reconstroem no processo de análise. Seu objetivo é a compreensão aprofundada e, se possível, expandida do fenômeno. Sua arte final é inevitavelmente coletiva e dialógica, uma fusão entre os sentidos de quem origina os textos e os significados compreensivos de quem pesquisa (ANÁLISE, 2020; ANÁLISE, 2020a).

Como acontece com a AD (e em alguns casos, até mesmo com a AC), a ATD também recebe críticas que a aproximam de um “vale-tudo interpretativo” e a acusam de relativismo. Gonçalves (2020b), já citado, sai em sua defesa ao aproximá-la do criticismo, havendo critérios para julgar interpretações adequadas e inadequadas. Nesse sentido, Moraes e Galiazzi (2007, p.57) pontuam que as

[...] leituras, mesmo que exijam seu envolvimento ativo e participativo, são condicionadas pelo contexto e pelos discursos em que textos analisados se enquadram. (E que) interpretações rigorosas e válidas requerem que se associe de forma competente o texto e o contexto (MORAES; GALIAZZI, 2007, p.57).

Ressalto a importância dessa fundamentação, pois, sem o diálogo, aproveitando as palavras de Murcho (2009, p. 96), a ATD seria “uma mera manifestação de subjetividades solipsistas e imunes ao erro, discursos paralelos sem triangulação possível entre si e a realidade”. Mas o que sustenta a ATD, diferente disso, é propriamente uma rigidez que não se obriga à objetividade e uma flexibilidade que não cede ao relativismo.

NAS FOLHAS: NUTRIENTES TEÓRICOS E LUZ ANALÍTICA TRADUZIDAS EM ENERGIA VITAL

Luz do sol Que a folha traga e traduz

Em verde novo Em folha, em graça, em vida, em força, em luz

Caetano Veloso – músico e escritor brasileiro.

É nos textos que se traduz a energia da ATD. Neles, o processo analítico nasce, desenvolve-se e, quando bem feito, perpetua-se. Na ATD, os textos compõem e definem tanto o ponto de partida, o que se chama de *corpus* de análise, como o de chegada da pesquisa, o metatexto, arte final produzida pelo(a) pesquisador-autor(a) (SOUZA, 2020).

Os textos que compõem um *corpus* de pesquisa em ATD podem derivar de documentos já existentes, como um diário de um professor, uma publicação de opinião jornalística, uma ata de reunião ou uma avaliação escolar; ou, como é mais usual, serem produzidos⁴ especialmente para a pesquisa: cadernos de campo, depoimentos colhidos por escrito e/ou resultantes da transcrição de entrevistas, grupos focais ou observações de sala de aula.

Esses textos são sistemas de comunicação expressivos (GUIMARÃES; PAULA, 2020) que manifestam e revelam discursos sobre fenômenos (MORAES, 2003). O discurso seria a consciência expressada na materialidade linguística do texto, que, completo e contextualizado, não mais se resume à realidade semântica (GUIMARÃES; PAULA, 2020). Nesse sentido, a ATD se ocupa do discurso textual enquanto possibilidade analítica, mas não desconsidera o discurso social, o entendimento de que o texto está inserido em um cenário de representações sociais, subjetivas, coletivas, condições de produção para as reflexões que se apresentam à consciência de seus/suas autores/as. Há um sentido ontológico no conceito de discurso da ATD, então: todo o texto pertence ao seu autor, mas também o próprio contexto a ele pertence⁵. E é justamente a hermenêutica que permite

4. A produção do corpus de análise é crucial para a coerência teórico-metodológica e a legitimidade da ATD. É indispensável que a atitude fenomenológica e a projeção do exercício hermenêutico estejam claras e assumidas, já nesse ponto. Em entrevistas, por exemplo, nas quais há “presença consciente e atuante do pesquisador” (TRIVIÑOS, 1987, p. 152), a premissa da escuta do outro pede cuidado em sua construção do roteiro e condução, evitando invadir os processos de raciocínio e a produção do discurso do participante. Este ainda é um tema sobre o qual a literatura da ATD precisa se debruçar.

5. Nisso a ATD se diferencia da AD. Esta última, a partir do materialismo, se ocupará do que se esconde por detrás da consciência, das externalidades que condicionam e/ou determinam o discurso, da história para além do presente.

explorar essa “realidade além do sentido estrito da linguagem”.

À vista disto, a leitura é o instrumento central de trabalho do/a pesquisador/a da ATD. Leitura é o reconhecimento de significados e a atribuição de sentidos aos textos enquanto se busca compreendê-los em contexto. Orienta-nos Moraes (2003) haver uma leitura mais geral, conotativa, que alcança o conteúdo mais explícito, manifesto, dos textos, em que os significados são mais facilmente partilhados entre leitores. Mas há também uma leitura mais exigente, aprofundada, interpretativa, capaz de alcançar conteúdos latentes, denotativos. Esta não visa a desqualificar ou desautorizar o/a autor/a e suas reflexões – pois o sentido último é pessoal e íntimo – mas, sim, avançar em sua compreensão a partir de arcabouço diferenciado que o/a pesquisador/a-leitor/a dispõe. Em suma, Moraes (2003, p. 192) explica que

Se um texto pode ser considerado objetivo em seus significantes, não o é nunca em seus significados. Todo texto possibilita uma multiplicidade de leituras, leituras essas tanto em função das intenções dos autores como dos referenciais teóricos dos leitores e dos campos semânticos em que se inserem (MORAES, 2003, p. 192).

Avulta, aqui, o papel do referencial teórico que orienta o olhar para o fenômeno, a formulação da pergunta de pesquisa, o traçado dos objetivos da investigação e a produção do *corpus* de análise. Moraes (2003, p. 193) destaca que “é impossível ver sem teoria; é impossível ler e interpretar sem ela”. Gonçalves (2020b, p.724), por sua vez, salienta que a “leitura inicial do *corpus* já é permeada por pressupostos teóricos explícitos ou tácitos, assumidos pela equipe de pesquisa ou por seus integrantes individualmente”⁶.

É importante compreender que também isto amadurece e possivelmente se transforma no processo da ATD. Trata-se da dialética de Heráclito, que ampara tanto a Fenomenologia quanto a Hermenêutica, manifestada na célebre ideia de que ninguém se banha duas vezes no mesmo rio: o *corpus* de pesquisa é interpretado à luz do referencial, mas este também é interpelado em seu potencial analítico enquanto o/a pesquisador/a se debruça de modo intenso, incessante, imersivo e recursivo nas leituras.

Também por isso, para a constituição de novas interpretações, novas composições, novas ordens, a ATD sugere começar pela desordem e pelo caos. A ATD parte de um procedimento que, ainda que não seja objetivo, propõe-se sistemático e rigoroso: a desmontagem e fragmentação dos textos (MORAES, 2003; PEDRUZZI *et al.*, 2015) – um processo que foi representado originalmente pelo professor Roque Moraes como uma “explosão de ideias”, conforme nos lembram Galiazzi, Güntzel Ramos e Lima (2020).

Após a preparação dos textos, esta é então a primeira etapa da ATD: a fragmentação intencional em excertos unitários (palavras, expressões, orações, frases, trechos), nos

6. A compreensão dessa “estrutura antecipatória” ou “preconceitos”, nas palavras de Heidegger e Gadamer, respectivamente, depende do conceito de círculo hermenêutico, muito bem explicado em Sousa e Galiazzi (2016).

quais o/a pesquisador/a reconheça sentidos e para os quais entenda ser possível atribuir significados. Esse processo se chama unitarização. Tais fragmentos são denominados unidades de sentido ou unidades de contexto. E essas unidades são também codificadas, de modo que seja possível localizá-las e retornar a elas (e a seu contexto) facilmente. Mais do que propriamente divisões ou recortes, explica Galiazzi (2007, p. 115):

[...] as unidades de análise podem ser entendidas como elementos destacados dos textos, aspectos importantes destes que o pesquisador entende mereçam ser salientados, tendo em vista sua pertinência em relação aos fenômenos investigados. Quando assim entendidas, as unidades estão necessariamente conectadas ao todo (GALIAZZI, 2007, p. 115).

Segundo Moraes (2003, p. 195), após a fragmentação dos textos e codificação de cada unidade, deve ser feita a reescrita pelo/a pesquisador/a de cada unidade, atribuindo a ela um significado, o mais completo possível em si mesma dentro do contexto do fenômeno em análise.

Cabe pontuar que incorre em erro o/a pesquisador/a que adota a ATD por considerá-la mais simples ou fácil que a AC ou AD. AATD não é uma análise frequencial temática, mas de relevância implícita; e insiste no texto que compõe o fenômeno, não em transcendê-lo. Então, o caos implantado pelo processo de desmonte e unitarização dos textos pode levar o/a pesquisador/a para um lugar tão ou mais desafiador que essas outras proposições. Lá, também, aprendemos que o referencial teórico precisa ser coerente com o fenômeno e a análise deve ter em conta o desafio da atitude fenomenológica (ceder a perspectiva do outro) e o exercício hermenêutico (interpretativo, argumentativo, a partir da escuta/leitura).

Todo esse processo precisa, ainda, ser minuciosamente registrado e relatado nos encaminhamentos metodológicos da pesquisa, de modo que não se relativize a análise e se garanta o rigor do processo heurístico. A atribuição de significado às unidades (elaborando as unidades de registro ou unidades de significado) é a primeira das ancoragens operacionais⁸ que levará à nova ordem que vai se construindo e revelando como essência da ATD. Essa etapa nem sempre é explicitada nos trabalhos, mas sua importância é propedêutica. Por isso, ilustro abaixo a o fragmento 34 da transcrição da entrevista 02 de minha tese de doutoramento (VALÉRIO, 2018)⁹, na qual analisei as reflexões de professores universitários que adotaram a sala de aula invertida como modelo didático em suas disciplinas. A codificação foi alfanumérica e o anonimato mantido por pseudônimo, resultando em excertos como o E-34, da professora Emília (entrevista 2, unidade de registro 34). Disse-me a colega em seu texto:

[...] (sinto-me) muito mais (professora), eu acho, porque você está participando com eles, então você está construindo o conhecimento com eles. É diferente de você passar o conhecimento. Isso que eu consegui enxergar desse tipo de aula. O conhecimento é construído junto o conhecimento, não é só passado.

O conhecimento é adquirido, então é diferente [Emilia-34] (VALÉRIO, 2018, p. 92).

A partir de meus pressupostos teóricos pude depreender três significados para o texto em tela, os quais assim redigi (como unidades de registro): “sentir-se mais professor(a) por ocasião da sala de aula invertida”; “construir conhecimento junto com os estudantes confere sentido à docência”; “há possibilidade de superação da prática pedagógica tradicional a partir da sala de aula invertida”.

Esse processo de atribuição de significados é um misto cuidadoso de coautoria e tradução, em que estão em diálogo os possíveis sentidos originais do autor e outros novos, resultantes da interpretação teórica. Particularmente, entendo que fragmentos maiores tendem a preservar melhor o contexto, ainda que uma mesma unidade de sentido possa resultar em várias unidades de significado ou registro. Em minha tese, aliás, cada entrevista resultou em, aproximadamente, 70 fragmentos unitários, mas estes se ampliaram para, em média, 90 unidades de significado.

A primeira etapa se encerra após exaustivas e recursivas análises do *corpus*, em seus fragmentos e no todo. Cria-se, por fim, um quadro geral de unidades de significado. E desse novo texto, que é de autoria partilhada do/a participante e do/a pesquisador/a, iniciam-se as aglutinações, sínteses ou reduções temáticas. Os primeiros agrupamentos recebem títulos conferidos pelo/a pesquisador/a e acabam por compor as categorias iniciais de análise.

NAS FLORES: O DESABROCHAR DAS MENSAGENS E A IMPORTÂNCIA DO PESQUISADOR COMO POLINIZADOR

A palavra é o último mantimento.

Daniel Faria – poeta português.

Na ATD não há distinção temporal entre o tratamento (do que se convencionou chamar de dados) e a análise propriamente dita. É em meio ao caos da fragmentação, sobrevoando a íntegra dos textos originais e, agora, também as mensagens unitarizadas, que o/a pesquisador/a precisa perceber o desabrochar de novos sentidos para os textos em análise. A beleza da ATD floresce quando as unidades de significado começam a se articular, dialogar, conectar. É a etapa da categorização.

A professora Maria do Carmo Galiazzi costuma utilizar a metáfora do mosaico para descrever a ATD. Após a produção das unidades (as tesselas), a sua reunião e organização em cores e/ou tamanhos representariam as categorias. Categorizar, na ATD, é identificar e/ou estabelecer vínculos e relações entre as unidades de significado. Trata-se de um processo orientado pelo referencial de análise, claro, mas não estabelecido somente por

ele: embora seja possível, a ATD não exige ou pressupõe haver categorias *a priori*, pré-estabelecidas e, principalmente, estáveis. Pelo contrário, abre-se acolhedora para processos indutivos, em que o *corpus* dialoga com o referencial e deles emergem as categorias. Moraes e Galiuzzi (2007, p. 127) explicam que “a emergência [...] não é um brotar de algo, mas uma reconstrução do pesquisador a partir de compreensões teóricas já existentes”. Assim, define-se o processo analítico da ATD como uma “reconstrução de compreensões anteriormente constituídas a partir da interação com diferentes interlocutores teóricos e empíricos” (GALIAZZI; GÜNTZEL RAMOS; LIMA, 2020).

As primeiras aglutinações, que começam a se exibir já no final da fragmentação, definem as categorias iniciais. Güntzel Ramos, Maciel Ribeiro e Galiuzzi (2015) orientam que as categorias sejam criadas e nomeadas com base no significado comum das unidades. Depois, em um movimento de reagrupamento e contraste, categorias intermediárias podem surgir. E o processo se repete até a elaboração das categorias finais. Pelo menos duas reduções costumam ser necessárias e suficientes para contemplar os textos e representar o fenômeno.

As categorias intermediárias e finais podem ser entendidas como temas ou eixos de discussão decorrentes dos sentidos encontrados no texto e de sua interpretação à luz do referencial. Pode ser que sua legitimidade resulte da frequência (categorias com muitas unidades), mas também se deve estar atento à relevância implícita (nada impede que uma ou poucas unidades exijam a criação de uma categoria distinta). Nesse ponto, Guimarães e de Paula (2020) orientam que a ATD se distingue da AC pois não há critérios de importância das categorias, menos ainda que elas sejam hierarquizadas por sua frequência. Também não há um critério de exclusividade que impeça uma unidade de significado de compor mais de uma categoria analítica. Para as autoras, a contribuição e originalidade da ATD reside justamente nesse processo de

[...] de desmembramento que leva ao detalhamento da classificação das categorias. Nesse processo, apresenta-se claramente o procedimento de descrição das categorias para, posteriormente, se chegar à interpretação (GUIMARÃES; DE PAULA, 2020, p. 683).

As categorias na ATD também podem contemplar várias unidades de um mesmo texto, ou virem de fontes diversas. Em pesquisas com vários participantes (entrevistados, por exemplo), a origem desses fragmentos na composição do quadro geral de categorias (registrada na codificação) será importante para análises comparativas e contrastes quando a identidade dos/ as participantes for um fator contextual relevante para o fenômeno. Isso porque a ATD não perde de vista o sentido de discurso social, considerando que “cada categoria construída representa um aspecto dos textos que podem ajudar na construção de uma compreensão mais complexa dos discursos em que os textos foram produzidos”

(MORAES; GALIAZZI, 2007, p. 121).

Medeiros e Amorim (2017) repercutem a visão de Moraes (2003) de que a categorização é a espinha dorsal da ATD, de modo que o/a investigador/a deve sempre reavaliar seu sistema de categorias, explicitando seus argumentos aglutinadores, seus *insights*. Concordo e entendo que a clareza sobre esse trajeto deva ser manifestada na descrição metodológica do trabalho acadêmico, de modo a expor o desenvolvimento heurístico para si mesmo e, principalmente, para o escrutínio dos pares avaliadores e leitores/as ocasionais. Ainda nesse sentido, a expressão argumentativa sobre a definição das categorias é o que costura a compreensão do todo e guia, na sequência, a elaboração do metatexto.

Em minha tese, as categorias iniciais foram definidas em cada uma das entrevistas a partir dos títulos enunciados para cada aglutinação de unidades de registro, ao final da etapa de unitarização (em número de 63, no total). Depois, ao contrastar as categorias iniciais de cada entrevista, compus um quadro com as categorias gerais, intermediárias, em um processo que chamei de segunda redução temática (talvez, como herança da AC) (resultaram 18 “enunciados”). E foi dessa reunião de enunciados que compus, nos termos de meu problema de pesquisa, as cinco categorias que guiariam a análise e a construção do metatexto. Abaixo, apresento o Quadro 01 com duas dessas categorias e os enunciados que a elas deram origem (o quadro completo consta na tese, já citada):

Categorias intermediárias (enunciados temáticos)	Categorias de análise
Manifestações de insatisfação e autocríticas sobre a prática pedagógica.	Reflexões sobre a prática pedagógica tradicional e intenções de mudança
Críticas às abordagens tradicionais.	
Declarações de compromisso e interesse em transformar a própria prática.	
Compreensão da docência como objetivo profissional privilegiado.	
Resgate de memórias familiares e vivências estudantis como referência para saberes e práticas docentes.	Reflexões sobre a formação e os saberes pertinentes à docência
Exercícios de autocrítica sobre sua experiência e formação.	
Entendimento da própria prática como desenvolvimento profissional.	
Demandas por formação continuada.	

Quadro 01 Exemplo da composição de categorias gerais a partir do agrupamento de categorias intermediárias

Fonte: o autor (modificado de VALÉRIO, 2018, p.58).

Uma forma de analisar se processo de categorização encontra-se em um bom termo é indagar se as categorias elaboradas se mostram válidas, pelo conteúdo abarcado em relação aos textos de origem, pertinentes, por atenderem os objetivos da pesquisa, e adequadas, por permitirem responder ao problema investigado. Havendo segurança do/a pesquisador/a nessas questões, as categorias passam a constituir elementos de organização para a produção do metatexto (MORAES, 2003; MEDEIROS; AMORIM, 2017). É a partir delas, diz-nos Moraes (2003, p.197), “que se produzirão as descrições e interpretações que comporão o exercício de expressar as novas compreensões possibilitadas pela análise”.

Assim, se em um primeiro momento a ATD busca a separação, o isolamento e a fragmentação dos textos, na categorização o trabalho se dá no sentido inverso: o das aglutinações, vinculações e relacionamentos (MORAES, 2003). A descrição minuciosa desses dois movimentos confirma a atitude de partilha da heurística da pesquisa com seus leitores, processo que amplia a legitimidade interna da análise e confere credibilidade aos seus resultados, evitando que a subjetividade tenha seu valor depreciado ou até impugnado (LÜDKE; ANDRÉ, 1986; ROQUE, 1999; ANDRÉ, 2001; MINAYO, 2001; MOREIRA, 2011).

NOS FRUTOS: O SABOR DO NOVO CONHECIMENTO NO METATEXTO

Pode um homem enriquecer a natureza com a sua incompletude?

Manoel de Barros – poeta brasileiro.

A ATD é esse movimento metodológico que se inicia com o desmonte dos textos, sua desconstrução, desorganização intencional; segue com a captação e produção de novas ordens e sentidos sintetizados em categorias; até a comunicação criativa e autoral de novas compreensões para um fenômeno. São as etapas de unitarização, categorização e comunicação, como originalmente descreveu Moraes (2003).

Trata-se de uma “espiral ascendente e expansiva” (GALIAZZI; GÜNTZEL RAMOS; LIMA, 2020) de compreensões, que define a ATD não apenas como técnica de análise, mas como abordagem teórico-metodológica que proporciona autoconhecimento e amadurecimento. Ou, como sugerem Guimarães e de Paula (2020, p. 690),

[...] o analista textual-discursivo tenta articular o todo e as partes, o interno e o externo, para a compreensão do fenômeno pesquisado, considerando que o resultado será (sempre) uma auto-organização do próprio pesquisador, que vivencia a passagem de pesquisador para analista-autor (GUIMARÃES; DE PAULA, 2020, p. 690).

Eis o sentido de se apresentar um metatexto como característica central do processo de desenvolvimento dessa metodologia. Ao exercitar a escrita interpretativa e

argumentativa dos textos prévios, o/a pesquisador/a percebe estar produzindo um novo discurso, direcionando para novas compreensões e, até mesmo, criando novas teorias (GUIMARÃES; DE PAULA, 2020). Segundo Moraes e Galiazzi (2007, p. 134) esse tipo de encaminhamento “requer que o escritor assuma seu papel de sujeito histórico, capaz de intervir nos discursos que investiga, ao mesmo tempo em que assume a autoria de suas produções”.

Em síntese, um metatexto é o registro do que a pesquisa reconheceu das mensagens e foi capaz de descrever, interpretar e teorizar sobre seu conteúdo, à luz do que era sabido e do que se aprendeu sobre o fenômeno durante o processo de investigação. Ele é novo e único porque expressa os olhares da pesquisa para os significados encontrados na análise (MORAES, 1999; 2003; GÜNTZEL RAMOS; MACIEL RIBEIRO; GALIAZZI, 2015; PEDRUZZI *et al.*, 2015).

Embora o próprio Moraes (2003) fale em ciclo, isso não quer dizer que haja pretensão de retorno aos textos originais para os expô-los ou desvelá-los. No entremeio do idealismo da AC e do materialismo da AD, a ATD propõe como desfecho analítico uma escrita original e autoral. Se, antes e durante a elaboração do metatexto, o/a pesquisador/a precisa voltar ao *corpus* de análise em seus originais, é para revisar suas interpretações e teorizações e, claro, escolher os excertos que se prestam à coautoria e cabem à ilustração de sua argumentação.

Não há um padrão para a formatação e conteúdo de um metatexto. Como explicam Medeiros e Amorim (2017, p. 257), alguns “serão mais descritivos, mantendo-se mais próximos dos textos e/ou discursos analisados; outros serão mais interpretativos, pretendendo atingir uma compreensão mais profunda”. Mas é coerente que ele seja pautado pelas categorias finais e se construa como um viés argumentativo, que coteja o referencial teórico com os excertos fragmentados dos textos, exibindo um diálogo interpretativo e avançando na compreensão do fenômeno, tanto sinalizando os discursos originais como compondo novos pelo amadurecimento teórico. A produção varia de acordo com fatores que vão do domínio teórico, passam pelo repertório léxico e chegam ao estilo de escrita do/a pesquisador/a-autor/a, mas os movimentos iniciais de escrita, os primeiros esboços, em geral, contemplam a produção de parágrafos-sínteses e a montagem ou estruturação de um esqueleto argumentativo, uma linha de coesão da interpretação do fenômeno. As categorias costumam levar a textos parciais dos quais emanam teses e argumentos também parciais; em seguida, ao relacionar esses argumentos, o/a pesquisador/a-autor/a tende a encontrar a tese central de seu metatexto, aquilo que será o eixo organizador da versão final (MORAES, 2003). Por fim, um metatexto não é uma prova lógica de uma verdade externa ao fenômeno, mas uma argumentação fundamentada e verossímil sobre

tal, resultado de um cuidadoso exercício hermenêutico.

O Quadro 02 traz um trecho do metatexto produzido em minha tese de doutoramento (VALÉRIO, 2018, p. 98-99), ilustrando a formatação e o diálogo proposto entre o *corpus* de pesquisa, o referencial teórico e as interpretações e teorizações emergentes:

Trata-se da debilidade identitária, denunciada por Zabalza (2004). Tomando como exemplo os mecanismos de progressão funcional, reclama que os docentes têm que:

[...] dar conta de várias coisas, só que a balança não é equilibrada, porque a pontuação que tenho na graduação é muito mais baixa que a pontuação que eu tenho na pesquisa e extensão. Então o cara é condicionado a dar mais valor para quê? Para a pesquisa e para a extensão (Emilia-52) se você pegar nossa tabela de progressão tem algum campo lá que você é pontuado com novos aprendizados? Novas metodologias? A gente não é. Os maiores campos de pontuação são artigos, publicações, pesquisa. Então, assim, nós estamos sendo tratados: não como professores, mas você tem que ser um pesquisador e não um professor (Emilia-51).

Na medida em que assume o desprestígio e o isolamento como marcas da cultura institucional, essa interpretação de Emilia contribui para legitimar o que Contreras (2002) define como proletarização da docência. Afinal, sendo o ensino uma prática social institucionalizada, há, certamente, dificuldades para a superação de sistemas coercitivos e deformações de consciência no ofício rotineiro, de modo a que se alcance um efetivo distanciamento crítico e uma prática emancipada (APPLE, 1987; GIMENO & SACRISTÁN, 1990; CONTRERAS, 2002).

Quadro 02 Trecho exemplar de um metatexto

Fonte: o autor (modificado de VALÉRIO, 2018, p.98-99).

Outro modelo de metatexto pode ser encontrado nos trabalhos de Pedruzzi *et al.* (2015), em artigo que analisa resumos de dissertações e teses sobre educação ambiental; e em Sousa e Galiazzi (2018), em que os pesquisadores analisam teses que adotam ATD, construindo uma espécie de meta-análise.

Moraes (2003, p. 206) reconhece que a “inserção crítica de excertos bem selecionados dos textos originais constitui uma forma de validação dos resultados das análises”. Para o autor, essa ancoragem argumentativa na realidade empírica, que se dá com as “citações” dos fragmentos originais do *corpus*, é um princípio para a validação do

metatexto enquanto resultado de pesquisa. Nesse sentido, destaca que a

[...] validade e confiabilidade dos resultados de uma análise são construídas ao longo do processo. O rigor com que cada etapa da análise é conduzida é uma garantia delas. Assim, uma unitarização e uma categorização rigorosas encaminham para metatextos válidos e representativos dos fenômenos investigados (MORAES, 2003, p. 206).

Mas, na mesma medida em que o/a pesquisador/a não pode deixar de se assumir autor do metatexto, no qual residem suas compreensões e intuições, deve considerar que a origem do discurso em análise está na autoria dos textos originais. Isso torna a submissão do metatexto aos autores participantes da pesquisa um processo a ser considerado como coerente para a ATD, podendo ampliar o rigor e a credibilidade do processo metodológico, compondo uma etapa final que pode ajudar a desfechar o ciclo de pesquisa (MORAES, 2003; MORAES; GALIAZZI, 2007).

