

A Pesquisa Quantitativa e Qualitativa nas

CIÊNCIAS SOCIAIS APLICADAS

Simão Ternoski
Zoraide da Fonseca Costa
Rozeli Aparecida Menon


Ano 2022

A Pesquisa Quantitativa e Qualitativa nas

CIÊNCIAS SOCIAIS APLICADAS

Simão Ternoski
Zoraide da Fonseca Costa
Rozeli Aparecida Menon


Ano 2022

Editora chefe

Profª Drª Antonella Carvalho de Oliveira

Editora executiva

Natalia Oliveira

Assistente editorial

Flávia Roberta Barão

Bibliotecária

Janaina Ramos

Projeto gráfico

Bruno Oliveira

Camila Alves de Cremo

Luiza Alves Batista

Natália Sandrini de Azevedo

Imagens da capa

iStock

Edição de arte

Luiza Alves Batista

2022 by Atena Editora

Copyright © Atena Editora

Copyright do texto © 2022 Os autores

Copyright da edição © 2022 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-Não-Derivativos 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0).

O conteúdo do texto 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 Católica do Salvador
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. 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. 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. José Luis Montesillo-Cedillo – Universidad Autónoma del Estado de México
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 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. Dr. Marcelo Pereira da Silva – Pontifícia Universidade Católica de Campinas
Prof^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
Prof^ª Dr^ª Rita de Cássia da Silva Oliveira – Universidade Estadual de Ponta Grossa
Prof. Dr. Rui Maia Diamantino – Universidade Salvador
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 Católica do Salvador
Prof. Dr. William Cleber Domingues Silva – Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro
Prof. Dr. Willian Douglas Guilherme – Universidade Federal do Tocantins



A pesquisa quantitativa e qualitativa nas ciências sociais aplicadas

Diagramação: Bruno Oliveira
Correção: Mariane Aparecida Freitas
Indexação: Amanda Kelly da Costa Veiga
Revisão: Os autores
Autores: Simão Ternoski
Zoraide da Fonseca Costa
Rozeli Aparecida Menon

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)

T321 Ternoski, Simão
A pesquisa quantitativa e qualitativa nas ciências sociais aplicadas / Simão Ternoski, Zoraide da Fonseca Costa, Rozeli Aparecida Menon. – Ponta Grossa - PR: Atena, 2022.

Formato: PDF
Requisitos de sistema: Adobe Acrobat Reader
Modo de acesso: World Wide Web
Inclui bibliografia
ISBN 978-65-258-0620-4
DOI: <https://doi.org/10.22533/at.ed.204220610>

1. Pesquisa. 2. Ciências sociais. I. Ternoski, Simão. II. Costa, Zoraide da Fonseca. III. Menon, Rozeli Aparecida. IV. Título.

CDD 302.072

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



Atena
Editora
Ano 2022

DECLARAÇÃO DOS AUTORES

Os autores desta obra: 1. Atestam não possuir qualquer interesse comercial que constitua um conflito de interesses em relação ao conteúdo 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 o texto publicado está completamente isento 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.



PREFÁCIO

Ao propor este segundo livro¹, voltado à pesquisa científica nas ciências sociais aplicadas, o grande propósito é aprofundar o debate sobre a pesquisa qualitativa e quantitativa. O livro I mencionado tratou da compreensão básica para elaboração de um projeto de pesquisa, abordando superficialmente a classificação das pesquisas. Já este segundo livro se caracteriza como suporte, ao leitor, no entendimento dos principais métodos voltados às pesquisas qualitativas e quantitativas.

Um ponto importante deste livro é que as discussões visam retratar o método e alguns exemplos de aplicação. No entanto, decorrente do seu objeto, em muitos casos cabe ao pesquisador avançar as pesquisas sobre as especificidades do método, principalmente quanto aos testes estatísticos e propriamente ao aprofundamento do formato de pesquisa do método qualitativo.

Para uma melhor demonstração das discussões, este material está dividido em três capítulos. O primeiro aborda o método qualitativo, na sequência, o capítulo II trata do método quantitativo, e, ao final é apresentada a formatação de um artigo científico no que se refere às normas mais gerais.

O primeiro capítulo ao abordar a pesquisa qualitativa faz um recorte dos principais métodos e classificações deste tipo de pesquisa e finaliza a discussão apresentando os formatos de coleta de dados através de questionários e entrevistas. No segundo capítulo, as discussões sobre pesquisa quantitativa são tratadas em três momentos: um primeiro na definição do tipo de dado seguindo com a abordagem sobre a estatística descritiva e por fim trata da análise inferencial.

Ao fechar o estudo o terceiro capítulo apresenta uma formatação geral para a apresentação de artigos e relatórios técnicos, e se torna importante para o leitor no sentido de conhecer a estrutura do artigo científico.

Por parte dos autores, a expectativa é que este material contribua para o entendimento de todos a respeito das pesquisas qualitativa e quantitativa, superando a percepção de dualidade destas classificações, já que o avanço do conhecimento científico se dá também em pesquisas que conciliem os dois métodos.

Boa leitura, e o desejo é que todos sejam despertados para este mundo fascinante do conhecimento científico.

¹ O primeiro livro intitulado “Elaboração de Projetos de Pesquisa nas Ciências Sociais Aplicadas” foi também publicado pela editora Atena, o qual os convido a conhecer.

SUMÁRIO

CAPÍTULO 1	1
A PESQUISA QUALITATIVA	
Zoraide da Fonseca Costa	
Rozeli Aparecida Menon	
Simão Ternoski	
Pesquisa participante e não participante.....	4
Pesquisa-Ação.....	5
História oral.....	6
Pesquisa etnometodológica.....	8
Pesquisa hermenêutica.....	10
Pesquisa fenomenológica.....	12
Técnica de coleta de dados.....	13
Entrevista.....	13
Levantamentos com instrumento aberto.....	14
Análise de conteúdo.....	15
Programas que fazem análises.....	16
CAPÍTULO 2	18
A PESQUISA QUANTITATIVA	
Simão Ternoski	
A característica dos dados.....	20
Origem dos dados não experimentais.....	21
Variáveis métricas e não métricas.....	23
A Origem dos dados.....	25
O cálculo da amostra.....	25
A retirada dos casos amostrados (tipos de amostragem).....	27
A análise e apresentação dos dados – ferramentas da estatística descritiva.....	30
O vetor ordenado.....	30
A distribuição de frequência.....	31
Medidas de tendência central.....	32
Média simples, ponderada, harmônica e geométrica.....	32
Mediana.....	37

Moda.....	38
Medidas de dispersão	38
Amplitude	39
Variância e desvio padrão para a amostra e para a população	39
Coeficiente de variação	43
A análise inferencial	44
CAPÍTULO 3.....	55
A ELABORAÇÃO DE ARTIGOS CIENTÍFICOS	
Simão Ternoski	
A elaboração do artigo e os eixos propostos para o estudo	55
A estrutura e organização do artigo científico e do relato técnico.....	56
Título, autoria e resumo	56
A introdução.....	58
Desenvolvimento (fundamentação teórica, metodologia e resultados)	60
Considerações finais.....	60
Referências, apêndices e anexos	61
Demais formatações	61
CONSIDERAÇÕES DOS AUTORES	64
REFERÊNCIAS	65
SOBRE OS AUTORES	70

CAPÍTULO 1

A PESQUISA QUALITATIVA

Zoraide da Fonseca Costa

Rozeli Aparecida Menon

Simão Ternoski

A abordagem de pesquisa qualitativa surge nas ciências como um olhar mais detalhista ao objeto de pesquisa, tenta entender contextos peculiares para determinar o sentido de causa e efeito do objeto. Não é foco da pesquisa qualitativa a generalização de resultados, como na quantitativa. Nesta abordagem considera-se o lado subjetivo, o olhar é diferenciado no que concerne ao campo da pesquisa, porque o pesquisador participa direta ou indiretamente com o objeto de estudo. O capítulo aborda as principais ferramentas e características deste tipo de estudo.

Esta categoria de tratamento é constituída pelas bases ontológica e epistemológica. A ontologia é como o indivíduo vê o mundo real e a epistemologia é a utilização do conhecimento na prática, tendo como propósito a interação com o campo de pesquisa e a sua relação com o ambiente de estudo. Flick (2008) destaca que a pesquisa qualitativa representa descobertas com base em interpretações, é a investigação da realidade.

Em pesquisa social associa que o objeto principal é o desenvolvimento do ser humano e considera os contextos históricos e sociais com o intuito da resolução de problemas, intervenção no campo da pesquisa, a descrição da realidade dos fatos. Porém, o pesquisador precisa considerar a veracidade dos acontecimentos e atentar para os instrumentos necessários para os construtos teóricos. Neste caso, o método científico a ser adotado deve considerar estes aspectos epistemológicos onde a pesquisa qualitativa tem em sua essência (RICHARDSON, 1999).

A pesquisa qualitativa ganha relevância no contexto científico. Frente à pluralidade de relações sociais são crescentes as especificidades deste contexto, exigindo do pesquisador um tratamento peculiar para cada tipo de situação. Flick aponta que “[...] a mudança social acelerada e a consequente diversificação das esferas de vida fazem com que, cada vez mais, os pesquisadores sociais enfrentem novos contextos e novas perspectivas sociais.” (2008, p. 21).

Em Demo são apresentadas como formas de pesquisa qualitativa algumas metodologias, sendo: a história oral, a pesquisa participante, a pesquisa ação, a fenomenologia, as observações de cariz etnometodológico, a hermenêutica. Também se inserem os levantamentos diretamente gravados ou abertos bem como as análises de grupo. “Em parte, definem-se como metodologias alternativas, porque buscam salvaguardar o que a metodologia dura joga fora, por não caber no método, sendo isso, por vezes, o mais importante na realidade.” (2015, p. 152).

Envolvem realidades de estudo que as metodologias tradicionais, baseadas nas hipóteses e testadas sob a perspectiva de modelos e evidências empíricas já não dão conta, de modo que a pesquisa qualitativa ganha força exatamente a partir dos limites da pesquisa quantitativa em não envolver realidades e contextos específicos (FLICK, 2008).

Demo (2015) alerta que não se pode cair em vícios como a ideia de que o caminho se faz caminhando, pois, de acordo com este autor, apenas o senso comum com um pouco de bom-senso já seria suficiente para moldar um caminho caminhando, ou que ainda a representatividade seja substituída pela exemplaridade, são vícios a serem evitados.

Por outro lado, as virtudes ou vantagens do método qualitativo estão expressas na possibilidade de contemplar a complexidade da realidade, permitindo que fenômenos como militância política, cidadania, felicidade, compromisso ético, etc. possam ser avaliados e analisados, características que vão muito além e que não podem ser captadas simplesmente pela mensuração de dados (DEMO, 2015).

Os apontamentos, feitos pela literatura, a respeito das limitações do método quantitativo em não abordar ou mensurar relações qualitativas permitem ao método qualitativo avançar na elucidação das relações qualitativas. Um exemplo disso se dá em algumas relações sociais existentes ao avaliar as limitações do método quantitativo, abrindo caminho para as investigações qualitativas.

De acordo com Demo (2015) existe o exemplo da felicidade, um experimento científico quantitativo pode criar indicadores de felicidade. Ao propor estes indicadores, um respondente elenca suas percepções em um questionário que tem seus dados tabulados e compõe o indicador de felicidade, classificando quantitativamente o indivíduo em feliz ou infeliz. É aí que surgem as primeiras limitações, pois, de fato, um indicador pode medir felicidade? E se o indivíduo no momento da resposta ao questionário estiver triste ou com algum problema?

São estes alguns dos questionamentos que permitem ao método qualitativo avançar nas investigações e analisar as especificidades de um ambiente com relações complexas. Um segundo exemplo clássico é observado na mensuração do Índice de Desenvolvimento Humano – IDH. O índice verifica o desenvolvimento humano e a qualidade de vida das diferentes regiões ao nível de países, estados ou municípios. A criação do IDH é uma

tentativa de determinar um indicador de qualidade de vida quantitativo, mensurando renda, saúde e longevidade. Mas, como medir qualidade de vida? É aí que reside o principal debate e a eficiência prática do indicador quantitativo.

O leitor pode imaginar duas realidades distintas: a primeira, uma grande metrópole com IDH elevado, indicando alta qualidade de vida; a segunda, uma região no interior do país em que se observa um baixo IDH. A princípio, as regiões são classificadas a primeira em desenvolvida e a segunda com baixo IDH em subdesenvolvida. De fato, a realidade observada pode ser esta mesma e o indicador ter sucesso nesta representação da realidade.

Surge também outro questionamento: de fato, a população da região rural, com baixo IDH tem menor qualidade de vida que a população da metrópole? Todos os habitantes rurais têm menor qualidade de vida? Estas questões instigam a pesquisa qualitativa, pois aí reside a curiosidade em avançar nas pesquisas já que indicadores quantitativos apresentam subdesenvolvimento da região rural, mas existem casos em que a qualidade de vida observada é muito superior aos casos encontrados nas regiões com alto IDH e que o índice quantitativo não consegue mensurar.

Neste ponto, espera-se que o leitor já consiga verificar a importância do método qualitativo nas discussões a respeito de uma realidade ou situação específica, mas é possível avançar um pouco mais nesta discussão. Uma pergunta que gera um debate mais profundo é dada em: como medir o caráter de uma pessoa? Esta pergunta é tema e preocupação central principalmente das instituições financeiras.

Frequentemente as empresas, instituições financeiras, órgãos públicos, cooperativas, dentre outros se utilizam de índices que tentam medir, em parâmetros, a capacidade de pagamento de um cidadão ou de um cliente. Estes dados apresentam aos gestores números e probabilidades do cliente honrar o pagamento do empréstimo, dados muitas vezes baseados na movimentação da conta, no patrimônio e em diversas outras especificidades quantitativas. Mas, de fato, medem o caráter?

A questão que se levanta é que muitas vezes o simples olhar quantitativo não revela, de fato, a capacidade de pagamento de um indivíduo aos seus empréstimos. Muitas vezes, de nada adianta ter bons indicadores para determinada pessoa se ele tem caráter duvidoso e que não honra suas obrigações. Por outro lado, existem situações específicas de pessoas com indicadores ruins, do ponto de vista da gestão para a concessão de uma linha de crédito, mas que é um bom pagador, e que a não concessão do crédito a este leva ao seu distanciamento desta instituição.

Este exemplo serve para a reflexão de que nem sempre as especificidades são englobadas com dados quantitativos, reforçando a ideia da necessidade de um olhar qualitativo nas mais diferentes esferas da pesquisa científica. Não só na pesquisa científica,

mas também nos problemas e questões práticas de gestão de empresas, órgãos públicos, cooperativas entre outros. São levantadas pela teoria algumas preocupações importantes sobre o uso somente das metodologias quantitativas.

[...] a. os quadros teóricos que sustentam as hipóteses de trabalho são extremamente discutíveis, porque se trata de filigranas da alma humana, extremamente profundas e sensíveis, cuja formalização é particularmente árdua; b. os métodos estão muito aquém da riqueza do fenômeno, permitindo análises restritas, quase sempre canhestras; c. uma coisa é tratar o fenômeno com rigor formal, outra é saber captá-lo mais adequadamente; podemos fazer muitos dados, imprimir-lhes formato estatístico severo, mas até que ponto indicam felicidade fica no ar (DEMO, 2015, p. 153).

O capítulo avança na discussão, visando orientar pesquisadores e estudantes que desejam se utilizar da pesquisa qualitativa, apresentar as principais estratégias de investigação e os diversos métodos de coleta de dados, e, fornece exemplos para ajudar a ilustrar as variações das estratégias. Essas estratégias incluem: pesquisa participante e não participante; pesquisa-ação; história oral; pesquisa etnometodológica; hermenêutica; fenomenologia. E métodos de coleta, como: questionário aberto; análise de grupo; entrevista; análise de conteúdo.

1 | PESQUISA PARTICIPANTE E NÃO PARTICIPANTE

A pesquisa participante indica a inserção do pesquisador no ambiente pesquisado, ou seja, sua participação e envolvimento com o grupo pesquisado, na vida cultural e social. O pesquisador passa a fazer parte do grupo social pesquisado, assume o papel de componente do grupo, fazendo com que haja uma interação ativa entre pesquisador e grupo pesquisado (GODOY, 1995; BRANDÃO, 2001).

Já na pesquisa não participante, o pesquisador não faz parte do grupo pesquisado, toma contato com a comunidade, grupo ou realidade a ser pesquisada, sem se integrar, permanece fora do grupo. Presencia o fato, mas não participa dele; faz mais o papel de espectador (MARCONI E LAKATOS, 2010).

Também conhecida como investigação etnográfica, o trabalho de campo é elemento essencial para o desenvolvimento destes tipos de pesquisas, que pode levar de seis meses a dois anos. O pesquisador participa para analisar ou descrever o grupo pesquisado, sem propor ações e intervenções. Godoy destaca ser um método exploratório por natureza e pode ser “[...] abandonado quando o pesquisador acreditar que os dados coletados são suficientes para descrever a cultura ou problema específico que estava sendo estudado.” (1995, p. 29).

Os instrumentos utilizados para esse tipo de pesquisa são: entrevistas semiestruturadas e estruturadas (coletivas ou individuais) e análise documental (MARCONI

E LAKATOS, 2010). A entrevista é o encontro entre duas pessoas, de modo que uma delas obtenha informações sobre determinado assunto mediante uma conversação de natureza profissional. É um procedimento utilizado na investigação social, para a coleta de dados ou para ajudar no diagnóstico ou no tratamento de um problema social, utilizam-se muitas vezes, fichas e esquemas de observação estruturados em diferentes níveis (FLICK, 2008).

Spradley (1980) distingue três fases da pesquisa participante e não participante: 1) observação descritiva: fase inicial, que serve para fornecer ao pesquisador uma orientação para o campo de estudo; 2) observação focalizada: restringe a interpretação do pesquisador àqueles processos e problemas que forem os mais essenciais para a questão de pesquisa; 3) observação seletiva: ocorre já na fase final da coleta de dados e concentra-se em encontrar mais indícios e exemplos para os tipos de práticas e processos descobertos na segunda etapa.

Na pesquisa participante e não participante, até mais que nos outros métodos qualitativos, é preciso obter, na medida do possível, uma perspectiva interna sobre o campo de estudo e, em simultâneo, sistematizar a condição do campo de estudo. Um exemplo, é olhar para um grupo de adolescentes de determinada comunidade rural, suas formas de lazer, educação, relação com os pais, ambições no mercado de trabalho, o impacto da tecnologia. Nas observações do grupo é importante evitar influenciar no comportamento dos participantes. A questão de pesquisa nesse caso pode ser: qual o perfil do jovem que vive no campo? Qual a sua perspectiva?

21 PESQUISA-AÇÃO

Gil afirma que “[...] tanto a pesquisa-ação quanto a pesquisa participante se caracterizam pelo envolvimento dos pesquisadores e dos pesquisados no processo de pesquisa” (2008, p. 31). Diferentemente da pesquisa participante na pesquisa-ação o pesquisador participa ativamente do universo que ele está investigando, propõe ações e as analisa. A pesquisa-ação requer participação e ação, não somente observar, mas empreender ações para transformar o ambiente estudado.

A **pesquisa-ação** serve para lidar com problemas complexos e práticos sobre os quais se tem pouco conhecimento – portanto, não existe nenhuma heurística conhecida. Por isso o cenário é estudado; uma ação corretiva é determinada, planejada e implementada; os resultados da ação são observados e registrados; e a ação é avaliada como eficiente ou não. O processo é repetido até que um resultado desejado seja atingido, mas no caminho se aprende muito sobre os processos e ações prescritivas sendo estudados. Pesquisadores-ação investigam os efeitos de soluções aplicadas. Não importa qual teoria esteja sendo desenvolvida, ela é validada por aplicação prática (COOPER e SCHINDLER, 2011 p. 70).

Para Kemmis e McTaggart (2000) o processo de pesquisa-ação é uma espiral

de ciclos autorreflexivos que envolve continuamente: a) planejar a mudança; b) agir e observar o processo e as consequências da mudança; c) refletir sobre este processo e suas consequências.

A utilização da pesquisa-ação pressupõe a realização de um processo de intervenção, que significa entrar em um sistema contínuo de relacionamentos entre pessoas ou grupos com o propósito de ajudá-los. Assim, o pesquisador tem dois objetivos principais: agir para solucionar problemas e contribuir com um conjunto de conceitos para desenvolvimento do sistema. Os processos de intervenção do pesquisador são: a) ajudar a gerar informações válidas e úteis; b) criar condições nas quais os participantes possam fazer escolhas livres e embasadas; c) ajudá-los a desenvolver um comprometimento interno com suas escolhas (ARGYRIS, 1970).

O principal mérito, de acordo com Macke (2006), da pesquisa-ação é a capacidade de ficar em contato com os problemas reais, constituindo uma forma alternativa às concepções de pesquisa organizacional de orientação positivista. Um exemplo desta aplicabilidade pode ser dado a partir de uma empresa, ou outro órgão público, ou privado. Supondo que a instituição que nunca recebera reclamações e que repentinamente começa a receber de vários clientes insatisfeitos. Se até então não há nenhuma regra para avaliar e resolver o problema de descontentamento dos clientes, uma análise aprofundada da situação, por parte do pesquisador, desenvolve ações alternativas, como motivação da equipe e melhoria na qualidade de produtos, para um melhor atendimento.

Em organizações Mack (2006) aponta que não basta buscar por soluções ótimas, os esforços devem ser concentrados para criar comprometimento frente as mudanças, além de estruturar este conhecimento. A pesquisa-ação tem as seguintes características: 1) pretende atingir o objetivo da intervenção e ainda criar conhecimento; 2) o pesquisador define, inicialmente, um referencial, que pode ser ampliado – caráter dinâmico; 3) o mais importante é a jornada, o caminho trilhado; 4) ênfase no desenvolvimento de novas técnicas ou na generalização das existentes.

3 | HISTÓRIA ORAL

A história oral é um recurso moderno. De acordo com Meihy (2000) é inaugurado depois da Segunda Guerra Mundial, com o avanço da tecnologia dos gravadores, rádio e televisão. Este método é um mecanismo utilizado para validar algumas experiências que nem sempre estão registradas em documentos escritos ou que, quando registrados em documentos escritos, têm outra mensagem ou dimensão quase sempre de valor subjetivo.

O método é, portanto, um tipo de narrativa, em que a entrevista, particularmente a entrevista gravada ou filmada, tem um fundamento de registro em uma matéria ou suporte

material que permite uma reflexão, que difere das possibilidades da documentação escrita. Existem alguns gêneros, de modo que é possível citar quatro ramificações: história oral de vida; história oral temática; tradição oral; e história oral testemunhal (MEIHY, 2000). Ver detalhamento das ramificações no Quadro 1.