Em minha tese, entendi que esse contato e reconhecimento pelos participantes de seu próprio processo de desenvolvimento profissional a partir da nova compreensão do fenômeno de racionalização da prática docente, interpretada e teorizada por mim, legitimou-os como coautores dos resultados da investigação. Defendo, pois, que a ATD tem uma dimensão pedagógica, formativa para o pesquisador, sem dúvidas, mas também pode oferecer vivência similar aos participantes das pesquisas (VALÉRIO, 2018).

Assim procedi, por concordar com Güntzel Ramos, Maciel Ribeiro e Galiazzi (2015, p.128), que pontuam que

[...] quando a ATD se trata de um processo de análise e reflexão, realizado em com um grupo de pessoas [...] a produção de metatextos é um exercício de autoria e de preparação de argumentos a serem comunicados com vistas à validação do que foi compreendido sobre o corpus analisado, de modo que a partilha dos pensamentos de cada sujeito com o grupo durante a escrita, a partir das categorias finais, torna consistente a ideia gerada pelo grupo, favorecendo aprendizagens individuais sobre o tema com superação e ampliação da compreensão de partida (GÜNTZEL RAMOS; MACIEL RIBEIRO; GALIAZZI, 2015, p. 128).

Para Guimarães e De Paula (2020), nesta etapa da investigação, ao retornar às origens, estar-se-ia considerando e valorizando também o discurso coletivo das condições de produção em que o texto foi elaborado. Afinal, o metatexto representa, também, “a intervenção em discursos coletivos que a pesquisa realizada possibilita ao pesquisador” (MORAES; GALIAZZI, 2007, p. 114).

Finalmente, esse processo ainda tende a contribuir para a superação das críticas à ATD e aos seus metatextos como processos e produtos pautados pela perspectiva relativista do conhecimento. De modo eloquente, Gonçalves (2020b, p. 725) explica que “está na gênese da ATD o reconhecimento de uma realidade que independe do pesquisador”, sim,

mas que o compromisso político das pesquisas promove um enfrentamento do qual fogem os relativistas ao banalizar a pluralidade discursiva. Esse compromisso de superação de determinados discursos se dá, para Moraes e Galiazzi (2007, p. 136-137),

[...] a partir da convicção da importância de integrar qualidade formal e política, emerge da análise a possibilidade de transformação das realidades investigadas. As aprendizagens concretizadas, expressas nos metatextos, organizados em torno de teses e argumentos do pesquisador, podem constituir-se em formas de intervenção nos discursos nos quais os textos submetidos à análise se inserem. Nisso situa-se a qualidade política das análises e de seus produtos (MORAES; GALIAZZI, 2007, p. 136-137).

Gonçalves (2020b) dialoga com esses autores enquanto afasta a ATD do dogmatismo e do relativismo, justamente porque ela coloca em xeque conhecimentos determinados e se constitui um modo de intervir na realidade. É um compromisso social que repercute a filosofia e a epistemologia da ATD. Trata-se de concordar com Murcho (2009, p. 1010) no entendimento de que “a verdade não é uma construção humana. Pelo contrário, é a procura da verdade que constrói o ser humano em toda sua plenitude”.

NAS SEMENTES: A DISPERSÃO DAS NOVAS COMPREENSÕES

Los ojos en alerta, todo oídos / Olfateando aquel desconcertante / Paisaje nuevo, desconocido / Somos una especie en viaje / No tenemos pertenencias, sino equipaje / Vamos con el polen en el viento / Estamos vivos porque estamos en movimiento

Jorge Drexler – músico uruguaio.

Moraes (2003, p. 192) sintetiza a ATD como um

[...] processo auto-organizado de construção de compreensão em que novos entendimentos emergem de uma sequência recursiva de três componentes: desconstrução do corpus, a unitarização, o estabelecimento de relações entre os elementos unitários, a categorização, e o captar do novo emergente em que nova compreensão é comunicada e validada (MORAES, 2003, p. 192).

Seu potencial analítico deriva da articulação do sentido do termo discurso em duas perspectivas, conforme descrevem Guimarães e De Paula (2020, p. 690):

[...] uma relacionada ao discurso social, fazendo com que o analista não perca a dimensão da realidade e do contexto em que os textos são produzidos; e a outra do discurso textual, que convoca o pesquisador-analista a compreender o texto sob o olhar atento da articulação com a estrutura interna do texto (GUIMARÃES, DE PAULA, 2020, p. 690).

É esta síntese que se deseja apresentada em um metatexto como arte final da ATD.

Mas é importante ter em conta que metatextos nunca têm a pretensão de encerrar a compreensão do fenômeno em análise. Pelo contrário, um bom metatexto é como um fruto

que guarda as sementes dos conhecimentos que avançaram, amadureceram e, agora, precisam ser dispersados. O que a ATD chama de novo emergente é o fruto maduro, que cumpre sua função de perpetuar o conhecimento de diferentes formas: pelas ampliações teóricas, pelas ilustrações empíricas para teorizações estabelecidas, pelos outros diálogos entre perspectivas e autores, pelas compreensões aprofundadas sobre os discursos e seus contextos, pelo aprendizado dos participantes e, claro, pelas muitas novas perguntas de pesquisa suscitadas. Essas novas sementes merecem e precisam ser dispersadas pelos/as pesquisadores/as- autores/as até que encontrem outras mentes férteis capazes de romper sua dormência e fazê-las germinar.

Nessa perspectiva, Galiazzi, Güntzel Ramos e Lima (2020) descrevem a contribuição do trabalho de Gonçalves (2020b), que assegura que a ATD

[...] possui como uma qualidade intrínseca o seu caráter lacunar, de modo que dela germinam novas palavras, que dão vida à pesquisa e às nossas aprendizagens. Também os desdobramentos para novos estudos e as sugestões modestamente compartilhadas com outros pesquisadores e as críticas à análise, as quais não se podem evitar, dentre outros aspectos, permitem-nos vislumbrar que a palavra do metatexto é uma semente (GALIAZZI; GÜNTZEL RAMOS; LIMA, 2020, p. XI).

O reconhecimento desse potencial contribui para fazer da ATD mais que uma técnica de tratamento e/ou análise de dados qualitativos, definindo-a como uma abordagem teórico-metodológica completa de pesquisa, e que se afirma por sua riqueza antropológica, seu caráter documental, seu compromisso social e a possibilidade de interpelar os próprios referenciais teóricos que permitiram enxergar o fenômeno (VALÉRIO, 2018).

AGRADECIMENTOS

Aos professores doutores Robson Simpício de Sousa e Roberta Chiesa Bartelmebs, pesquisadores experimentados e estudiosos dos fundamentos da ATD, e aos pós-graduandos Lucas Muller Ribeiro Viana e Daiara Calvo Blasques, pela leitura crítica e contribuições para a versão final deste texto.

REFERÊNCIAS

ALVES, M. F. S. **Formação inicial de professores nos Institutos Federais de Educação, Ciência e Tecnologia**: um olhar para a licenciatura em Física. 228 f. Tese (doutorado em Educação para a Ciência e a Matemática) - Universidade Estadual de Maringá, Maringá, PR, 2021.

ANÁLISE textual discursiva: entre a descrição e a compreensão. [S. l.: s. n.], **[Live com] Maria do Carmo Galiazzi**. 08 mai. 2020. 1 vídeo (78 minutos). D[Publicado por] Educação em Ciências UFSM. Disponível em < <https://www.youtube.com/watch?v=MPI94LmzSQY> > Acessado em 01 dez. 2020a.

ANÁLISE textual discursiva: das perguntas ao metatexto. [S. l.: s. n.], [Live com] **María do Carmo Galiazzi**. 11 jun. 2020. 1 vídeo (88 minutos). [Publicado por] Educação em Ciências UFSM. Disponível em < <https://www.youtube.com/watch?v=fmYQubabEME> > Acessado em 01 dez. 2020b.

ANDRÉ, M. Pesquisa em educação: buscando rigor e qualidade. **Cadernos de pesquisa**. n.113. p.51-64. jul. 2001.

BARDIN, L. **Análise de Conteúdo**. 3.ed. Lisboa: Edições 70, 2004.

BICUDO, M. A. V. **Pesquisa qualitativa segundo a visão fenomenológica**. 1ª ed. São Paulo: Editora Cortez, 2011.

BICUDO, M. A. V. Sobre a fenomenologia. In: BICUDO, M. A. V.; ESPÓSITO, V. H. C. (Orgs.). **Pesquisa Qualitativa em Educação**. Piracicaba: Unimep, 1994. p.15-22. Disponível em: < <http://www.mariabicudo.com.br/capitulos-de-livros.php> >. Acesso em: 10 dez. 2020.

BUENO, E. R. A. Fenomenologia: a volta às coisas mesmas. In: PEIXOTO, A. J. (Org.). **Interações entre fenomenologia & Educação**. 2ª ed. Campinas: Editora Alínea, 2014.

CAMPOS, C. J. G. Método da análise de conteúdo: ferramenta para a análise de dados qualitativos no campo da saúde. **Revista Brasileira Enfermagem**, Brasília, set/out, 57(5): 611-4. 2004

COUTINHO, C. M. G. F. P. **Metodologia de investigação em Ciência Sociais e Humanas: teoria e prática**. 2ª ed. Coimbra: Edições Almedina S.A., 2015.

GALENI, L. A. Hermenêutica: a arte de poder ouvir. **Le Monde Diplomatique**. Edição Brasil. Seção Diálogo. dez. 2020. Disponível em < <https://diplomatique.org.br/hermeneutica-a-arte-de-poder-ouvir/> > Acessado em 10 de dezembro de 2020.

GALIAZZI, M. C.; GÜNTZEL RAMOS, M.; LIMA, V. M. Editorial: Análise Textual Discursiva: mosaico de metáforas. **Revista Pesquisa Qualitativa**. São Paulo, v.8, n.19, p. iv-xix, dez. 2020.

GALIAZZI, M. C.; LIMA, V. M. R.; GÜNTZEL RAMOS, M. G. A fusão de horizontes na análise textual discursiva. **Revista Pesquisa Qualitativa**. São Paulo (SP), v.8, n.19, p. 610-640, dez. 2020.

GALIAZZI, M. C.; SCHMIDT, E. S. Que aula! Que aula!!! A constituição do educador ambiental pela pesquisa. **Anais do XIV ENDIPE**. Porto Alegre: EdiPUCRS, p. 1-6. CD-ROM. 2008.

GALIAZZI, M. C.; SOUSA, R. S. O que é isso que se mostra: o fenômeno na análise textual discursiva? **Atos de Pesquisa em Educação**, v. 15, n. 4, p. 1167-1184, 2020.

GONÇALVES, F. P. Considerações de natureza epistemológica acerca da análise textual discursiva. **Educação**, Porto Alegre, v. 43, n. 1, p. 1-12, janeiro-abril. 2020a.

_____. Análise textual discursiva como constituinte de um processo de comunicação. **Revista Pesquisa Qualitativa**. São Paulo (SP), v.8, n.19, p. 722-738, dez. 2020b.

GUIMARÃES, G. T. D.; DE PAULA, M. C. Análise textual discursiva: entre a análise do discurso e a análise de conteúdo. **Revista Pesquisa Qualitativa**. São Paulo (SP), v.8, n.19, p. 677-705, dez. 2020.

GÜNTZEL RAMOS, M.; MACIEL RIBEIRO, M. E.; GALIAZZI, M. C. Análise Textual Discursiva em processo: investigando a percepção de professores e licenciandos de Química sobre aprendizagem. **Campo Abierto**, vol. 34 n.2, p. 125-140. 2015.

HUSSERL, E. **Ideias para uma fenomenologia pura e para uma filosofia fenomenológica**: introdução geral à fenomenologia pura. Tradução Márcio Suzuki. 3ª ed. Aparecida, SP: Ideias & Letras, 2006.

LÜDKE, M.; ANDRÉ, M.E.D.A. **Pesquisa em educação**: abordagens qualitativas. São Paulo: EPU, 1986.

MEDEIROS, E. A.; AMORIM, G. C. C. Análise textual discursiva: dispositivo analítico de dados qualitativos para a pesquisa em educação. **Laplage em Revista**, Sorocaba, vol.3, n.3, p.247-260, setembro, 2017.

MINAYO, M. C. de S. (org). **Pesquisa Social**: teoria, método e criatividade. 18ª edição. Petrópolis: Vozes, 2001.

MINAYO, M. C. S. **O desafio do conhecimento**. 11 ed. São Paulo: Hucitec, 2008.

MORAES, R. Análise de conteúdo. **Revista Educação**, Porto Alegre, v. 22, n. 37, p. 7-32, 1999.

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

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

MORAES, R.; GALIAZZI, M. do C. **Análise textual discursiva**. Ijuí: Ed. Unijuí, 2007.

MOREIRA, M. A. **Metodologias de pesquisa em ensino**. São Paulo: Livraria da Física. 1ª edição. 2011.

MURCHO, D. Verdade. In: MOUTINHO, M.; REIS-SÁ, J. **Dicionário amoroso da língua portuguesa**. Rio de Janeiro: Casa da Palavra. 2009.

NASSAR, R. **Lavoura arcaica**. 3. ed. São Paulo: Companhia das Letras, 1989.

ORLANDI, E. **Análise de discurso**: princípios e procedimentos. 5. ed. Campinas: Pontes, 2012.

PÊCHEUX, M. **Semântica e discurso**: uma crítica à afirmação do óbvio. Campinas: Unicamp, 1997.

PEDRUZZI, A das N.; SHMIDT, E. B.; GALIAZZI, M. do C.; PODEWILS, T. L. Análise textual discursiva: os movimentos de uma metodologia de pesquisa. **Atos de Pesquisa em Educação**. Blumenau, v. 10, n.2, p.584- 604, mai./ago. 2015.

SOUSA, R. S. O texto na análise textual discursiva: uma leitura hermenêutica do “tempestade de luz”. **Revista Pesquisa Qualitativa**. São Paulo (SP), v.8, n.19, p. 641-660, dez. 2020.

SOUSA, R. S.; GALIAZZI, M. C. Compreensões acerca da hermenêutica na análise textual discursiva: marcas teórico-metodológicas à investigação. **Revista Contexto & Educação**, v. 31, n. 100, p. 33-55, 2016.

SOUSA, R. S.; GALIAZZI, M. C. O jogo da compreensão na análise textual discursiva em pesquisas na educação em ciências: revisitando quebra-cabeças e mosaicos. **Ciência & Educação**, Bauru, v.24, n.3, p.799-814, 2018.

SOUSA; R. S.; GALIAZZI, M. C.; SCHMIDT, E. B. Interpretações fenomenológicas e hermenêuticas a partir da análise textual discursiva: a compreensão em pesquisas em educação em ciências. **Revista Pesquisa Qualitativa**. São Paulo, v.4, n.6, p. 311-333, dez. 2016.

VALÉRIO, M. **Autonomia de professores na sala de aula invertida**: uma análise sobre a profissionalidade e a racionalização da prática docente. 2018. 131 f. Tese (Doutorado em Educação para a Ciência e a Matemática) - Universidade Estadual de Maringá, Maringá, PR, 2018.

VENTURIN, J. A.; SILVA, A. A. A Postura Fenomenológica nas Pesquisas em Educação Matemática. **Anais do I Simpósio Educação Matemática em Debate – SIMPEMAD**. v. 1. 2014. p.239-251.

ZAMBAM, R. E. A hermenêutica filosófica na ATD. **Revista Pesquisa Qualitativa**. São Paulo, v.8, n.19, p. 661-676, dez. 2020.

METODOLOGIA DE ANÁLISE DE IMAGEM: LEITURA DE IMAGEM INTERDISCIPLINAR - LI²

Josie Agatha Parrilha da Silva

Neste subcapítulo iremos rerepresentar a proposta que vem sendo desenvolvida desde 2017 para análise de imagens que pode ser adotada para pesquisa na área de ensino de Ciências e Matemática. Essa análise é ampla e sugerimos sua utilização quando a imagem for o objeto central da pesquisa, pois requer leituras e estudos detalhados sobre o referencial teórico da imagem a ser analisada.

Diante de uma infinidade de conceitos e classificações de imagens focaremos nossos estudos nas imagens fixas e figurativas (não abstratas). O que são imagens fixas? São imagens registradas num suporte fixo, que pode ser bi ou tridimensional, sendo os suportes mais comuns: papel, tecido, madeira ou pedra.

A primeira discussão sobre a proposta de uma metodologia para análise de imagem foi realizada no artigo *Leitura de Imagem: reflexões e possibilidades teórico-práticas*, publicado em 2016, que resultou de discussões sobre a tema na disciplina de Pós-Graduação *Análise imagética: a imagem como documento*. O referencial teórico principal foi Panofsky, utilizado desde 2008 em nossas análises imagéticas, contudo, sempre com adaptações. O método de Panofsky pressupõe a análise de uma obra de arte apoiado nesse tripé: *a análise pré- iconográfica, a análise iconográfica e, por fim, a interpretação* (SILVA; NEVES, 2016).

Ao final do presente texto sinaliza-se para uma proposta de análise de imagem denominada a *Leitura de Imagem Interdisciplinar (LI²)*, desenvolvida por meio de quatro passos: análise da forma; análise do conteúdo, análise das relações que envolvem a *imagem* (autor x contexto x leitor); e análise interpretativa do leitor. Quando foi desenvolvida, inicialmente, tratava-se ainda de uma pesquisa em andamento e o artigo que a veiculou apresentou de forma simplificada o que seria cada um desses passos:

No 1º passo, análise da forma, o olhar volta-se para a forma da imagem, a estrutura geral de cor, linhas e volumes, etc.; pode-se dizer que esse é o passo mais próximo da objetividade, ou seja, outro leitor faria praticamente a mesma análise. No 2º passo, análise do conteúdo, busca-se desvendar o conteúdo temático ou o significado da imagem; essa fase requer um olhar mais apurado e alguns conhecimentos prévios – aqui já é possível observar diferenças significativas entre diferentes leitores nas suas análises. No 3º passo, análise das relações que envolvem a imagem (autor x contexto x leitor) exige-se um nível de

análise ainda mais complexo, pois requer pesquisas quanto ao contexto no qual a imagem foi produzida, seu autor e ainda a que público era destinado, enfim, envolve questões quanto a produção e utilização da imagem. Por fim, no 4º passo, análise interpretativa do leitor, deve-se levar em conta todas as análises anteriores realizadas pelo leitor e, ainda, sua vivência e conhecimento sobre o tema da imagem. É a fase na qual o leitor estabelece uma relação profunda com a imagem e sente-se apto a desenvolver uma análise ainda mais individual e interpretativa (SILVA; NEVES, 2016, p. 135).

Os quatro passos foram descritos como uma possibilidade de análise de imagem e, a partir daí, passamos a utilizá-la em nossas pesquisas, disciplinas e grupo de pesquisa.

O segundo artigo, *Leitura de imagens como possibilidade entre arte e ciência*, publicado em 2018, fez parte de um número especial que discutia o tema imagem na Revista *Em Aberto*. Nele demos continuidade à discussão sobre o tema leitura e análise de imagem interdisciplinar. Nesse momento as discussões sobre uma proposta de análise de imagem são mais amplas. Os passos propostos, anteriormente, foram sistematizados em um quadro (Figura 1).

1º passo Análise da forma	Perspectiva formalista Referência: Dondis	Analisar quais são as cores, as linhas, a dimensão e as demais qualidades expressivas da imagem
2º passo Análise de conteúdo	Perspectiva warburgiana Referência: Panofsky	Analisar qual é o tema e o significado da imagem
3º passo Análise das relações que envolvem a imagem: autor x contexto x leitor	Perspectiva perceptualista ou semiológica Referência: Gombrich	Analisar quem é o autor, o leitor, para que fim a imagem foi produzida, qual a relação entre autor, leitor e contexto no qual a imagem foi produzida
4º passo Análise interpretativa do leitor	Perspectiva fenomenológica Referência: Merleau-ponty	Realizar uma análise interpretativa, buscando compreender a imagem como uma representação que vai além do que representa, que tem expressão própria.

Figura 1 Quadro Síntese da Leitura de Imagem Interdisciplinar (LI²)

Fonte: Silva e Neves (2018, p. 34).

O quadro (Figura 1) apresenta três colunas: na primeira, a identificação do passo; na segunda, o referencial teórico adotado para realizar esta análise e, na terceira, as explicações sobre o que deve ser analisado nesta etapa. Importante destacar que a organização em quatro passos se refere às quatro perspectivas das análises a serem realizadas: formalista, warburgiana, perceptualista ou semiológica, e fenomenológica. Tais perspectivas foram discutidas no decorrer do artigo.

A partir da proposta de *Leitura de Imagem Interdisciplinar* (LI²) delinearemos de forma mais detalhada os passos da proposta. Utilizamos o termo *passo* para apresentar cada um dos momentos da análise, pois relaciona-se a caminhar, avançar. Contudo, pode-se utilizar o termo *etapa* e o incluiremos nesse momento para diferenciá-lo das apresentações anteriores da metodologia. Importante destacar que os autores utilizados se referem aos termos *obra de arte e artista*, enquanto na nossa proposta utilizaremos os termos: *imagem e autor/a*¹ (para quem criou a imagem), bem como o termo *leitor/a* (para o público ou consumidor da imagem).

1º PASSO/ 1ª ETAPA - ANÁLISE DA FORMA

Para a *Análise da Forma*, sugerimos Dondis² como referência para contribuir com as discussões, em especial o capítulo *Elementos básicos da comunicação visual*, que está no seu livro *Sintaxe da Linguagem Visual* (2007). Vamos organizar esse passo em dois momentos: elementos formais da Imagem e composição da Imagem.

No momento **elementos formais da Imagem**, precisamos fazer a análise a partir da identificação e descrição dos elementos: ponto, linha, forma, direção, tom, textura, escala, dimensão, movimento. Esses elementos deveriam fazer parte do conhecimento básico de todos nós, ou seja, deveríamos ter aprendido desde os anos iniciais. Assim como somos alfabetizados para a leitura, deveríamos sê-lo também para a visualidade, contudo, são poucos os que recebem uma alfabetização visual. Importante destacar que o título original do livro é *A Primer of Visual Literacy*, ou *Princípios de Alfabetização Visual*. Enfim, a autora nos traz uma importante discussão sobre a alfabetização visual.

A partir da identificação desses elementos vamos para a **composição da imagem**, na qual deve-se investigar como esses elementos foram utilizados para compor a imagem, e os resultados gerados. Um exemplo interessante da necessidade dessa investigação é o de uma obra pontilhista, na qual a pintura era realizada por meio de pontos coloridos com cores puras, sem mistura e sim por proximidade. Essa aproximação de vários pontos coloridos a certa distância cria um efeito visual de outras cores - em geral, as cores primárias

1. Vamos adotar essa forma de escrita : autor/a; leitor/a; pesquisador/a.

2. DONDIS, D. **A sintaxe da linguagem visual**. 3ª ed. São Paulo: Martins Fontes, 2007.

utilizadas em proporções matematicamente calculadas gerariam as cores secundárias e terciárias (PEREZ, 2009). Georges Seurat (1859-91), um importante representante dessa técnica, fazia estudos de cores e dos seus efeitos em nosso cérebro para criar suas obras. Em *A parada no Circo*, observem a obra original (à esquerda da Figura 2) e o recorte e aproximação de um personagem (à direita da Figura 2). Na imagem do personagem podemos visualizar pontos com determinadas cores que compõem outras cores como resultado final.

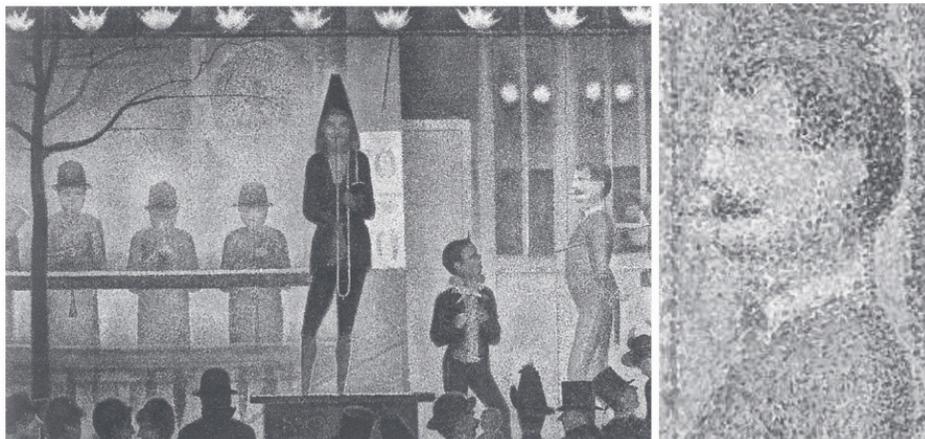


Figura 2 Seurat. parada do circo [Parade de Cirque], 1887-1888 (esquerda). Recorte e aproximação de um personagem (direita)

Fonte: Seurat (1887-1888).

Enfim, nessa etapa, devemos, a partir da identificação/descrição dos elementos formais, analisar a composição final da imagem. Fayga explica, desta forma, a necessidade de decomposição da imagem:

[...] procuramos decompor uma imagem em seus diversos componentes, a fim de reconhecer de que modo o conteúdo expressivo da imagem corresponde às ordenações de seu espaço. Seria como numa aula de anatomia, onde se dissecam os músculos de um corpo para descobrir como funcionavam no organismo vivo (FAYGA, 2013, p. 56).

A explicação de Fayga, a partir de uma comparação com a anatomia, é interessante para a compreensão dessa fase de análise. Elaboramos um quadro com a explicação do 1º passo/1ª etapa (Quadro 1). Na primeira coluna *o que analisar*; na segunda *o que descrever* e na terceira coluna *como descrever*. Pela nossa experiência, seja na disciplina que ministramos, seja no grupo de Pesquisa, observamos que é o momento de maior dificuldade dos pesquisadores, pelo que já pontuamos anteriormente, ou seja, nossa formação escolar carece de uma aprendizagem em leitura de imagens.

O QUE ANALISAR	O QUE DESCREVER	COMO DESCREVER
Elementos formais da Imagem	<p>Nesse momento deve-se responder às questões: que tipos de pontos o/a autor/a usou? Como são as linhas? Que formas identificamos? Quais direções a imagem possui: horizontal, vertical, diagonal? Quais tonalidades foram utilizadas? A luz é destacada em que local da imagem? Que cores identificamos: primárias, secundárias ou terciárias? São cores quentes ou frias? Que efeitos propiciam estas cores? Identificamos texturas? Quais? Identificamos o uso de escalas? Como as figuras foram dispostas no espaço? Que dimensões foram utilizadas? Foi usada a perspectiva? Se sim, de 1, 2, 3 ou mais pontos de fuga? Propiciou sensação de movimento?</p> <p>*Cuidado: procure a imagem original e verifique sua qualidade. O elemento mais complexo é a cor, em especial quando a imagem analisada é vista apenas pela tela do computador.</p>	<p>O/a pesquisador/a precisa identificar os elementos formais da imagem. É provável que nas primeiras análises o/a pesquisador/a não consigam identificar todos esses elementos. O que pode prejudicar, mas não desqualificar sua análise. Faça a descrição de forma geral e apenas dos elementos que foram identificados. Quando se tratar de uma obra de arte pode-se localizar e referenciar outras análises realizadas.</p> <p><i>Obs. não fazer emitens e sim em um único texto.</i></p>
Composição da Imagem	<p>Assim, após descrição de todos os elementos formais, deve-se analisar o resultado da organização desses elementos. Deve-se responder as questões: que figuras foram formadas? Qual a cena da imagem? Que sensações transmitiu?</p>	<p>O/a pesquisador/a fará a análise a partir de dois parâmetros: um mais <i>subjetivo</i> e outro mais <i>objetivo</i>. O <i>subjetivo</i> refere-se às possíveis sensações que a imagem propiciou. O <i>objetivo</i> será quanto às figuras visualizadas. Contudo, subjetividade e objetividade transitam entre um e outros questionamentos na identificação da composição.</p> <p><i>Obs. não fazer emitens e sim em um único texto</i></p>

Quadro 1 Síntese do 1ª passo/1ª etapa - análise da forma

Fonte: Elaborado pela autora (2021).

Enfim, no 1º Passo/1ª Etapa os elementos são analisados individualmente, contudo, o mais importante é analisar a composição final, ou seja, as qualidades expressivas que esses elementos conseguiram representar. Esse passo na análise deve ser realizado a partir da imagem, sem a preocupação com título, autor, período, local em que a imagem foi localizada, etc., pois é o momento de analisar a imagem pela imagem. Por exemplo, numa cena com uma mulher, não precisamos inferir que se trata de uma personagem histórica, e

sim, uma mulher com algumas características.

2º PASSO/2ª ETAPA - ANÁLISE DE CONTEÚDO

A perspectiva warburgiana apresenta-se como uma proposta de análise, na qual busca-se a compreensão do conteúdo temático, ou seja, o significado da imagem. Sugerimos para essa fase utilizar como referencial Panofsky (2007).

A metodologia de Panofsky é conhecida como metodologia iconológica ou panofskyana e teve influência da semiótica. Panofsky (2007, p. 63-64) explicou desta forma a organização de sua proposta:

[...] incumbe-nos distinguir entre três camadas de tema ou mensagem, sendo que a mais baixa é comumente confundida com forma e a segunda é o domínio especial da iconografia em oposição à iconologia. Em qualquer camada que nos movamos, nossas identificações e interpretações dependerão de nosso equipamento subjetivo e por essa mesma razão terão que ser suplementados e corrigidos por uma compreensão dos processos históricos cuja soma total pode denominar-se tradição.

Pela apresentação inicial dessa metodologia adiantamos que serão três momentos. O autor destaca a importância do papel do/a pesquisador/a que possui um equipamento subjetivo para suas interpretações; entretanto, podem ser corrigidas pela chamada *tradição*, que se refere às questões históricas envolvidas. Assim, quanto mais conhecimentos o/a pesquisador/a possuir, menos subjetiva será sua análise.

Panofsky (2007) apresentou seu método a partir de três operações de pesquisa, organizando-as em atos de interpretação: o primeiro, a Descrição Pré-Iconográfica; o segundo, a Análise Iconográfica e o terceiro, a Interpretação Iconológica. O autor relaciona esses atos de pesquisa com os do “objeto de interpretação” e, na sequência, com a “bagagem para interpretação” e “*princípio Controlador da Interpretação*”.

Para apresentar de forma sintética a proposta de Panofsky, uma vez que fizemos uma adaptação para a análise de imagem, focamos apenas em **objeto e ato de interpretação**. Havíamos esboçado a adaptação da metodologia de Panofsky, para análise de imagem da área de ensino de ciência e matemática e apresentaremos a sistematização que realizamos - na primeira coluna, o objeto interpretação de Panofsky; na segunda, o ato de interpretação e, na terceira, a sistematização da “operação” a ser realizada (Quadro 2).

Objeto de Interpretação	Ato de interpretação (Panofsky)	Explicação/Proposta de Adaptação
Objeto de interpretação I. Tema primário ou natural – factual, expressional - constituindo o mundo dos motivos artísticos	Descrição pré-iconográfica	[...] tema primário ou natural, subdividido em factual e expressional, deve ser analisado a partir do primeiro passo proposto, mas incluindo a identificação da imagem: o que apresenta (formas geométricas, pessoas, animais, sem formas definidas, etc.) e o que expressa (jogo de xadrez, representação do corpo humano, etc.) (SILVA, NEVES, 2018, p. 30). <i>Analisar o Tema primário da imagem</i>
Objeto de interpretação II. Tema secundário ou convencional, constituindo o mundo das imagens, histórias, alegorias	Análise Iconográfica	“[...] dá-se a partir das identificações realizadas no nível I, e agora, busca-se perceber o que essas formas representam. Neste nível deve-se relacionar os motivos artísticos aos assuntos ou conceitos neles contidos” (SILVA, NEVES, 2018, p. 31). <i>Analisar o Tema secundário da imagem</i>
Objeto de interpretação III. Significado intrínseco ou conteúdo, constituindo o mundo dos valores “simbólicos”	Interpretação iconológica	“[...] relacionado com o tema que foi definido no nível anterior, e pode ser assim explicado: é apreendido pela determinação daqueles princípios subjacentes que revelam a atitude básica de uma nação, de um período, classe social, crença religiosa ou filosófica – qualificados por uma personalidade e condensados numa obra (Panofsky, 2007)” (SILVA, NEVES, 2018, p. 32). <i>Analisar o Conteúdo da imagem</i>

Quadro 2 Objeto e Ato de Interpretação de Panofsky (adaptado de Panofsky, 2007)

Fonte: Elaborado pela autora (2021).

Desenvolveremos agora a adaptação da metodologia de Panofsky para o 2º passo da *Análise de Imagem Interdisciplinar – LI²*. Na primeira coluna, a denominação do momento; na segunda, o que descrever e, na terceira, como descrever (Quadro 3).

O QUE ANALISAR	O QUE DESCREVER	COMO DESCREVER
Tema primário da Imagem	Esse momento deve ser realizado a partir da fase anterior (1º Passo/1ª etapa – análise da forma) e responder às questões: que fatos essa imagem apresenta (fatos, personagens, situações)? O que expressa? Localize título da obra para contribuir com essas respostas.	O/a pesquisador/a deve descrever o que a essa imagem apresenta, que fatos, situações, etc.
Tema Secundário da imagem	Nesse momento deve-se responder: que assuntos essa imagem aborda? Que conceitos podem ser identificados? Realize pesquisa sobre esses assuntos e conceitos que estão expressos. Importante utilizar, de possíveis escritos do/a autor/a sobre a imagem.	O/a pesquisador/a deve descrever os assuntos e conceitos que a imagem contempla. A utilização de referenciais textuais é fundamental.
Conteúdo da Imagem	Nesse momento deve-se aprofundar os assuntos e conceitos identificados. Deve-se responder: o assunto da imagem relaciona-se a que período? Refere-se a que questões religiosas, filosóficas, científicas, sociais? Como essas questões envolvidas na imagem são discutidas no período? É importante identificar o ano em que a imagem foi produzida para a compreensão desses conceitos existentes período.	O/a pesquisador/a deve descrever de forma ampla o conteúdo que essa imagem aborda. Será importante desenvolver pesquisas e incluir referências teóricas que contribuam para essa fase da análise.

Quadro 3 Síntese do 2º passo/2ª etapa - análise de conteúdo

Fonte: Elaborado pela autora (2021).

Fica a critério do/a pesquisador/a separar esses momentos ou fazer um único texto. Enfim, não há necessidade de organizar a análise dessa fase a partir de cada momento, mas é importante que essa análise percorra: o tema primário, tema secundário e conteúdo da imagem.

3º PASSO/3ª ETAPA - ANÁLISE DAS RELAÇÕES QUE ENVOLVEM A IMAGEM: AUTOR/A X CONTEXTO X LEITOR/A

Essa fase de análise contemplará a continuidade de pesquisas iniciadas no passo/etapa anterior, ou seja, o conteúdo e os conceitos que envolviam a imagem, entre outras questões. Agora, deve-se identificar as relações entre o contexto, autor/a e leitor/a. Adotaremos para esse passo/etapa os estudos de Gombrich apresentados no capítulo A

imagem visual: seu lugar na comunicação, presente em seu livro *Gombrich Essencial: textos selecionados sobre arte e cultura* (2012). A discussão do autor foi realizada inicialmente como artigo, em 1972, no qual abordava questões sobre a imagem visual e sua relação com a comunicação.

Gombrich (2012) fala do artista e do consumidor, mas em nossa adaptação para análise de imagem, utilizaremos (como pontuado anteriormente) os termos: autor/a (criador/a da imagem), leitor/a (quem utilizará a imagem). Será importante destacar um outro personagem envolvido nessa tríade: autor x contexto x leitor, que denominaremos *mediador/a*, podendo tratar-se de uma pessoa ou grupo (*mediadores*). Trata-se de quem que irá selecionar e apresentar a imagem para o/a leitor/a. No caso de um livro didático a escolha das imagens é realizada pelo/a autor/a do livro, mas pode ter ajuda do ilustrador/a ou editor/a e, no caso de uma exposição, o/a mediador/a pode ser o/a artista ou o/a galerista. Enfim, o/a mediador/a será aquele/a que mediará o uso da imagem, fazendo a ponte entre autor/a da imagem e leitor/a. Enfim, o/a mediador/a será utilizado/a de forma ampla pois variará de acordo com o local e espaço no qual a imagem é apresentada: livro, jornal, galeria, museu, etc.

Em relação ao/a AUTOR/A que produziu a imagem, será importante ir além de sua identificação nominal. É preciso compreender as intenções que esse/a autor/a teve ao elaborar sua imagem. Em alguns casos é necessário realizar pesquisas sobre a produção dessa imagem, bem como verificar se existe algum texto do/a autor/a. Um exemplo são as cartas de Van Gogh escritas ao seu irmão Theo, nas quais explicava sobre suas obras. Destacamos aqui a explicação de Van Gogh sobre sua obra *Noite estrelada sobre Ródano* (Figura 3) apresentada em carta datada de setembro de 1888.

Junto a esta um pequeno esboço de uma tela quadrada de 30, o céu estrelado finalmente pintado à noite mesmo sob um lampião de gás. **O céu é azul-verde, a água é azul real, o chão é malva. A cidade é azul e violeta, a luz do lampião é amarela com reflexos dourado-ruço descendo até o bronze-verde. Sobre o campo azul-verde do céu a urso maior tem uma cintilação verde e rosa, cuja discreta palidez contrasta com o dourado brutal do lampião.**

Duas figuras de namorados no primeiro plano.

[...] Eu não ficaria surpreso se você gostasse da Noite estrelada e dos Campos lavrados, são mais calmas que outras telas. Se o trabalho andasse sempre assim, eu teria menos inquietações com o dinheiro, pois as pessoas viriam mais facilmente se a **técnica continuasse a ser mais harmoniosa**. Mas este maldito mistral é bem incômodo para dar **pinceladas que se portem bem e se entrelacem com sentimento, como uma música tocada com emoção**.

[...] Em certos momentos, quando a natureza fica tão bela quanto nesses dias,

tenho uma lucidez terrível, e então não me reconheço mais e o quadro me vem como em sonho. Receio um pouco que isto tenha sua reação melancólica quando chegar o mau tempo, mas procurarei evitá-lo pelo estudo daquela questão de desenhar figuras de memória⁴ (VAN GOGH, 1997, p. 311-312).



Figura 3 Van Goh. *Noite estrelada sobre o Ródano* (Starry Night Over the Rhône), 1888

Fonte: Van Gogh (1888).

Podemos observar, nos trechos em destaque da carta, que Van Gogh descreve sua pintura, destaca questões sobre a pincelada, aborda sua técnica e, por fim, fala das emoções que vivenciou e que o inspiraram. Esse é um pequeno exemplo sobre as questões que envolvem o/a autor/a de uma produção visual. Esses relatos são importantes, pois contribuem para a análise de uma imagem.

Conhecer o CONTEXTO é importante para identificar alguns códigos que a imagem pode conter. Gombrich (2012, p. 45) destaca: “as chances de uma leitura correta de imagem são determinadas por três variáveis: o código, o texto e o contexto”. O código, de forma simplificada, refere-se a um repertório próprio ou resultado de um processo de codificação. Lembrando que Gombrich está discutindo sobre obras de arte e sua definição de código refere-se a códigos artísticos; assim, ele os relaciona a modelos de percepção de mundo (GOMBRICH, 1999).

Gombrich (2012, p. 51) diz: “Quanto mais fácil é a separação do **código do conteúdo**, mais conseguimos nos basear na imagem para a comunicação de um tipo particular de informação”, e continua: “um código seletivo que é entendido como sendo um código que permite ao autor da imagem um filtro de certos tipos de informação e codifique apenas aquelas características que são interessantes para o receptor”. Para compreendermos o que seria essa separação entre código e conteúdo, podemos recorrer aos exemplos apresentados por Gombrich, entre estes, a explicação desse código realizada a partir de Van Gogh.

No trecho de uma carta de Van Gogh sobre seu quarto, o artista explica sobre o estilo de pinceladas da pintura descrita e expõe que adotou algumas características da Pintura de Seurat: “[...] sem pontilhados, sem hachuras, nada, áreas chapadas, mas em harmonia.” Trata-se da 1ª versão do seu famoso Quarto em Arles (Figura 4). Gombrich (2012) explica que Van Gogh, ao utilizar a técnica de Seurat, buscou representar seu quarto como um local de tranquilidade. Para Gombrich essa foi uma mudança em seu código para expressar uma determinada sensação. Esse código para Gombrich é complexo e apenas com sua explicação podemos ter essa compreensão. Em síntese: código – técnica de pinceladas, conteúdo – o quarto de Van Gogh.



Figura 4 Van Gogh. *Quarto em Arles*, 1ª versão (Bedroom in Arles), 1888

Fonte: https://en.wikipedia.org/wiki/Bedroom_in_Arles

Gombrich (2012) fala do CONSUMIDOR, que, no caso, seria o público que apreciará a obra de arte. O autor afirma que todo artista, ao criar, está pensando em determinado público. Até mesmo Van Gogh, segundo Gombrich, demonstra essa preocupação, como podemos observar naquele trecho de sua carta citada anteriormente, no qual ele afirma que seu irmão iria gostar da obra e que se ele mantivesse esse estilo de pintura “as pessoas viriam mais facilmente”. Em outros trechos de sua carta, Van Gogh reafirma essa sua preocupação em atender ao gosto do público e, assim, conseguir comercializar suas pinturas.

Na adaptação que propomos no CONTEXTO deve-se analisar o período e o local nos quais a imagem foi produzida. Um exemplo que ilustra a relação entre contexto na produção imagens é a foto de Nick Ut, da agência Associated Press. O fotógrafo tirou várias fotos, mas uma ficou famosa e lhe rendeu o prêmio Pulitzer: *O terror da guerra*. É uma foto de um grupo de crianças correndo depois de serem atingidas por uma bomba química (o napalm: uma espécie de gasolina em gel), e ao centro, a menina Kim, sem roupas (havia sido queimadas) e com a pele se soltando do corpo. A foto, com data de 08 de junho de 1972, tornou-se um símbolo contra a guerra do Vietnã (Figura 5). A foto é emblemática porque demonstra, com toda cruzeza e horror, a destruição da infância e do futuro do Vietnã. Foi a pá de cal numa guerra que durava já dez anos e havia aniquilado as vidas de quase 5 milhões de vietcongs e sul-vietnamitas, além de mais de 50 mil soldados norte-americanos.



Figura 5 Nick Ut. *O terror da guerra* (The Terror of War)/ Menina de Napan (The Napalm Girl), 1972

Fonte: Nick Ut (1972). Acesso em 01 fev.

Conhecer o período em que uma imagem foi produzida é fundamental para a análise de imagem, pois alguns elementos só podem ser entendidos a partir desse conhecimento. A identificação do período/ano e o local geográfico contribuem para essa compreensão, uma vez que auxiliam no entendimento das questões políticas, econômicas e sociais que envolveram a produção dessa imagem.

Algumas imagens apresentam título diferente do original ou legenda (texto que acompanha a imagem). Sobre o título, é importante identificar o original, uma dica é localizar na língua pátria do/a autor/a e as traduções realizadas. O texto tem papel secundário, contudo, é relevante para a análise. É importante fazer uma análise desse texto, mesmo que simplificada, em especial, buscando compreender a ideia central que apresenta. E, por fim, comparar esse texto com o tema e o conteúdo da imagem (conteúdo já analisado no passo anterior). No caso da imagem vir acompanhada por legenda deve-se verificar sua relação com a imagem e o título.

Em relação ao MEDIADOR, será importante identificar quem fez esse papel na apresentação da imagem. O/a mediador/a ou mediadores terão o papel de estabelecer as relações entre imagem e leitor/a. Vamos exemplificar a importância do mediador/a a partir de um exemplo no Museo Galileo. Nessa exposição específica o/s mediador/mediadores buscaram apresentar Galileo como um mártir, quase um *santo* da ciência (pois foi condenado à prisão domiciliar pela Santa Inquisição) e a abertura da sua ciência para a nova ciência a partir da Revolução Copernicana. Destacaram, para contribuir com essa ideia uma relíquia do homem Galileo Galilei: os restos mortais de três de seus dedos, um de seus dentes e uma de suas costelas, retirados durante a exumação dos restos mortais quando do traslado para o sepulcro monumental da Igreja da Santa Cruz em Florença. A peça está em local de destaque na sala e causa impacto aos visitantes. [Essa afirmação é feita, pois, em visita ao local foi uma das peças que mais chamou minha atenção] (Figura 6).



Figura 6 Museo Galileo. *Dedo Médio de Galileu* (Dito medio de Galileo). Recorte
 Fonte: Museo Galileo.

Organizaremos aqui, a síntese do 3º passo/3ª etapa em um quadro - na primeira coluna estão os elementos; na segunda, o que deve ser descrito a partir de cada elemento; e, na terceira, a descrição que contemplará a relação entre estes elementos (Quadro 4). Incluiremos o elemento *mediador/a* com a descrição do/a autor/a e incluiremos o *texto e legenda* com o contexto.

ELEMENTO	O QUE DESCREVER	COMO DESCREVER
	Quem criou essa imagem? É um/a artista, fotógrafo/a, etc.? Qual a intensão do/a autor/a?	

Autor(a) Quem produziu a imagem	Mediador - no caso da imagem apresentarem mediador/a (editor, galerista, etc.), será necessário incluir esse elemento e fazer alguns questionamentos: o/a mediador/a apresentou a imagem no formato original? Que alterações foram realizadas na imagem e com quais objetivos? A proposta do/a mediador/a aproxima-se ou distancia-se da proposta do/a autor/a? Quais as intenções do/a mediador/a?	O/a pesquisador/a deve relacionar as questões referentes a autor/a x contexto x leitor/a em um único texto.
	Em que período essa obra foi criada? Em que local? Quais questões políticas, econômica e sociais influenciaram a elaboração dessa imagem?	
Contexto Período e local no qual a imagem foi produzida	Título e legenda – verificar o título original e o título utilizado na imagem. Em relação à legenda, responder às questões: as informações textuais trazem questões relevantes sobre a imagem? Será que complementam as informações visuais da imagem ou as contradizem? A legenda é voltada para que leitor/a? O/a leitor/a tem explicações adequadas sobre o tema/ conceitos da imagem neste texto?	Quando for o caso, incluir: o papel do/a mediador/a, analisando os diálogos que essa mediação propiciou; no caso de título e legenda – relacionar essas informações textuais com visuais.
Leitor/a Quem irá ler/ apreciar a imagem	Para identificar o/a leitor/a será necessário responder as questões: onde a imagem se encontra? Livro, revista, jornal, galeria? Qual o seu leitor/a principal? Se a imagem está num jornal, em que página e com quais dimensões? Com que finalidade essa imagem foi usada neste espaço? Qual a relação do contexto da imagem nesse novo contexto? Está voltada para que leitor/a? O/a leitor/a tem explicações adequadas sobre o tema/conceitos da imagem?	

Quadro 4 Síntese do 3º passo/3ª etapa - análise das relações que envolvem a imagem (autor/a x contexto x leitor/a)

As questões apresentadas para cada elemento (Quadro 5) são apenas para ajudar a direcionar o/a pesquisador/a. Pode-se substituir, excluir ou incluir questões que envolvam esses elementos básicos para essa etapa da análise. Importante destacar a afirmação de Gombrich (2012, p. 48): “Nenhuma imagem conta sua história”, caberá ao/a pesquisador/a interpretar e nos contar essa história.

Pensando nessa relação entre imagem e pesquisador/a foi que incluímos mais um passo para a nossa proposta de análise de imagem, na qual se daria liberdade para essa interpretação.

4º PASSO/4ª ETAPA - ANÁLISE INTERPRETATIVA

Ao chegar a esta fase já é possível ao/a pesquisador/a, a partir das análises anteriores, ter uma compreensão sobre a imagem em seus diversos aspectos. Em geral, seria possível finalizar no 3º passo a análise de uma imagem. Entretanto, optamos por incluir o 4º passo, uma vez que possibilita a interpretação do/a pesquisador/a.

Como pontuado em Silva e Neves (2018), Merleau Ponty nos propiciou a fundamentação teórico-filosófica para essa fase na análise, com destaque para a seguinte

afirmação:

Ao mesmo tempo é verdade que o mundo é o que vemos e que, contudo, precisamos aprender a vê-lo. No sentido de que, em primeiro lugar, é mister nos igualarmos, pelo saber, a essa visão, tomar posse dela, dizer o que é nós e o que é ver, fazer, pois, como se nada soubéssemos, como se a esse respeito tivéssemos que aprender tudo (MERLEAU-PONTY, 2007, p. 16).

Esse passo será um momento de aproximação do/a pesquisador/a com a imagem, ao mesmo tempo que se tem conhecimento sobre a imagem, devendo-se buscar o “desprovimento” desses conhecimentos e *ouvir* a imagem, no sentido de abrir-se para nossas percepções. Sintetizamos, dessa forma, as ideias dessa etapa no artigo publicado em 2018:

O mundo é o que vemos, e o que vemos é sempre guiado por uma teoria (KUHN, 1997), contrariamente à crença dos empiristas, segundo a qual a observação conduzia à teoria. Precisamos aprender a ver o mundo e para isso devemos ter presente que uma imagem é uma representação de algo real ou irreal: um sonho, uma ideia, etc. Porém, essa representação, pela interpretação, pela hermenêutica imagética, torna-se um novo objeto, um novo “ser” e é com esse novo estado ontológico que devemos nos aproximar e tentar compreender o próprio mundo numa compreensão partilhada e dialógica (SILVA; NEVES, 2018, p. 34).

Merleau-Ponty (1999, p. 280) explica dessa forma a compreensão do mundo:

Enquanto a visão é uma função fisiológica, a percepção é um processo mental que organiza os estímulos visuais, interpretando-os. Percebemos forma e conteúdo enquanto vivenciamos nossas interpretações. Em função da percepção, todo nosso ser sensível é mobilizado, permitindo, por meio de associações e da própria imaginação, nossa compreensão de mundo.

Nessa fase devemos ir além da análise de forma e conteúdo e buscar a compreensão da imagem como um *novo ser*. Devemos interagir com essa imagem, buscando com ela a compreensão do mundo que vivenciamos. Importante destacar que a imagem ganha vida própria e, em alguns momentos, distancia-se dos desejos de seu/sua autor/a (SILVA; NEVES, 2018).

Enquanto os demais passos apresentavam uma organização em etapas e questionamentos pré-estabelecidas, esse passo deixa em aberto para que o/a pesquisador/a a desenvolva, ou seja, propicia liberdade para a análise. Esse passo/etapa é a mais complexa e rica, pois poderá propiciar novas interpretações da imagem.

E para finalizar, deixamos em aberto para você, pesquisador/a, colocar-se diante da imagem compreendendo-a como como um novo ser, bem como aberto para aprender e reaprender com essa imagem, na intencionalidade de cada ser, situando o objeto como “um ser identificável através de uma série aberta de experiências possíveis” (MERLEAU-PONTY, 2006 p. 286).

ESQUEMA VISUAL

Esperamos que a proposta contribua com pesquisas da área de ensino de ciências e matemática. Pela amplitude e complexidade da metodologia sugerimos que seja adotada para pesquisas que tenham a imagem como ponto central. No caso de pesquisas que trabalhem com imagens, mas que estas sejam um complemento ou sejam em grande número, pode-se adotar o uso de apenas algumas das quatro etapas.

Apresentamos o esquema visual da *Leitura de Imagem Interdisciplinar (LI²)*, agora representado com a denominação etapas: 1ª etapa: análise da forma; 2ª etapa: análise de conteúdo; 3ª etapa: análise das relações que envolvem a imagem; 4ª etapa: análise interpretativa. No esquema visual a 1ª etapa fica à frente, é a que visualizamos primeiro, com destaque, mas é a menor circunferência; a 2ª etapa vem na sequência, fica à sombra da 1ª, contudo, é mais ampla; assim ocorre com a 3ª e 4ª etapa, sendo a última a de maior amplitude (Figura 7).