TIPO	CARACTERÍSTICA
História oral de vida	Rearranja a narrativa através da trajetória existencial de uma pessoa, relato de experiência pessoal.
História oral temática	Tem uma temática central e as entrevistas são endereçadas ao desenvolvimento deste tema.
Tradição oral	Prática que deriva dos contatos com grupos em que as tradições superam os espaços ideográficos. Tradições míticas, receitas culinárias e medicinais, acabam por carregar uma memória que tem certa antiguidade. Manifestam-se no folclore e na transmissão geracional.
História oral testemunhal	Mistura traços da biografia pessoal com a existência de um trauma, de um problema trágico mais evidente.

Quadro 1: Tipos e características da História oral.

Fonte: Meihy (2000).

Cada uma dessas variações de história oral apresentadas no Quadro 1 tem um procedimento correlato. Em algumas, as chamadas entrevistas abertas; em outras as entrevistas programadas, com roteiros; em outros casos uma combinação das duas coisas, mas com uma ênfase no problema trágico que leva à questão do testemunho. E nas tradições orais as questões das observações e do convívio (MEIHY, 2000).

A história oral tem um conjunto de procedimentos, exige um projeto de pesquisa previamente definido, bem como é empregada em diversas disciplinas das ciências humanas. É um método de pesquisa, histórica, antropológica e sociológica, que tem a finalidade de estudar acontecimentos históricos, instituições, grupos sociais, categorias profissionais, movimentos sociais e conjunturas, ponderando depoimentos de pessoas que deles participaram e os testemunharam (ALBERTI, 2004).

As entrevistas constituem sua base, onde se define as pessoas que serão entrevistadas, conforme os objetivos da pesquisa, com um planejamento da condução das gravações, a transcrição, a conferência do depoimento, a autorização para uso, arquivamento e a publicação dos resultados. Incluem também documentos escritos, imagens e outras categorias de registros (ICHIKAWA e SANTOS, 2006).

Um exemplo de pesquisa em história oral é um estudo sobre as relações existentes, supondo em um órgão público ou em uma cooperativa a existência de relações que se estabeleceram na formação da instituição. Assim, será necessário escolher os possíveis entrevistados entre as pessoas que efetivamente participaram do processo de constituição

da instituição. Os objetivos da pesquisa têm que ser claros para determinar os entrevistados. A escolha dos entrevistados não pode ser orientada por critérios quantitativos, por uma preocupação com a amostragem, e sim pela posição do entrevistado no grupo, aqueles que participaram, viveram, presenciaram ou se inteiraram da ocorrência ou situação ligada ao objetivo da pesquisa (ALBERTI, 2004).

4 | PESQUISA ETNOMETODOLÓGICA

A pesquisa etnometodológica tem sua origem com a publicação do livro do sociólogo Harold Garfinkel (Estudos sobre Etnometodologia), em 1967, que elabora as ideias a partir de elementos encontrados no interacionismo simbólico, bem como em Mead (1932) e Blumer (1969), na teoria da ação social proposta por Parsons (1937), na fenomenologia de Husserl (1913) e de Schutz (1932) e nos jogos de linguagem de Wittgenstein (1953) (COULON, 1995).

Fonseca (2002, p. 36) destaca que “[...] o termo etnometodologia se refere nas suas raízes gregas às estratégias que as pessoas utilizam cotidianamente para viver.” Segundo Angrosino (2009) o objetivo da pesquisa etnometodológica é desvendar como o sentido da existência de um grupo é construído, mantido e transformado, como as pessoas constroem e reconstróem seu cotidiano.

Etnometodologia significa o estudo dos etnométodos, métodos de que todo indivíduo se utiliza para construir, interpretar e descrever o cotidiano, o seu dia a dia. O prefixo *etno* expressa que tais procedimentos são locais, próprios do grupo, ou de uma comunidade, característica esta que nem sempre é compreensível para alguém de fora do grupo. Os membros, enquanto membros de uma comunidade bem definida entendem as regras morais, a linguagem que os companheiros usam.

Então, a etnometodologia focaliza grupos sociais e a construção deste mundo social a partir das interações que acontecem no cotidiano. Em todas as organizações percebe-se muitos grupos, ou uma turma, essa turma constrói, no seu cotidiano, uma série de regras de convivência e relacionamentos dos membros. A Etnometodologia estuda estes métodos que se prendem no cotidiano do grupo (SILVA, 2005).

Assim, o principal objetivo da etnometodologia é averiguar os mecanismos que as pessoas utilizam para desenvolver as diferentes ações que realizam na vida cotidiana. Analisa as maneiras habituais de proceder dos atores sociais enquanto membros de uma sociedade ou grupo. A coleta de dados é a mais natural possível, como gravação de conversas cotidianas e a análise da conversação, sem a utilização de métodos de reconstrução como são as entrevistas (SOUZA; GODOY, 2014).

A etnometodologia se baseia em duas proposições principais: a interação humana é reflexiva e mantém uma visão compartilhada da realidade. Qualquer ação que pareça

contradizer essa visão compartilhada é rejeitada ou é, de alguma forma, racionalizada, o que significa que as pessoas interpretam ações relevantes, tais como palavras, gestos, linguagem corporal, uso de espaço e tempo. A informação indexada é outra importante proposição, que significa dar importância em conhecer a biografia dos atores participantes da interação, os propósitos declarados, e as interações anteriores, de modo a entender o que está acontecendo em uma específica situação observada (ANGROSINO, 2009).

Rodrigues e Braga (2014) citam que os estudos da etnometodologia fundamentam teórica e metodologicamente as perspectivas no princípio de como as coisas se manifestam no tempo ou no espaço. Assim, privilegia os estudos que se apoiam somente em experiências vividas, na observação de campo das práticas sociais naturalmente ocorrentes, no interesse pela vida cotidiana e pela interação espontânea da conversa, a utilização das noções e das categorias de ator social, de quadros da experiência, de saberes do senso comum partilhado.

A abordagem etnometodológica de Garfinkel, de análise sociológica, é caracterizada pelos seguintes aspectos e conceitos-chave: prática, realização; a indicialidade; a reflexividade; a *accountability* e a noção de membro (COULON, 1995). Ver o Quadro 2, a síntese de cada conceito chave.

Aspectos e Conceitos	Característica
Prática, realização	Os comportamentos de senso comum e as crenças são analisados como os constituintes necessários de 'todo comportamento socialmente organizado'. As ações desenvolvidas pelos atores são guiadas pelo seu raciocínio prático, fruto dos momentos particulares vivenciados e experimentados a cada ato interacional.
Indicialidade	A linguagem de que os membros se utilizam para se fazer compreensível e transmissível é o ponto inicial para se compreender o mundo social. A linguagem que interessa aos etnometodólogos é aquela do dia a dia, utilizada pelo cidadão comum, nas suas ações práticas do cotidiano. Indicialidade é um termo adaptado dos linguistas e refere-se às expressões que possuem significados 'trans-situacional', ou seja, as ações sociais somente possuem significação quando são compreendidas pelos atores que interagem no mundo social.
Reflexividade	A reflexividade designa as práticas que, em simultâneo, descreve e constituem o quadro social. Quando se diz que as pessoas têm práticas reflexivas, isto significa que refletem sobre aquilo que fazem, embora não tenham consciência do caráter reflexivo de suas ações. É um processo automático e contínuo, necessita de motivações e orientações para as ações.
<i>Accountability</i>	O termo <i>accountability</i> , que designa para Garfinkel a propriedade de relatabilidade, ou seja, de descrição, é uma característica que permite aos atores sociais comunicarem e tornarem as atividades práticas racionais compartilháveis. A relatabilidade não é a descrição pura e simples da realidade enquanto pré-constituída, é a propriedade que permite que os atores tornem o mundo visível a partir de suas ações, tornando as ações compreensíveis e transmissíveis. Os etnometodólogos estão preocupados em compreender como os atores conseguem estabelecer intercâmbio, comunicação, interação.

Noção de membro	Membro é um ente que compartilha a construção social daquele determinado grupo. É membro o indivíduo que domina a linguagem comum do grupo, que interage com os demais a partir de redes de significação estabelecidas nos processos interacionais, que compreende o mundo social em que está inserido sem grandes esforços racionais, mas apenas pela pertença natural de sua socialização.
-----------------	--

Quadro 2: Aspectos e conceitos chaves da Etnometodologia.

Fonte: Coulon (1995).

Esses aspectos e conceitos chaves servem para delinear o perfil teórico da pesquisa etnometodológica, são conceitos fundamentais para uma melhor compreensão dos princípios etnometodológicos. Uma técnica derivada da etnometodologia, a análise da conversação e da fala, dedicada à investigação empírica, é procedimento essencial para a pesquisa etnometodológica que parte da documentação mais rica possível, com registro audiovisual e a subsequente transcrição (FLICK, 2008).

Com esta técnica, o pesquisador realiza uma análise detalhada a partir da fala dos sujeitos da pesquisa, identificando categorias utilizadas pelos participantes e seus pontos de vista. Segue, desta forma, em direção a uma pesquisa mais reflexiva, pois, além de considerar o referencial do participante, o próprio pesquisador reflete a respeito de seu papel social (GUESSER, 2003).

Um conjunto de procedimentos é adotado na pesquisa etnometodológica como observação direta e participante; conversas informais; entrevistas individuais e coletivas. A gravação de áudios é essencial para estes três primeiros procedimentos. Seguindo-se de diário de campo e análise de documentos. Francis e Hester (2004) destacam ainda a importância da autorreflexão do pesquisador, que serve para separar as informações e experiências obtidas em campo para ser possível, após algum tempo, uma melhor condição de avaliar e compreender estas práticas.

Pode-se usar o mesmo exemplo de pesquisa citada na história oral para pesquisa etnometodológica. Só tem que se atentar para os principais aspectos e conceitos chaves da pesquisa que, neste caso, exige uma análise bem mais aprofundada do pesquisador.

5 | PESQUISA HERMENÊUTICA

No mundo grego antigo o termo significava preferencial, mas não exclusivamente a compreensão e a exposição de uma sentença dos deuses, uma mensagem divina que carecia de interpretação para ser aprendida. A hermenêutica, portanto, se referia nesse aspecto à compreensão e interpretação de uma palavra divina. É por isso que essa palavra, num primeiro momento, foi formada e empregada no domínio teológico, como uma arte da compreensão, uma doutrina da boa interpretação. Embora, o problema objetivo da hermenêutica estivesse mais diretamente relacionado às questões da justa compreensão bíblicas teológicas, ela também tinha uma estreita conexão com problema da compreensão

no âmbito histórico, em geral, no da ciência do espírito, cuja investigação e esclarecimento é tarefa da filosofia (STEIN, 2004; SCHMIDT, 2012).

Muito utilizada na compreensão de textos teológicos, Kisse aponta que foi aplicada por Santo Agostinho que “ligada à interpretação da bíblia se vinculava, deste modo, necessariamente à visão teocentrista católico-medieval, na qual as ideias da Igreja deveriam ser o ponto de partida para a análise do texto”. No entanto, desde sua concepção, essa metodologia vem sendo aplicada como técnica para interpretar e explicar textos ou discursos (2012, p. 85).

O problema da hermenêutica, assim torna-se um problema fundamental do pensamento contemporâneo. Introduzida por Schleiermacher¹ e Dilthey (1957), a primeira a oferecer meios suficientes para a concepção geral e para a solução do problema hermenêutico: assim surgiu, pois, a ciência geral e arte da interpretação. Enraíza na hermenêutica existencial de Heidegger (1989) e ganha mais desenvolvimento com a hermenêutica filosófica de Gadamer (1997). Essa nova hermenêutica se preocupa com problemas mais profundos e fundamentais, agora não se trata mais do problema da interpretação teológica da escritura, nem somente das questões mais amplas da compreensão e interpretação histórica, mas sim, do problema fundamental de ordem filosófica a respeito da compreensão em sua essência, em suas estruturas, condições e limites. Como cita Flick (2008, p. 311) a pesquisa hermenêutica “[...] vem sendo aplicada também para a análise de todo tipo de documento, incluindo, até mesmo, obra de artes e fotografias.”

Para realizar a tarefa de interpretar um texto, a preocupação do pesquisador é de ordem mais prática, entrar no campo da pesquisa, conhecer o ambiente histórico e cultural em que a obra surge, a consideração da particularidade literária e estilística, a situação concreta e a intenção do autor. Certamente, a compreensão da tradição linguística tem um destaque especial. O intérprete precisa compreender a linguagem como ela era usada na época da escrita da obra. Desta forma, a interpretação do texto em particular, por meio do pretexto, do contexto, do subtexto e do pós-texto. Lembrando, que um texto é um conjunto de ideias organizadas e relacionadas entre si. Formam um todo significativo capaz de produzir uma interação comunicativa e uma capacidade de codificar e decodificar. Todo leitor capta o texto a partir do seu contexto, assim ele extrai, para seu enriquecimento subjetivo e cultural, o pretexto, ou melhor, o pós-texto (GADAMER, 1997; BARDIN, 1977).

O lugar sociocultural do leitor influi na hermenêutica do texto, há sempre um diálogo entre o leitor e a narrativa. Interpretar um texto é identificar a sua ideia principal, a partir daí, localizam-se as ideias secundárias, as suas fundamentações, as argumentações e as explicações. Só assim, tem-se a compreensão textual, o verdadeiro sentido do texto.

Consiste em três fases da hermenêutica: enunciação, explicação e tradução. Uma

¹ Em vida Schleiermacher não chegou a publicar nenhum estudo, o entanto, um material sobre o autor pode ser consultado em Schleiermacher (2000).

mensagem emitida exige do receptor uma percepção tal que recepcione o conteúdo da melhor forma possível. Uma vez enunciada exige do receptor uma tradução (GADAMER, 2003).

Kurt (2004) destaca que ao longo do tempo a hermenêutica motiva a criação de diversos métodos de coleta de dados qualitativos e de diferentes correntes teórico-metodológicas como a hermenêutica objetiva; hermenêutica sociológica do conhecimento; análise estrutural de narrativas e método documentário. Também é usada na área jurídica para a interpretação do direito, leis e normas.

Um exemplo é dado a partir das seguintes indagações: o que este assunto diz ou o que esta imagem representa? (reflexão), o que quer realmente dizer? (interpretação) e como deve ser aplicada no estudo? (aplicação). Essas questões auxiliam no propósito da pesquisa em entendimento dos métodos adotados e as técnicas de coleta de dados utilizados para a investigativa de um acontecimento ou ambientes (campo de estudo).

6 | PESQUISA FENOMENOLÓGICA

Primeiramente muito utilizado em pesquisas psicológicas, o termo fenomenologia é utilizado, pela primeira vez, por Johann H. Lambert (1728-1777), para falar das ciências sobre as aparências, sendo também estudado por Georg W. F. Hegel (1770-1831), em sua publicação *Fenomenologia do Espírito*, sobre o conhecimento da consciência. A Fenomenologia foi proposta pelo filósofo e matemático Husserl (1913), pela primeira vez, nos escritos *Investigações Lógicas*, como uma forma de pensar a realidade de forma mais rigorosa, e contra os principais métodos que embasavam as pesquisas em sua época, os métodos positivistas e psicologistas. Husserl se apoia em Hegel para criar as análises e fundamentar a fenomenologia como metodologia para Filosofia e as Ciências e superar as epistemologias realistas e idealistas. Assim, favorece a subjetividade do sujeito, como uma etapa principal do entendimento psicológico e filosófico, ou melhor, o entendimento de que não há uma única realidade, mas tantas quantas forem suas interpretações e comunicações (BICUDO; ESPÓSITO, 1994; SOKOLOWSKI, 2004; HUSSERL, 2006).

De acordo com Gil (2008) na pesquisa fenomenológica, diferentemente do que ocorre nas pesquisas desenvolvidas segundo a interpretação positivista, parte da compreensão do modo de viver das pessoas sem buscar definições e conceitos, parte do cotidiano do sujeito. Em síntese, a pesquisa desenvolvida sob a abordagem fenomenológica resgata as definições atribuídas pelos sujeitos ao objeto estudado. O objeto de conhecimento para a fenomenologia não é o sujeito nem o mundo, mas o mundo enquanto é vivido pelo sujeito. Utiliza, portanto, a pesquisa qualitativa e não estruturada como técnica de estudo.

Batista e Campos (2015) citam que existe um lema para a pesquisa fenomenológica, que é, o retorno às coisas. Esse movimento tem o sentido dado por Husserl que é o de se afastar de um conhecimento prévio acerca do objeto de estudo. Os mesmos autores citam,

como exemplo, o desejo de pesquisar o significado do termo ficar para os adolescentes. É importante, para o pesquisador, esquecer o significado do termo ficar para si mesmo.

[...] devemos iniciar a pesquisa afastando-nos de todo conhecimento prévio que temos sobre este assunto, para que possamos compreender como o 'fato' de ficar (coisa) é significado (fenômeno, consciência) para cada adolescente entrevistado, ou seja, objetivando com isso conhecer como cada adolescente significa sua vivência de 'ficar' (BATISTA; CAMPOS, 2015 p.199).

Assim, se pode definir a pesquisa fenomenológica como um método que consiste em estudar a essência das coisas e como são percebidas no mundo, reconhece a realidade e a verdade dos fenômenos, tal qual como são para o espectador, demonstrando o que é apresentado e visa esclarecer o fenômeno. O objeto é como o sujeito percebe o fenômeno/ realidade, tudo tem que ser analisado como é. O pesquisador tem que estar consciente ou, até mesmo, livre de preconceitos, atitudes, crenças e teorias, para poder se concentrar na experiência em foco, só assim ele minimiza as possibilidades de alteração da realidade que se dispõe a estudar (GIL, 2008).

Um exemplo de pesquisa qualitativa fenomenológica é encontrado em Dutra e Roehe (2013) em um estudo sobre agricultura familiar, com a finalidade de compreender os aspectos existenciais relacionados ao fenômeno do suicídio de agricultores familiares do Rio Grande do Norte, ocorridos em 1997. A pesquisa de campo se desenvolveu em cinco municípios, selecionados entre aqueles que apresentaram maiores taxas de suicídio de agricultores, conforme pesquisa de Dutra (1997). A estratégia de coleta de dados foi a narrativa, com entrevistas semiabertas (gravadas).

7 | TÉCNICA DE COLETA DE DADOS

7.1 Entrevista

A entrevista é uma importante ferramenta da pesquisa qualitativa, utilizada em todos os métodos qualitativos e bastante adequada para a obtenção de informações voltadas às questões sociais. Entende-se como entrevista o ato de compreender, realizado entre duas pessoas, mediante uma conversação, para que uma delas obtenha as informações desejadas. A definição de entrevista é dada como:

[...] a técnica em que o investigador se apresenta frente ao investigado e lhe formula perguntas, com o objetivo de obtenção dos dados que interessam à investigação. A entrevista é, portanto, uma forma de interação social. Mais especificamente, é uma forma de diálogo assimétrico, em que uma das partes busca coletar dados e a outra se apresenta como fonte de informação (GIL, 2008, p. 109).

Cooper e Schindler (2011) destacam a importância da habilidade e treinamento do entrevistador, para que os respondentes se sintam confortáveis em redarguir aos questionamentos, que falem abertamente sem se sentirem assediados ou incomodados. Dentre essas habilidades a neutralidade e o saber ouvir são fundamentais, para seguir a linha de pensamento dos entrevistados e extrair as ideias do que foi dito em horas de diálogo.

As entrevistas são em grupo ou individuais. Quando realizadas em grupo também são chamadas grupo focal e têm o objetivo de explorar uma variedade de atitudes, opiniões e comportamentos com um público homogêneo, observando consenso ou discordância, com preocupações centrais e de interesse comum. Já as entrevistas individuais têm o objetivo de compreender a vida do entrevistado em profundidade, há preocupações centrais com experiências, escolhas, biografias e com questões mais sensíveis que podem causar aflição aos participantes. É também, específica para entrevistados difíceis de recrutar, pessoas doentes, gerentes, empresários, crianças, entre outros (BAUER; GASKELL, 2017).

As entrevistas classificam-se em estruturadas, não estruturadas e semiestruturadas. As estruturadas têm como particularidade o uso de instrumentos direcionados e não são consideradas de profundidade por se restringirem a perguntas elaboradas, sem a possibilidade da inserção de novas questões para a realização das entrevistas. Não estruturadas são as que iniciam com uma conversa ou até mesmo com uma indagação e se desenrolam para a profundidade de informações pertinentes. As semiestruturadas podem ser constituídas de um roteiro prévio, mas permitem a inserção de perguntas no decorrer da entrevista. Quando se opta pela análise do discurso o ideal é utilizar as entrevistas com maior profundidade.

7.2 Levantamentos com instrumento aberto

O instrumento de coleta de informações, seja na forma de questionário ou de entrevista é uma técnica visando obter informações relacionadas a diversos atributos, como sentimentos, percepções, conhecimentos, entre outros, formado por um conjunto de perguntas direcionadas, mas de forma aberta para que as respostas sejam mais reflexivas (GIL, 2008).

A elaboração de um questionário é minuciosamente planejado e requer revisões antes da aplicação. Uma das questões a ser indagada é se determinada pergunta é necessária. Quando não apresenta relação com o problema do estudo deve ser descartada. Outro aspecto que não é interessante compor o instrumento de coleta de informações são questões pessoais que geram constrangimento ao entrevistado e expõem a sua imagem.

Os questionários podem ser enviados por correio, *e-mail* ou por um correspondente, quando não é necessária a presença do pesquisador. Uma das principais vantagens desta técnica é que atinge diversas pessoas em simultâneo, garante liberdade nas respostas

além de dispensar a identificação do indivíduo. Mas existem algumas dificuldades com o uso deste instrumento como perguntas sem respostas e a falta de compreensão, das perguntas, impossível de esclarecer pela ausência do pesquisador (BONI; QUARESMA 2005).

O questionário é aplicado quando se pretende obter uma amostragem maior de pessoas para garantir um resultado mais preciso, mas com o cuidado em elaborar as questões conforme o que se pretende no estudo. Diferente de uma entrevista, quando o pesquisador se faz presente, e conduz a pesquisa, seja no formato estruturado, não estruturado e semiestruturado.

7.3 Análise de conteúdo

A análise de conteúdo compreende conversação e análise das informações obtidas por documentações e discursos acentuados em linguagens distintas como: gestos, figuras, falas, escritos (SEVERINO, 2007). A comunicação é imprescindível para esta análise e o procedimento descritivo é o primeiro estágio, porque as características de linguagem e os significados estão nas mensagens comunicadas na interação dos indivíduos. As fases da análise de conteúdo são: a primeira é a pré-análise que corresponde à organização dos documentos escolhidos e a preparação; a segunda é a exploração do material, momento dos procedimentos aplicados e, por fim, a terceira é o tratamento dos resultados, conclusão e interpretação, fase de validação (BARDIN, 1977).

O discurso é o tipo de análise de conteúdo que faz a interpretação da linguagem pela fala, pelos sons emitidos, permitindo que o discurso, como língua em funcionamento entre indivíduos, seja interpretado pelo seu movimento. É um método que além da interação oral estuda também as escritas e possibilita examinar os significados de uma visão de mundo por meio do enunciado do discurso. Por exemplo, a utilização das entrevistas não estruturadas para a coleta de dados é instrumento que, posteriormente, pode ser útil neste tipo de análise. Com este método é possível transformar uma linguagem oral subjetiva em uma escrita formal e objetiva (CARRIERI; PIMENTEL; CABRAL 2005).

Para ocorrer uma interpretação adequada na análise de conteúdo é preciso haver uma inter-relação das informações dos discursos com as bases teóricas contidas no estudo intercalados com outros instrumentos como: figuras, documentos, imagens entre outros. Esta análise se aprofundada pode repercutir em resultados mais concisos do estudo. Além disso, pode se estruturar de diversas formas por categorias, temáticas, parágrafos, sentenças (CÂMARA, 2013). Este procedimento de análise é adequado quando se deseja discutir um determinado tema voltado as organizações que requer o entendimento de processos e das verdades ocorridas em locais determinados.

Exemplo de análise de conteúdo é entrevistar pessoas envolvidas em uma empresa,

órgão público, cooperativa, etc. (desde clientes até colaboradores), que conhecem sobre o problema de pesquisa, ou utilizar documentos e imagens sobre a gestão, interpretando-os. A partir desta coleta de informações faz-se a intercalação das falas dos entrevistados com as teorias da pesquisa, esta forma de análise auxilia na justificativa de como os dados coletados conversam com o que foi descrito nas bibliografias.

7.4 Programas que fazem análises

Para auxiliar nas análises qualitativas de dados alguns *softwares* são empregados, facilitando a utilização no sentido de compilar as informações. Os programas são apenas ferramentas de auxílio e não a própria análise, visto que o computador não faz a análise, não cria informações adicionais, somente auxilia no propósito, com estruturação e adequação de assuntos.

São vários os tipos de *softwares* para a análise em pesquisas qualitativas, Schlosser, Frasson e Cantorani (2019) comentam que estes auxiliam de forma inteligente nas análises ao otimizarem tempo e reduzem o trabalho em organizar dados. Esta utilização de programas pode sintetizar dados, facilitando uma revisão sistemática que requer esforço na codificação das informações coletadas. A simplificação pode contribuir na rapidez da estruturação dos textos e, conseqüentemente, coopera para um resultado mais preciso e com recursos eficientes para a finalização adequada da análise que se deseja.

Azevedo (1998) aponta dois tipos básicos desses programas que são: a) recuperadores de textos (*Kwalitan, the ethnograph*) são próprios para a análise de conteúdo, mas de forma simples, porque fazem uma divisão do texto por segmento e apresentam categorias. Por exemplo, no uso do programa o pesquisador pode pedir todas as expressões segmentos da agricultura e aparecem todas as categorias que a representam; b) construção de teoria (*ATLAS-ti, NUD.IST*) são auxiliares para o desenvolvimento de teorias, mas também fazem os mesmos processos dos recuperadores de texto. O exemplo desses programas é que fazem uma conexão com os campos categóricos com esquemas de conceitos, organizam o conteúdo para facilitar a análise.

Além dos *softwares* já citados, Schlosser, Frasson e Cantorani (2019, p. 542) também consideram vários outros como: “*AQUAD 7, Cassandre, Digital Replay System, Iramuteq, KH Coder, KNIME, Transcriber AG, Textométrie*”. Todos tem características voltadas a operacionalização dos dados, porém, são considerados como *softwares* livres. Já o *SL CAQDAS* é um *software* que abrange diversos programas computacionais para assessorar a análise de dados qualitativos, possui uma aplicação que possibilita que o pesquisador utilize-o de forma precisa, mas não se exige da interpretação criativa do pesquisador.

Lage e Godoy (2008) citam que as ferramentas de computador são facilitadoras e auxiliam na rápida codificação dos dados, que o pesquisador teria que realizar de forma manual. Mas o uso dessas ferramentas vai depender do pesquisador, do domínio da

informática e também se realmente deseja que um programa realize os tipos de atividades inerentes aos dados. Se estes instrumentos auxiliam, podem ser realizados pré-testes como critérios ou não da adesão.

CAPÍTULO 2

A PESQUISA QUANTITATIVA

Simão Ternoski

O objetivo deste capítulo é retratar algumas características e ferramentas úteis na análise de bancos de dados. O livro I, intitulado “Elaboração de Projetos de Pesquisa nas Ciências Sociais Aplicadas” publicado pela editora Atena, apresentou a classificação das pesquisas, e apontou formatos de coleta de dados e tipos de instrumentos (entrevistas e questionários). Após a coleta de dados é importante determinar quais ferramentas serão empregadas na análise e interpretação dos dados. Se os dados forem qualitativos, a análise é feita a partir dos métodos apresentados no capítulo I deste material, mas se a característica é quantitativa é importante empregar as ferramentas descritas neste capítulo.

Os procedimentos apresentados resumem-se na conceitualização, aplicação e importância da análise. Não cabe neste material apresentar as provas matemáticas de cada método. Em função do objetivo do livro, muitos métodos e testes estatísticos são apenas conceitualizados. Cabe ao pesquisador aprofundar as pesquisas e o entendimento sobre a literatura avançada que trata de cada item.

A análise estatística de dados é uma das ferramentas de grande utilidade para alguns tipos de pesquisa. É bastante empregada nas análises de informações, permitindo entendimento da realidade da forma mais completa possível. A pesquisa quantitativa reduz incertezas, já que os dados fornecem as certezas, permitindo que o pesquisador saiba qual a pergunta a ser feita.

As perguntas de uma pesquisa quantitativa são tratadas como variáveis e, ao longo do estudo, o pesquisador fundamenta a pergunta de pesquisa a partir de variáveis já validadas, embasando o problema de pesquisa. Com o passar dos anos, muitos dados sobre preços, produtividade, consumo, renda, tecnologias, combinações de insumos, produção, inflação, crescimento econômico, enfim sobre os mais diferentes aspectos, bem como dados coletados por pesquisadores são armazenados na forma bruta, geralmente em planilhas ou bancos de dados.

Não existe uma literatura que afirme com clareza esta hipótese, mas alguns pesquisadores consideram que, no Brasil, a partir da década de 1990, aliada principalmente à popularização

da tecnologia, sobretudo o uso de computadores pessoais, foi possível aos agentes econômicos armazenar dados, criando bancos ricos de informações sobre variados tipos de comportamento da economia.

Esta especificidade cria um campo de trabalho amplo, fornecendo dados ricos, sejam estes específicos de um setor ou então agregados que compreendem o todo. Mesmo com a riqueza dos dados, Matos (2000) considera que os estudos iniciam tarde no país visto que os primeiros livros foram traduzidos nos anos de 1970 e somente na década de 1980 alguns dos principais cursos da área de sociais aplicadas incluíram disciplinas quantitativas obrigatórias nas grades curriculares.

Os dados até então eram agrupados, sobretudo na forma agregada bruta. Os ganhos de qualidade com os dados recebem impulso com a popularização da informática, formando ricos bancos em empresas, institutos, cooperativas, órgãos de pesquisa tanto governamental como privada, dentre outros locais em que, minimamente, se armazene um histórico de dados das movimentações.

Na grande maioria, os bancos de dados estão na forma bruta e sua interpretação é um tanto trabalhosa. Um exemplo claro disso é encontrado em uma instituição. Imagine um banco de dados de uma instituição bancária que registra taxas de juros das linhas disponibilizadas, taxa de inadimplência, volume de recursos emprestados, volume de depósitos em conta corrente e em aplicações, dentre outras variáveis. O leitor concorda ser de pouco valor para um gestor olhar a planilha com os dados brutos e tentar fazer alguma correlação de causa e efeito. Nenhuma conclusão clara e precisa é retirada ao olhar, simplesmente, os dados brutos sobre taxas de juros e os volumes de crédito concedidos em um enorme banco de dados. É difícil perceber algum ponto determinante para estabelecer algum tipo de política para a instituição.

Ao governo ou a qualquer outro segmento do mercado está característica também é válida, é de pouca valia um enorme banco de dados sobre consumo, inflação, desemprego, etc., no momento de tomar decisão sobre um imposto que afetará diretamente a restrição ou as preferências de consumo, se este banco de dados for apresentado na forma bruta.

Os dados dizem em muito sobre o comportamento do consumidor, do governo das empresas e cooperativas, comprovam ou refutam teorias, mas para que isso se torne possível é necessário aplicar ferramentas de análise. Ferramentas estatísticas que interpretam por procedimentos de análise simples, como a estatística descritiva, até procedimentos com técnicas mais complexas, que permitem realizar inferências.

O ferramental estatístico permite trabalhar dados a partir de bases, não somente compreendendo-os, mas realizando inferências estatísticas no sentido de prever o comportamento de uma variável. Por exemplo, uma instituição financeira ao ter registros de taxas de juros, volume emprestado, inadimplência e características dos clientes, a

partir do banco de dados, efetua tanto uma análise simples pela estatística descritiva em que se levanta o volume médio dos empréstimos e a inadimplência média por linha de empréstimos, como também realiza uma análise inferencial, identificando as características que contribuem mais para a inadimplência.

De maneira semelhante, uma empresa com base no histórico de consumo estima a demanda de seus produtos e mede se a campanha publicitária gera efeitos positivos nas vendas ou, então, se a variação dos preços, observando a demanda, eleva a receita total ou não. Do mesmo modo, o governo também avalia o impacto de uma política econômica sobre os agentes e, a partir dos dados sobre o comportamento do consumidor, verifica os efeitos das políticas, ou de uma variação em um imposto, ou criação de imposto, sobre cada região ou município. Um pesquisador coleta os mais diversos tipos de dados e relaciona as variáveis, conforme o objeto da pesquisa.

Percebida a importância da estatística na análise de dados, torna-se relevante analisar a aplicabilidade. Anterior ao detalhamento das principais ferramentas estatísticas é interessante entender o tipo de dados com que se trabalha, dado que estes é que determinarão a técnica a ser empregada. Além disso, é necessário compreender as formas de coleta de dados, os tipos de amostragem e o cálculo da amostra. O capítulo inicia abordando os tipos de dados, em seguida a amostragem, e, por fim, os métodos, divididos em estatística descritiva e análise inferencial.

1 | A CARACTERÍSTICA DOS DADOS

Anterior a qualquer análise de dados, ou propriamente até mesmo à coleta, é importante entender que tipo de dados caracteriza a pesquisa, de modo que, conhecendo-os, o planejamento das hipóteses e das ferramentas de validação se torna mais fácil. Hill *et al* (2006) apontam a possibilidade dos dados serem experimentais e não experimentais.

Os dados experimentais, geralmente, são coletados, de acordo com Wooldridge, em laboratório. Por outro lado, os dados não experimentais são colhidos, pelos pesquisadores, que se tornam agentes passivos para coleta, no contexto social, “[...] em geral é impossível conduzir experimentos controlados necessários para avaliar questões econômicas, porque são proibitivamente dispendiosos e moralmente ofensivos” (2016, p. 2).

Para Hill *et al* (2006) os dados experimentais, no campo das ciências sociais aplicadas, são mais difíceis de serem obtidos, ao contrário das exatas, nas quais as variáveis podem ser manipuladas. A dificuldade de experimentos controlados no campo das ciências sociais, o que nas palavras de Wooldridge (2016) se tornam dispendiosos e ofensivos, decorre da impossibilidade ou, propriamente, da dificuldade de realizar experimentos com pessoas. Por exemplo, como realizar uma pesquisa que demonstre fielmente o gosto ou as preferências de um consumidor? O próprio método gera dúvidas, pois a primeira questão

que surge é: quais ferramentas usar para medir gosto ou preferência de consumo?

Avançando nesta limitação, outro exemplo da dificuldade de realizar estes experimentos controlados é como o pesquisador os conduz, com consumidores em que a renda ou a capacidade de pagamento de um empréstimo são monitoradas. Aí surge um entrave, pois o pesquisador precisaria controlar a renda das pessoas e depois estimar o consumo com base na renda, ou então estimar a capacidade de pagamento de um empréstimo. Moralmente é ofensivo há a impossibilidade de controle da renda mês a mês, além de ser dispendioso quanto aos custos, já que uma pesquisa desta magnitude é cara.

Por outro lado, os resultados não são tão exatos, o gosto e a preferência de um consumidor alteram-se com o tempo, ou então, existem outras características que levam um indivíduo a honrar com suas dívidas, como a honestidade, que dificilmente é mensurada numericamente. Ainda entre as dificuldades de realizar experimentos controlados existe a dificuldade de que o respondente não seja fiel nas respostas.

As ciências sociais aplicadas, na impossibilidade de realizar experimentos controlados, usam dados não experimentais, obtidos principalmente a partir de três categorias: séries temporais, cortes temporais e painel de dados, detalhados adiante.

1.1 Origem dos dados não experimentais

Os dados não experimentais são relevantes para as ciências sociais aplicadas, são a fonte de informação para qualquer análise, dada a impossibilidade de uso de experimentos controlados. Um banco de dados ou, propriamente, os dados de uma cooperativa, empresa, governo, etc. apresentam inúmeras características e tipos, representam tanto elementos quantitativos como qualitativos. Independente dos dados estes são agrupados em três grandes categorias (embora alguns autores tratem de quatro categorias), dados de painel, séries temporais e corte.

Os dados de séries temporais, para Hill *et al* (2006), se caracterizam por fatos coletados ao longo de uma série histórica, durante intervalos de tempo. Wooldridge, ao exemplificar este tipo de dado aponta que “[...] incluem preços de ações, oferta de moeda, índice de preços ao consumidor, produto interno bruto, taxas anuais de homicídios e números de automóveis vendidos” (2016, p. 8).

Além dos exemplos citados, especificamente um exemplo de dados de série temporal é obtido no consumo de energia elétrica em que, mensalmente, são armazenados os dados do preço da energia elétrica e os dados de consumo. Outro exemplo, são os dados anuais da produção de soja de um agricultor em função dos preços dos insumos e do preço do produto, ou ainda dados mensais da inflação, taxa de juros, volume mensal de empréstimos, ou dados anuais do produto interno bruto de um determinado país. Estes dados, para Gujarati (2006), são coletados em diferentes intervalos de tempo, como dia,

semana, mês, ano, ou outro período.

A partir do recolhimento destas séries históricas, os dados possibilitam ao pesquisador realizar previsões com base no comportamento passado de determinada variável. Wooldridge (2016) considera que uma das dificuldades deste tipo de dados decorre da sazonalidade, em que um determinado acontecimento como, por exemplo, uma instabilidade política ou uma estiagem afetam o comportamento da inflação e desemprego (instabilidade política), ou influência a produtividade agrícola (estiagem).

Além dos dados de séries temporais o pesquisador obtém dados de corte transversal. Gujarati (2006, p. 21) aponta que “[...] são dados em que uma ou mais variáveis foram coletadas no mesmo ponto do tempo.” Estes dados, geralmente, são obtidos a partir de uma determinada amostragem. Alguns autores tratam, ainda, a respeito de uma subclassificação, a dos dados de corte transversal agrupado, quando a amostra é feita em diferentes períodos. De maneira geral, dados de corte, segundo Hill *et al* (2006), são amostras obtidas em determinado período. Wooldridge (2016) complementa que são aplicáveis a consumidores, empresas, órgãos públicos, etc.

Em uma análise geral de trabalhos publicados, este tipo de dado é mais comum em algumas pesquisas, principalmente de trabalhos de conclusão de curso, em que o pesquisador levanta informações específicas de determinado grupo social, ou de determinada relação de variáveis, mas não dispõe de bases de dados coletados a respeito, em séries temporais. Neste caso, é feito um corte de tempo e aplicado um questionário específico sobre o objeto a ser pesquisado, principalmente quando o tempo para a realização da pesquisa é limitado.

Ao ilustrar com este tipo de dado, o leitor imagina um exemplo de um pesquisador que mensura a renda da população de determinado bairro da cidade de Guarapuava/PR para o ano de 2022. No exemplo, percebe-se que a população é específica e existe um corte de tempo que é 2022. Outros tipos de grupos são investigados, como grupos de contribuintes que se usam dos serviços de um órgão público, ou um grupo de agricultores de uma comunidade, grupo de cooperados de uma cooperativa, clientes de uma empresa, etc., para um período de tempo específico, que pode ser um ano, safra, mês, etc.

Já os dados de painel, segundo Hill *et al* (2006, p. 9) “[...] acompanham microunidades individuais ao longo do tempo.” Wooldridge (2016) complementa que estes são dados temporais de cortes transversais, de modo que aquilo que os distingue de um dado de corte ou de série temporal é que são dados de corte acompanhados num período.

Para melhor entender este tipo de dado, o leitor utiliza o exemplo de uma empresa ou então de um órgão público que durante 20 ou 30 anos de existência aplica questionários socioeconômicos a um grupo específico de pessoas, que não são aplicados anual ou mensalmente, mas sim de tempos em tempos (por exemplo, a cada cinco anos), permitindo

perceber a evolução ou não de diferentes aspectos de uma empresa, ou das famílias, no tempo.

Além da característica da coleta destes dados (painel, corte ou temporal), podem representar informações tanto na forma micro quando abordam aspectos do comportamento de um indivíduo ou empresa em específico, bem como na forma macro, em que são agregados os valores individuais em um valor único. Por exemplo, a renda agregada da população brasileira consiste nos valores micro de renda de cada indivíduo, que somados formam dados macros da renda agregada do país.

Estes dados representam, ainda, tanto um fluxo como um estoque de informações, ou seja, o consumo de combustível ou consumo diário de carne bovina em um mês é um fluxo, já o estoque é a quantidade da carne bovina nos frigoríficos ao final do mês. Avançando nas características dos dados é importante entender a distinção de dados ou variáveis métricas e não métricas e a relação com os dados quantitativos e qualitativos.

1.2 Variáveis métricas e não métricas

A relação entre dados quantitativos e qualitativos é bastante estreita e se engana quem acredita que as ferramentas quantitativas não trabalham com dados qualitativos. Assim os dados apresentam tanto características qualitativas, como sexo, cor, estado civil, bem como os dados podem ser variáveis quantitativas, como a renda, o preço de um produto, o faturamento, a taxa de juros de uma linha de crédito, etc.

Hair *et al* (2005) apontam que as variáveis qualitativas são denominadas não métricas e as quantitativas de métricas. Uma variável não métrica, por exemplo, ordena diferentes marcas de um mesmo produto, permitindo que um consumidor escolha a marca que mais gosta. É atribuído um valor numérico para as diferentes marcas, A , B , C e D de modo que a marca do produto mais escolhida recebe o maior valor, por exemplo, $B = 1$, $A = 2$, $D = 3$ e $C = 4$, levando o pesquisador a concluir que a marca C é a preferível entre os consumidores e a B , a menos escolhida.

Dados qualitativos como gênero, estado civil, ou outra variável que representa uma condição de qualidade do indivíduo ou grupo social são também trabalhadas de maneira quantitativa. Geralmente as perguntas de um questionário, na abordagem quantitativa, são fechadas e por mais que representem uma condição do entrevistado, no momento da tabulação das entrevistas as respostas são convertidas em números para facilitar a leitura por meio dos *softwares* estatísticos.

A conversão em números facilita a interpretação do *software*. Ao desenvolver uma pesquisa para estimar o nível de renda dos cooperados separando o nível de renda conforme o sexo dos entrevistados, inicialmente tem-se dois tipos de dados, a renda é um dado quantitativo métrico, já o sexo é uma variável qualitativa não métrica.

Como fazer a relação de sexo com nível de renda? Uma das maneiras que muitos adotam, por não conhecer ferramentas estatísticas, é contar e separar manualmente os questionários, e quando se envolve outra relação, o trabalho se torna árduo e redobrado. Uma forma de facilitar é criar escalas numéricas, como as variáveis *dummy*. Uma variável *dummy* atribui um valor de 0 (zero) ou 1 (um) para respostas como sim ou não, ou para condições como feminino ou masculino. O uso de uma *dummy* facilita, em muito, a relação comparativa de renda segundo o sexo.

O primeiro passo na definição da variável *dummy*, de acordo com Wooldridge (2016) é decidir a característica que recebe o valor zero e a que terá o valor um. Esta decisão, segundo o autor é relevante, pois cria um grupo base com o qual os dados de qualquer outro grupo serão comparados.

Ao tornar mais ampla a correlação e para fazer a comparação entre a renda, o sexo e o nível de satisfação de clientes em relação aos produtos e serviços ofertados, aplicam-se questionários de satisfação em que o entrevistado responde se está totalmente satisfeito, satisfeito, indiferente, insatisfeito ou totalmente insatisfeito, para relacionar com a renda e com o sexo. No momento da tabulação dos dados, é criada escala com pontuações de 0 a 4 ou de 1 a 5 (critério do pesquisador) para representar a condição de totalmente insatisfeito a totalmente satisfeito. Esta escala forma, segundo Wooldridge, as variáveis ordinais em que, geralmente, “[...] a classificação com zero sendo a pior classificação [...] e quatro, o melhor.” (2016, p. 258).

A relação de renda, gênero e satisfação pode ser expandida e envolver a conexão com renda, etnia, raça e muitas outras variáveis, tornando-se complexa o suficiente para dificultar qualquer classificação manual, ainda mais se o número de questionários é muito grande. Fica evidente a importância de trabalhar as variáveis qualitativas através de escalares ou através da *dummy*, permitindo assim relacionar estas variáveis qualitativas com dados quantitativos como renda, valor de empréstimos, valor em poupança, etc.

Se o leitor não compreendeu a característica da variável não métrica e persistam dúvidas as sugestões de leitura encontram-se no referencial relacionado no final do livro. No que se refere às variáveis métricas Hair *et al* (2005) aponta que elas se subdividem em duas: uma quando o valor 0 (zero) é arbitrário e outra quando 0 (zero) é absoluto.

Para o caso de valores em que o (0) zero é arbitrário cria-se uma escala qualquer para perceber a escolha do consumidor sobre duas cestas. No exemplo dado sobre a escolha das marcas de um produto, o simples fato de tentar atribuir números às marcas mais escolhidas é arbitrário. Por exemplo, 0 a 3 para representar as escolhas das marcas A, B, C e D, não permite identificar se a marca D está mais próxima que C ou que B no comparativo de C e B.

Por outro lado, as variáveis métricas podem ter escala de razão em que o valor 0

(zero) é absoluto, e qualquer operação matemática de média, soma, divisão ou multiplicação é possível de ser realizada. Neste caso, o valor zero não é atribuído de forma arbitrária, mas indica que determinado indivíduo não tem renda. Este tipo de dado liga-se à renda, aos preços, ao montante de repasses em empréstimos por uma instituição financeira, etc.