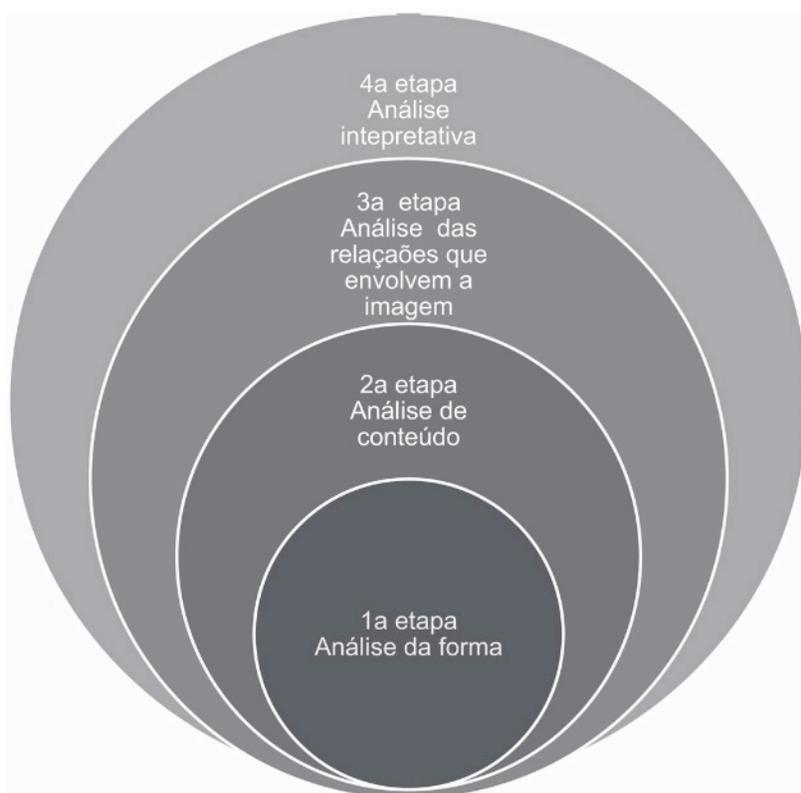


Figura 7 Esquema Visual da *Leitura de Imagem Interdisciplinar (LI²)*

Fonte: Elaborado pela autora (2021).

A hierarquia da ilustração demonstra uma leitura imagética intrincada e necessária para compreensão da imagem em toda sua riqueza interdisciplinar. E, para finalizar, destacamos um trecho de Japiassu (1976, p. 75) que inspirou nossa proposta metodológica de análise de imagem (LI²):

[...] nos reconhecemos diante de um empreendimento interdisciplinar todas as vezes que ele conseguir incorporar os resultados de várias especialidades, que tomar de empréstimos a outras disciplinas certos instrumentos e técnicas metodológicos, fazendo uso dos esquemas conceituais e das análises que se encontram nos diversos ramos do saber [...].

REFERÊNCIAS

DONDIS, D. **A sintaxe da linguagem visual**. 3ª ed. São Paulo: Martins Fontes, 2007.

GOMBRICH, E. A imagem visual: seu lugar na comunicação. In: GOMBRICH, E. **Gombrich Essencial**: textos selecionados sobre arte e cultura. Tradução Alexandre Salvaterra. Porto Alegre: Bookman, 2012.

GOMBRICH, E. H. **Meditações sobre um Cavalinho de Pau**: e outros ensaios sobre a teoria da arte. Tradução Geraldo Gerson de Souza. São Paulo: Editora da Universidade de São Paulo, 1999.

JAPIASSU, Hilton. **Interdisciplinaridade e patologia do saber**. Rio de Janeiro: Imago, 1976

MERLEAU-PONTY, M. **Fenomenologia da percepção**. 3ª ed. Tradução de Carlos Alberto Ribeiro de Moura. São Paulo: Martins Fontes, 2006.

MERLEAU-PONTY, M. **O visível e o invisível**. Trad. José Artur Gianotti e Armando Mora d'Oliveira. São Paulo: Perspectiva, 2007.

MUSEO GALILEO. **Dedo médio de Galileu** (Dito médio de Galileu). Recorte da imagem original. Florença. Disponível em: <https://it.wikipedia.org/wiki/Dito_di_Galileo> Acesso em: 01 fev. 2021.

NICK UT. **O terror da guerra** (The terror of war) ou Menina de Napan (*The Napalm Girl*). Fotografia. 1972. Disponível em: <https://en.wikipedia.org/wiki/Nick_Ut#/media/File:The_Terror_of_War.jpg> Acesso em: 01 fev. 2021.

OSTROWER, F. **Universos da Arte**. Campinas: Editora da Unicamp, 2013.

PANOFSKY, E. **Significado nas artes visuais**. Trad. M. C. F. Keese e J. Guinsburg. 3. ed. São Paulo: Perspectiva, 2007.

PEREZ, V. **Georges Seurat**: a Ciência da Luz e da Cor. Lume Arquitetura (São Paulo) , v. VI, p. 80-89, 2009.

SEURAT, G. **Parada do circo** [Parade de cirque]. 98,7 x 140,9 cm, óleo sobre tela. Metropolitan museum of art, new york, 1887-88. Disponível em: <https://en.wikipedia.org/wiki/parade_de_cirque> acesso em: 01 fev. 2021.

SILVA, J. A. P.; NEVES, M. C. D. **Leitura de Imagem**: reflexões e possibilidades teórico-práticas. *Labore em Ensino de Ciências*. Vol. I, no 1 (2016). p. 128-136. Disponível em: <[http:// seer.ufms.br/ index.php/labore/ article/view/2866/pdf](http://seer.ufms.br/index.php/labore/article/view/2866/pdf)>. Acesso em: 01 fev. de 2021.

SILVA, J. A. P.; NEVES, M. C. D. **Leitura de imagens como possibilidade de aproximação entre arte e ciência**. Em *Aberto*, Brasília, v. 31, n. 103, p. 23-38, set./dez. 2018. Disponível em: < *Leitura de imagens como possibilidade de aproximação entre arte e ciência*>. Acesso em: 01 fev. de 2021.

VAN GOGH, V. **Cartas a Théo**. Tradução Pierre Ruprecht, Porto Alegre: L&PM, 1997.

VAN GOGH, V. **Noite estrelada sobre o Ródano**. (Starry Night Over the Rhône) 72,5 x 92cm, óleo sobre tela. Musée D'Orsay, Paris, 1888. Disponível em: <https://pt.wikipedia.org/wiki/Noite_Estrelada_Sobre_o_R%C3%B3dano> Acesso em: 01 fev. 2021.

VAN GOGH, V. **Quarto em Arles**. 1ª versão. (Bedroom in Arles) 72 x 90cm, óleo sobre tela. Museum Amsterdã, Amsterdã, 1888. Disponível em: <https://en.wikipedia.org/wiki/Bedroom_in_Arles> Acesso em: 01 fev. 2021.

A utilização de softwares para análise de dados

FERRAMENTAS COMPUTACIONAIS PARA ANÁLISE DE DADOS NA PESQUISA EM EDUCAÇÃO EM CIÊNCIAS

Ernani V. Rodrigues

INTRODUÇÃO

Sobre funções e limitações dos softwares de análise

as diferentes abordagens metodológicas de pesquisa em Educação em Ciências ganharam, nos anos mais recentes, uma ampliação em sua gama de possibilidades, alavancadas pelo uso de softwares, alguns dedicados outros genéricos, na análise de dados de pesquisa. Indo desde os softwares mais tradicionais de análise de planilhas até os algoritmos mais sofisticados de varredura na internet e variando entre análises qualitativas e análises quantitativas, é inegável que o apoio dos softwares caracteriza a contemporaneidade da pesquisa em educação científica.

Apesar de suas potencialidades e mesmo tendo acesso já difundido, nenhuma análise computacional na pesquisa em educação é autoevidente ou autoexplicativa. Isso indica que há o risco de se tomar a utilização de softwares como sendo caixas-pretas que resolveriam as questões de pesquisa, reduzindo-a, portanto, a um conjunto de processos do tipo *plug'n chug*¹. Tomando-se em especial os pesquisadores em início de trajetória acadêmica, é fundamental que se coloque esse risco à mesa de imediato, evitando, assim, que a pesquisa se reduza à sua parte técnica.

Há uma ponte a ser atravessada, que une, via argumentação, o registro dos dados e as conclusões produzidas. E essa ponte é construída a partir de sucessivas etapas de manipulação da informação, que se iniciam na gravação de um registro no computador e que passam por transformações até que se tornem um dado de pesquisa que irá, então, dar suporte e servir de garantias ao argumento, alinhavando, de um lado, a base teórica escolhida e de outro, as alegações levantadas.

Dessa forma, a maior contribuição dos softwares de análise não está nem na transformação analógico / digital, nem na utilização dos dados como suporte aos argumentos da pesquisa. Mesmo que o primeiro seja muito importante, permitindo armazenamento de uma quantidade enorme de informação em um drive de poucos milímetros quadrados, como um pendrive, e mesmo que o segundo seja o cerne de qualquer pesquisa de que se

1. Termo em língua inglesa que remete à ideia de inserir um valor e obter um resultado sem que o processo intermediário seja considerado.

preze, a maior contribuição dos softwares de análise está, possivelmente, na capacidade de rápida manipulação da informação, extraindo relatórios, gráficos, mapas, grafos, ou outra metarrepresentação da informação da pesquisa. É isso que permite a transformação de um registro em dado e de um dado em resultado.

Toda essa ressalva inicial me parece ser fundamental para que possamos explorar algumas ferramentas computacionais dedicadas à pesquisa em educação científica, buscando extrair o máximo que conseguimos de suas potencialidades, mas, o tempo inteiro, atentos à definição do campo de atuação de uma ferramenta computacional.

MAPA DO VOO

Este capítulo não se ocupa de ser um tutorial de uso de softwares de análise. Os desenvolvedores desses softwares publicam manuais de operação bem mais competentes do que poderíamos lavrar. Este capítulo também não advoga por um ou outro software. Mesmo que apresentemos ao final deste capítulo um exemplo prático com um dos softwares de análise, há sobreposição de função em muitos dos softwares. As mesmas análises podem ser produzidas por caminhos diferentes. Ainda, este capítulo não trata do uso de softwares como ferramenta de ensino, mesmo que esse seja um campo em crescimento e mesmo que, a depender da vontade do professor/ pesquisador, uma transposição das ideias que desenvolvo à frente possa ser feita, mirando usos como ferramenta didática. Este é, então, um capítulo que intenta apresentar e parametrizar algumas das ferramentas computacionais de análise, atinentes à pesquisa educacional, mostrando possibilidades e fronteiras.

Por isso, inicialmente apresentaremos algumas ferramentas computacionais de uso já consolidado, buscando dar ênfase àquelas que são gratuitas, multiplataforma e de código aberto. Para o leitor mais ambientado com análise de dados em computador, essa primeira parte soará clichê. No entanto, considerando que muitos cursos de graduação e muitos programas de pós-graduação não oferecem disciplinas específicas para o desenvolvimento de competências para o tratamento e análise de dados no contexto da pesquisa em Educação em Ciências, endentemos que esse início contemplará uma gama de leitores. Posteriormente daremos atenção a uma abordagem contemporânea de análise de dados, considerada de ponta e que vem se firmando como estratégia de análise de cenários complexos: as redes complexas. Por fim, exploraremos um caso de análise num ambiente de programação gratuito e de código aberto, que tem uso relativamente simples, tomando como exemplo a construção e a análise de redes complexas de similaridades entre palavras, com um *script* dedicado.

DOS EDITORES DE PLANILHAS ÀS LINGUAGENS DE PROGRAMAÇÃO

A inclusão de novas tecnologias de registro de informação promove, de tempos em tempos, mudanças nas abordagens metodológicas da pesquisa em Educação em Ciências. Uma dessas mudanças é vista na defesa do uso de câmeras de filmar e equipamentos de gravação de áudio para análise de processos interacionais da sala de aula na, já clássica, obra *Learning Lessons* de Mehan (1979). O que, em dias atuais, pode ser resolvido com um simples aparelho de telefone celular, à época do trabalho de Mehan demandava planejamento, transporte de equipamento e ainda tinha a limitação do tempo de duração das baterias dos gravadores. Mesmo assim, toda uma tradição em etnografia constitutiva se estabeleceu a partir de sua proposta e do uso dos registros audiovisuais da sala de aula.

Quando pensamos em avanços de cunho metodológico na Pesquisa em Educação em Ciências é importante ressaltar que não há um aparato metodológico que seja exclusivo desse campo de investigação. Macbeth (2003) argumenta que os avanços e as inovações na pesquisa em educação ocorrem com a tomada de métodos e ferramentas advindas de outras ciências disciplinares, que são adaptadas para o pensamento do processo educacional. Por isso, não é raro que utilizemos tecnologias que nascem de demandas de outras áreas, como a linguística, por exemplo, e as utilizemos na pesquisa em educação.

Os softwares de análise representam precisamente essas adaptações de tecnologias de outras áreas para uso na pesquisa educacional. E, uma vez acionados nesse novo campo, promovem uma reestruturação das formas de lidar com as investigações e permitem que novas perguntas de pesquisa sejam exploradas. Por conta disso, salvas exceções, os softwares que sejam dedicados à resposta de perguntas de pesquisa específicas da Educação em Ciências não são encontrados. O que se encontram são softwares cujas funcionalidades, mesmo nascidas em outras áreas, sejam vantajosas para as perguntas de pesquisa que elaboramos no âmbito da Educação em Ciências. E é sobre algumas dessas funcionalidades que nos debruçaremos agora.

FERRAMENTAS POPULARES PARA ORGANIZAÇÃO EM PLANILHAS

Se, em um momento pretérito, os registros de pesquisa se configuravam em longas fichas de anotação, rabiscadas com diferentes cores de canetas marca-texto, indicando diferentes categorias de análise, em dias atuais, um editor de texto reproduz com muito menos trabalho esse protocolo de codificação por cores. Menor trabalho ainda se uma planilha for construída, separando os blocos de textos das diferentes categorias em diferentes colunas.

A passagem da caneta à tela mudou de tal jeito a forma de lidar com registros de

pesquisa que nem conseguimos mais imaginar que um trabalho acadêmico possa ser feito sem o uso de um computador. Não apenas para a escrita dos textos dos artigos ou teses, mas também para o armazenamento de toda sorte de informação de pesquisa. E um dos modos mais básicos (e poderosos) de manipulação dessas informações é o planilhamento. O termo manipulação aqui não é utilizado no sentido de adulteração intencional dos registros de pesquisa, mas sim no sentido de aplicação de sucessivos processos de tratamentos, sejam eles estatísticos, qualitativos, ou outros, de modo a possibilitar a construção de um sentido sobre os dados registrados da pesquisa.

Os editores de planilha podem ser pagos ou gratuitos. Os mais populares são aqueles vinculados aos sistemas operacionais mais populares, como o *Excel* (MICROSOFT, 2021a) e o *Numbers* (APPLE, 2021), ambos pagos e de código fechado, ou seja, cujos desenvolvimentos são feitos pelas empresas proprietárias. Uma alternativa gratuita e de código aberto, ou seja, cujo desenvolvimento é feito de maneira colaborativa por todos que possam contribuir com melhorias ao software, é o *LibreOffice Calc* (TDF, 2021), que possui potencialidades e funções semelhantes aos outros dois.

Qualquer que seja o organizador de planilha utilizado, é importante reconhecer que suas funções vão muito além de categorizar em linhas e colunas. Por exemplo, a extração de estatísticas descritivas a partir de informações quantitativas é uma das tarefas que se agilizaram com os organizadores de planilhas. nos dão são as estatísticas descritivas. Média, mediana, desvio padrão, testes comparativos, como o Teste *t* de Student, dentre outros, tornam-se tarefas simples, dependentes de pequenos códigos. Mais uma vez, a facilidade no processamento desse tipo de informação não constrói por si só um bom argumento ou uma boa pergunta de pesquisa. O determinismo estatístico, como qualquer outro tipo de determinismo, é armadilha da qual o pesquisador em educação deve se esquivar.

Mesmo assim podemos aqui, a título de exercício de uso de um desses softwares, explorar o teste *t*. Alves (2017) apresenta uma revisão detalhada do teste *t* que pode servir de fundamento para o caso de não familiaridade com essa abordagem.

Suponhamos, então, que os dados apresentados na Figura 1 sejam notas dos alunos em um pré-teste (coluna B) e em um pós teste (coluna C). Nesse teste, a *hipótese nula* é H_0 : **não há diferença entre os valores médios das notas pré e pós**. Neste caso, podemos dizer que houve a rejeição de H_0 , com significância estatística desejável, costumeira e arbitrariamente considerada quando $p^{\text{valor}} < 0,05$. Logo, a distribuição dos valores na coluna C não é igual à distribuição na coluna B. Esse tipo de teste é utilizado para explorar a hipótese de ganho dos alunos. Mas é importante ressaltar que olhando apenas o teste, nada se pode dizer sobre o contexto do estudo, as condições de desenvolvimento da

pesquisa, o público-alvo e os objetivos de pesquisa pretendidos.

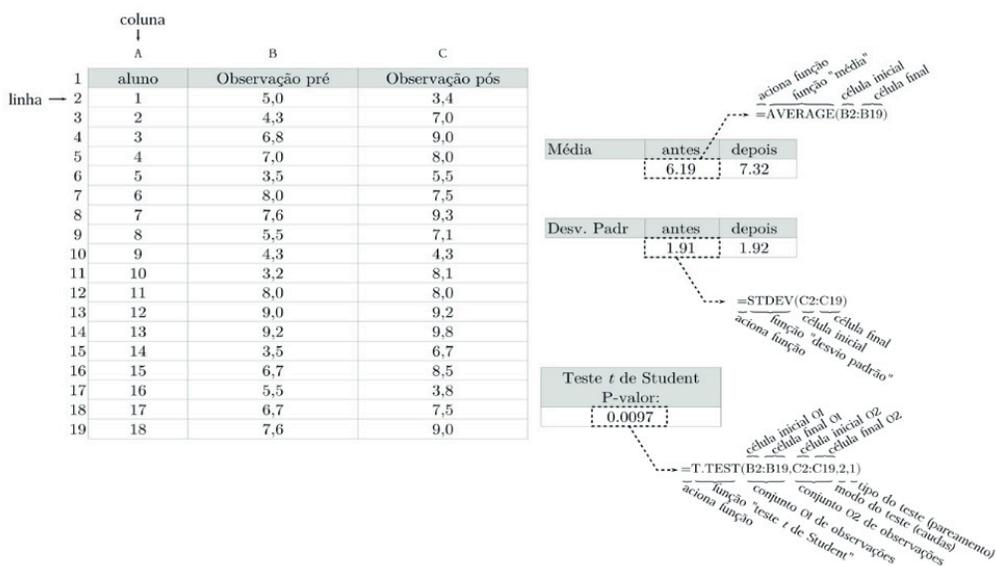


Figura 1 Exemplo hipotético de um grupo de 18 alunos, com duas observações (pré/pós) de uma variável de interesse, com o detalhamento do código utilizado no *LibreOffice Calc* para cômputo de média, desvio padrão e um Teste t de Student

Fonte: elaboração do autor.

AMBIENTES ESTATÍSTICOS MAINSTREAM

Para análises mais simples em conjunto de dados relativamente pequeno, o uso de um organizador de planilhas pode ser perfeitamente adequado e suficiente. Mas alguns processos de análise demandam grandes volume de dados e exigem protocolos mais específicos de curadoria dos registros e de plotagem de gráficos. Nesses casos, os planilheiros podem ser limitados e as plataformas (ou ambientes) estatísticas se fazem necessárias.

Dentre os ambientes estatísticos mais consolidados, podemos citar o *Statistica* (MICROSOFT, 2021b) e o *Statistical Package for the Social Sciences SPSS* (IBM, 2021) que representam, possivelmente, as maiores plataformas comerciais de análise de dados. Outras plataformas, como o *Stata* (STATACORP, 2021) e o *Tableau* (TABLEAU, 2021) também têm considerável projeção, embora menor que os dois primeiros.

Muitos centros de pesquisa investem nessas plataformas, recebendo apoio técnico e treinamento especializado, o que ajuda a capacitar pesquisadores para a operação dos softwares. Mas uma desvantagem desses ambientes estatísticos proprietários é que seu custo pode ser alto, limitando o acesso a eles. Ainda, pelo fato de serem proprietários,

seu desenvolvimento é fechado, restrito às corporações donas. Por isso, pode haver lançamento de funcionalidades e soluções que estejam disponíveis apenas em algumas versões. Nesses casos, uma alternativa viável é o uso de ambientes estatísticos que sejam gratuitos e de código aberto.

AMBIENTES ESTATÍSTICOS LIVRES

Há uma gama de softwares de análise de dados estatísticos que são gratuitos e de código aberto. Oferecendo alternativas para praticamente todas as funcionalidades que os ambientes pagos oferecem, seus usos já representam uma fatia considerável (quicá a maior) dos trabalhos acadêmicos contemporâneos. Grande parte deles são linguagens de programação que, por terem código aberto, permitem o desenvolvimento de pacotes e *scripts* que cumprem tarefas específicas. Como as demandas por novas tarefas de análise de dados crescem com as novas perguntas de pesquisa dos diferentes campos, essas linguagens abertas costumam ser um *locus* de rápido desenvolvimento de soluções.

Dentre uma sorte de linguagens de programação possíveis para o tratamento e análise de dados na pesquisa em educação, destacamos duas: o *python* (ROSSUM, 1995) e o *R* (IHAKA; GENTLEMAN, 1993), ambas gratuitas, abertas e amplamente difundidas entre profissionais que possuem a análise de dados como ofício. Por essa popularização, uma grande variedade de pacotes, capazes de desempenhar competentemente quase toda a demanda de análise de dados das diferentes demandas de pesquisa, pode ser encontrada nas duas plataformas. Mais à frente, um exemplo de análise será discutido com o uso do *R*.

Há, no entanto, um efeito que afasta os usuários iniciantes dessas poderosas linguagens. Ambientes estatísticos pagos investem muito no desenvolvimento de interfaces de trabalho amigáveis, que fazem os usuários se sentirem trabalhando com um simples editor de planilhas, podendo acessar complexos protocolos de análise com alguns cliques de mouse. Já as linguagens gratuitas e abertas muitas vezes operam na lógica de linhas de comando, algo que, uma vez dominado, faz com que os processos sejam mais ágeis do que o uso de interface. Mas para aqueles que não possuem familiaridade com o uso de linhas de comando, à primeira vista podem se encontrar diante de um grande desafio.

Em trabalho recente, Rode e Ringel (2019) mostram que graduandos, quando frequentam um curso de análise estatística aplicada à psicologia, mostram-se inicialmente mais ansiosos com relação ao uso do *R* do que com o uso do *SPSS* (possivelmente associado à não familiaridade com linhas de comando), mas que, com o tempo, passam a adotar o *R* com semelhante facilidade. Isso indica que, mesmo sendo desafiador de início, o uso de linguagens de programação gratuitas, como o *R*, logo se mostra viável e potente,

uma vez dominada sua forma de uso.

INTERFACES PARA AMBIENTES ESTATÍSTICOS LIVRES

Há interfaces que facilitam o trabalho do usuário. No caso do *R*, tem-se o popular *RStudio* (Rstudio Team, 2020) que é gratuito e que mostra o *script* em ação, os dados em uso, os pacotes de análise instalados e aqueles que estão carregados, além de apresentar prontamente as informações gráficas plotadas nas análises e possibilitar que sejam salvos todos os processos utilizados em determinado trabalho.

Há outras interfaces de trabalho que utilizam a linguagem *R* em seus bastidores. Muito utilizada por comunidades cujas metodologias de trabalho passeiam pela linguística, o *IRaMuTeQ* (RATINAUD, 2008), cujo título se refere a *Interface de R pour les Analyses Multidimensionnelles de Textes et de Questionnaires*, apresenta uma interface visual, permitindo análise de textos e questionários e possibilitando a construção metarrepresentações linguísticas extraídas das informações textuais. No caso do *IRaMuTeQ*, não apenas o *R*, mas também algumas funções do *python* são utilizadas para minerar trechos de texto e listas de palavras.

A solidificação do uso do *IRaMuTeQ* pode ser confirmada em trabalhos recentes que já exploram, em língua portuguesa, suas potencialidades como ferramenta metodológica de análise (CAMARGO; JUSTO, 2013; SOUZA *et al.*, 2018). Com a popularização dessa ferramenta, há atualmente a disponibilidade de tutoriais detalhados de como organizar o corpus da pesquisa e como proceder as principais análises que o *IRaMuTeQ* oferece. Desses tutoriais, destaca-se a série de vídeos disponível em <https://bit.ly/3sd1Gsb>, produzida pelo Laboratório de Estudos e Práticas em Psicologia e Saúde da Universidade de Fortaleza.

SOFTWARES DE ORGANIZAÇÃO E ANÁLISE DOCUMENTAL

Algumas abordagens de pesquisa em Educação em Ciências se valem da análise documental. Seja como fração, seja como totalidade da abordagem metodológica, a análise documental é um processo já há muito legitimado na comunidade da produção de conhecimento sobre Educação em Ciências. Uma análise documental de alto nível pode ser produzida em editores de texto, em planilheiros ou em ambientes como o *python* e o *R*. Entretanto, alguns softwares são desenvolvidos exclusivamente para esse tipo de análise. E suas funcionalidades, então, permitem a estruturação de relatórios e de relações tanto intra quanto inter documental. Essas funcionalidades facilitam o trabalho do pesquisador, além de pouparem tempo.

Por vezes, há a necessidade de se combinar análise de grande quantidade de textos, sobrepostas a áudios, gráficos e vídeos. Nesse sentido, dois softwares de análise qualitativa se destacam: o *Atlas.ti* (ATLAS.TI, 1993) e o *NVIVO* (QSR, 1997), ambos softwares proprietários, pagos e com funcionalidades semelhantes.

Em trabalhos recentes, a utilização do *Atlas.ti* como ferramenta de análise de conteúdo fora revisado por Soratto, Pires e Friese (2020), com o uso de categorização temática e por Silva e Leão (2018), em revisão de literatura, mapeando seus usos no contexto do ensino de robótica. Na outra ponta, a utilização do *NVIVO* foi tratada por Guizzo, Krzimirski e Oliveira (2003) em suas potencialidades para análise em trabalhos de pesquisa nos campos da Saúde e da Educação, e Lage (2011) remonta à sua gênese e oferece uma investigação exemplar para orientação dos usuários.

Quanto às alternativas gratuitas aos softwares de análise documental destacam-se, dentre muitos, o *AQUAD* (HUBER, 2018) e o pacote *RQDA* (HUANG, 2016), ambos gratuitos e com *scripts* que operam a linguagem *R* para o processamento das análises. Isso mostra uma presença marcante do ambiente *R* para processamento e análise de dados, mesmo na pesquisa qualitativa, levando seu potencial para além de análises quantitativas.