2 | A ORIGEM DOS DADOS

Os dados obtidos em uma pesquisa têm diferentes origens a depender de seus atributos. São, conforme afirma Gujarati “[...] coletados por órgãos do governo [...], organismos internacionais [...], por organizações privadas [...] ou por pessoas físicas. Existem, literalmente, milhares destas instituições coletando dados com diversas finalidades” (2006, p. 22). No Brasil é destaque nesta coleta de dados o Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), e, ao nível de Paraná, o Instituto Paranaense de Desenvolvimento Econômico e Social (IPARDES), dentre outros de renome, a *internet* também é grande aliada na coleta conforme afirma Gujarati (2006).

Em muitos casos específicos o uso simplesmente de um banco de dados não permite que o pesquisador encontre todas as variáveis para as respostas que necessita, sendo necessário recorrer propriamente à coleta específica destes dados. Uma ferramenta usada para coleta consiste na aplicação de questionários ou então de entrevistas a amostra selecionada, demandando assim um detalhamento mais aprofundado a respeito dos métodos de amostragem e de cálculo de amostra.

2.1 O cálculo da amostra

Anterior ao debate dos procedimentos de cálculo de uma amostra é importante esclarecer dois conceitos básicos, o de população ou universo e o de amostra. A população refere-se ao total de indivíduos a serem investigados, tal como a população brasileira, ou todos os colaboradores de um órgão público, empresa ou cooperativa, ou ainda todos os cidadãos de uma região, ou então todos os clientes. Diz respeito ao total de pessoas de determinado grupo social, Estado ou País.

Levantar dados de uma população geralmente requer tempo e recurso financeiro para custear as atividades de pesquisa e aplicação do questionário, inviabilizando muitas pesquisas. O pesquisador pode se perguntar: como representar uma população se não dispõe do recurso para aplicação da pesquisa? A resposta para a pergunta é usar uma amostra da população.

A amostra consiste então em uma parte da população total e representa as características do todo. Assim ao invés do pesquisador investigar a renda de todo um grupo de pessoas pode simplesmente aplicar questionários a uma parcela de entrevistados,

isto é, uma amostra. Hair *et al* (2005) alertam para a necessidade da amostra poder ser generalizada para a população, os dados amostrais refletirem os dados populacionais.

Os resultados obtidos pela amostragem, quando generalizáveis para o todo, permitem, por exemplo, a partir de uma população de 100.000 mil clientes de uma empresa X, em que um pesquisador aplica questionários a uma amostra de 1.230 clientes e constata que a renda média destes é de R\$ 5.000,00 mensais, estes dados ao serem estendidos ao universo dos 100.000 clientes, permitem afirmar que a renda média no grupo é R\$ 5.000,00.

Para que os dados sejam generalizados para o todo o pesquisador deve seguir o rigor estatístico no momento do cálculo da amostra, atribuindo um nível de erro. Quanto maior o nível de erro menor o número de casos a serem amostrados e menor a credibilidade dos resultados. Já um nível de erro baixo, por exemplo, 1%, indica maior credibilidade dos resultados, mas requer mais casos amostrados. Existem na literatura diferentes fórmulas de cálculo da amostra (ver referencial ao final do livro). Uma das maneiras de se calcular a amostra é por meio da expressão 01.

$$n = \left(\frac{z}{\varepsilon} \right)^2 0,25 \tag{01}$$

Onde:

n = tamanho da amostra;

z = nível de confiança escolhido;

ε = erro máximo permitido.

O parâmetro de z é dado pelo nível de confiabilidade estatística admitida, ou seja, 99% de confiabilidade, 95% de confiabilidade, etc. Todos os valores de z conforme o nível de confiabilidade, podem ser consultados em Barbetta (2010), no entanto, os mais utilizados estão representados na Tabela 01. Já o erro estabelecido fica a critério do pesquisador, pode ser 1% de erro, 5% etc., e é usado na forma decimal na fórmula, e não no formato percentual, exemplo erro de 5% ao aplicar a fórmula usa-se 0,05.

GRAU DE CONFIANÇA	A	VALOR CRÍTICO $Z_{\alpha/2}$
90%	0,10	1,645
95%	0,05	1,96
99%	0,01	2,575

Tabela 1 – Distribuição t de Student.

Fonte: Barbetta (2010).

O resultado obtido pelo cálculo de n é o número de casos a serem entrevistados para

obter a confiabilidade estatística escolhida, no momento da generalização dos resultados de n para a população o pesquisador cita que o erro admitido é de $x\%$ para um nível de confiabilidade estatística de x .

Este formato de cálculo é empregado quando não se conhece a população total. Se um pesquisador quer levantar dados a respeito da satisfação com o transporte coletivo de uma cidade, inicialmente o número de usuários do transporte coletivo é desconhecido. Apesar de existirem estimativas, há o desconhecimento do número real. Neste caso, aplica-se somente a equação 01. Quando é conhecida a população total, é possível reduzir o número de casos amostrados, aplicando uma adaptação à equação 01 pela metodologia desenvolvida por Cochran (1965):

$$n' = \frac{n}{1 + \frac{(n-1)}{N}} \quad (02)$$

Onde:

n' = tamanho da amostra;

n = tamanho da amostra calculado pela equação 01;

N = população total.

A aplicação da metodologia de Cochran (1965) é de grande utilidade, pois um pesquisador, ao investigar um grupo de clientes de uma empresa X da cidade de Curitiba/PR, por exemplo, e ao aplicar somente a equação 01 obterá um número de entrevistados muito maior, mas ao conhecer o número total de clientes (N) desta empresa é possível reduzir os casos a serem amostrados aplicando a equação 02.

Feito o cálculo da amostra, a retirada dos casos não pode, em hipótese alguma, acontecer por escolha ou conveniência do pesquisador. Segue o rigor e adota técnicas para tal. Um pesquisador não escolhe os cooperados a serem entrevistados simplesmente porque são amigos e aceitam responder o questionário, ou simplesmente porque ele está sempre na agência. A escolha dos casos é imparcial e alguns procedimentos são adotados.

2.2 A retirada dos casos amostrados (tipos de amostragem)

Existem algumas técnicas a serem empregadas, Webster (2006), Anderson *et al* (2007), Hill *et al* (2006), Hoffmann (2006), entre outros, retratam os passos para a estratificação dos casos. Deste modo, brevemente, serão apresentadas algumas das principais formas de escolha de casos a serem amostrados. O exemplo será de uma cooperativa, mas pode ser aplicado a qualquer instituição ou grupo de pessoas.

Em uma amostragem de determinada cooperativa o pesquisador tem por objetivo investigar os cooperados e para tanto propõe um questionário que pretende aplicar somente aos cooperados rurais. Sabe-se que na relação de cooperados existem tanto as

contas ativas como as inativas, rurais e urbanas, bem como pessoas jurídicas e físicas, etc. Então o pesquisador pode se perguntar sobre como retirar os casos que não são objeto de pesquisa. A resposta é a amostragem estratificada.

Em Webster (2006) é encontrada a definição que diz que este tipo de procedimento é empregado quando o pesquisador força determinadas características. Assim, usando da amostragem estratificada são retirados da população total os casos que não apresentam relação com a pesquisa. Exemplificando: caso o objeto do pesquisador é investigar o grupo de cooperados agrícolas poderia, por este procedimento, retirar as contas inativas, pessoa jurídica e urbana, mantendo apenas as contas de pessoa física ativa para escolha dos casos a serem amostrados.

Outra técnica comumente empregada é a amostragem por conglomerados. Supondo inicialmente uma amostra de uma população de cooperados de uma cooperativa qualquer que, hipoteticamente, tem 1.000 cooperados e que ao calcular uma amostra o pesquisador verifica serem necessários 250 questionários, equivalendo a 25% do total de cooperados. Se dos 1000 cooperados, 500 são cooperados pessoa física agrícola, 100 jurídica agrícola, 350 físicas urbana, e 50 jurídica urbana, fica evidente que a proporção de cooperados varia conforme o tipo. Se o objetivo do pesquisador não é a separação por tipo de cooperado, é simplesmente feito o sorteio dos 250 cooperados a serem amostrados. Mas caso o objetivo é investigar e comparar os 4 grupos e obter dados representativos para a população, usa-se a amostragem por conglomerados.

O procedimento adotado é separar os 4 grupos e em seguida retirar, por sorteio, 25% de cada grupo, de modo que para o exemplo hipotético em questão são selecionados 125 casos de cooperados pessoa física agrícola, 25 jurídica agrícola, 87,5 físicas urbana e 12,5 jurídica urbana. Nota-se que para dois grupos o número é quebrado, 87,5 e 12,5. Como não existem pessoas fracionadas o pesquisador arredonda, sempre para cima, nestes casos, e entrevista 88 e 13 cooperados.

Nas cooperativas o exemplo de pessoas físicas e jurídicas, urbanas ou rurais é apenas um dos possíveis. Algumas cooperativas, voltadas a concessão de crédito, adotam as chamadas carteiras de crédito. Pode haver um conglomerado de uma carteira, ou ainda da carteira e, dentro desta, a separação em urbana, rural, pessoa física e jurídica, etc. É possível ainda em algumas cooperativas separar por comunidades ou bairros. Cada realidade demanda um tratamento específico.

Para o sorteio dos casos existem duas formas, uma chamada de amostragem sistemática. Para Webster (2006) neste procedimento são selecionados os elementos a cada x elemento, para o exemplo anterior no grupo de 500 cooperados rurais formados por pessoa física o pesquisador escolhe 125 casos da listagem total.

Como o número a ser retirado é 25%, equivalendo a 125 casos o pesquisador

sorteia um número aleatório entre 1 e 4, o quatro é obtido da divisão da população total de cooperados rurais pela amostra ($500/125 = 4$). Para iniciar a sequência de retirada de casos, se o número sorteado fosse 3, a partir da lista de 500 casos, inicia-se com a retirada do caso 3, o próximo caso a ser retirado será o 7, resultado do somatório do número 3 com o 4, seguido de 11, 15, 19....., até que toda a lista seja percorrida e identificados os 125 casos, os escolhidos são amostrados.

Já a amostragem aleatória simples é outra forma de retirar os casos. É semelhante à amostragem sistemática no quesito do sorteio, mas não adota a divisão de grupos. Este procedimento consiste na retirada de um número aleatório qualquer entre 1 e 500 para o exemplo anterior. O sorteio pode ser realizado com o uso de papel e uma cumbuca ou caixa. O pesquisador escreve os 500 números e sorteia 125 ou então pelo Excel com a função aleatório, basta abrir uma planilha e digitar a função **=ALEATÓRIOENTRE(inferior;superior)** e escolher 1 para inferior e 500 para superior e clicar e arrastar a fórmula por 125 linhas. Ver Figura 1.

O Excel gera, assim, 125 números aleatórios entre 1 e 500 que serão os casos a serem amostrados. Além de salvar a planilha com os números, aciona-se a tecla **PRNTSC** e salva os números como imagem, visto que toda vez que for aberta a planilha do Excel os números aleatórios gerados serão alterados. Este procedimento auxilia o pesquisador a não perder os casos a serem amostrados.

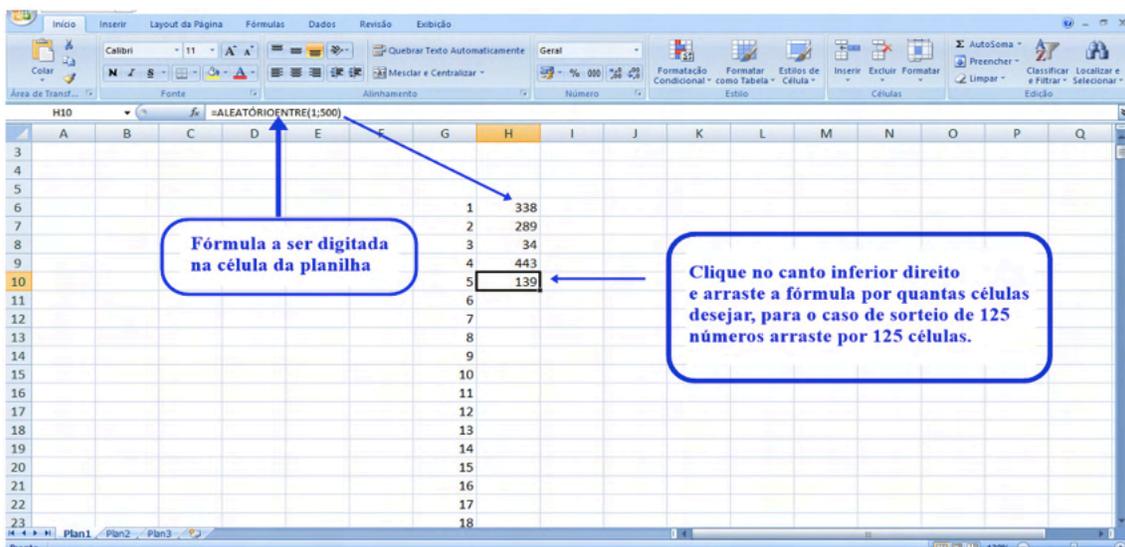


Figura 1: Função Aleatório Excel.

Fonte: Elaborado pelo autor.

Durante a realização das entrevistas pode ocorrer que o caso amostrado, por alguma razão não é entrevistado, razões estas como recusa do entrevistado em responder à pesquisa ou então mudança de endereço, falecimento, etc. Nestes casos, o pesquisador especifica, na metodologia, e passa para o próximo da lista. Fica a critério do pesquisador se é o caso anterior ou posterior, mas há que especificar na metodologia e aplicar o mesmo padrão para todos.

3 | A ANÁLISE E APRESENTAÇÃO DOS DADOS – FERRAMENTAS DA ESTATÍSTICA DESCRITIVA

A descrição até então realizada, embora não diretamente aplicada à análise dos dados, é importante visto que, dadas as características dos dados, é que se determina o tipo de análise a ser empregada. Assim a partir destas características é possível interpretar e analisar alguns dados. Não é possível esgotar todas as possibilidades, nem detalhar de forma exaustiva, mas descrever as mais relevantes.

Em um primeiro momento são relacionadas as técnicas para a descrição e apresentação dos dados, a estatística descritiva. Na próxima seção, são apresentados os principais métodos inferenciais, cabendo a cada pesquisador, a partir de leituras, aprofundar-se no método que mais for conveniente. Webster (2006) aponta a existência de inúmeras técnicas que vão desde a estatística descritiva até ferramentas que permitem realizar inferência. Os métodos descritivos analisam os dados, e, dentre os inúmeros existentes, é possível destacar alguns.

3.1 O vetor ordenado

Um vetor ordenado consiste basicamente na ordenação de um conjunto de dados em ordem crescente ou decrescente. Webster (2006) considera como o mais simples método e o menos útil. Sua aplicação permite, por exemplo, ordenar os valores. Seja um grupo de cooperados e suas rendas, ou então, em relação ao montante tomado de empréstimos em determinada linha de crédito, o vetor ordenado classifica, por ordem crescente ou decrescente, a renda ou o montante de empréstimo, verificando a mais elevada e a menos elevada.

A utilidade de um vetor ordenado é pequena, mas ajuda a entender os casos que apresentam os maiores e os menores valores. Combinado com o cálculo da média que será descrita mais adiante, é usado para descrever a quantidade de casos que apresentam valores acima da média do grupo e a proporção de casos com valores abaixo da média do grupo. O pesquisador usa o vetor ordenado para criar subgrupos de casos, por exemplo, subgrupos de casos conforme o montante de empréstimo, permitindo criar gráficos que representam a proporção de cada subgrupo no total.

3.2 A distribuição de frequência

As discussões anteriores apontam a dificuldade de interpretação de dados brutos, principalmente aqueles apresentados no formato de planilhas. Uma técnica simples de análise de dados é a distribuição de frequência, que agrupa os dados de acordo com algumas especificações escolhidas (WEBSTER, 2006).

O agrupamento nas tabelas visa criar números de classes, por exemplo, se existem 100 casos com pessoas que apresentam idades entre 0 e 70 anos, criam-se classes para representar o número de pessoas entre as classes de 0 a 10 anos, 10 a 20 anos e assim por diante, compondo então 7 classes. O número de classes e as classes em uma tabela são arbitrários, por exemplo, de 5 em 5. O cálculo do número de classes, de acordo com Webster (2006), é dado pela expressão 03.

$$\text{Determinação do número de Classes} = 2^c \geq n \quad (03)$$

Onde: n = número de observações, o número de classes é a menor potência de 2.

A distribuição de frequências é aplicável por um pesquisador que, a partir do banco de dados, quer conhecer melhor os clientes ou os dados que deseja observar. São criadas faixas etárias, relacionando-as com renda, montante de empréstimos, seguros, inadimplência, etc. Estes dados são transformados em tabelas e gráficos que resumem as relações do grupo com as variáveis escolhidas.

Esta técnica, apesar de simples, auxilia uma instituição a traçar estratégias para cada tipo ou grupo de pessoas. O formato de apresentação dos valores dá-se tanto na forma acumulada como na forma percentual. O importante é que apresentam grupos distintos para determinada variável em questão.

A limitação de uma tabela de frequência é a análise de uma única variável em relação a outra, por exemplo, sexo e nível de renda. Caso se queira classificar mais variáveis como sexo em relação ao nível de renda, idade ou montante de empréstimos são utilizadas as tabelas de contingência.

Com o uso de tabelas de contingência é possível empregar diferentes tipos de representação gráfica de modo a classificar os grupos segundo as variáveis escolhidas pelo pesquisador, por exemplo, renda e idade; renda e sexo; etc., empregando gráficos de barras, pizza ou setores, até gráficos mais interativos.

Um gráfico *high-low-close*, comum no mercado de ações, é usado em uma instituição para demonstrar a presença do número de pessoas, para cada período durante o transcorrer de um dia, permitindo à instituição identificar os picos e os momentos de pouco movimento, e auxiliar assim em algumas políticas tanto de atendimento ao público como propriamente no uso de fatores, incluindo o fator trabalho e a alocação de colaboradores em cada setor.

Às duas ferramentas apresentadas são úteis no entendimento de dados, relacionam

tanto variáveis métricas como não métricas. Por outro lado, alguns procedimentos como as medidas de tendência central e de dispersão são aplicados somente para as variáveis métricas, visto que é improdutivo calcular uma média sobre a condição de gênero ou sobre o estado civil de um indivíduo.

3.3 Medidas de tendência central

As medidas de tendência central são muito empregadas para a análise dos dados, permitem entender algumas questões simples das variáveis analisadas como a média de renda dos cooperados, com operações de investimento, em comparação à média de renda dos cooperados sem operações contratadas de investimento. Estas medidas retratam como uma variável se comporta, sendo representadas por alguns tipos como: a média aritmética simples; a média ponderada; a média geométrica; a média harmônica; a mediana; e a moda.

3.3.1 Média simples, ponderada, harmônica e geométrica

O cálculo da média é feito de diferentes maneiras e cada uma delas demonstra uma especificidade sobre a determinada variável. Para Sartoris (2003) o cálculo da média aritmética simples é feito por meio da soma de todos os casos e o resultado dividido pelo número de casos. A média simples é a mais comum e calculada por meio da equação 04.

$$\mu = \frac{X_1 + X_2 + X_3 + \dots + X_N}{N} \text{ ou } \frac{\sum_{i=1}^N X_i}{N} \quad (04)$$

Onde:

N = População total, pode ainda ser representado por n quando se trata de dados amostrados;

$X_1 + X_2 + X_3 + \dots + X_N$ = Valores referentes a cada caso observado;

μ = Média aritmética simples, ou ainda \bar{X} quando retrata uma amostra.

Quando os dados são expressos para a população, o cálculo da média considera a letra μ (pronuncia-se mi) sendo a divisão por N . Já o cálculo da média amostral é expressa por \bar{X} e a divisão por n , a diferença é importante no sentido de representar se o valor obtido se refere ao universo de dados (população total) ou se diz respeito a uma parcela do universo (amostra). É calculada de forma semelhante ao cálculo da amostra do universo pela expressão 05.

$$\bar{X} = \frac{X_1 + X_2 + X_3 + \dots + X_N}{n} = \frac{\sum_{i=1}^n X_i}{n} \quad (05)$$

Para o cálculo com dados amostrais a média é dada por \bar{X} para uma amostra de tamanho n . Exemplificando: supondo que foram selecionados seis meses em que um cliente

aplicou em um fundo de investimento as seguintes quantias mensais dadas em mil reais: 43; 15; 27; 39; 63 e 55 pelo período de 6 meses, deste modo, a média mensal aplicada é:

$$\bar{X} = \frac{43 + 15 + 27 + 39 + 63 + 55}{6} = \frac{242}{6} = R\$ 40.333,33 \quad (06)$$

No exemplo, o cliente aplica, mensalmente, em média, a importância de R\$ 40.333,33. O cálculo da média aritmética simples e de grande aplicabilidade na descrição de dados, mas deve ser usada com certa cautela, pois, em algumas situações, não reflete a real evolução dos dados ou atribui peso excessivo a variável. Assim, outros cálculos de média são necessários para melhor descrever os dados.

Se determinada instituição tem clientes dos quais apenas um tem um valor de R\$ 10.000,00 em dívidas atrasadas e os outros 9 estão em dia, um cálculo de média diz que a dívida média do grupo é de R\$ 1.000,00. Portanto, ao analisar os dados usando a média é importante atenção a amostra ou a população investigada.

Outra ferramenta de cálculo de média é a média aritmética ponderada, que permite ponderar pesos para uma determinada variável. Sartoris (2003, p. 32) aponta que “[...] ponderar significa atribuir pesos; logo, se um valor tem peso maior significa simplesmente que ele entrará mais vezes na média.” Cabe ao pesquisador determinar os pesos conforme as variáveis, onde cada observação difere não sendo tratada igualmente como na média aritmética simples. O cálculo é dado pela equação 07:

$$\bar{X}_w = \frac{\sum XW}{\sum W} \quad (07)$$

Onde:

\bar{X}_w = média ponderada;

X = é uma observação;

W = é o peso de cada uma das observações.

Exemplo 01: Uma carteira de crédito de uma instituição, formada por vinte e cinco clientes devedores, cujos valores de dívida são: R\$ 1.000,00; 2.500,00; 7.200,00 e 10.000,00. Pelo cálculo da média aritmética simples a dívida média do grupo é R\$ 5.175,00 o que não reflete, de fato, a realidade. Se a dívida deste grupo está distribuída da seguinte forma: cinco devem R\$ 1.000,00; sete deles devem R\$ 2.500,00; 10 têm dívida igual a R\$ 7.200,00 e 3 devem R\$ 10.000,00, a média ponderada é dada pela expressão 08.

$$\bar{X}_w = \frac{(1.000 * 5) + (2.500 * 7) + (7.200 * 10) + (10.000 * 3)}{25} = \frac{124.500}{25} = 4.980,00 \quad (08)$$

O exemplo permite verificar que valores com maior frequência recebem pesos de acordo com aquilo que de fato se observa no grupo, diferente da média aritmética simples que basicamente soma e divide as observações.

Exemplo 02: Se o professor de Técnicas de Pesquisa pretende atribuir peso 2 ao último trabalho realizado na disciplina, assumindo que suas notas foram 72, 83, 81 e no último trabalho sua nota foi 96, tem-se:

$$\bar{X}_w = \frac{72 + 83 + 81 + 96 + 96}{5} = \frac{428}{5} = 85,60 \quad (09)$$

Exemplo 03: Uma seguradora oferece cinco tipos de apólices de seguros, cada uma de acordo com suas especificidades. Na tabela 2 abaixo estão representados os cinco tipos de seguros vendidos e os respectivos lucros de cada modalidade, bem como o total de vendas de cada um.

Tipo de Apólice	Lucro por Apólice (X)	Volume de Apólices (W)	XW
Produto 01	1,50	4	6,00
Produto 02	3,00	6	18
Produto 03	5,80	17	98,60
Produto 04	7,15	11	78,65
Produto 05	5,90	18	106,20
	23,35	56	307,45

Tabela 2: Exemplo para a ponderação de pesos da média ponderada.

Fonte: Elaborado pelo autor.

No exemplo 03, dos cálculos de lucro das apólices, o uso da média aritmética simples aponta que o lucro médio das apólices é de R\$ 23,35/5 = R\$ 4,67 por apólice. No entanto, fica evidente, por meio dos dados, que a seguradora vende uma quantidade maior de determinadas modalidades. Deste modo, o correto é atribuir os pesos a cada uma das apólices, sendo o peso o número de apólices vendidas, resultando na média ponderada de R\$ 307,45/56 = 5,49 por apólice. A média ponderada é maior que a aritmética, pois são vendidas quantidades maiores de produtos com maior valor.

Outra forma de calcular a média é a chamada média geométrica indicada para representar evoluções percentuais. É muito usada no campo dos negócios. Se o volume de empréstimos de uma instituição se elevou em 8% de 2011 para 2012 reduziu 5% de 2012 para 2013, elevou-se em 7% de 2013 para 2014 e de 2014 para 2015 tem uma elevação de mais 15%. Uma média aritmética simples diz que a variação é de 6,25% de elevação média, ou seja, uma variação superior ao que ocorreu de fato. A média geométrica representa a real variação do período, é calculada como a raiz *n*-ésima do produto dos *n* números, de modo que:

$$G = \sqrt[n]{X_1 * X_2 * X_3 * ... * X_n} \quad (10)$$

ou de modo resumido, como:

$$G = \left(\prod_{i=1}^n X_i \right)^{\frac{1}{n}} \quad (11)$$

onde:

\prod = Produto;

X_i = Variáveis;

n = número de repetições da variável

Exemplificando o caso acima para o cenário de uma instituição financeira e a variação no tempo do volume de empréstimos, a tabela 3 apresenta o cálculo:

Ano	Percentual de Variação	Volume empréstimos (em milhões)	Porcentagem Variação Ano Anterior	Valor Média Geométrica	Valor Média Aritmética
2011	--	R\$ 50,00	--	--	--
2012	8,00%	R\$ 54,00	54/50 = 1,08	R\$ 53,00	R\$ 53,13
2013	-5,00%	R\$ 51,30	51,30/54 = 0,95	R\$ 56,18	R\$ 56,45
2014	7,00%	R\$ 54,89	54,89/51,30 = 1,07	R\$ 59,55	R\$ 59,97
2015	15,00%	R\$ 63,12	63,12/54,89 = 1,15	R\$ 63,12	R\$ 63,72
	1,0625		1,060003		

Tabela 3: Comparativo do cálculo de rendimento entre a média aritmética simples e a geométrica.

Fonte: Elaborado pelo autor.

Com o cálculo realizado pela média aritmética simples verifica-se que a variação no volume de empréstimos, ao longo dos anos, é de 6,25% o que não reflete a real variação que é de 6,0003% de modo que pela aritmética, no acumulado em 2015, a instituição movimentou um volume de empréstimos de 63,72 milhões quando, na verdade, o valor real movimentado é 63,12 milhões, ou seja:

$$G = \sqrt[4]{(1,08)(0,95)(1,07)(1,15)} = 1,060003367 \quad (12)$$

Por fim uma forma ainda de calcular a média é a chamada média harmônica usada geralmente em grandezas inversamente proporcionais. Corresponde à quantidade de números dividida pela soma dos inversos destes números. Para Sartoris (2003) o cálculo é obtido por meio da expressão 13.

$$H = \frac{N}{\frac{1}{X_1} + \frac{1}{X_2} + \frac{1}{X_3} + \dots + \frac{1}{X_n}} \text{ ou } H = \frac{N}{\sum_{i=1}^N \frac{1}{X_i}} \quad (13)$$

Onde:

H = é chamada de média harmônica;

X_i = valores referentes às n observações.

Exemplo: Tomando como exemplo os seguintes valores: 2; 3; 4 e 8 a média harmônica é:

$$H = \frac{4}{\frac{1}{2} + \frac{1}{3} + \frac{1}{4} + \frac{1}{8}}$$

O Mínimo Múltiplo Comum de (2, 3, 4 e 8) = 24, assim:

$$H = \frac{4}{\frac{12 + 8 + 6 + 3}{24}} = \frac{4}{\left(\frac{29}{24}\right)} \qquad H = 4 * \frac{24}{29} = \frac{96}{29} = 3,3103$$

Caso o pesquisador atribua pesos a determinados valores, na média harmônica, de modo que, se o valor 3 é computado com peso dois a média é:

$$H = \frac{5}{\frac{1}{2} + \frac{2}{3} + \frac{1}{4} + \frac{1}{8}}$$

O Mínimo Múltiplo Comum de (2, 3, 4 e 8) = 24, assim:

$$H = \frac{5}{\frac{12 + 16 + 6 + 3}{24}} = \frac{5}{\left(\frac{37}{24}\right)} \qquad H = 5 * \frac{24}{37} = \frac{120}{37} = 3,2432$$

Este tipo de média é empregado geralmente quando existe a interação de duas variáveis, como tempo e velocidade ou então a interação de qualquer outra variável. Supondo que um motorista sai de determinada cidade e percorre metade do caminho a uma velocidade de 80km por hora e os outros 50% do caminho a velocidade é de 100 km por hora, o simples cálculo da média aritmética aponta que a velocidade média é de 90km, quando, na verdade, é de 88,89 km/h:

$$H = \frac{2}{\frac{1}{80} + \frac{1}{100}}$$

O Mínimo Múltiplo Comum de (80 e 100) = 400, assim:

$$H = \frac{2}{\frac{5 + 4}{400}} = \frac{2}{\frac{9}{400}} \qquad H = 2 * \frac{400}{9} = \frac{800}{9} = 88,889$$

Analisando as formas de cálculo é possível perceber que em um mesmo conjunto de dados os valores obtidos com as diferentes médias são diversos, o que requer do pesquisador, para a aplicação do cálculo, uma análise daquilo que está sendo estudado. Para verificar a média de preços de produtos, ou a média da renda individual, a média

aritmética simples é mais aplicável. Já para calcular a evolução da renda de indivíduos no tempo a geométrica é melhor, e para o cálculo de razões, como razão preço e vendas na análise de lucro, a harmônica é mais aplicável. É possível, ainda, aplicar as ponderações de pesos conforme a necessidade.

3.3.2 Mediana

As diferentes médias calculadas demonstram comportamento diverso sobre este método de cálculo de medida de tendência central. Neste sentido, como complemento é possível usar a mediana e a moda. A mediana, segundo Webster (2006, p. 37) “[...] se encontra exatamente no meio do conjunto de dados depois destes serem colocados em um vetor ordenado.” Sartoris complementa como “[...] o valor que divide um conjunto ao meio” (2003, p. 39).

Os dados são organizados em uma reta. A mediana da renda de um grupo de pessoas demanda a organização sequencial em uma reta ordenada dos valores em que a mediana está no centro, de tal forma que tanto abaixo como acima da mediana a quantidade de casos é a mesma.

A mediana auxilia a perceber a concentração dos dados, como 8 pessoas com renda muito baixa e 2 com renda extremamente alta. O simples cálculo de média aponta uma média acima do que a grande maioria dos indivíduos apresenta, sendo que a mediana aponta um valor central entre os valores apresentados pela 5ª e 6ª pessoa, refletindo um valor mais próximo da realidade da grande maioria dos casos. Se o conjunto de dados apresenta número ímpar a mediana é dada por:

$$\text{Posição da Mediana} = \frac{n + 1}{2} \quad (14)$$

Em casos em que o conjunto de dados seja par é retirada a média entre os valores centrais (após ordenados). Exemplo: Uma instituição registra que entre seu grupo de clientes as rendas mais frequentes são 2.000; 5.000; 15.000; 17.000 e 35.000, de modo que a mediana é:

$$\text{Posição da Mediana} = \frac{5 + 1}{2} = 3$$

A mediana é 15.000, o número no centro de todas as observações 2.000; 5.000; **15.000**; 17.000; 35.000. Mas supondo que mais um elemento que representa a renda seja inserido, este 4.200, desta forma tem-se:

$$\text{Posição da Mediana} = \frac{6 + 1}{2} = 3,5$$

Assim a mediana está localizada na posição 3,5 devendo ser retirada a média

simples do 3º e 4º elemento do conjunto de dados, ou seja, 2.000; 4.200; **5.000**; **15.000**; 17.000 e 35.000, em que $(5.000 + 15.000)/2 = 10.000$, conclui-se desta forma que a mediana é 10.000.

3.3.3 Moda

Outra medida de tendência central empregada em complemento à média e à mediana é a moda, a observação modal é aquela, segundo Webster (2006, p. 36) “[...] que ocorre com maior frequência em um conjunto de dados.” Em dada instituição as idades dos clientes são representadas pelos seguintes valores: 15; 25; 39; 22; 47; 63; 51 e 22. Neste caso, a Moda é 22 dado que o valor 22 ocorre com maior frequência no conjunto de dados.

Se nesta mesma série, 15; 25; 39; 22; 47; 63; 51 e 22, fosse acrescentado um número, por exemplo, 15, neste caso ocorrem duas observações com maior frequência (22 e 15) e assim os dados incorrem em duas modas, chamada bimodal. Quando ocorrer somente uma moda, Sartoris (2003) aponta que o conjunto é chamado unimodal.

As aplicações das medidas de tendência central feitas apontam, que no caso das médias (média simples, geométrica, ponderada e harmônica), são observados valores centrais que podem não refletir corretamente a distribuição dos dados. Webster (2006) considera a média aritmética simples como a mais usada, mais fácil de calcular e interpretar, no entanto, é afetada e influenciada por valores extremos, diferente da mediana que não sofre esta influência. Para valores como 2, 3, 5, 5, 7, 8 a média, a mediana e a moda são 5, assim o valor 5 representa um excelente ponto central do conjunto de dados, mas se a última observação fosse 50 ao invés de 8 a média passa de 5 para 12, mas a mediana e a moda continuam sendo 5.

Vale entender que, apesar dos exemplos apresentados, não significa que uma medida é melhor que a outra. A escolha depende da natureza dos dados. As formas apresentadas refletem as medidas de tendência central, sendo necessário avançar sobre o detalhamento das medidas de dispersão.

3.4 Medidas de dispersão

Em um conjunto de dados, uma análise descritiva permite verificar características importantes dos dados, de modo que as medidas de tendência central retratam o comportamento das variáveis, mas em muitos casos não são suficientes para descrever, de maneira clara e completa, o comportamento da variável. Webster (2006) afirma serem necessárias medidas de dispersão no sentido de medir a extensão de como as variáveis ou valores individuais das variáveis estão espalhados ao redor da média.

Sartoris (2003) complementa exemplificando que a média nem sempre é a melhor

medida que representa os dados. O autor traz como exemplo um indivíduo com a cabeça no freezer e os pés no forno. Em média estaria com uma temperatura corporal agradável. Ou ainda, uma pessoa que comeu dois frangos hoje e outra que não comeu nada, de modo que em média de consumo de frangos é um frango por pessoa. Para representar estas situações a tabela 4 apresenta alguns dados.

Amostra 01	Amostra 02	Amostra 03
0, 3, 6, 9, 12, 15, 18	6, 7, 8, 9, 10, 11, 12	9, 9, 9, 9, 9, 9, 9

Tabela 4: Conjunto de dados.

Fonte: Elaborado pelo autor.

Os dados hipotéticos apresentados na tabela 4 demonstram 3 amostras diferentes com sete casos cada amostra. Um cálculo de média aritmética simples aponta que, nos três casos, a média é igual a 9, mas os três conjuntos são totalmente diferentes, no primeiro conjunto, o menor valor e o maior valor têm uma distância da média de 9 unidades, no segundo esta distância em relação à média cai para três unidades e no terceiro não existe distância da média para os valores extremos.

Esta distância dos valores observados em relação à média determina como os dados estão distribuídos em torno da média, podendo ser mensurada pelas medidas de dispersão. Entre as mais comuns está a amplitude, a variância, o desvio padrão e o coeficiente de variação.

3.4.1 Amplitude

No exemplo da tabela 4, a amplitude é 18 para a amostra 01; na amostra 02 é 6 e na amostra 03 o valor é 0. A amplitude expressa assim a diferença entre o maior valor e o menor valor. Webster (2006) a entende a mais simples e menos útil das medidas, por considerar apenas duas das muitas observações que um conjunto de dados pode apresentar.

3.4.2 Variância e desvio padrão para a amostra e para a população

Anterior à discussão sobre variância e desvio padrão é importante estabelecer algumas diferenciações: 1) a variância e o desvio padrão se complementam, o cálculo somente da variância não permite um valor de fácil interpretação, já que apresenta o quadrado dos desvios em relação à média, é necessário o cálculo do desvio padrão para obter um valor interpretável; 2) ocorre uma distinção entre o cálculo para valores da população (universo) e para valores amostrais. A diferença consiste, basicamente, na divisão dos quadrados dos desvios em relação à média em que, para a população, divide-se pelo número total de indivíduos (N), já na amostra divide-se pelo número de casos

menos um ($n-1$) no sentido de inflacionar os valores.

Webster pensa que a variância e o desvio padrão se caracterizam por medidas significativas de como os dados estão espalhados sendo, medidas de dispersão mais úteis. A variância populacional é a “[...] medida dos quadrados dos desvios em relação à média.” (2006, p. 44). São calculadas conforme expressões 15 e 16.

$$\sigma^2 = \frac{(X_1 - \mu)^2 + (X_2 - \mu)^2 + (X_3 - \mu)^2 + \dots + (X_N - \mu)^2}{N} \quad (15)$$

ou

$$\frac{\sum(X_i - \mu)^2}{N} \quad (16)$$

Onde:

$X_1, X_2, X_3 \dots X_i$ = são as observações individuais;

μ é a média da população;

N = é o número de observações.

No entanto, é raramente calculada a variância para a população, principalmente por não se ter os dados populacionais. O mais comum são as estimativas a partir de uma amostra. Assim, o cálculo da variância para amostras segue o mesmo preceito, apenas com símbolos diferentes. (ver equações 17 e 18).

$$s^2 = \frac{(X_1 - \bar{X})^2 + (X_2 - \bar{X})^2 + (X_3 - \bar{X})^2 + \dots + (X_N - \bar{X})^2}{n - 1} \quad (17)$$

ou

$$\frac{\sum(X_i - \bar{X})^2}{n - 1} \quad (18)$$

Observando o comparativo do cálculo da variância populacional (equações 15 e 16) para com o cálculo da variância amostral (equações 17 e 18) a diferença fica por conta da divisão, em que, na amostral, divide-se por $n-1$ e não por N em virtude do grau de liberdade. Portanto, considera-se somente uma parcela, pois existem outras possibilidades não mensuradas. Outra razão, segundo Webster (2006), é as amostras serem mais aglomeradas, aí seus desvios padrão são menores. Deste modo o $n-1$ inflaciona os dados para que se aproximem da realidade.

Os cálculos tanto de uma variância amostral como populacional indicam, segundo Sartoris, que a variância é “[...] uma medida de dispersão que lembra quadrados” (2003, p. 42) e, por se tratar de quadrados, segundo o autor, este fator pode ser um problema para a interpretação, o que requer que o efeito do quadrado seja eliminado, demandando assim o cálculo do desvio padrão.

O desvio padrão, neste aspecto, complementa a variância principalmente por facilitar a interpretação em comparação com a média, tornando-se, assim, uma importante medida de dispersão de dados. Resolve o problema de grandes valores da variância e indica o afastamento dos dados em torno da média. É dado pelas equações 19 e 20.

Desvio Padrão da População:

$$\sigma = \sqrt{\sigma^2} \quad (19)$$

Desvio Padrão da Amostra:

$$s = \sqrt{s^2} \quad (20)$$

EXEMPLO 01: Considerando-se uma instituição que vende 5 tipos de apólices de seguros. Seus prêmios mensais são R\$ 110,00, R\$ 145,00, R\$ 125,00 R\$ 95,00 e R\$ 150,00. Calcule a média, amplitude, variância e desvio padrão.

SOLUÇÃO: Inicialmente o pesquisador define se os dados são amostrais ou populacionais. Observados os dados, é possível concluir serem populacionais, dado que para a instituição em questão são considerados todos os valores das 5 apólices de seguro vendido. Quando os dados consideram apenas alguns casos do universo, são tratados como dados amostrais.

AMPLITUDE

$$\textit{Amplitude} = \textit{Maior Valor} - \textit{Menor Valor}$$

$$\textit{Amplitude} = 150 - 95$$

$$\textit{Amplitude} = 55$$

MÉDIA

$$\mu = \frac{X_1 + X_2 + X_3 + \dots + X_N}{N} \text{ ou } \frac{\sum_{i=1}^N X_i}{N}$$

$$\mu = \frac{110 + 145 + 125 + 95 + 150}{5} = \frac{625}{5}$$

$$\mu = 125$$

VARIÂNCIA

$$\sigma^2 = \frac{(X_1 - \mu)^2 + (X_2 - \mu)^2 + (X_3 - \mu)^2 + \dots + (X_N - \mu)^2}{N}$$

$$\sigma^2 = \frac{(110 - 125)^2 + (145 - 125)^2 + (125 - 125)^2 + (95 - 125)^2 + (150 - 125)^2}{5}$$

$$\sigma^2 = \frac{225 + 400 + 0 + 900 + 625}{5} = \frac{2150}{5}$$

$$\sigma^2 = 430$$

DESVIO PADRÃO

$$\sigma = \sqrt{\sigma^2}$$

$$\sigma = \sqrt{430}$$

$$\sigma \approx 20,736$$

Os resultados indicam que a média do prêmio pago é R\$ 125,00, com amplitude entre o maior valor e o menor valor de R\$ 55,00. Quanto à variância, observa-se que é um dado grande, pois representa sempre o número ou dado original elevado ao quadrado. Assim, o desvio padrão indica que a variação dos prêmios do seguro em torno da média ou pelo menos da grande maioria dos dados é de R\$ 20,74.

A maioria dos valores pagos está concentrada em um intervalo que varia em R\$ 20,74 abaixo ou acima da média. Deste modo, boa parte dos dados se encontra no intervalo de R\$ 104,26 a R\$ 145,74, isso para um desvio padrão (importante avançar nos estudos sobre distribuição, ver referências do livro). O desvio padrão é usado também como uma medida de risco de um investimento, ou do risco de uma pessoa se tornar inadimplente em uma operação de crédito.

EXEMPLO 02: Supondo que você seja procurado por um investidor que procura opções de investimento. Ao longo de cinco anos você vem acompanhando duas opções: opção 1 com taxas de rendimentos de 12%, 10%, 13%, 9% e 11% e opção 2: taxas 13%, 12%, 14%, 10% e 6%. Qual delas você indicaria ao cliente?

Opção 1:

$$\sigma^2 = \frac{(12 - 11)^2 + (10 - 11)^2 + (13 - 11)^2 + (9 - 11)^2 + (11 - 11)^2}{5} = 2$$

$$\sigma = \sqrt{\sigma^2} = \sqrt{2} = 1,41\%$$

Opção 2:

$$\sigma^2 = \frac{(13 - 11)^2 + (12 - 11)^2 + (14 - 11)^2 + (10 - 11)^2 + (6 - 11)^2}{5} = 8$$

$$\sigma = \sqrt{\sigma^2} = \sqrt{8} = 2,83\%$$

Os dois fundos oferecem retorno médio de 11%, como a rentabilidade é igual, você indica para o investidor o fundo com maior segurança, aquele com menor grau de risco ou menor desvio padrão. Assim a opção 1 apresenta desvio padrão de 1,41% já a 2 de 2,83%. Verifica-se que a opção 1 é a indicada, já que a rentabilidade apresenta menor variação em torno da média de 11%.

O desvio padrão é empregado para medir a dispersão, no entanto, existem limitações. Webster afirma que ao ter duas distribuições com médias bem diferentes, ou em diferentes medidas de unidade, torna-se perigoso avaliar dispersão apenas com o uso do desvio padrão, “[...] é o mesmo que comparar maçãs com laranjas” (2006, p. 60). Para resolver este problema, o cálculo do coeficiente de variação auxilia.

3.4.3 Coeficiente de variação

O Coeficiente de variação (CV) é uma das formas de se avaliar a dispersão. O CV indica o grau de dispersão dos dados em relação à média. Seu cálculo é feito por meio da divisão do desvio padrão da distribuição pela média, e o resultado é multiplicado por 100:

$$\text{Coeficiente de Variação} = CV = \frac{s}{\bar{X}} (100) \quad (21)$$

EXEMPLO: Uma instituição com número médio de clientes de 78,7 e o desvio padrão de 12,14, cuja inadimplência é dada em pontos, e a média é 1.267,5 e desvio padrão 152,7 pontos. O alto desvio padrão da inadimplência, medida em pontos, sugere uma variação ainda maior, mas não se pode deixar levar pelo valor alto do desvio padrão, pois tanto o número médio de clientes como a pontuação da inadimplência são representadas por grandezas numéricas diferentes (pessoas e pontuação), de modo que para confrontar as variações calcula-se o CV.