OUTROS SOFTWARES DE ANÁLISE

A multimodalidade inerente à comunicação humana se transformou, ao longo do tempo, em um dos pontos focais das abordagens de pesquisa educacional que miram análises situacionais dos processos interacionais. Como esses processos se estabelecem, necessariamente, por pontes comunicacionais, seu entendimento exige que se tenha capacidade de análise recursiva, podendo repassar o registro inúmeras vezes de modo que os dados sejam produzidos em mais de uma dimensão, e exige também a capacidade de análise microtemporal, visto que alguns aspectos dos multimodos de comunicação humana são signos sutis, *quasi*-instantâneos, que imprimem nuances ao conteúdo da comunicação, reforçando aspectos, conferindo emoções e, com isso, alterando-os.

Uma dessas nuances é a prosódia da fala. Mudando o padrão tonal, as intercalações fala/silêncio e as ênfases, uma carga extra de informação é conferida às conversas que podem, então, indicar estados emocionais dos conversantes. Para análises desse tipo, o *Praat* (BOERSMA; WEENINK, 1991), que possui versões atualizadas, é gratuito e multiplataforma, permite a investigação de aspectos fonéticos no computador. Esse tipo de análise inclui a avaliação do espectro sonoro da fala, das variações de entonação e de intensidade da fala. Outra característica do *Praat* é a possibilidade de análise em incrementos de tempo da ordem de centésimos de segundo, escala temporal adequada à rapidez da comunicação humana.

Tobin e Ritchie (2012) defendem que a análise da prosódia, coordenada com a variação da intensidade das falas dos participantes, revela momentos de máxima energia compartilhada. Isso permite ao pesquisador a composição uma estrutura interpretativa a partir da qual é possível localizar os padrões de organização social da sala de aula. Esses padrões podem apontar os instantes de transformação microsocial. Essas transformações, por sua vez, são produções culturais que podem estar associadas a compartilhamentos simbólicos (i.e. algum tipo de aprendizagem coletiva) no ambiente de Educação em Ciências.

Outro aspecto da multimodalidade da comunicação humana são as configurações proxêmicas, que indicam o distanciamento e as posições corporais de participantes engajados em um processo comunicacional, alinhadas a todo um aparato gestual que recheie esse processo (ROTH, 2000). As variações de configuração proxêmica e dos gestos, no entanto, ocorrem em intervalos de tempo muito curtos. Particularmente a análise da coordenação gesto/fala exige escalas de tempo de grande acurácia.

Um dos softwares gratuitos e multiplataforma indicado para esse tipo de tarefa é o *Elan* (BRUGMAN; RUSSEL, 2004). Com o *Elan*, o pesquisador pode tomar um trecho de vídeo, criar categorias e marcar, por exemplo, instantes nos quais há o uso do gestual ou os instantes nos quais um olhar é trocado, ou negado, durante a fala. Flood (2018) ressalta a vantagem de uso do *Elan* para elucidação de detalhes finos dos métodos interacionais práticos que unem professor e alunos na coordenação de ações conjuntas.

COMPARATIVO

Conforme declarado inicialmente, não se trata de advogar pelo uso de determinado software. Cada usuário define seu fluxo de trabalho a depender da intimidade que possui com determinada ferramenta, da disponibilidade da ferramenta e de sua adequação ao corpus e à pergunta de pesquisa. Nessa multiplicidade de usos, não é estranho que em determinada pesquisa, por exemplo, a escolha do(a) pesquisador(a) seja produzir anotações e categorias de um corpus com registros em vídeo, utilizando uma planilha simples. Mesmo que os softwares de videoanálise tornem o trabalho menos árduo, não é este o fato que determina a qualidade da pesquisa. Da mesma forma, é possível que se produza uma análise de prosódia a partir de um programa de gravação de áudio originalmente pensado para gravar bandas musicais, mas que possua um analisador de tonalidades que possa ser adaptado. Mesmo que o *Praat* facilite esse processo, a qualidade da pesquisa não está vinculada à ferramenta.

Buscando colocar as ferramentas anteriormente aqui discutidas em perspectiva, oferecemos na Figura 2, a seguir, um comparativo de possibilidades de usos que reflete

a visão deste autor. Sem perder a atenção na subversão dos usos de cada software e na dependência das diferentes habilidades de manuseio que cada pesquisador tem, acatam-se visões diversas em relação à categorização que utilizamos. Mas ainda assim, julgamos ser valioso apresentar uma categorização pessoal, de modo a compartilhar uma visão sobre as possibilidades e dificuldades de produção de análise a partir das ferramentas descritas.

	Logos/Símbolos	Gratuito	Organizar o corpus	Análise qualitativa	Análise quantitativa	Estatística avançada	Proteção de Gráficos	Análise textual	Análise vocal	Videomátese
Excel		😊	😊	😊	😊	😊	😊	😊	😊	😊
Numbers		😊	😊	😊	😊	😊	😊	😊	😊	😊
LibreOffice (Calc)		😊	😊	😊	😊	😊	😊	😊	😊	😊
Statistica		😊	😊	😊	😊	😊	😊	😊	😊	😊
SPSS		😊	😊	😊	😊	😊	😊	😊	😊	😊
STATA		😊	😊	😊	😊	😊	😊	😊	😊	😊
Tableau		😊	😊	😊	😊	😊	😊	😊	😊	😊
Python		😊	😊	😊	😊	😊	😊	😊	😊	😊
R		😊	😊	😊	😊	😊	😊	😊	😊	😊
RStudio		😊	😊							
IRaMuTeQ		😊	😊	😊	😊	😊	😊	😊	😊	😊
ATLAS.ti		😊	😊	😊	😊	😊	😊	😊	😊	😊
NVIVO		😊	😊	😊	😊	😊	😊	😊	😊	😊
RQDA		😊	😊	😊	😊	😊	😊	😊	😊	😊
AQUAD		😊	😊	😊	😊	😊	😊	😊	😊	😊
Praat		😊	😊	😊	😊	😊	😊	😊	😊	😊
Elan		😊	😊	😊	😊	😊	😊	😊	😊	😊

Figura 2 Lista comparativa dos softwares de análise, categorizada de acordo com nossa visão sobre o software. Os emojis sorridentes indicam adequabilidade, os tristes indicam insuficiência e os neutros indicam razoabilidade do software em cada categoria.

Como o *RStudio* é uma interface sem comandos próprios, entendemos que seu uso é vantajoso para organização do processo de análise, mas não se aplicam a ele as funcionalidades de análise. Estas são da linguagem *R* que, a depender de pacotes específicos, pode atender a demandas tanto de ordem qualitativa quanto quantitativa. Somando-se a isso o fato do *R* ser gratuito, multiplataforma e de código aberto, nós o escolhemos como plataforma de análise no exemplo que daremos à frente.

No levantamento apresentado na Figura 2, vê-se uma gama de softwares computacionais que cumprem as mais variadas demandas de análise na pesquisa em Educação em Ciências. Eles variam suas interfaces, utilizam diferentes linguagens de programação em seus funcionamentos e permitem que uma mesma análise possa ser feita por diferentes protocolos e em diferentes plataformas. Mas a breve lista está longe de exaurir as possibilidades disponíveis. Além de um sem número de softwares computacionais, há também os aplicativos de telefones celulares e as interfaces da web que podem ser utilizadas.

Isso aponta para uma dimensão do desenvolvimento de pesquisadores em Educação em Ciências que inclui a lida com ferramentas computacionais de análise. O domínio dessas ferramentas, além de conferir liberdade a pesquisadores, que podem explorar e desenvolver novos esquemas e processos, ainda permite que o processo metodológico seja explorado em suas minúcias, enriquecendo, com isso, a capacidade de discussão e de proposição de novas perguntas de pesquisa.

REDES COMO ABORDAGEM

A utilização das redes complexas como modelo de análise vem se firmando como abordagem de ponta quando se deseja entender comportamentos de sistemas ditos complexos. Em sistemas desse tipo, o todo não pode ser explicado apenas pela descrição de seus componentes, uma vez que a relação entre os componentes e a possibilidade de retroalimentação faz emergir comportamentos cujas causas não são vistas a priori.

Dessa forma, as redes, que são inerentemente um conjunto de elementos e relações, indicam um caminho para avaliar cenários que incluem, para além dos elementos, os aspectos relacionais entre constituintes. Essa proximidade faz com que estudos que utilizem redes como estratégia de análise sejam prontamente reconhecidos como estudos que lidam com sistemas complexos. Afinal, mesmo que se possa dizer que existe uma definição para sistemas complexos suficientemente estável e largamente aceita na comunidade acadêmica, para Mitchell (2006), por exemplo, pensar sistemas complexos é pensar em uma grande rede composta por unidades elementares relativamente simples, da qual emerge um comportamento complexo.

REDES E A TEORIA DOS GRAFOS

A ciência das redes é muito ancorada à matemática, pela Teoria dos Grafos (FEOFILOFF; KOHAYAKAWA; WAKABAYASHI, 2011). Nessa forma de organização de informações, as redes são pensadas como topologias relacionais. Isso permite que uma

rede seja representada por um conjunto matemático de pares relacionais, ou por uma matriz de adjacências, ou por uma representação imagética de pontos e traços.

Simplificadamente, podemos dizer que um grafo é um conjunto de elementos e das relações existentes entre os elementos. Os elementos individuais de um grafo são chamados de *vértices* e as relações entre eles são chamadas de *arestas*. Quando dois elementos estão relacionados, ou seja, possuem uma aresta entre eles, dizemos que são elementos adjacentes.

Consideremos, a título de exemplo, um grafo composto pelos elementos a, b e c, ou seja, que seja composto pelos vértices $V = \{a, b, c, d\}$. Considere ainda que, nesse grafo, o elemento a se relacione com b e c, mas os elementos b e c não se relacionem entre si, e, ainda, que o elemento d não se relacione a nenhum outro. Teremos então um grafo cujo o conjunto de arestas é $E = \{ab, bc\}$, conforme Figura 3 a seguir.

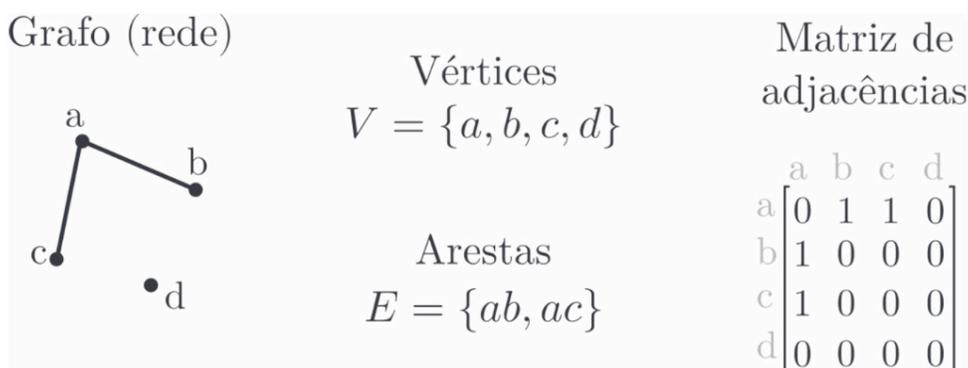


Figura 3 Diferentes formas de representação de um grafo. Sua representação imagética como rede (à esquerda), sua representação algébrica, como conjuntos de vértices e de arestas, e sua representação por uma matriz de adjacências

Fonte: elaboração do autor.

Quando se parte de uma abordagem de orientação topológica como esta, a distância entre dois elementos do grafo (ou da rede) não é tomada euclidianamente. É possível termos dois elementos distantes, do ponto de vista euclidiano (no qual a distância entre dois pontos é medida pelo teorema de Pitágoras), mas serem bem próximos do ponto de vista topológico, na rede de relações. Topologicamente, dois elementos estão mais próximos quando há menos arestas a serem percorridas entre um e outro.

Uma comparação desse tipo pode ser feita, pensando-se num exemplo. Consideremos os estados da Região Nordeste brasileira (Figura 4, A). E suponhamos que um sistema de comunicações por fibra óptica seja instalado, conectando todas as capitais do Nordeste (Figura 4, B), cujos estados sejam vizinhos em algum ponto (Figura 4, C). Uma

rede de conexões será estabelecida e essa rede poderá ser representada por um grafo (Figura 4, D) tendo como vértices as capitais e como arestas as conexões entre elas.

Nessa rede é notável a diferença entra a distância euclidiana e a distância tipológica na rede de conexões: euclidianamente, a cidade de Salvador está mais distante de Teresina (aprox. 1.015 km, em “linha reta”) do que a cidade de Aracaju está de Natal (aprox. 621 km, em “linha reta”), mas na rede de conexões do exemplo, Salvador e Teresina têm apenas um grau de separação, estando, portanto, mais próximas que Aracaju e Natal, separadas por 4 *links*.



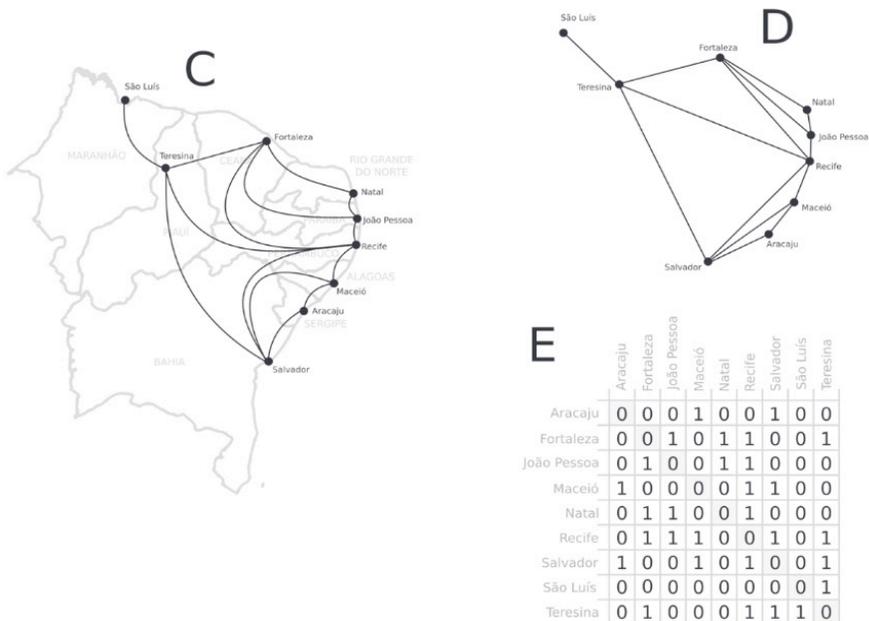


Figura 4 Processo de representação de uma rede hipotética de conexões entre capitais do Nordeste, passando pelas divisas dos estados

Fonte: elaboração do autor.

Por fim, o grafo referente à rede de conexões pode ser representado por uma matriz de adjacências (Figura 4, E), contendo 0 para capitais não conectadas e 1 para capitais conectadas. Nessa forma de representação, é possível identificar rapidamente qual é a capital mais conectada e qual é a mais isolada. Tomando, por exemplo, a cidade de Recife, na matriz: seja a linha representacional de Recife, seja a coluna, é possível identificar 5 conexões da cidade, tornando-a a mais conectada neste exemplo. Na teoria dos grafos e na ciência das redes, esse número é chamado de *grau do vértice*. Indica o número total de conexões que um nó da rede possui, ou, em termos um tanto mais técnicos, o número de arestas incidentes a um vértice.

Um leitor menos habituado a lidar com problemas nos quais a modelagem em rede se faz necessária poderia argumentar que isso seria desnecessário, bastaria contar no mapa. Não que isso não seja verdade. Num exemplo de poucos vértices, como o da Figura 4, isso pode fazer sentido. Mas se quisermos responder à mesma pergunta utilizando uma rede de conexão de todas as cidades de um estado, a tradução do sistema em um grafo faz com que o trabalho de análise (ou o custo computacional) seja menor.

Pode-se perceber, também, que a matriz de adjacências mostrada na Figura 4 (E) é uma matriz simétrica (triângulo superior espelhado ao inferior). Isso acontece porque

estamos utilizando uma forma de representação na qual não nos interessa saber os aspectos direcionais da conexão. Em alguns casos, como na análise de fluxos comerciais, uma cidade pode estar ligada à outra pelo volume de venda (saída), mas ambas podem não ter nenhuma relação entre si pelo volume de compra (entrada). Nesses casos, o grafo tem as arestas indicadas por setas e cada vértice pode ter um valor para o *grau de entrada* e outro valor para o *grau de saída*.

Outra variável possível, não tratada no exemplo da Figura 4, é o caso de grafos que possuem certos pares de vértice com uma aresta muito mais “forte” que outros. Como casos de redes de servidores de computador, cujo fluxo de dados determina uma “força” da aresta, chamada de peso da aresta. Essa variável faz com que o sistema tenha relações mais pesadas e relações menos pesadas. Na representação imagética do grafo, os diferentes pesos são mostrados como diferentes espessuras nas arestas. E a matriz de adjacências, quando a aresta é “pesada”, deixa de ter valores dicotômicos (0 ou 1) para assumir valores numéricos, que indicam o peso da aresta.

Em sua obra de revisão dos fundamentos da ciência das redes, Barabási (2016) reforça que, na literatura científica contemporânea, os termos grafo e rede se intercambiam. Assim, rede e grafo muitas vezes se referem à mesma forma de modelagem de um sistema complexo. Com exceção de sutis diferenças, como os elementos - na ciência das redes serem costumeiramente chamados de nó e na teoria dos grafos serem costumeiramente chamados de vértice ou, ainda, das relações que são links (na ciência das redes) ou aresta (na teoria dos grafos) -, ambos os rótulos se referem a processos semelhantes. A utilização da ciência das redes como abordagem de pesquisa é, então, diversa. Em uma breve comparação entre tipos de redes e tipos de sistemas referentes (Tabela 1), Barabási (2016) mostra como diferentes sistemas podem ser analisados a partir de diferentes redes.

Tipo de rede	Nó	Link	Direcionado
Internet	Roteadores	Conexão	Não
WWW	Páginas	Links	Sim
Energia Elétrica	Usinas	Cabos	Não
Chamadas de Celular	Usuários	Chamadas	Sim
Colaboração Científica	Autores	Co-autorias	Não
Cênicas	Atores	Contracena com...	Não
Metabolismo do E. Coli	Metabólitos	Reações Químicas	Sim
Interação Proteica	Proteínas	Reação de Ligação	Não

Essa gama (não exaustiva) de possibilidades apresentada mostra, com alguma generalização, o uso da ciência das redes e aspectos de sua formalização matemática em grafos, como abordagem viável para múltiplas áreas de pesquisa. Virtualmente, sobre qualquer sistema que se valha de uma característica constitutiva, explicações só poderão ser produzidas se forem considerados os aspectos relacionais do sistema.

REDES E PESQUISA EM EDUCAÇÃO EM CIÊNCIAS

O uso, tanto de perspectivas quanto de métodos, das redes complexas firma essa abordagem como pervasiva e a consolida como um campo científico, de modo que a chamada *network science* cresce em número de revistas científicas dedicadas aos avanços intra-campo e às diferentes e novas formas de utilização inter-campo dessa ciência.

Na perspectiva da pesquisa em Educação em Ciências, as redes podem ser tratadas como forma de modelagem e análise da complexidade de sistemas conceituais, via análise de redes semânticas (RODRIGUES; CAMILETTI, 2018) ou redes forma mentis (STELLA, 2020). Também podem ser vistas como forma de modelagem e análise de sistemas microsociais da sala de aula, sejam as redes de colaboração entre alunos (SENGUPTA-IRVING, 2014) ou de preferência por certos colegas, o que influencia a transmissão de ideias (SAXE *et al.*, 2009). Ainda, as redes são utilizadas como forma de sobreposição entre aspectos da afiliação interpessoal e aspectos das representações que circulam na sala de aula (RODRIGUES; PIETROCOLA, 2020).

Essa multiplicidade de usos coloca a análise de redes como processo que aterriza de maneira definitiva na pesquisa em Educação em Ciências. Koponen e Mäntylä (2020) argumentam que é surpreendente que tenha havido uma demora na adoção de abordagens da ciência das redes para a pesquisa em Educação em Ciências, uma vez que situações inerentemente complexas, como processos de ensino e aprendizagem, podem se beneficiar de abordagens genuínas do estudo de sistemas complexos, como é o caso da ciência das redes.

UM CASO DE USO DAS REDES

Algumas abordagens já consolidadas na pesquisa em Educação em Ciências, particularmente atinentes à psicologia social, já se valem, há décadas, de processos que hoje são reconhecidos como análise de redes. Trabalhos ligados à Teoria das Representações Sociais (MOSCOVICI, 1988), que se utilizam uma abordagem estrutural (ABRIC, 1993),

muitas vezes procedem numa análise equivalente à das redes. Um desses procedimentos é o Teste de Associação Livre de Palavras (TALP) (GIACOMO, 1980). Assumido por diGiacomo como um dos testes mais abertos e, por isso, com muitas vantagens, no TALP os sujeitos de pesquisa são convidados a evocar palavras que eles entendam estarem associadas a um determinado termo disparador, ou indutor, que o pesquisador oferece.

Uma vez coletadas, as palavras evocadas pelos sujeitos são lematizadas (reduzindo-se plurais, singulares, gerúndios e diferentes gêneros a uma forma única). Então, um índice de similaridade entre todos os pares de palavras é computado (algo que detalharemos adiante). O que se tem como resultado é uma lista de palavras, que vão configurar vértices de uma rede, e uma lista de valores de similaridades para todos os pares de palavras.

Esses valores de similaridades configurarão uma matriz $n \times n$, na qual todas as linhas e todas as colunas são nomeadas com as palavras evocadas (semelhante à Figura 4, E) que servirão de matriz de adjacências, cujos valores que vêm do cálculo de similaridade serão tratados como peso das arestas de conexão na rede. Uma vez plotada, a rede terá arestas tanto mais espessas quanto maior for o valor calculado da similaridade entre duas palavras e o círculo referente a cada palavra, com seu diâmetro, tanto maior quanto maior for o grau da palavra (número de conexões) na rede.

Com o avanço, tanto na ciência das redes quanto nas ferramentas computacionais de análise desses processos, é possível construir as redes de similaridade sem grande esforço manual. Nesse sentido o *IRaMuTeQ* (RATINAUD, 2008) permite um protocolo de análise no qual, a poucos cliques, pode-se extrair uma rede de similaridades de um conjunto de palavras evocadas. Entretanto, entendemos ser fundamental que se conheça o protocolo de análise, mesmo para que os parâmetros de ajuste sejam compreendidos, mas principalmente para que se reconheça que a rede é um modelo, carregado de tomadas de decisão por parte do pesquisador e que seu poder explicativo não é intrínseco. Nesse sentido, apresentaremos à frente um processo de construção e análise de redes de similaridades entre palavras evocadas que dispensa o uso do *IraMuTeQ*.

O processo de cômputo da similaridade entre dois referentes, a partir da coocorrência, vem de trabalhos das ciências biológicas do início de século XX. Destaca-se a proposta de Jaccard (1908), que desenvolvera um algoritmo de similaridade para presença/ausência de caracteres em plantas. Embora o trabalho de Jaccard seja fundante, outros pesquisadores, impelidos por demandas diferentes das de Jaccard, seguiram caminhos semelhantes, mas desenvolveram algoritmos de similaridade diversos (e.g. os trabalhos de Russell e Rao (1940) e de Fager e McGowan (1963)), indicando que mesmo a similaridade por coocorrência não é um valor único, pois dependerá do algoritmo escolhido. Entretanto, uma vez definido o algoritmo de similaridade a ser utilizado, a relação entre os dados e a ciência

das redes tem uma ponte estabelecida pela matriz de similaridades (ou de distâncias), que é tratada como matriz e adjacências, originando um grafo.

Em pesquisa recente (RODRIGUES; BORGES; PIETROCOLA, 2019) apresentamos um esquema explicativo das etapas de tradução de uma lista de palavras evocadas em uma rede de similaridades por coocorrência. No esquema que adaptamos na Figura 5, a seguir, tomamos um conjunto hipotético de cinco alunos, evocando cinco palavras cada um, para um determinado termo indutor (Figura 5, A).

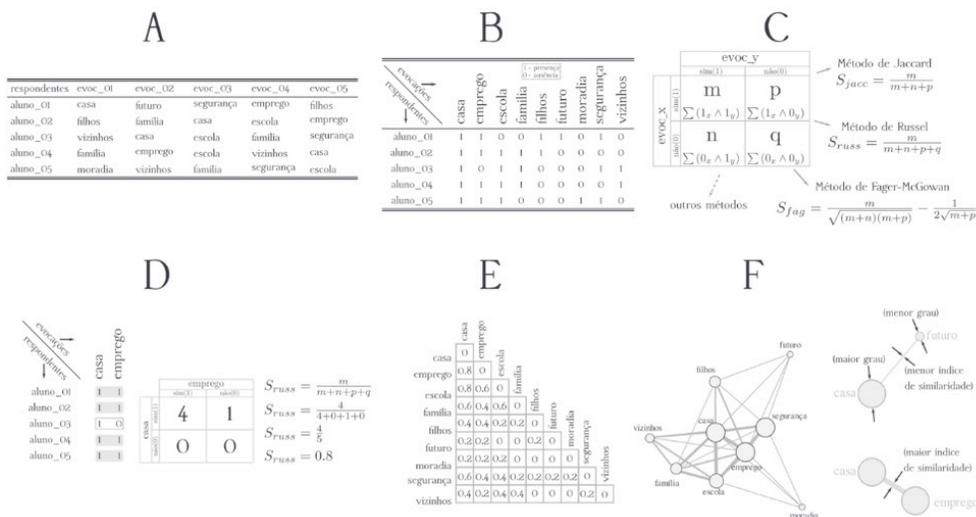


Figura 5 Passo a passo da construção de uma rede hipotética de similaridades, a partir de um conjunto de cinco palavras evocadas por cada um de cinco sujeitos de pesquisa, utilizando o algoritmo de similaridade de Russel

Fonte: elaboração do autor.ano

Dos 25 termos evocados, tem-se nove termos únicos. Ordenamos todos os termos únicos de modo a construir uma matriz de ocorrências (Figura 5, B). Então, há que se definir qual é o algoritmo de similaridade mais adequado. Apresentamos três deles (Figura 5, C) como exemplo. O cômputo do índice de similaridade se dá dois a dois. Por isso, cada par de palavras evocadas gera uma matriz de contingências 2 x 2, na qual o termo m se refere ao número de vezes que as duas palavras coocorreram; o termo n, o número de vezes que a palavra x ocorreu sem a palavra y; o número p representa o número de vezes que a palavra y ocorreu sem a palavra x; e o número q representa o número de vezes que nenhuma das duas palavras ocorreu. Na Figura 5 (D), tem-se a matriz 2 x 2 para as palavras “casa” e “emprego” com seu índice de similaridade calculado. O processo é feito para todos os pares de palavras, gerando uma matriz de similaridades (Figura 5, E) da qual se constrói

a rede (Figura 5, F), que tem os círculos das palavras com diâmetro proporcional ao grau e a espessura da aresta com medida proporcional ao valor da similaridade.