Cooperados:

$$\text{Coeficiente de Variação} = CV = \frac{s}{\bar{X}} (100) = \frac{12,14}{78,7} (100) = 15,43$$

Pontuação inadimplência:

$$\text{Coeficiente de Variação} = CV = \frac{152,7}{1267,7} (100) = 12,05$$

Os dados indicam que, comparando as variações dos dois conjuntos de dados, percebe-se que é melhor usar o coeficiente de variação do que o desvio padrão. O desvio

padrão indica maior dispersão em termos absolutos dos valores da inadimplência quando, na verdade, a maior dispersão dos dados nos valores relacionados aos cooperados é medida pelo coeficiente de variação, enquanto a dispersão dos valores dos clientes foi de 15,43%, para a inadimplência foi de 12,05%.

4 | A ANÁLISE INFERENCIAL

As ferramentas até então apresentadas apenas descrevem os dados, levando ao entendimento de algumas especificidades, ocorre, porém, que uma instituição pode buscar compreender o efeito de suas campanhas publicitárias na atração de novos clientes, ou na divulgação dos novos produtos. É comum, instituições criarem campanhas publicitárias para atrair novos clientes, investindo um montante financeiro em propaganda e premiações, mas, a pergunta que se levanta é: existe efeito sobre a venda de novos produtos?

A resposta está na análise dos dados. É possível, a partir de séries históricas de dados, sejam dados de séries temporais, painéis ou de corte, verificar o efeito de uma variável sobre a outra, se uma campanha publicitária é o causador de efeito sobre a formação do capital social. O exemplo da campanha publicitária é apenas um dos muitos. Qualquer relação pode ser medida, como o valor investido com treinamentos de colaboradores e os efeitos no atendimento, ou nos lucros, ou então as variações nos juros e a inadimplência, etc. São muitas as relações explicativas a serem exploradas.

Uma ferramenta empregada e que auxilia um pesquisador em seu estudo específico é a correlação, a partir de uma série histórica, por exemplo, entre as aplicações em poupança e os valores gastos com propaganda para atrair poupadores permite verificar se existe relação entre ambas. A correlação é parâmetro de causa e não de efeito, equivalendo a demonstrar que, no tempo, houve evolução das aplicações em poupança dado maior despesa com propaganda, mas não tem poder de explicação.

Somente a correlação não explica o fato de uma variável sobre a outra. Por isso emprega-se a regressão. A partir da regressão é possível explicar se uma variável X (para o exemplo dos gastos com propaganda) dada como independente, exerce efeito sobre uma variável Y (volume poupado) dada como dependente. Estas relações podem ser quaisquer relações entre um universo imenso, desde relação de consumo e renda, consumo e preço, vendas e despesas em propaganda, renda, impostos e juros, etc., enfim qualquer relação possível explicada tanto por uma teoria já existente investigada por um estudo anterior, ou proposta fundada em uma nova hipótese.

Com base em modelos é possível empregar métodos de regressão para medir os efeitos de uma variável sobre outra. Estes métodos apresentam características lineares ou não lineares. Um modelo simples é dado por uma equação de reta representando as relações da variável dependente com uma única independente, já um modelo múltiplo é

uma variável dependente para múltiplas independentes.

No exemplo acima um modelo simples é a relação das duas variáveis, de um lado as vendas e de outro os gastos com propaganda. Já um modelo múltiplo apresenta duas ou mais variáveis independentes, como as vendas em relação aos gastos com propaganda e ao valor investido em treinamento de colaboradores. As expressões abaixo apresentam exemplos de modelos simples e múltiplos.

SIMPLES:

$$Y = f(X) \quad (22)$$

$$V_{np} = \alpha + \beta_1 G_p + \mu \quad (23)$$

MÚLTIPLO:

$$Y = f(X_1, X_2, X_3, \dots X_n) \quad (24)$$

$$V_{np} = \alpha + \beta_1 G_p + \beta_2 T_{cl} + \mu \quad (25)$$

Onde:

Y = Variável dependente ou explicada;

X = Variável independente ou explicativa;

V_{np} = Venda de novos produtos, é uma variável dependente explicada pelos gastos em propaganda no modelo simples, ou então, pelos gastos em propaganda, pelos investimentos, e pelos valores em treinamento de colaboradores no múltiplo;

G_p = Gastos com propaganda;

T_{cl} = Investimento em treinamento de colaboradores;

α = Constante;

$\beta_1, \beta_2, \dots \beta_n$ = Parâmetro;

μ = termo aleatório ou erro residual.

Anterior à explicação dos termos dos modelos é importante distinguir os modelos. De um lado, têm-se os modelos teóricos que refletem, simplesmente, a relação de duas ou mais variáveis, ($Y = f(x)$), expressas através de uma função e equação sem, necessariamente, conter a especificação da forma estruturada. Por outro lado, têm-se os modelos que, na economia, são denominados econométricos especificados com as exigências da forma funcional.

Em um modelo econométrico a expressão contém os parâmetros que caracterizam a estruturação, forma funcional, variáveis, termo aleatório, etc. Um ponto importante a respeito do termo aleatório é a impossibilidade dos modelos serem determinísticos, visto que, eles são na grande maioria, probabilísticos, já que as inferências levam sempre em consideração um nível de confiabilidade (geralmente acima de 95%) e um nível de erro

(geralmente abaixo de 5%).

A diferença de um modelo determinístico para o probabilístico é que no primeiro tem-se o pressuposto da existência de um universo de dados e variáveis que satisfaz exatamente todas as condições do modelo. Já no probabilístico, não são consideradas as relações exatas consequentes da dificuldade de incluir todas as variáveis, aliado à existência do erro na medida das variáveis.

Decorrente da impossibilidade de considerar todas as relações exatas, este modelo exige um termo aleatório (μ), que expressa a condição probabilística por meio do erro (termo aleatório ou erro residual). Feitas estas considerações é importante esclarecer um pouco mais sobre os modelos apresentados acima.

O leitor observa que nas equações as variáveis estão separadas por uma igualdade, em que, de um lado se tem o V_{np} e o Y de outro G_p , T_{cl} e X . Neste sentido, o lado esquerdo da equação representa a variável explicada, onde o pesquisador visa entender como ela é formada, no exemplo, entender como se dá a expansão das vendas, quais variáveis contribuem para a expansão das vendas em uma instituição.

Já o lado direito, representa as variáveis explicativas e o efeito delas sobre a variável explicada. O lado direito, apresenta, para o exemplo, os valores gastos com propaganda e investimento em treinamento e mede se estes valores influenciam nas vendas. Observem que ainda existe o α e o β .

O termo β (*beta*) é chamado parâmetro e o valor do β , após a estimativa do modelo, é de suma importância. É o valor do β que vai dizer qual a influência da variável independente, gastos com propaganda sobre a variável explicada. Já o α (*alfa*) é chamado constante e mede o valor da variável dependente que não é explicado por nenhuma das variáveis explicativas inseridas no modelo. Sabe-se que não são somente os gastos com propaganda e treinamento de colaboradores que levam um cliente a comprar um novo produto, são inúmeras outras variáveis, como renda, gostos, preferências, e que não foram inseridas nos modelos, mas que estão expressas na constante.

Anterior à apresentação de um modelo adotando alguns números hipotéticos destaca-se a existência de modelos lineares e não lineares. O Gráfico 1, abaixo, exemplifica um modelo linear simples, apresentando a relação da variável dependente (y) em relação à variável independente (x).

A partir do Gráfico 1, observa-se que a reta inicia no eixo y relacionado à variável dependente em α , indicando que mesmo sem a influência da variável x (independente) existe um determinado valor de y , é a quantidade de poupança que é aplicada por influência de outras variáveis como valor em investimentos e não propriamente pelos gastos com propaganda ou então capacitação de colaboradores.

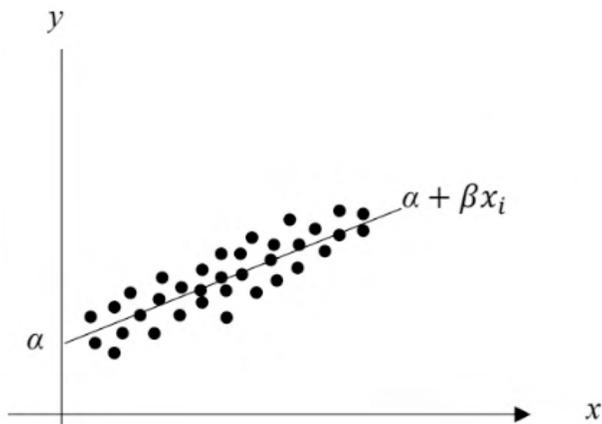


Gráfico 1: Relação Linear entre Y e X.

Fonte: Elaborado pelo autor.

O Gráfico 1 demonstra uma relação positiva. Cada ponto pode ser ligado a um ponto do eixo x e ao seu correspondente em y, indicando que a elevação nos gastos com propaganda gera elevação no montante de poupança. Por outro lado, existem relações negativas, e para este caso o gráfico apresenta relação inversa, indicando que maiores gastos com propaganda reduzem o montante captado em poupança.

Já a relação não linear pode ser expressa por uma equação do tipo: $y = \alpha \cdot x^{\beta_1} \cdot w^{\beta_2}$ ou $y = \alpha + \beta \cdot \frac{1}{x}$. Estas expressões demonstram relações não lineares das variáveis independentes com a dependente. Um exemplo simples é a função de produção de uma cooperativa ou empresa, um modelo simples que relaciona a produção total como dependente da quantidade de um insumo X (variável independente) (ver gráfico 2).

O gráfico 2 apresenta um exemplo ilustrativo de um modelo não linear simples. Para o exemplo deste gráfico fica visível que até determinado ponto o aumento de x causa elevações em y, mas, daí em diante, o excesso de x gera reduções em y. Por exemplo, um agricultor pode ver sua produção aumentando à medida que aumenta a quantidade de adubação por hectare, mas após determinada quantidade a adubação em excesso provocará redução na produtividade total.

Voltando para o exemplo que inicia a discussão, se o diretor de uma instituição quer verificar se as despesas com propaganda, de fato, contribuem para o aumento das vendas e que ele te transfere o desafio de verificar se existe a relação. Ao receber uma base de dados dos últimos 12 meses com valores gastos com propaganda e com o valor das vendas desta instituição, você tem a tarefa de verificar se existe influência dos gastos em propaganda com o aumento das vendas, lembrando que o modelo simples é $V_{np} = \alpha + \beta_1 G_p + \mu$.

Pt

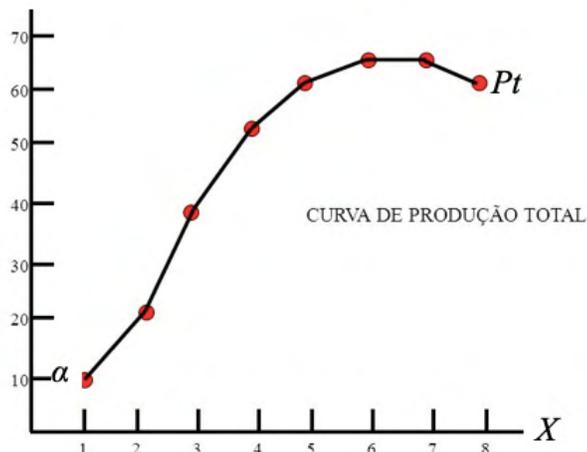


Gráfico 2: Relação não linear entre Y e X.

Fonte: Elaborado pelo autor.

Desta forma, usando a base de dados e empregando um método chamado Método dos Mínimos Quadrados Ordinários (MQO) ou OLS (do inglês *Ordinary Least Squares*), é uma técnica de otimização matemática, é possível estimar os parâmetros α e β . Supondo números arbitrários quaisquer, você chega ao seguinte resultado expresso na equação 26.

$$V_{np} = 15000 + 2,5G_p \quad (26)$$

Os valores de $\alpha = 15.000$ e de $\beta = 2,5$ são valores arbitrários quaisquer, usados apenas para exemplificar a interpretação dos dados. Mas as conclusões retiradas são de grande valia. Analisando os dados conclui-se que, a cada R\$ 1,00 de gastos com propaganda leva a uma variação de R\$ 2,50 no montante de vendas, o sinal + (positivo) indica variação no mesmo sentido. Caso seja sinal - (negativo) indicaria que aumentos nos gastos com propaganda reduzem as vendas. Percebe-se que o $\alpha = 15.000$ denota que do total de vendas da instituição R\$ 15.000 não é explicado pelos gastos com propaganda. A estimativa de α e de β é dada pelas expressões 27 e 28.

$$\hat{\beta} = \frac{\sum(Y \cdot X) - [(\sum Y \cdot \sum X)/n]}{\sum x^2 - [(\sum x)^2 / n]} \quad (27)$$

$$\hat{\alpha} = \bar{Y} - (b \cdot \bar{X}) \quad (28)$$

Onde: $\hat{\beta}$ e $\hat{\alpha}$ = parâmetros estimados.

Entendida a relação das variáveis, cabe esclarecer como o cálculo é feito. Assim,

com uma série de dados recebidos do presidente da instituição sobre o valor gasto com propaganda e o valor das vendas expresso na tabela 5 e que se refere aos 10 primeiros meses de 2021, você precisa estimar este efeito, notem que a tabela apresenta algumas colunas com destaque, são colunas a serem calculadas.

O preenchimento da tabela auxilia na aplicação das fórmulas para estimar os parâmetros α e β , os cálculos são simples. Em um primeiro momento é feita a multiplicação de Y por X, multiplicar os valores das vendas de cada mês pelos valores dos gastos com propaganda do mesmo mês. O passo seguinte é elevar ao quadrado os gastos com propaganda do mês, isto é, X^2 . Às duas operações estão representadas pelas colunas verticais em destaque mais claro (para facilitar é possível o uso de programas estatísticos ou então do Excel).

Meses	Montante de Vendas (Y) em R\$	Gastos com Propaganda (X) em R\$	(Y . X)	X^2
Janeiro	69	143	9867	20449
Fevereiro	76	134	10184	17956
Março	81	117	9477	13689
Abril	90	111	9990	12321
Maio	94	109	10246	11881
Junho	100	116	11600	13456
Julho	103	137	14111	18769
Agosto	108	122	13176	14884
Setembro	113	85	9605	7225
Outubro	115	90	10350	8100
Σ	949	1164	108606	138730
N	10	10	10	10
Média	94,9	116,4	10860,6	13873

Tabela 5: Exemplo do cálculo por meio do Método dos Mínimos Quadrados Ordinários – MQO.

Fonte: Elaborado pelo autor.

Realizada a multiplicação de Y e X na quarta coluna e o quadrado de X na quinta-coluna, é feita a soma dos valores das colunas (Σ) – linha 12. São somados todos os valores da respectiva coluna, sendo: N o número de observações (meses) – linha 13, a média, naturalmente, é dada dividindo a soma das variáveis pelo número de casos (dividindo a linha 12 pela linha 13) resultando nos resultados expressos na linha 14. Estas operações estão representadas na Tabela 5 pelas linhas horizontais em destaque mais escuro, sendo empregadas as fórmulas para o cálculo de α e β .

$$\beta = \frac{\sum(Y.X) - [(\sum Y . \sum X)/n]}{\sum x^2 - [(\sum x)^2 /n]}$$

$$\beta = \frac{108606 - \left[\frac{(949 * 1164)}{10}\right]}{138730 - \left[\frac{(1164)^2}{10}\right]}$$

$$\beta = \frac{108.606 - 110.463,60}{138.730 - 135.489,60}$$

$$\beta = \frac{-1.857,60}{3.240,40} = -0,57326256$$

$$\alpha = \bar{Y} - (b . \bar{X})$$

$$\alpha = 94,9 - (-0,57326256 * 116,4)$$

$$\alpha = 94,9 + 66,72776201$$

$$\alpha = 161,63$$

Substituindo na equação:

$$V_{np} = \alpha + \beta_1 G_p + \mu$$

$$V_{np} = 161,63 - 0,57326G_p$$

Observa-se que, neste exemplo, propositalmente os valores foram pensados para que o β apresente valor negativo, no sentido de exemplificar uma relação negativa, situação contrária do que foi mostrado anteriormente. A partir dos valores estimados na equação sobre a explicação das vendas verifica-se que existe uma relação explicativa inversa, onde o parâmetro β apresenta sinal negativo, e indica que a cada variação (aumento ou diminuição) de R\$ 1,00 nas despesas com propaganda, o montante de vendas da empresa varia de maneira inversa (diminuindo ou aumentando) em R\$ 0,57.

Portanto, caso os dados fossem reais o parecer ao presidente da instituição deveria ser no sentido de suspender as campanhas publicitárias, pois para cada R\$ 1,00 gasto em publicidade a instituição perde 0,57 centavos de vendas. Quando se dispõe de registros mais complexos de dados, por exemplo, dados mensais de 20 anos de vendas, gerando 240 observações, mais várias colunas de variáveis, o cálculo manual dos parâmetros, é muito trabalhoso. Assim, utilizam-se programas estatísticos que fazem estes cálculos como o próprio Excel, ou então *softwares* como o Gretl, SPSS, STATA, R, dentre muitos outros disponíveis. Existem vários tutoriais na *internet* de como usar cada um destes *softwares*, o que não é objeto deste livro.

Este material também não se propõe a detalhar os testes necessários para verificar a confiabilidade e a significância dos modelos, devido a sua extensão. São os testes para verificação dos dados e dos modelos, como: teste *F*; teste *t*; teste de multicolinearidade; heterocedasticidade; normalidade; e autocorrelação serial quem validarão o resultado encontrado, novamente é indicado ao leitor realizar pesquisas adicionais no referencial deste material, em livros que tratam do assunto e em tutoriais na *internet*. Mas de todo modo, os *softwares* estatísticos permitem realizar os testes.

Uma última observação importante em relação aos modelos, é que a interpretação pode ocorrer considerando os valores absolutos, como o que foi feito, em que a variação

de R\$ 1,00 na variável independente provoca variação de R\$ X na dependente, como também pela sensibilidade (elasticidade). Deste modo, é empregada uma função simples do Excel ou disponível em *softwares*, esta o logaritmo neperiano (*ln*). Basta inserir a função =*ln(valor)* e escolher os valores a converter.

A vantagem de converter qualquer dado em *ln* está no fato de reduzir o erro dos dados, bem como sua interpretação ser dada de forma percentual. Assim a equação especificada anteriormente $V_{np} = \alpha + \beta_1 G_p$, transformada em logaritmo neperiano pode ser apresentada em um dos possíveis formatos como:

$$\ln V_{np} = \ln \alpha + \beta_1 \ln G_p \quad (29)$$

Substituindo valores quaisquer:

$$\ln V_{np} = 1,78 + 0,30 \ln G_p \quad (30)$$

A interpretação é feita percentualmente, destaca-se que o exemplo considera apenas valores hipotéticos, a conclusão a que se chega, neste exemplo, é que para cada variação de 1% nos gastos com propaganda o montante de vendas se eleva em 0,3%. Não satisfeito com este resultado o presidente pode solicitar a criação de um modelo múltiplo inserindo outras variáveis para verificar a relação de explicação.

É possível ainda inserir as variáveis *dummy*, estabelecendo relações de explicação entre variáveis como sexo, estado civil, etc., na explicação das vendas. O exemplo das vendas é apenas um dos inúmeros campos a serem explorados. Tanto na forma simples ou na regressão múltipla, as aplicações são as mais variadas possíveis, permitem desde verificar a explicação de uma variável dependente pelas independentes, como fazer previsões a respeito do comportamento da dependente, dada variações em uma ou mais variáveis independentes.

Os modelos múltiplos e simples são ferramentas possíveis de análise. Existem outros possíveis, que serão apenas apresentados de forma geral, relacionando a alguma aplicação. As relações nem sempre são determinísticas, mas probabilísticas, portanto, o erro deve ser estimado.

Diversos autores, segundo Hair *et al* (2005), tratam das formas diversas de análise, mas o intuito é descrever o emprego das técnicas sem propriamente se preocupar com a definição. A relação de técnicas depende da resposta de algumas perguntas, como:

1. é possível separar as variáveis em dependentes ou independentes com base em uma teoria?
2. Se sim, quantas dependentes?
3. Como são medidas estas variáveis dependentes ou independentes?

A resposta a estas perguntas indica o tipo de técnica usada. Exemplo: variáveis

dependentes e independentes métricas e não métricas pode ser empregada a correlação canônica, em que:

$$y_1 + y_2 + y_3 + \dots + y_n = x_1 + x_2 + x_3 + \dots + x_n \quad (31)$$

A correlação canônica visa uma correlação linear de cada conjunto de variável. Se uma instituição tem uma base de dados sobre preferências dos clientes por apólices de seguro ou por linhas de investimento, incluindo todas as variáveis métricas e não métricas, e o modo de aplicar a um novo grupo de consumidores que ela julga como melhores clientes, é possível comparar estas variáveis com as demais.

Outra forma de análise de dados é a fatorial, empregada em grande número de variáveis, ela condensa as variáveis em grupos menores. Ao estudar a preferência por uma apólice de seguro do cliente, aplica-se um questionário que reúna informações sobre valor, cobertura, benefícios, higiene do local de vendas, atendimento, estrutura do ponto comercial, enfim inúmeras variáveis.

A partir da análise fatorial são agrupadas as inúmeras variáveis em grupos menores, como estrutura, características do produto e limpeza, permitindo realizar, a partir destes grupos menores, a criação de modelos que testem a explicação ou a correlação de variáveis. A análise fatorial condensa os dados permitindo a elaboração de um modelo de regressão, que analisa as relações entre os grupos criados de independentes com as dependentes.

Outra maneira de agrupar dados é a análise de agrupamento ou de *cluster*, em que muitas variáveis refletem informações específicas de um mesmo grupo de variáveis e podem ser agrupados. Um exemplo são os segmentos de mercado. É importante para uma instituição conhecer o perfil do cliente, ela pode ter clientes com diferentes perfis que formam grupos, e assim pode pensar políticas para cada grupo.

Já a ferramenta de análise discriminante múltipla e regressão logística é empregada a partir da análise de *clusters* que agrupa, inicialmente, as variáveis apenas de forma descritiva, demonstrando os diferentes grupos, como grupos de clientes, não sendo possível fazer inferências. A partir deste agrupamento de *clusters*, com a análise discriminante é possível fazer inferência. É aplicável em uma instituição que, com base no banco de dados sobre o perfil do cliente inadimplente e do cliente que é bom pagador, realiza inferências que permitem perceber se um cliente, que apresenta uma proposta de empréstimo, tem o perfil de bom ou mau pagador.

Assim a análise discriminante, de acordo com Hair *et al* (2005) percebe a probabilidade de um indivíduo pertencer ou não, para a situação exemplificada, a um determinado grupo. Estes grupos podem ser explorados em subgrupos, como perfis de clientes feminino e masculino relacionados à inadimplência, ou então relacionados aos valores de investimentos, ou de poupança. Permite relacionar uma variável dependente não métrica a diferentes variáveis métricas, de modo que:

$$y_1 = x_1 + x_2 + x_3 + \dots + x_n \quad (32)$$

Já a regressão logística combina a discriminante com a regressão múltipla sendo a dependente não métrica e as independentes métricas e não métricas. Exemplo do cliente mau pagador diferenciado do bom pagador, e usando dados financeiros para realizar esta diferenciação.

A próxima ferramenta é a análise multivariada de variância e covariância, para o caso da análise de variância (manova) existem diversas variáveis independentes categóricas (não métricas) e a dependente é métrica. Já no caso da covariância (mancova) são n variáveis dependentes métricas em relação a n variáveis independentes não métricas (HAIR *et al*, 2005). Uma instituição cria dois anúncios publicitários, um engraçado, outro sério, e duas amostras analisam aspectos como informação e modernidade do anúncio.

Deste modo, é possível avaliar as percepções a respeito das variáveis, uma função típica de covariância é dada por: $y_1+y_2+y_3+\dots+y_n=x_1+x_2+x_3+\dots+x_n$, onde y = métrica e x = não métricas. Já para a análise de variância é dada por: $x_1+x_2+x_3+\dots+x_n$, onde y = métrica e x = não métricas.

Uma análise mais recente empregada, de acordo com Hair *et al* (2005) é a análise conjunta, e que serve para analisar, por exemplo, novos produtos. Tendo-se um produto com três atributos (preço, qualidade, cor) e mais dois níveis de cada atributo, sendo o preço: R\$ 1,50 e R\$ 2,00; qualidade: bom e ótimo; e cor: vermelho e verde, várias combinações são possíveis, mas ao invés de gerar todas, a análise verifica as mais comuns e auxilia na criação ou lançamento de um produto com estas especificidades, com o produto criado custando R\$ 2,00, sendo bom e na cor verde. Assim, é possível testar o produto e as combinações. Esta análise é dada por funções do tipo: $y_1 = x_1+x_2+x_3+\dots+x_n$, onde x = não métrica e y = não métrica e métrica.

Além destas técnicas é possível citar outras, como uma análise de agrupamento empregada por uma firma ou restaurante para verificar subgrupos de clientes baseados em preço, atendimento ou estrutura, como também mapeamento percentil, em que se verifica preferências dos indivíduos e as distâncias de uma preferência para outra em um espaço multidimensional. Uma cooperativa pode verificar se sua maior ameaça é o banco A ou B em virtude da conduta do cooperado.

Seguindo com a análise de correspondência que relaciona aspectos percentuais sobre determinadas variáveis a variáveis não métricas, como a satisfação do cliente, percentuais de satisfação que vão desde especificidades do produto ou serviço até particularidades do próprio espaço físico em que a instituição se encontra, surgem duas relações separadas, uma em relação ao fornecedor (neste caso as seguradoras que oferecem as modalidades de seguro para a instituição revender) e outra do revendedor (a própria instituição).

Além das mais simples, aplicam-se existem as mais avançadas, como a modelagem de equações estruturais dadas por funções do tipo:

$$y_1 = x_{11} + x_{12} + x_{13} + \dots + x_{1n} \quad (33)$$

$$y_2 = x_{21} + x_{22} + x_{23} + \dots + x_{2n} \quad (34)$$

$$y_3 = x_{31} + x_{32} + x_{33} + \dots + x_{3n} \quad (35)$$

Em que:

y = variáveis métricas e x = métricas e não métricas.

Todas as análises descritas ajudam a entender especificidades de um contexto, são ferramentas relevantes no campo de análise de dados em que os agentes ou pesquisadores percebem questões específicas nas relações. Mas, segundo Hair *et al* (2005) o pesquisador tem sempre que se indagar sobre um resultado de uma questão: E daí? O resultado é relevante?

Relevância está não só do ponto de vista da relevância estatística, com dados confiáveis, mas em aspectos práticos e de aplicabilidade o resultado é válido? De nada adianta obter resultados estatísticos precisos e estatisticamente confiáveis se não refletem na vida dos indivíduos ou nas estratégias de um agente produtivo, pois nestes casos não servem se não atendem a uma relevância prática. Então, se a resposta for negativa, nem sempre é interessante colocar em prática uma técnica ou determinado estudo.

Simão Ternoski

Caro leitor, chega-se ao último capítulo deste material. Ao iniciar este tópico de leitura, a expectativa é que o entendimento da estrutura básica de uma pesquisa (projeto), e a discussão mais avançada sobre a pesquisa qualitativa e a quantitativa já tenham sido assimiladas por todos. Entende-se que a redação do trabalho final requer do pesquisador o cumprimento das etapas anteriores.

Este texto discute, especificamente, a formatação geral de um artigo científico, a formatação segue as normas da ABNT, mas vale destacar que uma posterior submissão a um periódico científico demanda do pesquisador a adequação às normas específicas do periódico. As normativas aqui expostas, de certa maneira, contemplam a maioria dos itens exigidos para a elaboração de um artigo científico ou de um relatório técnico, o que torna este material propício ao uso em diferentes finalidades.

1 | A ELABORAÇÃO DO ARTIGO E OS EIXOS PROPOSTOS PARA O ESTUDO

Um artigo científico é obrigatório em algumas instituições de ensino superior como requisito para a conclusão do curso, mas não se limita somente para a obtenção de um título, pode ser construído no sentido de divulgar resultados de pesquisas. Inúmeros são os formatos que os pesquisadores se usam para redigir seus estudos, dentre os quais se destacam dois formatos: artigo científico e relato técnico.

Um artigo científico visa levar ao conhecimento da comunidade científica os resultados de pesquisas ou informações de pesquisas realizadas, enquanto o relatório técnico trata dos relatos das experiências e procedimentos do processo de pesquisa ou do aprendizado, relatando tanto os resultados como procedimentos parciais ou totais de uma pesquisa. Frequentemente, em cursos de graduação e pós-graduação os acadêmicos trabalham em conjunto com orientadores, mas também existem os grupos de pesquisa produzindo material científico. Em ambos casos estes pesquisadores estão unidos em torno de uma linha comum de pesquisa.

A ABNT (2003) por meio da NBR 6022 aponta que os artigos científicos podem ser apresentados como estudos originais que contemplem relatos de experiência de pesquisas, estudos de caso de um objeto em específico ou outros formatos inéditos, mas também permite e caracteriza como artigo os estudos de revisão. Estes materiais devem conter elementos pré-textuais, textuais e pós-textuais.

2 | A ESTRUTURA E ORGANIZAÇÃO DO ARTIGO CIENTÍFICO E DO RELATO TÉCNICO

Esta seção apresenta a norma em consonância com a formatação da Associação Brasileira de Normas Técnicas – ABNT. A estrutura básica do artigo científico ou de relatório técnico, conforme estabelece a ABNT (2003) é composta de elementos textuais, pré-textuais e pós-textuais.

Os elementos pré-textuais são constituídos de: a) título, e subtítulo (se houver); b) nome(s) do(s) autor(es); c) resumo na língua do texto; d) palavras-chave na língua do texto. [...] Os elementos textuais constituem-se de: a) introdução; b) desenvolvimento; c) conclusão. [...] Os elementos pós-textuais são constituídos de: a) título, e subtítulo (se houver) em língua estrangeira; b) resumo em língua estrangeira; c) palavras-chave em língua estrangeira; d) nota(s) explicativa(s); e) referências; f) glossário; g) apêndice(s); h) anexo(s) (ABNT, 2003, NBR 6022, p. 03).

Itens como o glossário, apêndice e anexos são elementos opcionais, portanto, caberá ao pesquisador decidir sobre a sua inserção ou não. De maneira geral, devem estar contemplados os seguintes itens: Título e subtítulo; Autoria; Resumo; Palavras-Chave; Abstract; Key Words; Introdução; Desenvolvimento; Resultados; Considerações Finais; Referências, a seguir cada um é detalhado quanto a forma de elaboração.

2.1 Título, autoria e resumo

A primeira página do artigo contém o título; o subtítulo se necessário; a autoria; o resumo; palavras-chave; abstract; e keywords e já na sequência inicia-se com a introdução. A NBR 14724 estabelece que o título é apresentado em letra Arial ou Times New Roman em tamanho 12 centralizado, negrito e em caixa alta. Em caso de inserção do subtítulo, insere-se logo após o título e separado por dois pontos (:), em letra Times ou Arial, 12, negrito, centralizado e em minúsculo (ABNT, 2011).

A NBR 6022 da ABNT (2003) aponta a necessidade do título e subtítulo serem apresentada na página de abertura do trabalho. Na sequência é apresentada a autoria, no corpo do texto são apresentados somente os nomes dos autores, fazendo referência a uma nota de rodapé em que conste um breve currículo, contendo área do conhecimento do artigo, o currículo, endereço postal e eletrônico. A formatação do rodapé é feita com a

mesma letra do texto, mas em tamanho 10 e espaço simples.

Os títulos das seções segundo a NBR 14724 da ABNT (2011) são apresentados em letra Arial ou Times 12, em negrito, e alinhado à esquerda. Há um espaço de uma linha acima e uma abaixo de cada título. Para a formatação do texto emprega-se letra Arial ou Times em tamanho 12 e justificado. Notas de rodapé são usadas apenas em caráter explicativo, em fonte Arial ou Times 10, justificada. O recuo da primeira linha de cada parágrafo é 1,25cm e as margens 2 cm direita e inferior e 3 cm esquerda e superior. O modelo da primeira página está representado na Figura 2.

3 cm	
INSERIR O TÍTULO DO TRABALHO: inserir o subtítulo (Arial/Times 12, negrito, caixa alta, centralizado e subtítulo em minúsculo)	
Nome do Primeiro Autor¹ Nome do Segundo Autor, por exemplo: Simão Ternoski² (Arial/Times; tamanho 12; alinhado à direita)	
<p>RESUMO: Iniciar o texto do resumo a partir daqui. O resumo deverá conter a contextualização geral, apresentar os objetivos, problema, hipótese, metodologia e resultados, deve ser digitado em espaçamento simples, letra Arial/Times 12, justificado, ser digitado em um texto único e conter no máximo 250 palavras.</p> <p>Palavras-chaves: deverão ser inseridas no máximo 5 palavras chaves, digitadas em letra Arial/Times 12, espaçamento simples.</p>	
3 cm	2 cm
<p>ABSTRACT: Exclusivamente para esta formatação e em desacordo com a ABNT o Abstract deverá ser apresentado já na sequência do resumo e palavras-chaves da língua vernácula. No abstract deverá ser traduzido o resumo para a língua inglesa e apresentar em letra Arial/Times 12, espaçamento simples.</p> <p>Key words: traduzir as palavras chaves para a língua inglesa.</p>	
<hr/> <p>1 - Bacharel ou licenciado em XXXXX. Doutor ou Mestre ou Especialista em XXXXXXX, UNIVERSIDADE, ANO, E-mail: inseriremail05@email.com.br. Área Conhecimento CNPQ: XXXXX</p> <p>2 – Professor Orientador. Dr. Me. Esp. em XXXXXXX. Departamento XXXXXXXXXX. UNIVERSIDADE.</p> <p>(Rodapé deve contemplar as informações de autoria, ser apresentado em Arial/Times; tamanho 10, justificado)</p>	
2 cm	

Figura 2: Modelo da primeira página do artigo científico.

Fonte: Elaborado pelo autor.

A Figura 2 permite verificar o modelo a ser seguido na primeira página de um artigo científico, o modelo se aplica também a relatórios técnicos. Inicialmente é inserido o título do trabalho (artigo ou relatório técnico). O título difere da linha de pesquisa, deve apresentar todo o contexto desenvolvido com o trabalho. Seguido do título são inseridas as

informações de autoria do trabalho. Há necessidade de classificar o trabalho em uma das linhas de pesquisa do CNPq, caso o acadêmico encontre dúvidas nesta classificação deve consultar CNPq (2017).

O resumo inicia com uma colocação do que se trata o trabalho e segue com uma contextualização geral. Sugere-se que em 3 a 4 linhas o autor contextualize de maneira geral o trabalho. Após a contextualização é apresentado o problema da pesquisa, seguido da resposta (hipótese) ao problema, na sequência são apresentados os objetivos (geral e específico) e as principais ferramentas metodológicas. Por fim, ainda no resumo, são apresentados, sucintamente, os principais resultados alcançados. Todo o texto não é superior a 250 palavras.

O leitor pode verificar que o resumo, em geral, contém os principais resultados obtidos, o resumo, na versão final é uma das últimas etapas a ser escrita, é redigido quando todos os dados já foram coletados, analisados, e os resultados redigidos. Posterior ao resumo é colocada às palavras-chave que apontam os tópicos centrais de discussão do trabalho. O resumo e as palavras-chave são traduzidos para o inglês ou outra língua, a depender da exigência do periódico ou finalidade da produção.

2.2 A introdução

Iniciando propriamente o trabalho, deve ser apresentada a introdução, a qual em sua primeira linha fala do que se trata o trabalho. A introdução condensa itens do projeto de pesquisa, contém a contextualização, o problema, a hipótese, objetivos, a justificativa e os argumentos sobre a relevância do estudo, ver a Figura 3.

A formatação da página 2 do artigo científico, conforme modelo representado na Figura 3 demonstra o ajustamento do trabalho as normas exigidas. Todo o trabalho é redigido em uma sequência textual (sem a separação de capítulos). Após a introdução se insere o desenvolvimento do trabalho, composto pelo referencial teórico, metodologia, resultados e posteriormente as considerações finais e referências.

O texto introdutório inicia com uma contextualização do tema a ser trabalhado. O autor coloca-se na condição do leitor imaginando-se um completo desconhecedor do determinado assunto, assim em alguns parágrafos (4 a 5) um leitor totalmente alheio ao tema pode ter uma noção geral do que trata a pesquisa e o que é o tema.

Nesta contextualização inicial da introdução é permitido o uso de citações indiretas ou de dados desde que citadas às fontes. No entanto, na introdução não se usa de citações diretas longas. Realizada esta primeira etapa de contextualização o passo seguinte é apresentar o problema da pesquisa, diferentemente de um projeto de pesquisa em que o problema, hipóteses, objetivos, etc. são apresentados em capítulos separados, nos artigos científicos e relatórios técnicos são colocados em um texto único sequencial na introdução.

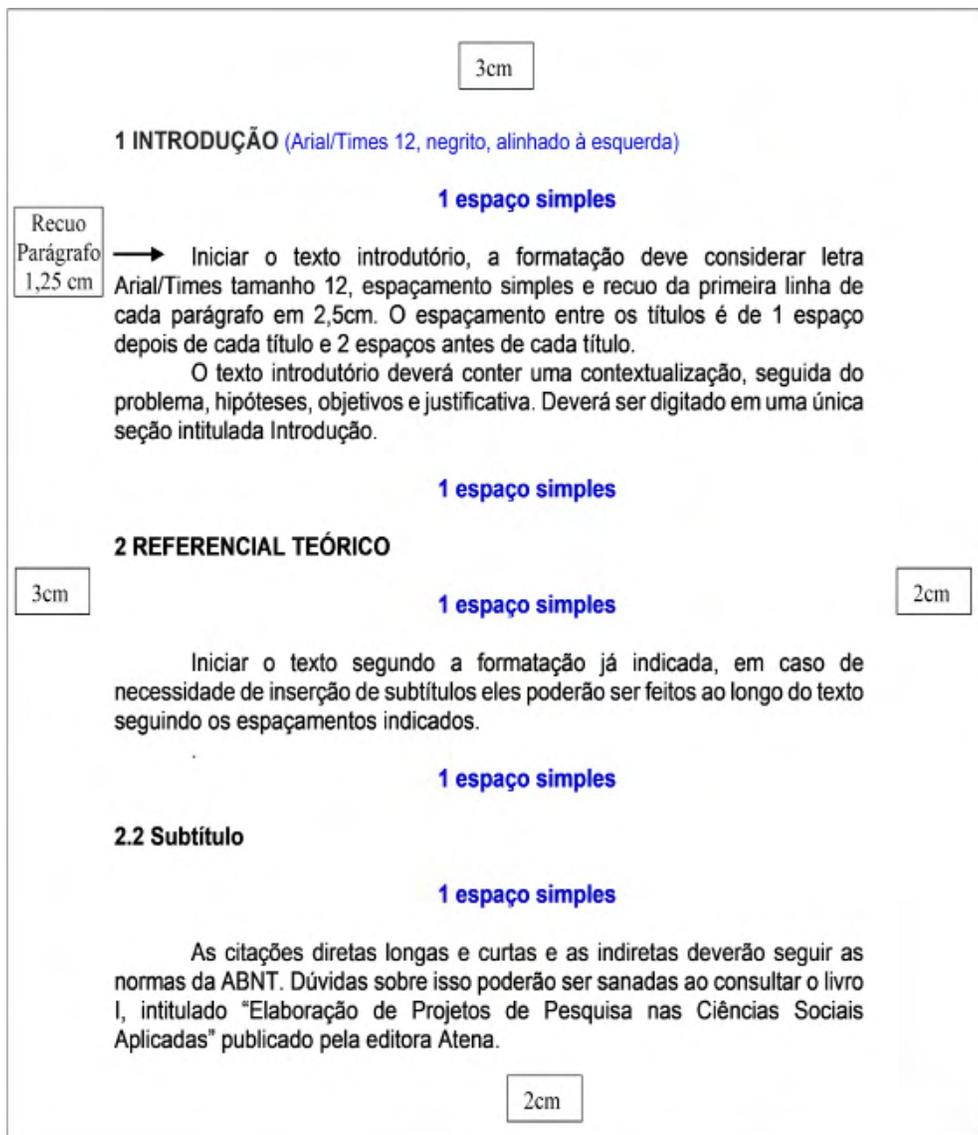


Figura 3: Formatação do trabalho a partir da página 2.

Fonte: Elaborado pelo autor a partir da NBR 14724, ABNT (2011).

A introdução do artigo científico ou relatório técnico condensa as informações do projeto, assim a contextualização inicial abre caminho para a apresentação do problema de pesquisa. O problema é formulado em formato de pergunta, caso o leitor encontre dificuldades na formulação do problema, ou ainda tenha dúvidas sobre um projeto de pesquisa, sugere-se que consulte o livro de Ternoski (2022) intitulado “Elaboração de Projetos de Pesquisa nas Ciências Sociais Aplicadas”.

Após expor o problema da pesquisa, a hipótese do estudo é apresentada. Ela visa

indicar uma possível resposta a este problema proposto. Posteriormente, apresentam-se os objetivos e uma justificativa da relevância do estudo que o pesquisador propõe, alguns periódicos orientam um parágrafo ao final da introdução que contenha um resumo dos tópicos presentes no estudo. A extensão da introdução fica a critério do(s) autor(es), sugere-se um texto introdutório proporcional ao tamanho do trabalho no todo, de forma geral usa-se entre 1 e 1,5 páginas.

2.3 Desenvolvimento (fundamentação teórica, metodologia e resultados)

O desenvolvimento do trabalho compreende uma das fases mais importantes tanto no artigo científico como no relatório técnico. É o ponto que compreende a fundamentação teórica, a metodologia e os resultados, em resumo, toda a pesquisa. A divisão do desenvolvimento é dada em seções e subseções que contemplam os itens elencados, diferentemente do projeto em que as seções ou capítulos iniciam sempre em uma nova página, tanto no artigo como no relatório técnico todo o texto é escrito em sequência separado apenas pelos títulos de seções e subseções.

O primeiro tópico no artigo é o referencial teórico, neste, o autor faz a apresentação conceitual dos temas tratados no artigo. Em muitos casos, quando bem elaborado o projeto de pesquisa parte do referencial, ou até mesmo o todo, pode ser ajustado para esta fase. Cabe ao pesquisador consultar autores de renome que discutem o tema, redigindo um texto em que expõe as principais teorias.

Posterior à apresentação da revisão teórica, são apresentados os procedimentos metodológicos, desde a classificação da pesquisa até as ferramentas utilizadas para a coleta de dados. (Para a classificação geral, ver o livro de Ternoski (2022) intitulado “Elaboração de Projetos de Pesquisa nas Ciências Sociais Aplicadas”, já mencionado). Na metodologia o pesquisador indica se a pesquisa é qualitativa ou quantitativa, apresentando uma das inúmeras ferramentas de cada tipologia discutidas nos capítulos I e II.

Finalizando o desenvolvimento, um tópico essencial diz respeito aos resultados. Nele o pesquisador apresenta e discute os dados coletados. Os resultados focam o cumprimento dos objetivos e a resposta da hipótese. A sugestão é que, em estudos que envolvem regiões ou realidades específicas, seja feito, no início da discussão dos resultados, um apanhado geral da região analisada.

3 | CONSIDERAÇÕES FINAIS

As considerações finais retratam se os resultados encontrados permitem afirmar ou rejeitar a hipótese do estudo. Este item ressalta a necessidade de definir de forma adequada a hipótese da pesquisa já na introdução do trabalho. Na conclusão deve ser feito um breve resgate do tema e, na sequência, aponta se a hipótese foi verificada ou refutada

e correlaciona com os resultados que sustentam este fato.

Seguindo com as considerações finais, é importante ainda relacionar os resultados alcançados ao cumprimento dos objetivos do trabalho. As considerações finais externam um panorama dos resultados bem como, ao final indicam sugestões de pesquisas futuras e as limitações encontradas na pesquisa.

3.1 Referências, apêndices e anexos

Os itens que fecham o trabalho são a lista de referências (obrigatória), apêndices e anexos (opcionais). A lista de referências, ao final do artigo ou do relatório técnico, relaciona todos os materiais consultados e citados no trabalho, desde livros, *sites*, artigos, etc. O formato de citação de cada tipo de material pode ser consultado no livro de Ternoski (2022) intitulado “Elaboração de Projetos de Pesquisa nas Ciências Sociais Aplicadas”, ou então nas regras da ABNT ou do periódico para o qual o estudo será encaminhado.

A lista das referências é apresentada em ordem alfabética, deve atender a ABNT (2002) no que trata NBR 6023, sendo então apresentadas alinhadas a esquerda e considerando o formato SOBRENOME/Nome do autor, apresentadas em espaço simples. Posterior às referências as normas permitem a inclusão de apêndices e anexos (opcionais), seguir as formatações específicas de periódicos se for o caso.

Nos anexos estão todos os documentos que o autor considera importante, como leis, mapas, estatutos, entre outros que não são de sua autoria. Já os apêndices consistem apenas em materiais elaborados pelo autor para auxiliar na compreensão do trabalho, como um detalhamento de cálculo ou outro material produzido pelo autor.

3.2 Demais formatações

A formatação quanto às ilustrações dos mais variados formatos como gráficos, figuras, fluxogramas, mapas, quadros e outros, deve, segundo a ABNT (2011) por meio da NBR 14724, apresentar a identificação do material na parte inferior e um número de ordem seguido do título. É importante manter um padrão em todo o texto, caso use um gráfico 3D, por exemplo, este formato 3D deve se aplicar a todos os gráficos, mas se a opção for um gráfico 2D este formato deve ser seguido em todo o texto. Ver modelo do Gráfico 01.