SCRIPT DE R PARA CONSTRUÇÃO DE REDES DE SIMILARIDADE

Finalizamos este capítulo apresentando um *script* de análise para a linguagem *R* e o pacote *igraph* (CSARDI; NEPUSZ, 2006), que reproduz o caminho usado por esse autor para análise de redes de similaridades. Mesmo para aqueles que não têm uma formação em programação de computadores, como é o caso aqui, é viável a utilização do *R*, por tudo que defendemos anteriormente.

O primeiro passo para que se proceda a análise é fazer a instalação do R (IHAKA; GENTLEMAN, 1993). Depois, a instalação do RStudio (RStudio Team, 2020). O RStudio permite a importação e análise de planilhas no formato .CSV. Por isso, o pequeno corpus de análise utilizado no exemplo é uma planilha desse tipo.

Na Figura 6, a tela do RStudio está mostrada, com destaque para (A) a área onde se vê o *script* (o código) de programação; (B) o terminal no qual os resultados são escritos e o progresso da análise é acompanhado; (C) a região na qual os dados importados e os arquivos auxiliares gerados ficam disponíveis; e (D) a área na qual os pacotes são visualizados e as plotagens das redes são mostradas.

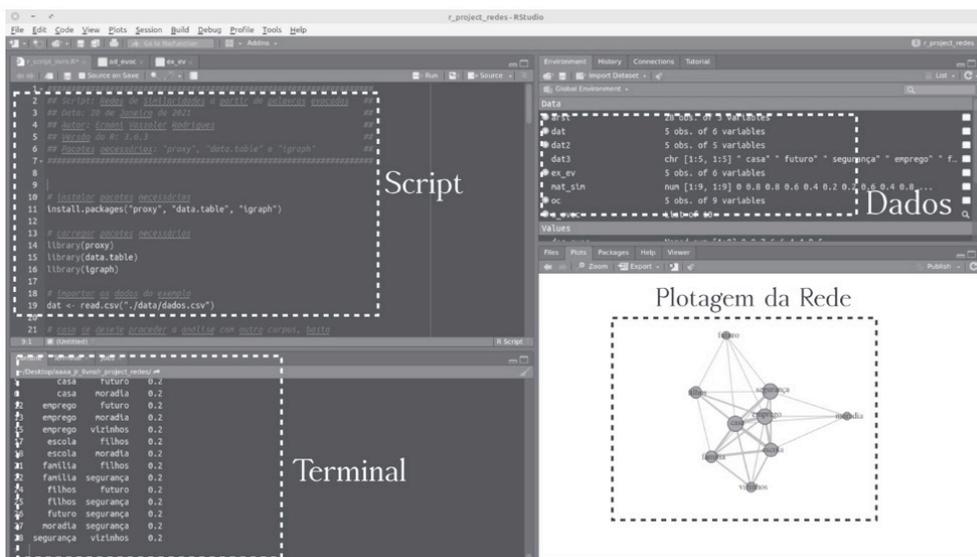


Figura 6 Tela da interface RStudio, utilizada para organização dos dados e da análise no R

Fonte: elaboração do autor.

-O *script* que utilizamos, incluindo os dados do exemplo acima, está disponível, com orientações, no link shorturl.at/behmD. Há a possibilidade de adaptação do *script* a outros corpora, a depender da demanda do leitor.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Ao longo deste capítulo, pudemos construir um panorama de apresentação de diferentes softwares de análise, com potencial uso para as mais variadas demandas da pesquisa em Educação em Ciências. Insistimos na objeção feita sobre a insubstituível presença do pesquisador, da reflexão e da produção de perguntas de pesquisa relevantes e pertinentes. Isso para que não vistam os softwares de análise com uma roupa que não lhes cabe.

Mesmo assim, a contemporaneidade da pesquisa em Educação em Ciências parece ter uma indissociabilidade das ferramentas computacionais. Bastasse considerarmos a realidade dos programas de pós-graduação, que demandam versões em arquivo digital das dissertações ou teses, para dizer que não se produz ciência sem o uso de alguma ferramenta computacional. No entanto, ao olharmos as potencialidades das ferramentas de análise apresentadas, entendemos que o maior benefício não é a conversão para o mundo digital daquilo que tradicionalmente existiria no mundo analógico.

Entendemos as potencialidades dos softwares de análise pairando nos terrenos nos quais novas possibilidades analíticas geram novas perguntas de pesquisa. Nisso, vemos como fundamental o desenvolvimento de uma curiosidade intelectual acerca dos bastidores de cada análise procedida. Especialmente para pesquisadores em início de trajetória acadêmica, esse desenvolvimento vai além da possibilidade de estruturar metodologicamente suas pesquisas nas etapas de formação. O domínio pormenorizado das ferramentas de análise pode impulsionar a criação de grupos de pesquisa, algo que, conseqüentemente, retroalimenta o desenvolvimento teórico e a produção do conhecimento nos campos consolidados e dos novos campos da pesquisa.

Uma vez explorados com algum aprofundamento, o pesquisador pode, de maneira positiva e enriquecedora, subverter os usos dos softwares computacionais, tais que atendam a demandas inéditas, por vezes sequer imaginadas por seus idealizadores primeiros. Ousadia essa que pressiona as bordas do universo conhecido, muitas vezes rompendo-a para novas e interessantes possibilidades de análise, gerando novidades e produzindo conhecimento no âmbito da Educação em Ciências.

REFERÊNCIAS

ABRIC, J. C. Central system, peripheral system: their functions and roles in the dynamics of social representations. **Papers on social representations**, v. 2, n. 2, 1993.

ALVES, M. C. **Teste t de Student**. 2017. Disponível em: http://cmq.esalq.usp.br/wiki/lib/exe/fetch.php?media=publico:syllabvs:lcf5759a:teste_t.pdf.

APPLE. **Apple Numbers**. 2021. Disponível em: <https://www.apple.com/br/numbers/>.

ATLAS.TI. **Atlas.ti**. ATLAS.ti Scientific Software Development GmbH, 1993. Disponível em: <https://atlasti.com/>.

BARABÁSI, A.-L. **Network science**. [S.l.]: Cambridge University Press, 2016.

BOERSMA, P.; WEENINK, D. **Praat**: doing phonetics by computer. 1991. Disponível em: <http://www.fon.hum.uva.nl/praat/>.

BRUGMAN, H.; RUSSEL, A. **Annotating Multimedia/Multi-modal resources with ELAN**. 2004. Proceedings of LREC 2004, Fourth International Conference on Language Resources and Evaluation. Disponível em: <https://archive.mpi.nl/tla/elan>.

CAMARGO, B. V.; JUSTO, A. M. Iramuteq: um software gratuito para análise de dados textuais. **Temas em psicologia**, v. 21, n. 2, p. 513–518, 2013.

CSARDI, G.; NEPUSZ, T. The igraph software package for complex network research. **InterJournal, Complex Systems**, p. 1695, 2006.

FAGER, E. W.; MCGOWAN, J. A. Zooplankton species groups in the north pacific. **Science**, v. 140, n. 3566, p. 453–460, 1963.

FEOFILOFF, P.; KOHAYAKAWA, Y.; WAKABAYASHI, Y. **Uma introdução sucinta à teoria dos grafos**. 2011. Disponível em: <https://www.ime.usp.br/~pf/teoriadosgrafos/texto/TeoriaDosGrafos.pdf>.

FLOOD, V. J. Multimodal revoicing as an interactional mechanism for connecting scientific and everyday concepts. **Human Development**, v. 61, n. 3, p. 145–173, 2018.

GIACOMO, J. P. D. Intergroup alliances and rejections within a protest movement (analysis of the social representations). **European Journal of Social Psychology**, v. 10, n. 4, p. 329–344, 1980.

GUIZZO, B. S.; KRZIMINSKI, C. d. O.; OLIVEIRA, D. L. L. C. d. O software qsr nvivo 2.0 na análise qualitativa de dados: ferramenta para a pesquisa em ciências humanas e da saúde. **Revista Gaúcha de Enfermagem**, v. 24, n. 1, 2003.

HUANG, R. **RQDA**: R-based Qualitative Data Analysis. 2016. Disponível em: <http://rqda.r-forge.r-project.org/>.

IBM. **IBM SPSS - Statistical Package for the Social Sciences**. 2021. Disponível em: <https://www.ibm.com/br-pt/analytics/spss-statistics-software>.

IHAKA, R.; GENTLEMAN, R. R: **A Language and Environment for Statistical Computing**. Vienna, Austria, 1993. Disponível em: [https:// www.R-project.org/](https://www.R-project.org/).

JACCARD, P. Nouvelles recherches sur la distribution florale. **Bull. Soc. Vaud. Sci. Nat.**, v. 44, p. 223–270, 1908.

KOPONEN, I. T.; MÄNTYLÄ, T. Networks applied in science education research. **Education Sciences**, v. 10, n. 142, 2020.

LAGE, M. C. Utilização do software nvivo em pesquisa qualitativa: uma experiência em ead. **ETD-Educação Temática Digital**, v. 12, n. esp., p. 198–226, 2011.

MACBETH, D. Hugh mehan's learning lessons reconsidered: On the differences between the naturalistic and critical analysis of classroom discourse. **American Educational Research Journal**, v. 40, n. 1, p. 239–280, 2003.

MEHAN, H. **Learning lessons**. [S.l.]: Harvard University Press Cambridge, MA, 1979.

MICROSOFT. **Microsoft Excel**. 2021. Disponível em: [https:// office. microsoft.com/excel](https://office.microsoft.com/excel).

MITCHELL, M. Complex systems: Network thinking. **Artificial Intelligence**, v. 170, n. 18, p. 1194–1212, 2006.

MOSCOVICI, S. Notes towards a description of social representations. **European journal of social psychology**, v. 18, n. 3, p. 211–250, 1988.

QSR. **NVIVO**. QSR International, 1997. Disponível em: [https://www. qsrinternational.com/nvivo-qualitative-data-analysis-software/home](https://www.qsrinternational.com/nvivo-qualitative-data-analysis-software/home).

RATINAUD, P. **Interface de R pour les Analyses Multidimensionnelles de Textes et de Questionnaires**. 2008. Disponível em: [http://www. iramuteq.org/](http://www.iramuteq.org/).

RODE, J. B.; RINGEL, M. M. Statistical software output in the classroom: A comparison of r and spss. **Teaching of Psychology**, v. 46, n. 4, p. 319–327, 2019.

RODRIGUES, E.; BORGES, A.; PIETROCOLA, M. The use of history of science on physics teaching as a social representation from pre-service teachers. **Journal of Physics: Conference Series**, v. 1287, n. 1, p. 012044, 2019.

RODRIGUES, E.; PIETROCOLA, M. Between social and semantic networks: A case study on classroom complexity. **Education Sciences**, v. 10, n. 2, p. 30, 2020.

RODRIGUES, E. V.; CAMILETTI, G. G. Análise estrutural de redes semânticas: Um estudo exploratório das relações entre representações proposicionais e evolução conceitual em um tópico da física. **Investigações em Ensino de Ciências**, v. 23, n. 2, p. 211–227, 2018.

ROSSUM, G. van. **Python**. Amsterdam: Centrum voor Wiskunde en Informatica Amsterdam, 1995.

ROTH, W.-M. From gesture to scientific language. **Journal of pragmatics**, v. 32, n. 11, p. 1683–1714, 2000.

RStudio Team. **RStudio**: Integrated Development Environment for R. Boston, MA, 2020. Disponível em: <http://www.rstudio.com/>.

RUSSELL, P. F.; RAO, T. R. On habitat and association of species of anopheline larvae in south eastern madras. **Journal of the Malaria Institute of India**, v. 3, n. 1, p. 153–178, 1940.

SAXE, G. B. et al. A methodological framework and empirical techniques for studying the travel of ideas in classroom communities. In: **Transformation of knowledge through classroom interaction**. [S.l.]: Routledge London, UK, 2009. p. 203–222.

SENGUPTA-IRVING, T. Affinity through mathematical activity: Cultivating democratic learning communities. **Journal of Urban Mathematics Education**, v. 7, n. 2, p. 31–54, 2014.

SILVA, L. A. J.; LEÃO, M. B. C. O software atlas.ti como recurso para a análise de conteúdo: analisando a robótica no ensino de ciências em teses brasileiras. **Ciência & Educação** (Bauru), v. 24, n. 3, p. 715–728, 2018.

SORATTO, J.; PIRES, D. E. P. d.; FRIESE, S. Thematic content analysis using atlas.ti software: Potentialities for researchs in health. **Revista Brasileira de Enfermagem**, v. 73, n. 3, p. e20190250, 2020.

SOUZA, M. A. R. d. et al. O uso do software Iramuteq na análise de dados em pesquisas qualitativas. **Revista da Escola de Enfermagem da USP**, v. 52, 2018.

STATA CORP. **Stata**. 2021. Disponível em: <https://www.stata.com/company/>.

STELLA, M. Cognitive network science reconstructs how experts, news outlets and social media perceived the covid-19 pandemic. **Systems**, v. 8, n. 4, p. 38, 2020.

TDF. **LibreOffice**. 2021. Disponível em: <https://www.libreoffice.org/>.

TABLEAU. **Tableau**. 2021. Disponível em: <https://www.tableau.com/pt-br>. TOBIN, K.; RITCHIE, S. M.

Multi-method, multi-theoretical, multi-level research in the learning sciences. **Asia-Pacific Education Researcher**, v. 21, n. 1, 2012.

Produto Educacional

A PESQUISA E OS PRODUTOS EDUCACIONAIS NOS PROGRAMAS PROFISSIONAIS

Cleci Teresinha Werner da Rosa

Michel Corci Batista

INTRODUÇÃO

Os programas de pós-graduação *stricto sensu* que integram a modalidade profissional junto à Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Ensino Superior (CAPES) têm se valido da produção de Produtos TécnicosTecnológicos (PTT) como aspecto central de suas dissertações e, mais recentemente, teses. Essa produção tem se caracterizado pelo forte diálogo com os setores da sociedade de modo a promover a transferência de tecnologia/ conhecimento a partir do desenvolvimento de pesquisa aplicada e associada a referenciais teórico-metodológicos adequados à área a que a produção se encontra associada.

Esses programas têm por objetivo, segundo o especificado na Portaria nº 389 de 23 de março de 2017, que rege os programas profissionais (mestrado e doutorado):

1. Capacitar profissionais qualificados para o exercício da prática profissional avançada e transformadora de procedimentos, visando atender demandas sociais, organizacionais ou profissionais e do mercado de trabalho;
2. Transferir conhecimento para a sociedade, atendendo demandas específicas e de arranjos produtivos com vistas ao desenvolvimentonacional, regional ou local;
3. Promover a articulação integrada da formação profissional com entidades demandantes de naturezas diversas, visando melhorar a eficácia e a eficiência das organizações públicas e privadas por meio da solução de problemas e geração e aplicação de processos de inovação apropriados;
4. Contribuir para agregar competitividade e aumentar a produtividade em empresas, organizações públicas e privadas (BRASIL, 2017, p. 6).

Embora comunguem desses mesmos objetivos, cada Área de Avaliação na CAPES guarda suas especificidades epistemológicas e sociais relacionadas à pesquisa desenvolvida, vinculando a produção dos PTT a metodologias peculiares e adequadas às suas demandas, como veremos ao longo deste texto.

Antes, porém, destacamos que, independentemente da Área de Avaliação, o cerne dos programas profissionais está em construir pontes entre os conhecimentos gerados na

pesquisa acadêmica e as demandas da sociedade, proporcionando o desenvolvimento de PTT voltados a essa sociedade e às suas necessidades, sejam regionais ou nacionais. Para tanto, o ponto de partida está nos problemas identificados na própria sociedade e para os quais se busca solução.

Identificar problemas e buscar solução é o foco central de qualquer pesquisa, todavia, estabelecer esses problemas na ação profissional cotidiana e recorrer à academia, aos programas de pós-graduação, com o intuito de buscar alternativas para encontrar solução e voltar ao lugar de origem para verificar a pertinência da solução encontrada, é característico de um programa profissional. E é sobre isso que vamos tratar neste texto, buscando respostas à seguinte indagação: como os programas profissionais têm legitimado a produção de produtos educacionais atrelados ao desenvolvimento da pesquisa científica no campo educacional?

Para tanto, tomamos como referência a análise da Área de Avaliação Ensino na CAPES, cuja seleção está atrelada ao contexto de atuação profissional dos autores e foi dada como recorte do estudo.

Iniciamos o texto trazendo a descrição das especificidades e de como a Área de Ensino na modalidade profissional tem entendido a produção de produtos educacionais ou, mais recentemente, os PTT e a pesquisa acadêmica no âmbito de suas dissertações - e agora teses. Na sequência trazemos exemplos de pesquisas desenvolvidas nesse contexto e que podem ilustrar a forma como os produtos educacionais estão associados a problemática emergente do contexto profissional dos pós-graduando e como isso se relaciona com a pesquisa acadêmica.

ENSINO: PRODUTOS EDUCACIONAIS E PESQUISA EM PROCESSOS EDUCATIVOS

A Área de Ensino - Área 46 - foi criada em 6 de junho de 2011 por meio da Portaria nº 83, sendo constituída “a partir da nucleação dos programas da antiga Área de Ensino de Ciências e Matemática (46), criada em 2000” (BRASIL, 2019, p. 3). Atualmente – ano 2021 e conforme disponibilizado no site da Plataforma Sucupira¹, temos a Área de Ensino integrada por 91 programas de pós-graduação modalidade Acadêmico e 95 na modalidade Profissional.

De acordo com o expresso no documento da Área de Ensino (BRASIL, 2019, p. 5), os programas de pós-graduação alocados nela

[...] focam as pesquisas e produções em “ensino em determinado campo de saber”. Assim, atuam na interface desse campo e da área educacional, fazendo as interlocuções necessárias. Nesse sentido, os programas de pós-graduação têm como objeto a mediação do conhecimento em espaços formais e

não formais de ensino e aprendizagem, e como principal objetivo, a construção de conhecimento científico sobre esse processo, considerando os fatores de caráter macro e micro estrutural que nele interferem. Além disso, os programas são responsáveis pela formação de recursos humanos.

Esse entendimento mostra que o foco da pesquisa na Área de Ensino, especificamente no caso dos programas profissionais, está na epistemologia da prática educativa, voltando-se aos processos de ensinar-aprender com sua natureza teórico-prática, de modo a buscar a compreensão da complexidade do conhecimento associado a esse contexto.

A pesquisa nesse contingente carrega consigo o que Tardif (2012, p. 255) identifica como “epistemologia da prática profissional, representada pelo estudo do conjunto dos saberes utilizados realmente pelos profissionais em seu espaço de trabalho cotidiano para desempenhar todas as suas tarefas”. Esses saberes dos professores estão em constante transformação e cada vez mais integrados à sua própria prática, sendo gradativamente incorporados ou não à sua ação.

Essa prática profissional que pode ser entendida como uma prática docente construída pedagogicamente e, como mencionado por Franco (2016, p. 535-536), está carregada de intencionalidades que lhes dão sentido, não se restringindo “num agir mecânico que desconsidera a construção do ser humano”. A prática mencionada pela autora apoia-se na concepção de que o ato educativo incorpora a reflexão

[...] contínua e coletiva, de forma a assegurar que a intencionalidade proposta é disponibilizada a todos; será pedagógica à medida que buscar a construção de práticas que garantam que os encaminhamentos propostos pelas intencionalidades possam ser realizados (FRANCO, 2016, p. 536).

Tal perspectiva subsidia as pesquisas em Ensino, especificamente as voltadas aos programas profissionais, uma vez que o *lôcus* de origem da problematização e decurso da produção de alternativas e desenvolvimento da investigação é o mesmo – a sala de aula². O estudo é desencadeado pela própria ação educativa do professor que, de volta à academia, torna-se um pós-graduando em busca de solução para o problema identificado. Essa solução passa necessariamente pela elaboração - e posterior validação - de um Produto Educacional (PE) ou, como mais recentemente a CAPES passou a denominar, os PTT. Esse PE é desenvolvido e testado em condições reais de ensino, podendo apresentar diferentes formatos, sobre o que vamos conversar na continuidade.

O PE constitui-se parte do trabalho de conclusão de curso³, defendido publicamente pelo mestrando ou doutorando no momento final de seu curso, perante uma banca examinadora. Nesse momento o pós-graduando apresenta sua dissertação/tese e também o PE, que, embora atrelado a essa dissertação/tese, constitui-se como algo independente e a parte dela. Esse material, produzido no decurso do mestrado/doutorado e que trataremos

de forma mais específica logo adiante, necessita ser algo reproduzível, disseminável e que possa ser utilizado por outros professores sem a necessidade de que leiam a dissertação/tese atrelado a ele. A dissertação/tese, por sua vez, apresenta os referenciais teóricos e metodológicos que embasaram o estudo e a elaboração do PE, bem como relata a sua aplicação em condições reais de ensino (sala de aula ou outros espaços de ensino) e a pesquisa atrelada ao estudo desenvolvido (validação do produto educacional).

A existência de um PE caracteriza-se como uma das principais diferenças entre os programas acadêmicos e profissionais, como mencionado na introdução desse texto e, no caso dos profissionais, uma condição *sine qua non* para a conclusão do curso. Esse PE é elaborado pelo mestrando/ doutorando como parte de um processo de intervenção em uma dada realidade a partir da qual ele atua como professor – senão em todos os casos, em grande parte deles o lócus de investigação é o próprio contexto de atuação do pós-graduando. O PE é testado/validado e está relacionado de forma direta e imprescindível à dissertação/tese elaborada no curso, tornando-se parte dela, embora apresentado de forma separada, como mencionado anteriormente. Sua disponibilização à comunidade na forma de acesso livre é desejável, embora possa ser recusada pelo mestrando/doutorando – o que raramente ocorre. Os programas de pós-graduação disponibilizam em suas páginas as dissertações/teses e seu respectivo PE. Além disso, ele pode ser disponibilizado em bancos ou repositórios específicos como os criados pelos programas de pós-graduação¹ ou como o criado pela CAPES - EduCapes.

O exposto em termos do PE é apresentado no documento de Área na seguinte passagem textual:

[...] o mestrando [ou doutorando] necessita desenvolver um processo ou produto educativo e aplicar em condições reais de sala de aula ou outros espaços de ensino, em formato artesanal ou em protótipo. Esse produto pode ser, por exemplo, uma sequência didática, um aplicativo computacional, um jogo, um vídeo, um conjunto de vídeo-aulas, um equipamento, uma exposição, entre outros (BRASIL, 2019, p. 15).

O entendimento ou tipologia de um PE apresentado toma por referência o explicitado no documento da Área de Ensino, publicado em 2013, e que foi ajustado em 2019 para atender às necessidades imposta pela CAPES com referência aos PTT. A partir desses ajustes, a Área de Ensino passou a considerar, para efeitos de avaliação do programa, os PTT “vinculados à dissertação/tese, desenvolvidos por discentes/egressos, com a participação de docentes do PPG em avaliação” (BRASIL, 2020). No texto intitulado “Orientações para Registro da Produção Técnica Tecnológica Ensino”, disponível na página da Área de

1. Alguns programas criaram repositórios específicos para os produtos educacionais, como é o caso do Programa de Pós-graduação em Ensino de Ciências e Matemática da Universidade de Passo Fundo - <<https://www.upf.br/produ-toseducacionais>>. Acesso em: 03 jul 2021.

Ensino, especifica-se que esses PTT, entendidos pela Área de Ensino como PE, são:

PTT1 - Material didático/instrucional - são propostas de material didático/instrucional para o ensino as apresentadas a seguir: propostas de experimentos e outras atividades práticas; sequências didáticas; propostas de intervenção; roteiros de oficinas; material textual, como manuais, guias, textos de apoio, artigos em revistas técnicas ou de divulgação, livros didáticos e paradidáticos, histórias em quadrinhos e similares, dicionários; mídias educacionais, como vídeos, simulações, animações, vídeo-aulas, experimentos virtuais e áudios; objetos de aprendizagem; ambientes de aprendizagem; páginas de Internet e blogs; jogos educacionais de mesa ou virtuais, e afins; entre outros;

PTT2 - Curso de formação profissional - atividade de capacitação criada e organizada, cursos, oficinas, entre outros; PTT3 - Tecnologia social - produtos, dispositivos ou equipamentos; processos, procedimentos, técnicas ou metodologias; serviços; inovações sociais organizacionais; inovações sociais de gestão, entre outros;

PTT4 - Software/Aplicativo - aplicativos de modelagem, aplicativos de aquisição e análise de dados, plataformas virtuais e similares, programas de computador, entre outros;

PTT5 - Evento Organizados - ciclos de palestras, exposições científicas, olimpíadas, expedições, feiras e mostras científicas, atividades de divulgação científica, entre outros;

PTT6 - Relatório Técnico - relatório de pesquisa ou relatos de processos realizados e acompanhados;

PTT7 - Acervo - curadoria de mostras e exposições realizadas, acervos produzidos, curadoria de coleções, entre outros; PTT8 - Produto de comunicação - produto de mídia, criação de programa de rádio ou TV, campanha publicitária, entre outros; PTT9 - Manual/Protocolo - guia de instruções, protocolo tecnológico experimental/ aplicação ou adequação tecnológica; manual de operação, manual de gestão, manual de normas e/ou procedimentos, entre outros;

PTT10 - Carta, mapa ou similar (BRASIL, 2020, s/p).

Esses PE, como amplamente mencionado nesse texto, são produções independentes das dissertações/teses, ganhando um layout específico e um design característico da produção escolhida. No caso de uma sequência didática, por exemplo, é sempre bom ter em mente se o público que irá utilizar o material produzido são os professores ou os próprios alunos, o que leva a ajustar a linguagem e outros elementos de forma distinta, dependendo do público-alvo. O uso de cores, imagens, indicações de vídeos, *gif* e outros também podem ser explorados de forma distinta, caso seja destinado a professores ou aos estudantes. O PE precisa ser agradável e de fácil manuseio, sem, contudo, esquecer que ele se encontra associado a um referencial teórico e traz consigo uma intencionalidade pedagógica como já abordado.

A dissertação/tese, por sua vez, está associada a uma reflexão sobre a “elaboração e aplicação do produto educacional respaldado no referencial teórico

metodológico escolhido” (BRASIL, 2019, p. 15), o que nos aproxima do segundo aspecto a ser enaltecido nesse texto: a pesquisa. Ela, por sua vez, está diretamente vinculada à produção e aplicação desse PE. Aqui faz-se importante mencionar que, por se tratar de uma atividade relacionada a uma intervenção em contexto real de ensino, a pesquisa encontra-se associada ao PE, sua produção e aplicação. Borba, Almeida e Gracias (2018) esclarecem que esse produto passa a integrar a pesquisa vinculada a dissertação/tese.

Nesse contexto, a dissertação/tese precisa apresentar os elementos que respaldam essa produção e que fundamentam a pesquisa em desenvolvimento, bem como subsidiam a discussão de seus resultados. Segundo Borba, Almeida e Gracias (2018, p. 83-84), a discussão sobre a aplicação do PE “pode estar no capítulo de ‘análise’. A análise visa a validação do produto, o que permite que ele seja reformulado, se necessário”. Nada acontece de forma isolada, mas relacionado e estruturado de modo a fornecer elementos que permitam compreender e analisar a realidade escolar, propondo (e avaliando), ao final do estudo, soluções ao problema inicialmente apresentado. Moreira e Nardi (2009) alertam que esse PE deve gerar necessariamente uma melhoria no sistema educacional.

A produção na forma de dissertação/tese nos programas profissionais se assemelha aos acadêmicos, incluindo uma etapa vinculada à pesquisa que, tradicionalmente, apresenta uma abordagem qualitativa (LUDKE; ANDRÉ, 2011). Além disso, por se tratar de uma investigação que analisa e intervém diretamente no contexto educacional, as pesquisas associadas aos programas profissionais da Área de Ensino têm se servido de estudos do tipo “Intervenção didática ou pedagógica”. Esse tipo de pesquisa envolve a organização de materiais para intervenção e se ocupa basicamente de analisar a pertinência ou viabilidade do proposto frente à pergunta central do estudo, que no caso dos programas profissionais está intimamente ligada à validação do PE.

Embora não represente a única possibilidade, a pesquisa do tipo intervenção tem sido a mais frequente na Área, diversificando em termos da nomenclatura utilizada pelo pesquisador (Pesquisa-Ação, Pesquisa Participante, Investigação-Ação, Pesquisa Colaborativa, Pesquisa de Intervenção, entre outras), como especificado por Teixeira e Medid Neto (2017) Megid Neto (2017). Além disso, elas têm diversificado em termos da forma como os dados são produzidos (diários de campo, entrevistas, questionários, materiais produzidos pelos participantes, observações diretas, entre outras) e analisados (análise do conteúdo, análise do discurso ou análise textual discursiva).

A pesquisa intervenção em Educação envolve, como assinalado por Damiani *et al.* (2013, p. 57), “o planejamento e a implementação de interferências (mudanças, inovações) – destinadas a produzir avanços, melhorias, nos processos de aprendizagem dos sujeitos que delas participam – e a posterior avaliação dos efeitos dessas interferências”. Seguem as

autoras destacando que, por vezes, elas podem ser confundidas como ações de extensão ou outras, defendendo que a intervenção se refere a uma ação de pesquisa, e chamam a atenção para seu caráter aplicado: “As pesquisas do tipo intervenção pedagógica [ou didática] são aplicadas, ou seja, têm como finalidade contribuir para a solução de problemas práticos” (DAMIANI *et al.*, 2013, p. 58). Além disso, as autoras aproximam a pesquisa intervenção do trabalho “de professores da educação básica que analisam suas próprias práticas” (DAMIANI *et al.*, 2013, p. 59), o que se torna relevante aos consideramos os programas profissionais. Essa aproximação vem ao encontro do expresso por Damiani (2021), de que ela está relacionada ao processo de ensino/aprendizagem, apresentando “potencial para, simultaneamente, propor novas práticas pedagógicas (ou aprimorar as já existentes), produzindo conhecimento teórico nelas baseado” (DAMIANI, 2021, p. 2).

Sobre esse tipo de pesquisa, Teixeira e Megid Neto (2017, p. 1056) especificam que:

[...] considerando o contexto educacional, estamos alinhados a Chizzotti (2006), Dionne (2007), Dubost (1987), e Thiollent (2011), autores que valorizam as Pesquisas de Natureza Interventiva como modalidades de investigação úteis para gerar conhecimentos, práticas alternativas/inovadoras e processos colaborativos. Além disso, podemos testar ideias e propostas curriculares, estratégias e recursos didáticos, desenvolver processos formativos, nos quais, os pesquisadores e demais sujeitos envolvidos, atuam na intenção de resolver questões práticas sem deixar de produzir conhecimento sistematizado.

Seguem os autores relatando que, frente a existência de um conjunto de outras nomenclaturas para esse tipo de pesquisa – o que já foi apresentado nesse texto, a mais utilizada tem sido a “Pesquisa-Ação”, particularmente ao analisarmos os “trabalhos na área de Educação em Ciências em nosso país” (TEIXEIRA; MEGID NETO, 2017, p. 1058). Segundo os autores, Kurt Lewin é “uma espécie de pai da Pesquisa-Ação”, e expressa que esse tipo de investigação tem por meta a

[...] transformação de determinada realidade, implicando diretamente a participação dos sujeitos envolvidos no processo, atribuindo ao pesquisador os papéis de pesquisador e de participante e ainda sinalizando para a necessária emergência dialógica da consciência dos sujeitos, na direção da mudança de percepção e de comportamento (GHEDIN; FRANCO, 2008, p. 216 *apud* TEIXEIRA; MEGID NETO, 2017, p. 1058).

A identificação de que temos nos programas profissionais pesquisas do tipo intervenção leva a uma aproximação entre as expressões “metodologia de ensino” e “metodologia de pesquisa”, o que não raramente nos leva a identificar confusões nas dissertações. Borba, Almeida e Gracias (2018) apresentam um capítulo na obra *Pesquisa em ensino e sala de aula: diferentes vozes em uma investigação*, discutindo as diferenças entre a metodologia de ensino e a metodologia de pesquisa, em estudos da Área de Ensino. Os autores ao não se restringirem aos programas profissionais, especificam que

metodologia de ensino e metodologia de pesquisa são distintas, podendo estar presentes em um mesmo estudo.

Borba, Almeida e Gracias (2018), ao se reportarem às pesquisas desenvolvidas em sala de aula, mencionam que os pós-graduandos nesse contexto focam sua investigação em buscar metodologias de ensino associada a um “problema da prática educativa e como podem solucioná-la”. Prosseguem os autores esclarecendo que isso tem origem em uma inquietação dos pós-graduandos e, portanto, vinculado a uma pergunta e/ou objetivo que orienta as escolhas metodológicas da investigação - metodologia de pesquisa. Seguem discorrendo que a “metodologia de pesquisa envolve o estabelecimento de um conjunto de métodos ou caminhos que são percorridos no processo da pesquisa e sua sistematização” (BORBA; ALMEIDA; GRACIAS, 2018, p. 39). No que se refere à metodologia de ensino, os autores inferem que ela está relacionada ao “ato de ensinar”, o que requer um “conjunto de esforços e decisões que refletem em caminhos propostos, as chamadas opções metodológicas. O professor organiza e propõe situações de sala de aula a fim de apresentar um determinado conteúdo” (BORBA; ALMEIDA; GRACIAS, 2018, p. 39).

Para exemplificar as diferentes possibilidades de metodologia de pesquisa e que, de alguma forma, estão relacionadas à metodologia de ensino, Borba, Almeida e Gracias (2018, p. 41) discutem os denominados “experimentos de ensino e a pesquisa colaborativa”, delimitando-se ao campo da Educação Matemática. No caso dos experimentos de ensino, os autores especificam que esses se destinam a explorar e explicar as atividades matemáticas dos estudantes, buscando entender os conceitos matemáticos e suas operações. Nas palavras dos autores, temos que:

[...] nesse tipo de pesquisa, atividades pedagógicas são propostas a estudantes de forma que o professor-pesquisador possa “ouvir” de forma detalhada a Matemática desenvolvida por estudantes e, a partir desse “ouvir”, elaborar modelos acerca do seu modo de pensar a respeito e lidar com certos conteúdos matemáticos (BORBA; ALMEIDA; GRACIAS, 2018, p. 44).

Em relação à pesquisa colaborativa, os autores mencionam que ela tem sido uma alternativa encontrada pelos pesquisadores para combater a presença das pesquisas do tipo *top-down*, aquelas em que os centros de investigação (universidades) produzam conhecimento sem dialogar com a escola. Além disso, os autores enfatizam a sua diferença em relação às cooperativas, mencionado que nas colaborativas “todos trabalham conjuntamente e se apoiam mutuamente visando atingir objetivos comuns negociados pelo coletivo do grupo” (BORBA; ALMEIDA; GRACIAS, 2018, p. 48). No caso da cooperativa, os autores especificam que há uma ajuda entre os participantes, todavia, ela se dá de forma a executar “tarefas cuja finalidade geralmente não resultam de negociação conjunta do grupo” (BORBA; ALMEIDA; GRACIAS, 2018, p. 48).

Na defesa de pesquisas colaborativas ou desenvolvidas em grupo, Borba, Almeida e Gracias (2018, p. 48, destaque dos autores) mencionam que nessa perspectiva o professor ocupa lugar de destaque e deixa de ser o foco da investigação para se tornar [...] participante do processo, com a oportunidade de refletir e mudar a sua prática docente. O professor não é um copesquisador; ele também toma decisões e aceita responsabilidades por ações desenvolvidas em conjunto. É assim que as pesquisas deixam de investigar *sobre o professor* e passam a investigar *com o professor*.

A colaboração ocorre no sentido de que o professor busca seu desenvolvimento profissional, problematizando e refletindo sobre a sua prática, enquanto para o pesquisador esse tipo de pesquisa permite que ele se desenvolva à medida que tem a oportunidade de analisar os processos educativos e, assim, ambos contribuem para a produção de um novo conhecimento científico.

Na mesma obra, porém em outro capítulo⁵, Borba, Almeida e Gracias (2018) incluem a discussão sobre a pesquisa em sala de aula, trazendo a questão específica dos programas profissionais e a vinculação da pesquisa com a produção e validação dos produtos educacionais. De acordo com os autores nos programas profissionais o encontro das metodologias de ensino com as de pesquisa é constante: “[...] o produto é algo que está impregnado de uma visão teórica, e faz parte de uma metodologia de ensino, e a metodologia de pesquisa é organizada de forma que esse produto possa ser aperfeiçoado” (BORBA; ALMEIDA; GRACIAS, 2018, p. 84).

Para exemplificar a fala dos autores em relação ao entrelaçamento de metodologias de ensino com metodologias de pesquisa, bem como para ilustrar a relação entre a produção da dissertação/tese e a estruturação do PE, relatamos na próxima seção estudos desenvolvidos no âmbito de programas de pós-graduação profissional da Área de Ensino.

DESCRIÇÃO DE ESTUDOS: DISSERTAÇÃO E PRODUTOS EDUCACIONAIS

Iniciamos pela descrição do estudo realizado por Santos (2018) junto ao Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências e Matemática (PPGECM) da Universidade de Passo Fundo (UPF), cuja dissertação apresenta como título *Unidade de Ensino Potencialmente Significativa para o estudo de Estatística no Ensino Fundamental II*. O PE desse estudo foi organizado na forma de uma sequência didática denominada “A UEPS para o ensino de Estatística na Educação Básica”, portanto, um Material didático/ instrucional (PTT1) na tipologia da CAPES. A problemática identificada pela pesquisadora tinha como origem a sua vivência como professora de Matemática do Ensino Fundamental II na rede pública estadual do Rio Grande do Sul. Esta problemática se situava na identificação da pouca eficácia do processo de ensino e aprendizagem em Estatística, especialmente no Ensino

Fundamental II, apontando para a necessidade de propor alternativas metodológicas. Diante dessa necessidade a autora buscou subsídio na Teoria da Aprendizagem Significativa - TAS na concepção de David Paul Ausubel, a fim de responder o seguinte questionamento: quais as potencialidades que uma proposta didática regulada pela TAS oferece para a construção dos conceitos estatísticos?

Para responder a esse questionamento, a autora, após realizar um estudo teórico sobre o ensino de Estatística, visitar outros trabalhos da área e aprofundar sua compreensão sobre a TAS, elaborou uma sequência didática, envolvendo 20 encontros, que foi desenvolvida em uma turma de sétimo ano do Ensino Fundamental. A sequência didática, para ser considerada como tal, esteve apoiada na TAS, de forma mais específica se serviu de um estudo anterior desenvolvido por Moreira (2011), que propõe a denominada “Unidade de Ensino Potencialmente Significativa” (UEPS) como uma sequência de ensino orientada a promover aprendizagens significativas. A autora, ao se apoiar nessa estrutura já fundamentada teoricamente e diretamente vinculada às discussões teóricas de seus estudos, elaborou um PE que é a própria sequência didática ou UEPS, para abordar o tema Estatística no Ensino Fundamental II².

A pesquisa desenvolvida no estudo foi caracterizada como qualitativa e participante, tendo como instrumento para produção de dados os registros no diário de bordo da pesquisadora - que é professora da turma - e os materiais produzidos pelos alunos no decorrer dos encontros, especialmente a avaliação diagnóstica e a avaliação somativa, realizadas, respectivamente, no primeiro e penúltimo encontro. A aplicação ocorreu em uma turma de sétimo ano, envolvendo 27 estudantes de uma escola pública estadual localizada no município de Passo Fundo/RS. As discussões dos resultados estiveram apoiadas na perspectiva da TAS, dos fundamentos teóricos de uma UEPS e foram complementadas pelos estudos que envolvem o campo da Educação Estatística. Tais resultados foram discutidos a partir de duas categorias (Estratégias didáticas e Objetivos educacionais) e apontaram que, em termos didáticos, a UEPS se mostrou uma ferramenta favorecedora da motivação, envolvimento, participação e de busca por conhecimentos. Em termos dos objetivos educacionais, a sequência didática (UEPS) evidenciou sua potencialidade no que diz respeito à ativação dos conhecimentos prévios e de confronto com os novos conhecimentos.

O segundo estudo a ser relatado é igualmente desenvolvido no contexto do PPGEEM da UPF e foi desenvolvido por Ghiggi (2017), tendo a dissertação a denominação de *Estratégias Metacognitivas na Resolução de problemas em Física*. Essa dissertação foi acompanhada de um PE intitulado “Metacognição: um apoio à resolução de problemas

2. Disponível em: http://docs.upf.br/download/ppgecm/Scheila_Produto.pdf

em Física”7 na forma de matéria de apoio a professores – Material didático/instrucional (PTT1)8, conforme especificado pela CAPES. O estudo inicia trazendo a problemática identificada por meio da atuação da pesquisadora enquanto professora de Física no Ensino Médio. Somado a isso, a autora enfatiza a sua identificação com a importância de levar à escola metodologias de ensino que, além de estarem direcionadas a facilitar ou qualificar a aprendizagem, revelam-se oportunas para constituir um modo de pensamento que, no caso da metacognição, está vinculado a ações de tomada de conhecimento de autorregulação sobre as ações de aprendizagem.

Como suporte teórico a autora toma os estudos de metacognição em Rosa (2011) e percorre a literatura da área identificando publicações vinculadas ao uso de estratégias metacognitivas na resolução de problemas em Física. Nesse contexto da pesquisa teórica são identificadas diferentes possibilidades de ativar essa forma de pensamento durante a resolução de problemas, o que leva a autora a elaborar um PE envolvendo quatro possibilidades didáticas e a testá-los com futuros professores de Física, de modo a avaliar a pertinência de seu uso. Como questionamento central da pesquisa o estudo aponta a seguinte questão: como futuros professores de Física concebem a resolução de problemas estruturada a partir de uma orientação metacognitiva?

Para responder a esse questionamento, o estudo estruturou quatro propostas didáticas de resolução de problemas orientadas pela metacognição (prompts orientativos; reelaboração do enunciado e esboço da situação- problema; explicação da situação-problema a um colega; e resolução de problemas com elaboração de predições) e que constituíram o PE do estudo. A operacionalização dessas propostas na forma de intervenção didática ocorreu durante um curso de extensão universitária envolvendo quatro encontros (20 horas) com oito professores de Física em formação inicial na Universidade de Passo Fundo, RS. O PE foi avaliado por meio de três instrumentos (diário de bordo, preenchido pela pesquisadora, materiais produzidos pelos participantes e entrevistas semiestruturadas com os estudantes que participaram de todos os encontros), cuja análise dos dados coletados apontou para a viabilidade das quatro propostas didáticas estruturadas. A ênfase dos resultados esteve em mostrar que os professores em formação inicial apresentam uma preocupação em oportunizar a qualificação da aprendizagem de seus futuros alunos, o que os levou a se mostrarem receptivos e preocupados com as alternativas didáticas em estudo. Somado a isso, o estudo evidenciou que as propostas podem representar benefícios à aprendizagem, especialmente em termos de contribuir para que os estudantes sejam mais reflexivos e autônomos em suas aprendizagens.

O terceiro estudo a ser relato está vinculado à dissertação e ao respectivo PE desenvolvido por Araujo (2019) no Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências

Humanas, Sociais e da Natureza (PPGEN) da Universidade Tecnológica Federal do Paraná (UTFPR) campus Londrina/ PR, e é intitulado “Implementação de um *Makerspace* na perspectiva STEM em Séries Iniciais do Ensino Fundamental”, acompanhado de um PE intitulado “*Makerspace*: Ambiente de Aprendizagem Ativa⁹”. A partir das experiências vivenciadas pela pesquisadora em sua atuação profissional nos anos iniciais do Ensino Fundamental, surge a inquietação e a necessidade de se utilizar de algo que desperte a curiosidade dos alunos e possibilite uma maior participação deles durante as aulas. No mesmo sentido, a pesquisadora ressalta a importância de se utilizar encaminhamentos que deem condições para uma postura mais ativa dos alunos, bem como valorizar a emoção, pois de acordo com a autora, essa postura pode determinar a lembrança ou retenção de um conhecimento, e, quando ela atua de forma prazerosa, há grandes indícios de se tornar um símbolo na memória de longo prazo, fato que é trabalhado quando se aplica uma experiência em sala de aula.

Para fundamentar tal linha de pensamento a autora sustenta-se no que chama de perspectiva global de ensino, conhecida como *STEM*. O acrônimo *STEM* (Ciências, Tecnologia, Engenharia e Matemática, do inglês *Science, Technology, Engineering, and Mathematics*) representa um movimento que surgiu a partir da transformação de sistemas educacionais, inicialmente apresentado como uma metodologia, mas que atua como um movimento educacional. A proposta visa a trazer uma nova abordagem de aprendizagem pautada na multidisciplinaridade em sala de aula. Utiliza, ainda, como aporte teórico, a aprendizagem construcionista de Seymour Papert. Como questionamento central da pesquisa o estudo aponta a seguinte questão: qual é o impacto pedagógico de um *Makerspace* para a aprendizagem de Ciências nos anos iniciais do ensino fundamental?

Para responder a esse questionamento, a autora desenvolveu como PE um Manual de implementação para *Makerspace*, pautado na metodologia do *Design Thinking*, que coloca o pensamento como abdução, ou seja, atua como um conjunto de práticas e processos que visam a uma nova abordagem aos conflitos ou dificuldades existentes. Esse Manual associa-se à tipologia Material didático/instrucional (PTT1), conforme especificado pela CAPES. A operacionalização desse manual, ou seja, a implementação do PE se deu em uma escola pública do município de Londrina/PR por meio de um estudo de caso. O PE foi avaliado por meio de três instrumentos (questionário, respondido pelos alunos, materiais produzidos pelos participantes e entrevistas semiestruturadas com os professores que atuaram no *makerspace*). Os resultados desse estudo indicaram que os princípios *Maker* podem ser aplicados na educação científica e são perceptíveis nas atividades investigativas, em especial quando se trabalha de forma integrada o processo de ensino, cooperando para o registro e sistematização da memória em longo prazo, explicando como

o fazer é parte do processo do aprender. Houve, ainda, indícios de novas possibilidades teóricas e práticas da educação científica, permitindo ao aluno um leque de oportunidades para despertar o desejo de aprender e compreender o conteúdo abordado, tornando-o parte ativa do processo de aprendizagem.

O quarto estudo a ser apresentado, desenvolvido no contexto do Mestrado Nacional Profissional em Ensino de Física (MNPEF)³, da UTFPR, campus Campo Mourão/PR, foi desenvolvido por Fusinato (2018) e denominado de “Uma proposta de sequência didática para o ensino de colisões numa perspectiva CTS”, acompanhado de um PE intitulado “Sequência didática para o ensino de colisões numa perspectiva CTS⁴”. O autor discorre em sua problemática sobre um ensino de Física, descontextualizado, matemático e memorístico que, infelizmente, ainda tem sido amplamente utilizado na Educação Básica. Como professor de Física do Ensino Médio da rede pública estadual da Paraná, vivenciou algumas experiências que serviram de motivação para a busca de um curso de mestrado profissional.

Para o pesquisador o processo de ensino-aprendizagem só é possível se o aprendiz estiver inserido nas ações propostas para esse fim, numa parceria com seu professor atuando como orientador e intermediário nas ações planejadas. É nessa linha de pensamento que o autor embasou teoricamente seu trabalho na Teoria da Aprendizagem Significativa (TAS) proposta por David Paul Ausubel, e na perspectiva teórica das relações Ciência, Tecnologia e Sociedade - CTS proposta por Ziman, no início de 1980, a fim de responder ao seguinte questionamento: qual o potencial pedagógico de uma sequência didática de Física, sobre o tema colisões, alicerçada nos pressupostos teóricos da perspectiva CTS?

Para responder a esse questionamento o autor realiza um estudo teórico sobre os conceitos físicos envolvidos em uma colisão de trânsito e, após tal compreensão, aprofunda-se no seu marco teórico, tanto sobre a TAS, quanto na perspectiva CTS. Ao compreender seu referencial teórico o pesquisador se volta, agora, para sua proposta metodológica, a sequência didática, que, por sua vez, possui um referencial próprio. O utilizado pelo pesquisador foi Zabala (1998), que estabelece uma série de critérios para a construção de uma sequência didática. Após a construção desse aporte teórico o autor propõe uma sequência didática que prioriza a realização de atividades múltiplas (pluralidade metodológica) e o desenvolvimento do trabalho em equipe. Tal proposta foi elaborada para 12 aulas, que foram desenvolvidas em uma turma do segundo ano do Ensino Médio. A sequência didática, para ser considerada como tal, esteve apoiada na TAS, na perspectiva

3. O MNPEF integra a Área de Física na CAPES, todavia, seu funcionamento e demais especificidades estão alinhados com os programas profissionais da Área de Ensino, por isso nos servimos dele para o relato do estudo.

4. Disponível em: https://repositorio.utfpr.edu.br/jspui/bitstream/1/4456/5/sequenciadidaticainsinocolisoes_produto.pdf

CTS e nos critérios estabelecidos por Zabala (1998). A sequência didática constituiu o PE e está associada à tipologia Material didático/instrucional (PTT1), conforme especificado pela CAPES.

A pesquisa desenvolvida no estudo foi caracterizada como qualitativa, tendo como instrumento para produção de dados os registros no diário de campo do pesquisador, que é professor da turma, e os materiais produzidos pelos alunos no decorrer dos encontros. As discussões dos resultados estiveram apoiadas na perspectiva da TAS e nas relações CTS. Com a implementação da sequência didática o pesquisador notou maior envolvimento e participação dos alunos nas aulas de Física, alegando que o número de faltas dos estudantes durante a implementação foi extremamente pequeno. A partir das análises dos dados recolhidos o autor percebeu, ainda, indícios de aprendizagem sobre os conceitos de Física envolvidos em uma colisão e uma maior curiosidade dos estudantes pelo tema.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

O apresentado neste texto ilustra que a Área de Ensino, particularmente os programas profissionais, tem se ocupado de desenvolver PEs que mostrem um alinhamento entre a pesquisa produzida na pós-graduação brasileira e as demandas da escola, vindo a preencher um “vácuo” existente e que tem sido pontuado por pesquisadores como Megid Neto e Pacheco (1998). Para os pesquisadores os resultados das investigações, muitas vezes, mantêm-se distantes do professor, uma vez que não basta simplesmente transferir para a sala de aula – como o apregoado nas pesquisas *top-down*; é necessário que o educador – caso não tenha participado efetivamente da sua produção e análise – os circuncie e os transforme de acordo com sua realidade escolar, a realidade de seus estudantes e as suas convicções metodológicas, políticas e ideológicas.

Essa visão é compartilhada por Moreira e Nardi (2009) ao frisarem que os programas profissionais se preocupam com a qualidade do ensino diretamente, voltando-se a uma modalidade específica e que não busca a formação de um pesquisador, mas de um professor que pesquise sua prática ou seja um “profissional de alto nível”. Continuam mencionando que esse tipo de programa, particularmente os doutorados profissionais, pode ser comparado analogamente ao *Edication Degree* oferecido nos Estados Unidos.

Por fim, temos que nesse texto o objetivo foi discorrer sobre a relação entre os PEs e a pesquisa desenvolvida nos programas de pós-graduação profissionais da Área de Ensino, ilustrando o modo como esses dois elementos que integram o trabalho de conclusão de curso devem estar presentes e alinhados. Nesse sentido, destacamos, ao findar o texto, a necessidade de que os PEs sejam concebidos a partir de um referencial teórico e voltados a intervir e promover melhorias no sistema educacional, particularmente no contexto escolar.

É inconcebível que se desenvolva PEs nos programas profissionais que não apresentem um denso referencial teórico diretamente ligado ao discutido na dissertação/tese, que esse não esteja voltado a “atacar” uma determinada problemática presente no sistema de ensino e que ele não seja testado, validado e direcionado a esse mesmo contexto. O PE representa aquilo que o pesquisador/professor normalmente “deixa” para seus pares, que poderão se servir dele da melhor maneira possível, reestruturando-o, adaptando-o ou simplesmente utilizando-o em suas práticas cotidianas.