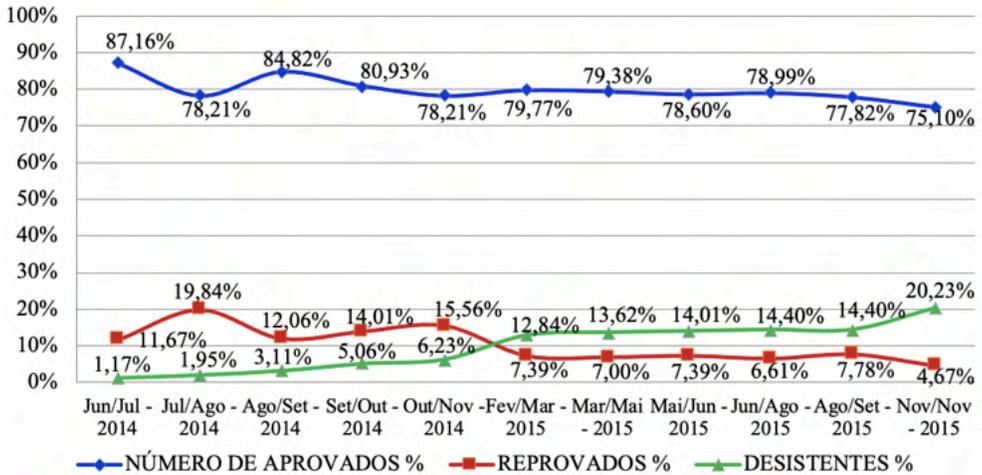


Gráfico 1 – Evolução dos percentuais de aprovados, desistentes e reprovados.

Fonte: Ternoski, Knüppel e Costa (2016, p. 08).

O exemplo do Gráfico 01 demonstra o modelo de formatação, os gráficos devem estar numerados sequencialmente com o termo Gráfico, o título em letra como do restante do texto, tamanho 12. Logo abaixo o pesquisador informa a fonte de onde foi retirado ou então menciona que os dados são fruto da pesquisa, devem ser apresentadas em tamanho 10. O mesmo deve ser feito para outras ilustrações como mapas, fluxogramas, figuras, etc.

Em relação às tabelas as mesmas devem atender a norma do IBGE (1993). A fonte também é como do restante do texto, os títulos são apresentados em tamanho 12 já a fonte de onde foram retirados é digitado em Arial/Times tamanho 10 com alinhamento à esquerda. A diferença entre tabelas e quadros se dá no fato que as tabelas não têm linhas verticais externas, não são fechadas enquanto os quadros são fechados. Ver modelos:

Item 01	Item 02	Item 03	Item 04
Descrição	Descrição	Descrição	Descrição
Descrição	Descrição	Descrição	Descrição
Descrição	Descrição	Descrição	Descrição

Quadro XX: Inserir o número sequencial e o título do quadro.

Fonte: Inserir a Fonte do Quadro ou mencionar que são dados da pesquisa.

Relação entre xxxxx e yyyy			
Item 01	Item 02	Item 03	Item 04
Descrição	Descrição	Descrição	Descrição
Descrição	Descrição	Descrição	Descrição
Descrição	Descrição	Descrição	Descrição

Tabela XX: Inserir o número sequencial e o título da tabela.

Fonte: Inserir a Fonte do Quadro ou mencionar que são dados da pesquisa.

No que se refere ao formato do documento cabe considerar as exigências para onde o estudo está sendo destinado, os formatos mais comuns são: *.doc* ou *.docx* (word) ou *.odt* (Writer – BrOffice/OpenOffice) ou *.pdf*.

As normas apresentadas neste capítulo são normas gerais no sentido de orientar a formatação de um artigo ou de um relatório técnico, no entanto, verifica-se que as normas de alguns periódicos científicos variam conforme as exigências de cada revista, cabe ao pesquisador adaptar segundo as determinações de cada instituição/curso/periódico.

CONSIDERAÇÕES DOS AUTORES

Este livro teve como objetivo principal discorrer de modo mais aprofundado sobre às duas grandes áreas de direcionamento de pesquisa que são a pesquisa qualitativa e a quantitativa. Mesmo trabalhado em capítulos separados, estes delineamentos de pesquisa ou classificações não são excludentes.

É perfeitamente possível conciliá-los, tratando das especificidades qualitativas do objeto em estudos quantitativos ou então enriquecer o debate qualitativo com dados quantitativos de determinada realidade. Ao conciliar às duas ferramentas o pesquisador pode, até mesmo, conseguir a generalização dos resultados sem deixar de tratar especificamente de realidades pontuais.

Um bom estudo começa com o projeto de pesquisa, de modo que é importante entender todas as etapas desta elaboração (sugere-se, neste caso a consulta ao livro de Ternoski (2022) intitulado “Elaboração de Projetos de Pesquisa nas Ciências Sociais Aplicadas” publicado pela editora Atena). Qualquer trabalho inicia com o bom planejamento feito no projeto. Após delimitada a direção do trabalho é que são pensadas as ferramentas expostas neste livro. As considerações aqui expostas não detalham com a profundidade necessária cada um dos métodos.

Cabe sempre ao pesquisador, ao determinar o objeto de pesquisa e escolher o método, aprofundar-se ainda mais no domínio do método, visto que as exposições foram, em alguns pontos, um tanto quanto superficiais e em alguns casos apenas descreve o que é a técnica de pesquisa. Nas técnicas qualitativas há que aprofundar os passos seguidos em cada método. Ou ainda, na quantitativa, explorar os testes de significância e de consistência dos dados em bibliografia mais avançada.

Espera-se que, mesmo sendo um material introdutório, este livro atinja o objetivo que é expor os principais métodos e ferramentas que podem ser empregados nas pesquisas, deixando ao pesquisador a tarefa de aprofundar o conhecimento do método mais conveniente para o tipo de pesquisa a ser executada.

REFERÊNCIAS

- ALBERTI, Verena. **Manual de história oral**. São Paulo. FGV, 2004.
- ANDERSON, David Ray, et al. **Estatística aplicada à administração e economia**, 2ª ed. São Paulo: Thomson Learning, 2007.
- ANGROSINO, Michael. **Etnografia e observação participante: coleção pesquisa qualitativa**. São Paulo. Bookman, 2009.
- ARGYRIS, Chris. Intervention theory and method. Massachusetts. **Reading, Mass**, 1970.
- ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS – ABNT. **NBR 6023: informação e documentação – referências – elaboração**. Rio de Janeiro, 2002.
- _____. **NBR 6022: Informação e documentação - Artigo em publicação periódica científica impressa – Apresentação**. Rio de Janeiro, 2003.
- _____. **NBR 14724: informação e documentação – trabalhos acadêmicos – apresentação**. Rio de Janeiro, 2011.
- AZEVEDO, José. Programas de computadores para análises de dados qualitativos. In: ESTEVES, André; AZEVEDO, José. (ed.) **Metodologias qualitativas para as ciências sociais**. Porto: Universidade do Porto. Faculdade de Letras, 1998, pp. 149-155.
- BAPTISTA, Makilim Nunes; CAMPOS, Dinael Corrêa de. **Metodologias de pesquisa em ciências: análises quantitativa e qualitativa**. Rio de Janeiro: LTC, 2015.
- BARBETTA, Pedro. Alberto. **Estatística aplicada às ciências sociais**. 7. ed. Florianópolis: UFSC, 2010.
- BARDIN, Lawrence. **Análise de conteúdo**. Lisboa: Edições 70, 1977.
- BAUER, Martin W.; GASKELL, George. **Pesquisa qualitativa com texto, imagem e som: um manual prático**. Petrópolis: Vozes, 2017.
- BICUDO, Maria Aparecida Viggiani; ESPÓSITO, Vitória Helena Cunha. Sobre a fenomenologia. In: _____. **Pesquisa qualitativa em educação. Piracicaba: Unimep**, 1994, p. 15-22.
- BLUMER, Herbert. Moda: da diferenciação de classes para a seleção coletiva. **The Sociological Quarterly**, v. 10, n. 3, p. 275-291, 1969.
- BONI, Valdete; QUARESMA, Sílvia Jurema. Aprendendo a entrevistar: como fazer entrevistas em ciências sociais. **Revista Eletrônica dos Pós-Graduandos em Sociologia Política da UFSC**. Vol. 2 nº 1 (3), p. 68-80, janeiro-julho/2005,
- BRANDÃO, Carlos Rodrigues (org.). **Pesquisa participante**. São Paulo: Brasiliense, 2001.

BRASIL - Ministério da Educação, Conselho Nacional de Educação, Câmara de Educação Superior. **Resolução n° 1**, de 8 de junho de 2007. Disponível em: http://portal.mec.gov.br/cne/arquivos/pdf/rces001_07.pdf Acesso em: 15 nov. 2017.

CÂMARA, Rosana Hoffman. Análise de conteúdo: da teoria à prática em pesquisas sociais aplicadas às organizações. Gerais: **Revista Interinstitucional de Psicologia**, 6 (2), jul - dez, 2013, 179-191.

CARRIERI, Alexandre de Paula.; PIMENTEL, Thiago Duarte.; CABRAL, Antonio Carlos de Almeida. O discurso e sua análise no enfoque foucaultiano da formação discursiva: um método de pesquisa nos estudos organizacionais. In **Revista Eletrônica de Gestão Organizacional**, v. 3, n. 2, maio a agosto de 2005, p. 106-121. Disponível em: <https://periodicos.ufpe.br/revistas/gestaoorg/article/view/21486/18180> Acesso em: 15 nov. 2017.

COCHRAN, Willian G. **Técnicas de Amostragem**. Rio de Janeiro: Fundo de Cultura, 1965.

CNPq – Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico. **Tabela de Áreas do Conhecimento**. Disponível em: <http://lattes.cnpq.br/documents/11871/24930/TabeladeAreasdoConhecimento.pdf/d192ff6b-3e0a-4074-a74d-c280521bd5f7> Acesso em: 02 fev. 2017.

COOPER, Donald R.; SCHINDLER, Pamela S. **Métodos de pesquisa em administração**. 10. edição. McGraw Hill Brasil, 2011.

COULON, Alain. **Etnometodología e educação**. Buenos Aires: Paidós, 1995.

DEMO, Pedro. **Metodologia do conhecimento científico**. São Paulo: Atlas, 2015.

DILTHEY, Wilhelm, Die Entstehung der Hermeneutik (1900), in: Gesammelte Schriften, v. 5, 2. Aufl., Stuttgart: B. G. Teubner; **Gottingen**: Vandenhoeck & Ruprecht, 1957, p. 317-38.

DUTRA, Elza. Epidemiologia do suicídio no RN: 1985 a 1996. **Anais da 50ª Reunião da Sociedade Brasileira para o Progresso da Ciência**, Natal, RN, 1997.

DUTRA, Elza; ROEHE, Marcelo Vial. Suicídio de agricultores no Rio Grande do Norte: compreensão fenomenológica preliminar dos aspectos existenciais. **Psicologia em Revista**, v. 19, n. 1, p. 108-118, 2013.

FLICK, Uwe. **Introdução à pesquisa qualitativa-3**. São Paulo Artmed, 2008.

FONSECA, João José Saraiva. **Metodologia da pesquisa científica**. 2002. Disponível em: <http://197.249.65.74:8080/biblioteca/bitstream/123456789/716/1/Metodologia%20da%20Pesquisa%20Cientifica.pdf>. Acesso em: 15 set. 2017.

FRANCIS, David; HESTER, Stephen. **An invitation to ethnomethodology: language, society and interaction**. London: Sage, 2004.

GADAMER, Hans-Georg. **Verdade e método: traços fundamentais de uma hermenêutica filosófica**. Petrópolis: Vozes, 1997.

GADAMER, Hans-Georg. **Verdade e método: traços fundamentais de uma hermenêutica filosófica**. Petrópolis: Vozes, 2003.

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

GODOY, Arilda Schmidt. Pesquisa qualitativa: tipos fundamentais. **Revista de Administração de empresas**, v. 35, n. 3, p. 20-29, 1995.

GUAJARATI, Damodar. **Econometria básica**. Trad. Maria José Cyhlar Monteiro, 4ª ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2006.

GUESSER, Adalto Herculano. A etnometodologia e a análise da conversação e da fala. **Em Tese**, v. 1, n. 1, p. 149-168, 2003.

GUIA DO ALUNO. **Programa de formação continuada sistema cresol – PROSOL**. 2017. Disponível em: <http://www.cresol.com.br/ead/mod/resource/view.php?id=6002> Acesso em: 15 nov. 2017

HAIR, Joseph F. Jr.; ANDERSON, Rolph E.; TATHAM, Ronald L.; BLACK, William C. **Análise multivariada de dados**. Trad. Adoni Schlup Sant'Anna e Anselmo Chaves Neto. 5ª ed. Porto Alegre: Bookman, 2005.

HEIDEGGER, Martin. **Ser e tempo I**. 3. ed. Petrópolis: Vozes, 1989.

HILL, R. Carter,; GRIFFITHS, William E.,; JUDGE, George G. **Econometria**. Trad. Alfredo Alves de Farias. 2ª ed. São Paulo: Saraiva, 2006.

HOFFMANN, Rodolfo. **Estatística para economistas**. 4ª ed. São Paulo: Pioneira Thomson Learning, 2006.

HUSSERL, Edmund. **Ideias para uma fenomenologia pura e para uma filosofia fenomenológica: introdução geral à fenomenologia pura**. Tradução de Márcio Suzuki. Aparecida: Idéias & Letras, 2006.

_____. **Idées directrices pour une phénoménologie et une philosophie phénoménologique pures (Tome Premier)**. Paris: Gallimard, ([1913] 1950).

IBGE – Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **Normas de Apresentação Tabular. 3ª Edição. Rio de Janeiro: IBGE, 1993. Disponível em:** <https://biblioteca.ibge.gov.br/visualizacao/livros/liv23907.pdf> Acesso: 12 de nov. 2017.

ICHIKAWA, Elisa Yoshi.; SANTOS, Lucy Woellner dos. Contribuições da história oral à pesquisa organizacional. **Pesquisa qualitativa em estudos organizacionais: paradigmas, estratégias e métodos**. São Paulo: Saraiva, p. 181-206, 2006.

KEMMIS, Stephen; MCTAGGART, Robin. Participatory action research. In: DENZIN, N.; LINCOLN, Yvonna (ed.) **Handbook of qualitative research**. Pennsylvania State University. The College of Information Sciences and Technology, 2000.

KISSE, Eduardo Henrique Silveira. O conceito de hermenêutica e sua aplicação no pensamento de W. Dilthey. **Revista Litteris**, v. 10, n. 1, p. 81-100, 2012.

KURT, Ronald. **Hermeneutik**. Eine sozialwissenschaftliche einföhrung. Konstanz: UVK, 2004.

LAGE, Maria Campos; GODOY, Arilda Schmidt. O uso do computador na análise de dados qualitativos: questões emergentes. **RAM – Revista de Administração Mackenzie**. Volume 9, n. 4, edição especial, p. 75-98, 2008.

MACKE, Janaina. A pesquisa-ação como estratégia de pesquisa participativa. In: GODOI, Christiane Kleinübing. **Pesquisa qualitativa em estudos organizacionais: paradigmas, estratégias e métodos**. São Paulo: Saraiva, 2006, p. 217-249.

MARCONI, Marina de Andrade; LAKATOS, Eva Maria. **Técnicas de pesquisa: planejamento e execução de pesquisas, amostragens e técnicas de pesquisas, elaboração, análise e interpretação de dados**. São Paulo: Atlas, 2010.

MATOS, Orlando Carneiro de. **Econometria básica: teoria e aplicações**. 3ª. ed. São Paulo: Atlas, 2000.

MEAD, George Herbert. **The philosophy of the present**. Canada: Prometheus Books, 1932.

MEIHY, José Carlos Sebe Bom. **Manual de história oral**. São Paulo: Loyola, 2000.

PARSONS, Talcott. Remarks on education and the professions. **The international journal of ethics**, v. 47, n. 3, p. 365-369, 1937.

RICHARDSON, Roberto Jarry. **Pesquisa social: métodos e técnicas**. 3ª ed. – São Paulo: Atlas, 1999.

RODRIGUES, Adriano Duarte; BRAGA, Adriana Andrade. **Análises do discurso e abordagem etnometodológica do discurso**. Disponível em: <http://www.redalyc.org/html/1430/143032897007/> Acesso em: 10/2017.

SARTORIS, Alexandre. **Estatística e introdução à econometria**. São Paulo: Saraiva, 2003.

SCHMIDT, Lawrence. **Hermenêutica**. Petrópolis: Vozes, 2012.

SCHLEIERMACHER, Friedrich D. E. **Hermenêutica: arte e técnica da interpretação**. Tradução Celso R. Braida. Petrópolis: Vozes, 2000.

SCHLOSSER, Diego Fabricio; FRASSON, Antonio Carlos; CANTORANI, José Roberto Herrera. Softwares livres para análise de dados qualitativos. **Revista Brasileira Ensino Ciência Tecnologia**. Ponta Grossa, v. 12, n. 1, p. 539-550, jan./abr. 2019.

SCHUTZ, Alfred. The phenomenology of the social world*[1932]. **Contemporary sociological theory**, p. 32, 1967.

SEVERINO, Antônio Joaquim. **Metodologia do trabalho científico**. 23.ed. rev. e atual. – São Paulo: Cortez, 2007.

SILVA, Carlos Alberto Figueiredo da. Etnométrodos e etnomodelos de inclusão e exclusão: uma abordagem etnopedagógica. **Corpus et Scientia**, v. 1, n. 1, 105. 2005.

SOKOLOWSKI, Robert. Introdução à fenomenologia. São Paulo: Loyola, 2004.

SOUZA, Marcelo Bispo de; GODOY, Arilda Schmidt. Etnometodologia: uma proposta para pesquisa em estudos organizacionais. **Revista de Administração da UNIMEP**, v. 12, n. 2, 170, 2014.

SPRADLEY, James P.; MCCURDY, David W. **Anthropology, the cultural perspective**. EUA. John Wiley & Sons, 1980.

STEIN, Ernildo. **Aproximações sobre hermenêutica**. Porto Alegre: EDIPUCRS, 2004.

TERNOSKI, Simão. KNUPPEL, Maria Aparecida Crissi. COSTA, Zoraide da Fonseca. A Avaliação e as práticas pedagógicas de um curso de especialização lato sensu: um estudo sobre o curso de especialização em cooperativismo solidário e crédito rural. *In Anais 54º Sober*. Disponível em: <http://icongresso.itarget.com.br/tra/arquivos/ser.6/1/6282.pdf> Acesso em: 12 nov. 2017.

WEBSTER, Allen L. **Estatística aplicada à administração e economia**. São Paulo: McGraw Hill. 2006.

WITTGENSTEIN, Ludwig. **Philosophical investigations**. — 3rd ed. 1. Logic 2. Analysis (Philosophy) I. Title 160p. 1953.

WOOLDRIDGE, Jeffrey M. **Introdução à econometria: uma abordagem moderna**. Trad. Priscilla Rodrigues da Silva Lopes e Livia Marina Koepl. 6ª ed. São Paulo: Cengage Learning, 2016.

SOBRE OS AUTORES

SIMÃO TERNOSKI - Doutorando e Mestre em Desenvolvimento Regional, Programa de Pós-Graduação em Desenvolvimento Regional - PPGDR, da Universidade Tecnológica Federal do Paraná (UTFPR). Especialista em MBA - Comércio Internacional, Faculdade de Tecnologia Internacional (FATEC) e Especialista Formação de Docentes e de Orientadores Acadêmicos (UNINTER). Graduado em Ciências Econômicas pela Universidade Estadual do Centro-Oeste - UNICENTRO. Professor Assistente A da Universidade Estadual do Centro-Oeste - UNICENTRO - Departamento de Ciências Econômicas. Delegado do Conselho Regional de Economia - Região Guarapuava. Parecerista Ad Hoc - Revista Capital Científico – Eletrônica (RCCe) ISSN: 2177-4153 e Revista Agenda Política, ISSN: 2318-8499. Temas de Pesquisa: Aplicações de Métodos e Modelos Matemáticos, Econométricos e Estatísticos em estudos e análises na Economia Agrária, e Agricultura Familiar.

ZORAIDE DA FONSECA COSTA - Graduação em Ciências Econômicas - Faculdade Integrada de Botucatu (1999), mestrado em Agronomia (Energia na Agricultura) pela Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho (2007) e doutorado em Energia na Agricultura pela Faculdade de Ciências Agrônomicas (2009). Atualmente (2022) é professora do programa e coordenadora de pós-graduação de ADM da Universidade Estadual do Centro Oeste do Paraná, na linha pesquisa em Inovação e Tecnologia. Membro comissão própria de avaliação instituição da Universidade Estadual do Centro Oeste do Paraná, coordenadora de curso especialização da Universidade Estadual do Centro Oeste do Paraná (2013 a 2020), professora efetiva da Universidade Estadual do Centro Oeste do Paraná e chefe do departamento de ciências econômicas da Universidade Estadual do Centro Oeste do Paraná de 2014 a 2019. Membro de corpo Editorial de Seção da Revista Capital Científico - Eletrônica (RCCe). Tem experiência na área de Inovação e Tecnologia, atuando principalmente nos seguintes temas: agricultura familiar, sustentabilidade, macroeconomia, desenvolvimento regional, agronegócio e desenvolvimento rural e Gestão da Inovação Tecnológica e Sustentabilidade.

ROZELI APARECIDA MENON - Doutoranda Interdisciplinar em Desenvolvimento Comunitário pela Universidade Estadual do Centro-Oeste, mestre em Administração pela Universidade Estadual do Centro-Oeste (2019), especialista em Gestão e Auditoria de Negócios pela Universidade Estadual do Centro-Oeste (2006) e em Políticas Educacionais e Educação Democrática pela UNICESUMAR (2022). Graduada em Pedagogia pelo Centro Universitário Internacional (2014) e graduada em Ciências Econômicas pela Universidade Estadual do Centro-Oeste (2002). cursando Letras/Libras pela UNIASSSELVI (2022). Atua como Professora no Curso de Direito da Faculdade Guarapuava.

A Pesquisa Quantitativa e Qualitativa nas CIÊNCIAS SOCIAIS APLICADAS

-  www.atenaeditora.com.br
-  contato@atenaeditora.com.br
-  [@atenaeditora](https://www.instagram.com/atenaeditora)
-  www.facebook.com/atenaeditora.com.br

A Pesquisa Quantitativa e Qualitativa nas

CIÊNCIAS SOCIAIS APLICADAS

-  www.atenaeditora.com.br
-  contato@atenaeditora.com.br
-  [@atenaeditora](https://www.instagram.com/atenaeditora)
-  www.facebook.com/atenaeditora.com.br