REFERÊNCIAS

ARAUJO, Verni Lopes Thatiane. **Implementação de um Makerspace na perspectiva STEM em séries iniciais do Ensino Fundamental**. 2019. 115p. Dissertação (Mestrado em Ensino de Ciências Humanas, Sociais e da Natureza) – PPGEN, Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Londrina, 2019.

BORBA, Marcelo de Carvalho; ALMEIDA, Helber Rangel F. L.; GRACIAS, Telma Aparecida de S. **Pesquisa em ensino e sala de aula: diferentes vozes em uma investigação**. 1 ed. – Belo Horizonte: Autêntica Editora, 2018.

BRASIL. **Documento de Área 2013**. Ensino. Brasília, 2013. Disponível em: <https://www.gov.br/capes/pt-br/centrais-de-conteudo/Ensino_doc_area_e_comisso_block.pdf>. Acesso em: 03 jan. 2021.

BRASIL. Ministério da Educação. Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior. **Portaria no 389, de 23 de março de 2017**. Dispõe sobre o mestrado e doutorado profissional no âmbito da pós-graduação stricto sensu. Brasília, 2017. Disponível em: <<https://capes.gov.br/images/stories/download/legislacao/24032017-PORTARIA-No-389-DE-23-DE-MARCO-DE-2017.pdf>>. Acesso em: 03 jan. 2021.

BRASIL. **Documento de Área**. Área 46 Ensino. Brasília, 2019. Disponível em: <<https://www.gov.br/capes/pt-br/centrais-de-conteudo/ENSINO.pdf>>. Acesso em: 03 jan. 2021.

BRASIL. **Orientações para Registro da Produção Técnica Tecnológica Ensino**. Área de Ensino. Brasília, 2020. Disponível em: <https://www.gov.br/capes/pt-br/centrais-de-conteudo/ORIENTACOES_REGISTRO_PRODUCAO_TECNICA_TECNOLOGICA_ENSINO.pdf>. Acesso em: 03 jan. 2021.

DAMIANI, Magda Floriana. Sobre pesquisa do tipo intervenção. ENCONTRO NACIONAL DE DIDÁTICA E PRÁTICAS DE ENSINO, 16, 2012, Campinas, **Atas...**, Campinas, 2012.

DAMIANI, Magda Floriana; ROCHEFORT, Renato Siqueira; CASTRO, Rafael Fonseca de; DARIZ, Marion Rodrigues; PINHEIRO, Sílvia Siqueira. Discutindo pesquisas do tipo intervenção pedagógica. **Cadernos de Educação**, n. 45, p. 57-67, 2013.

FRANCO, Maria Amélia do R. S. Prática pedagógica e docência: um olhar a partir da epistemologia do conceito. **Revista Brasileira de Estudos Pedagógicos**, v. 97, n. 247, p. 534-551, 2016.

- FUSINATO, Maurício. **Uma proposta de sequência didática para o ensino de colisões numa perspectiva CTS**. 2018. 127 fls. Dissertação (Mestrado Profissional de Ensino de Física) – Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Campo Mourão, 2018.
- GIGGHI, Caroline. **Estratégias Metacognitivas na Resolução de problemas em Física**. 2017. Dissertação (Mestrado em Ensino de Ciências e Matemática) – Programa Pós-Graduação em Ensino de Ciências e Matemática, Universidade de Passo Fundo, Passo Fundo, RS, 2017.
- LUDKE, Menga; ANDRÉ, Marli E. D. A. Pesquisa em educação: abordagens qualitativas. **Em Aberto**, v. 5, n. 31, p. 43-48, 2011.
- MEGID NETO, Jorge; PACHECO, Décio. Pesquisas sobre o ensino de Física do 2º grau no Brasil. *In*: NARDI, Roberto (Org.). **Pesquisas em ensino de Física**. São Paulo: Escrituras, 1998. p. 5-20.
- MOREIRA, Marco Antonio; NARDI, Roberto. O mestrado profissional na área de Ensino de Ciências e Matemática: alguns esclarecimentos. **Revista Brasileira de Ensino de Ciência e Tecnologia**, v. 2, n. 3, p. 1-9, 2009.
- MOREIRA, Marco Antonio. Unidades de Enseñanza Potencialmente Significativas – UEPS, **Aprendizagem Significativa em Revista**, v. 1, n. 2, p. 43-63, 2011.
- ROSA, Cleci Teresinha Werner. **A metacognição e as atividades experimentais no ensino de Física**. 2011. Tese (Doutorado em Educação Científica e Tecnológica) - Programa de Pós-Graduação em Educação Científica e Tecnológica, Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2011.
- SANTOS, Scheila Montelli. **Unidade de Ensino Potencialmente Significativa para o estudo de Estatística no Ensino Fundamental II**. 2018. Dissertação (Mestrado em Ensino de Ciências e Matemática) – Programa Pós-Graduação em Ensino de Ciências e Matemática, Universidade de Passo Fundo, Passo Fundo, RS, 2018.
- TARDIF, Maurice. **Saberes docentes e formação profissional**. Tradução Francisco Pereira. Rio de Janeiro: Editora Vozes, 2012.
- TEIXEIRA, Paulo Marcelo M.; MEGID NETO, Jorge. Uma proposta de tipologia para pesquisas de natureza interventiva. **Ciência & Educação**, v. 23, n. 4, p. 1055-1076, 2017.
- ZABALA, Antoni. **A prática educativa: como ensinar**. Porto Alegre: Artmed, 1998.
- ZIMAN, John. **Teaching and learning about science and society**. Cambridge: Cambridge University Press, 1980.

ADRIANO JOSÉ ORTIZ - Licenciado em Física pela Universidade Estadual de Londrina e Doutor em Educação para a Ciência e a Matemática pela Universidade Estadual de Maringá (UEM). Professor do campus Ivaiporã do Instituto Federal do Paraná. Membro do grupo de pesquisas em Ensino de Ciências, Formação de Professores e Representações Sociais (CIENCIAR) e líder do grupo de Pesquisas em Inovações Tecnológicas e Ensino de Ciências (PITECO). Desenvolve pesquisas nos temas: representações sociais, formação de professores e ensino de Física.

ALESSANDRA DANIELA BUFFON - Doutora pelo Programa de Pós-graduação em Educação para a Ciência e a Matemática da Universidade Estadual de Maringá (2020) e Mestre pelo mesmo programa de pós-graduação (2016). Graduada no Curso de Licenciatura Plena em Física pelo Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Sul (2014). Atua principalmente nos seguintes temas: Ensino de Astronomia e Formação de Professores.

ANA CAROLINA TORRENTE PEREIRA - Graduada em Turismo pela Universidade Federal do Paraná (UFPR) e Ciências Sociais pela Universidade Estadual de Maringá (UEM). Mestre em Ciências Sociais pela UEM. Professora da Rede de Educação Básica do Estado do Maranhão. Em termos de pesquisa, alinha-se às seguintes áreas/ temáticas: 1) sociologia da educação; 2) ensino da sociologia; 3) sociologia urbana; 4) políticas públicas; 5) sociologia das juventudes.

CAMILA MUNIZ DE OLIVEIRA - Licenciada em Física pela Universidade Estadual de Maringá (UEM), Mestranda em Educação pelo programa *stricto sensu* de Pós-Graduação em Educação para a Ciência e Matemática PCM – UEM. Professora no Centro Educacional Freitas Cavalcanti - Colégio Conexão COC. Tem experiência na área de Física e Matemática, atuando principalmente nos seguintes temas: Ensino de Física, Ensino de Matemática e Educação em Astronomia.

CARLOS ALBERTO DE OLIVEIRA MAGALHÃES JÚNIOR - Licenciado em Ciências pela Universidade Estadual de Maringá (UEM), Mestre em Ensino de Ciências pela Universidade de São Paulo (USP) e Doutor em Ciências pela UEM. Pós-doutor em Educação em Ciências pela Universidade do Minho – Portugal e em Educação pela Universidade Federal Fluminense. Professor do Departamento de Ciências (DCI) e dos Programas de Pós-Graduação em Rede Nacional para Ensino das Ciências Ambientais (PROFCIAMB) e Pós-Graduação em Educação para a Ciência e a Matemática (PCM) da UEM. Líder do Grupo de Pesquisa em Ensino de Ciências, Formação de Professores e Representações Sociais (CIENCIAR). É bolsista de produtividade em pesquisa do CNPq.

CAROLINE BARRONCAS DE OLIVEIRA - Doutora em Educação em Ciências e Matemática pela Rede Amazônica em Educação em Ciências e Matemática - REAMEC (UFMT/UEA/ UFPA). Mestre em Ensino de Ciências pela Universidade do Estado do Amazonas - UEA. Especialista em Supervisão Educacional e Gestão em

Etnodesenvolvimento (Antropologia) pela Universidade Federal do Amazonas - UFAM. Graduada em Normal Superior pela UEA. Professora Assistente do Curso de Licenciatura em Pedagogia da Escola Normal Superior da UEA. Tem experiência na área de Educação em Ciências, com ênfase em formação de professor, atuando principalmente nos seguintes temas: Narrativas, Processos de Autoformação, Educação em Ciências.

CLECI TERESINHA WERNER DA ROSA - Doutora de Educação Científica e Tecnológica pela Universidade Federal de Santa Catarina (UFSC). Pós-doutora em Educação em Ciências pela Universidad de Burgos - Espanha. Professora do Curso de Física-L, do Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências e Matemática (PPGECM) e do Programa de Pós-Graduação em Educação (PPGEdu) ambos da Universidade de Passo Fundo (UPF). Líder do Grupo de Pesquisa em Educação Científica e Tecnológica (GruPECT).

CLEUSA SUZANA OLIVEIRA DE ARAUJO - Doutora em Biologia de Água Doce pelo Instituto Nacional de Pesquisas da Amazônia (INPA). Pós-doutora em Educação para a Ciência e a Matemática da Universidade Estadual de Maringá – UEM e em Educação em Ciências pela Universidade do Minho – Portugal. Professora do Colegiado de Biologia da Universidade do Estado do Amazonas e dos Programas da Rede Amazônica de Educação em Ciências e Matemática-REAMEC/UFMT. Desenvolve pesquisas na área de ensino de Ciências, Educação e Saúde, CTS e Formação de Professores.

EDERSON CARLOS GOMES - Licenciado em Ciências pela Universidade Estadual de Maringá (UEM) e em Física pela Universidade Metropolitana de Santos (UNIMES), Mestre e Doutor em Educação para a Ciência e a Matemática. Professor de Ciências e Física da Secretaria de Estado da Educação, do Estado do Paraná (SEED). Participa do Grupo de Pesquisa Laboratório para o desenvolvimento do Ensino de Ciências.

EDNALDO RIBEIRO - Doutor em Sociologia pela Universidade Federal do Paraná (2008). Professor Associado do Departamento de Ciências Sociais da Universidade Estadual de Maringá e do Programa de Pós-graduação em Ciência Política da Universidade Federal do Paraná. Bolsista Produtividade do CNPQ, desenvolve pesquisas na área de Comportamento Político, principalmente sobre valores, atitudes democráticas e participação política. Autor dos livros *Valores Pós-materialistas e Cultura Política no Brasil* (2011) e *Participação Política na América Latina* (2015), além de artigos em periódicos como *Dados*, *Brazilian Political Science Review* e *Opinião Pública*.

EDSON RIBEIRO DE BRITTO DE ALMEIDA JUNIOR - Licenciado em Física pela Universidade Estadual de Maringá (UEM), Mestre e doutorando em Educação pelo programa *stricto sensu* de Pós-Graduação em Educação para a Ciência e Matemática PCM – UEM. Professor na Faculdade União de Campo Mourão (UNICAMPO) e no Centro Educacional Freitas Cavalcanti - Colégio Conexão COC. Tem experiência na área de Física e Matemática, atuando principalmente nos seguintes temas: Ensino de Física, Ensino de

Matemática, Robótica Educacional, Jogos Digitais Pedagógicos, Educação em Astronomia e Representações Sociais.

EMERSON NUNES DA COSTA GONÇALVES - Licenciado em Ciências Biológicas (UFES). Mestre em Educação em Ciências e Matemática (EDUCIMAT/UFES). Doutor em Ensino de Ciências e Matemática (PECIM/UNICAMP). Professor da Educação Básica na Rede de Educação Estadual do Estado do Espírito Santo (ES). Integrante do Grupo de Pesquisa em Ensino de Ciências, Formação de Professores e Representações Sociais (CIENCIAR).

ENIA MARIA FERST - Doutora em Educação em Ciências e Matemática pelo Programa da Rede Amazônica de Educação em Ciências e Matemática - REAMEC/UFMT, Mestre em Ensino de Ciências e Matemática - ULBRA/RS e Licenciada em Pedagogia pela Universidade do Vale do Rio dos Sinos. Professora do quadro efetivo da Universidade Estadual de Roraima - UERR no Curso de Pedagogia. Docente permanente e pesquisadora nos programas de Mestrado Profissional em Ensino de Ciências e Mestrado Acadêmico em Educação da UERR/IFRR. Experiência na área docente nas disciplinas pedagógicas da Pedagogia. Desenvolve pesquisas na temática de ensino de Ciências nos Anos Iniciais do Ensino Fundamental, formação de professores e CTS.

ERNANI VASSOLER RODRIGUES - Doutor de Educação Matemática, Científica e Tecnológica pela Universidade de São Paulo (USP), Mestre em Ensino de Física pela Universidade Federal do Espírito Santo (UFES) e Licenciado em Física pela Universidade Federal do Rio de Janeiro (UFRJ). Professor Contratado Nível III do Instituto de Física da USP. Pesquisador de processos psicossociais e interpessoais atinentes aos desenvolvimentos coletivo e individual em Educação em Ciências, com foco na filosofia da Complexidade e na Ciência das Redes Complexas.

FELIPE FONTANA - Graduado em Ciências Sociais e História pela Universidade Estadual de Maringá (UEM). Pedagogo pela Centro Universitário de Maringá (UNICESUMAR). Tecnólogo em Gestão Pública pela Universidade Estadual do Oeste do Paraná (UNIOESTE). Mestre em Ciências Sociais pela UEM. Doutor em Ciência Política pela Universidade Federal de São Carlos (UFSCar). Pós-Doutor em Educação para a Ciência e a Matemática (UEM). Professor do Departamento de Ciências da UEM (DCI-UEM) e do Programa de Pós-Graduação em Rede Nacional para Ensino das Ciências Ambientais (PROFCIAMB-Associada UEM). Em termos de pesquisa, atua de maneira bem polivalente, em linhas: 1) do pensamento social e político brasileiro; 2) da questão racial e das políticas públicas de promoção da igualdade racial no Brasil; 3) do ensino de ciências ambientais; 4) das representações sociais; 5) da sexualidade e gênero; 6) dos novos espaços de interação sexual (aplicativos de relacionamento); 7) das infecções sexualmente transmissíveis. Em todas as suas fases de sua formação e em sua atuação profissional, sempre teve empregar, utilizar, avaliar, repensar e desenvolver metodologias e técnicas de pesquisas diversas, ponderando, assim, acerca daquelas mais alinhadas às diferentes tipologias e

objetos de estudos com os quais trabalhou em sua carreira.

FELIPE DA SILVA TRIANI - Licenciado e Bacharel em Educação Física pela Universidade do Grande Rio (UNIGRANRIO), Especialista em Psicologia do Esporte pelo Centro Universitário Internacional (UNINTER), Mestre em Humanidades, Culturas e Artes pela UNIGRANRIO. Professor da Universidade Estácio de Sá e do Centro Universitário Gama e Souza. Membro do Laboratório do Grupo de Estudos e Pesquisas em Representações Sociais na/para a Formação de Professores (LAGERES) e do Grupo de Estudos e Pesquisas em Esporte, Escola e Cultura (GPEEsC). É bolsista do programa pesquisa produtividade da UNESA.

JOICI DE CARVALHO LEITE - Licenciada em Ciências Biológicas pela Universidade Estadual de Maringá (UEM), Especialista *Lato Sensu* em Ensino-Aprendizagem em Ciências/ Biologia (UEM) e em Educação Especial Inclusão e Libras (Faculdade Dom Bosco), Mestra e Doutora em Ensino de Ciências pelo Programa de Pós-Graduação em Educação para a Ciência e a Matemática (PCM/UEM). Integrante do Grupo de Pesquisa em Ensino de Ciências, Formação de Professores e Representações Sociais (CIENCIAR).

JOSIE AGATHA PARRILHA DA SILVA - Doutora de Educação para a Ciência e a Matemática pela Universidade Estadual de Maringá (UEM). Pós-doutorado em Educação para a Ciência - Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho - UNESP de Bauru. Docente do Departamento de Artes da Universidade Estadual de Ponta Grossa e Docente do corpo permanente dos Programas *stricto sensu* de Pós-Graduação: Ensino em Ciências e a Educação Matemática (PPGECM - UEPG) e Educação para a Ciência e a Matemática (PCM - UEM). Líder do grupo de pesquisa INTERART - Interação entre Arte, Ciência e Educação: diálogos e interfaces nas Artes Visuais (CNPq).

LUÍS HENRIQUE PUPO MARON - Mestre em Ensino das Ciências Ambientais pela Universidade Estadual de Maringá (UEM). Professor de Informática do Instituto Federal do Paraná (IFPR) - Campus Avançado Goioerê. Membro do Grupo de Pesquisa em Ensino de Ciências, Formação de Professores e Representações Sociais (CIENCIAR).

MARCOS CESAR DANHONI NEVES - Professor Titular desde 2001, atua nos Programas de Pós-Graduação em Ensino de Ciências e Tecnologia (UTFPR/PG) e de Educação para a Ciência e a Matemática (PCM). Foi Professor-convidado do Programa Internacional de Master in Science (BUAP-Puebla-Mexico/INSA-Lyon-França/UTFPR- PG) para a cátedra Intercultural Education. Divulgador e Educador em Ciência. Graduado em Física pela Universidade Estadual de Maringá (1983), Mestre em Física pela Universidade Estadual de Campinas (1986) e Doutor em Educação pela Universidade Estadual de Campinas (1991). Especialista em Educação e Divulgação Científica pelo MASHAV-Jerusalém (Israel - 1991/92). Realizou estágio de pós-doutoramento no Laboratorio di Didattica delle Scienze no Dipartimento di Fisica da Università degli Studi di Roma La Sapienza, Itália (1995/96). Tem um segundo pós-doutorado na Faculdade de Ciências - Programa de Pós-Graduação

em Educação para a Ciência - UNESP/Bauru. Foi bolsista do Instituto Italo-Latino Americano (Roma- Itália), Ministero degli Affari Esteri (Roma-Itália), Ministério de Assuntos Externos-MASHAV (Jerusalém-Israel), Warburg Institute (University College of London - Inglaterra) e Istituto per gli Studi Filosofici - Nápoles (Itália).

MARCOS FERNANDO SOARES ALVES - Doutor em Ensino de Ciências e Matemática (2021) e Mestre em Física (2012) pela Universidade Estadual de Maringá (UEM), especialista em Física para o novo Ensino Médio pela Universidade Estadual de Londrina (2010) e licenciado em Física pela UEM (2008). É professor no Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Paraná, campus Foz do Iguaçu.

MARCOS PAULO ROSA - Bacharel em Administração pela Universidade Paranaense (UNIPAR), Especialista em Gestão de Moda pela Universidade Paranaense (UNIPAR) e Mestrando em Ensino das Ciências Ambientais no Programa de Pós- Graduação em Rede Nacional (PROFSCIAMB) pela Associada Universidade Estadual de Maringá (UEM). Membro do Grupo de Pesquisa em Ensino de Ciências, Formação de Professores e Representações Sociais (CIENCIAR), vinculado a Universidade Estadual de Maringá (UEM). Professor do Ensino Básico, Técnico e Tecnológico do Instituto Federal do Paraná (IFPR) desde agosto de 2010.

MARCOS VINÍCIUS FERREIRA VILELA - Doutor em Educação em Ciências e Matemática pela Universidade Federal de Mato Grosso (UFMT/REAMEC), linha de pesquisa formação de professores de ciências e matemática. Mestre em Ecologia e Evolução pela Universidade Federal de Goiás (UFG). Possui Graduação em Ciências Biológicas (licenciatura), pela Universidade Federal de Goiás (UFG) e graduação em Direito, pela Faculdade Anhanguera de Rondonópolis (FAR). Atualmente é docente do Departamento de Educação em Ciências (DEC) no Instituto de Ciências Biológicas (ICB)/ Universidade Federal de Goiás (UFG). Desenvolve pesquisas na área de ensino de Ciências, atuando nos seguintes temas: formação de professores de Ciências/Biologia, Interdisciplinaridade e abordagem CTS/CTSA no ensino de Ciências.

MARCELO VALÉRIO - Docente de cursos de Licenciatura e do Programa de Pós-Graduação em Educação em Ciências e em Matemática (PPGECM na Universidade Federal do Paraná (UFPR). Doutor em Educação para a Ciência e a Matemática pela Universidade Estadual de Maringá (PCM/UEM). Mestre em Educação Científica e Tecnológica pela Universidade Federal de Santa Catarina (PPGECT/UFSC). Bacharel e Licenciado em Ciências Biológicas (UFSC).

MARIA JOSÉ PEREIRA MONTEIRO DE ALMEIDA - Livre Docente e Titular em Metodologia de Ensino: Física, pela Universidade Estadual de Campinas (UNICAMP). Pós-doutora, Doutora, Mestra e Licenciada em Física pela Universidade de São Paulo. É Professora do programa de Pós-graduação em Educação e do Programa Multiunidades em Ensino de Ciências e Matemática na UNICAMP e bolsista de produtividade em pesquisa do CNPq.

Atuou em disciplinas da Licenciatura e Pedagogia na UNICAMP, tendo antes lecionado no Ensino Médio e trabalhado na Fundação Brasileira Para o Desenvolvimento do Ensino de Ciências. Participa do grupo de estudo e pesquisa em Ciência e Ensino - gepCE - do qual foi coordenadora desde a sua fundação, em 1995, até 2013, e líder de 2014 a 2019. Atua principalmente em: Ensino de Ciências/Física e Linguagens; Formação de Professores e Ensino e Práticas Culturais.

MAURICIO COMPIANI - Professor titular do Instituto de Geociências (IG) da Universidade Estadual de Campinas (UNICAMP), Livre-docente pelo IG, Doutor em Educação pela Faculdade de Educação da UNICAMP e Facoltà degli Studi di Genova. Professor do Departamento de Política Científica e Tecnológica (DPCT) do IG e da Pós-graduação Multiunidades de Ensino de Ciências e Matemática da UNICAMP. Membro do Grupo de Pesquisa em Ensino de Ciências (gepCE) da FE-UNICAMP.

MICHEL CORCI BATISTA - Licenciado em Física pela Universidade Estadual de Maringá (UEM), Mestre e Doutor em Educação para a Ciência e a Matemática. Professor do Departamento Acadêmico de Física (DAFIS) e dos Programas de Pós- Graduação em Ensino de Física (PPGEF) e Ensino de Ciências Humanas, Sociais e da Natureza da UTFPR, e professor do Programa de Pós- Graduação em Educação para a Ciência e a Matemática (PCM) da UEM. Líder do Grupo de Pesquisa Laboratório para o desenvolvimento do Ensino de Ciências. É representante da Network for Astronomy School Education (NASE), da International Astronomical Union (IAU), no Brasil.

MÔNICA DE OLIVEIRA COSTA - Professora da Universidade do Estado do Amazonas e atua no Mestrado em Educação em Ciências na Amazônia e nos cursos de licenciatura da Escola Normal Superior. É licenciada em Pedagogia (2006) pela UFAM; Mestre em Educação e Ensino de Ciências na Amazônia (2010) pela UEA e doutora em Educação em Ciências e Matemática pela REAMEC (2017). Coordena o Grupo de Estudo e Pesquisa em Formação de Professores para Educação em Ciências. Desenvolve pesquisas no campo da Educação em Ciências, Processos de Autoformação, Políticas de Subjetivação.

PAULO TAKEO SANO - Doutor em Ciências Biológicas pela Universidade de São Paulo (USP). Pós-doutorado em Botânica no Royal Botanic Gardens, Kew - Inglaterra. Professor do Departamento de Botânica do Instituto de Biociências (USP). Orientador pleno pelo Programa de Pós-graduação em Ciências Biológicas, Botânica (USP) e pelo Programa Interunidades de Ensino de Ciências (USP). Responsável pelo Laboratório de Sistemática, Biogeografia e Evolução de Plantas e líder do Grupo de Pesquisa em Coprodução do Conhecimento (IB-USP).

SIMONE DOURADO - Possui graduação em Ciências Sociais pela Universidade Federal do Rio de Janeiro (1994), mestrado em Sociologia e Antropologia pela Universidade Federal do Rio de Janeiro (1996) e doutorado em Ciências Sociais pela Universidade do Estado do Rio de Janeiro (2003). Atualmente é professora associada do Departamento de

Ciências Sociais e dos Programas de Pós- Graduação em Ciências Sociais e em Políticas Públicas, todos da Universidade Estadual de Maringá (UEM). Tem experiência na área de Antropologia, com ênfase em Antropologia Urbana, atuando principalmente nos seguintes temas: políticas públicas, grupos geracionais, esporte e sociedade, dinâmicas urbanas e de desenvolvimento e participação política. É membro do Núcleo de Pesquisas em Participação Política (Nuppol). É líder do Grupo de Pesquisa em Estudos e pesquisadora do Grupo Família, Juventude e Cultura Digital, da Pontifícia Universidade Católica de Minas Gerais (PUC/MG).

SUELEN DE GASPI - Doutoranda em Educação para a Ciência e a Matemática pela Universidade Estadual de Maringá (UEM). Servidora do Instituto Federal do Paraná (IFPR). Membro do Grupo de Pesquisa em Ensino de Ciências, Formação de Professores e Representações Sociais (CIENCIAR) e Núcleo de Estudos em Formação Docente (IFPR).

TÂNIA DO CARMO - Doutora em Educação para a Ciência e a Matemática pela Universidade Estadual de Maringá (UEM). Mestra em Educação para a Ciência e a Matemática pela Universidade Estadual de Maringá (UEM). Especialista em Docência no Ensino Superior e Inspeção Escolar pela Universidade Cândido Mendes (UCAM). Especialista em Educação Ambiental e Sustentabilidade (UCAM). Licenciada e Bacharel em Química (UEM). Membro do Grupo de Pesquisa em Ensino de Ciências, Formação de Professores e Representações Sociais (CIENCIAR).



