

Mary Rangel<sup>1</sup>  
Jéssica do Nascimento Rodrigues<sup>2</sup>  
Marcelo Mocarzel<sup>3</sup>

Recebido: 03-04-2018  
Aprovado: 23-04-2018 / Publicado: 13-06-2018  
DOI: <https://doi.org/10.23882/OM08-2-2018-A>

# FUNDAMENTOS E PRINCÍPIOS DAS OPÇÕES METODOLÓGICAS

## Metodologias quantitativas e procedimentos quali-quantitativos de pesquisa

**Resumo:** Neste estudo, cuja metodologia define-se como um ensaio teórico descritivo, focalizam-se algumas das características das pesquisas quantitativas, seus fundamentos e princípios que as orientam. O propósito, portanto, é o de contemplar noções introdutórias de perspectivas filosófica e processos metodológicos, que possam auxiliar, introdutoriamente, a clareza de sua aplicação, com atenção especial à formação de novos pesquisadores. Com esse propósito, assinalam-se características de comprovação ou refutação de hipóteses, de definições da população e amostra, e de correlação de variáveis. Contemplam-se, ainda, a abordagem experimental, o apoio estatístico, critérios de definição populacional e sua amostragem, delineamentos pré-experimentais, experimentais e quase experimentais, assim como a possibilidade, a partir desses desenhos metodológicos, de generalização de resultados. Considera-se, finalmente, no interesse de observar complementaridade, alguns aspectos da pesquisa quali-quantitativa

**Palavras-chave:** Pesquisa, metodologia quantitativa, metodologia qualitativa, características, fundamentos, processos.

## METHODOLOGICAL OPTIONS FUNDAMENTALS AND PRINCIPLES

### Quantitative methods and quali-quantitative research procedures

**Abstract:** In this study, whose methodology is defined as a descriptive theoretical essay, the characteristics of the quantitative researches, their fundamentals and the principles that guide them are focused. The purpose, therefore, is to contemplate fundamentals and methodological processes, which may help the clarity of its application, with special attention to the training of new researchers. For this purpose, characteristics of evidence or refutation of hypotheses, definitions of population and sample, and correlation of variables are indicated. The experimental approach, statistical support, population definition criteria and their sampling, experimental and quasi-experimental designs, as well as the possibility of generalization of results from these methodological designs are also contemplated. Finally, it is considered, in the interest of observing possible complementarity of procedures, some aspects of quantitative qualitative research.

**Keywords:** Research, quantitative methodology, qualitative methodology, characteristics, fundamentals, processes.

---

<sup>1</sup> Professora da Universidade Federal Fluminense, da Universidade do Estado do Rio de Janeiro e do Centro Universitário La Salle (Brasil)

Doutorada em Educação pela Universidade Federal do Rio de Janeiro ([mary.rangel@lasalle.org.br](mailto:mary.rangel@lasalle.org.br))

<sup>2</sup> Professora da Universidade Federal Fluminense (Brasil)

Doutorada em Educação pela Universidade Federal Fluminense do Rio de Janeiro ([jessica\\_rodrigues@id.uff.br](mailto:jessica_rodrigues@id.uff.br))

<sup>3</sup> Professor do Centro Universitário La Salle do Rio de Janeiro (Brasil)

Doutorado em Comunicação Social pela Pontifícia Universidade Católica do Rio de Janeiro ([marcelo.mocarzel@lasalle.org.br](mailto:marcelo.mocarzel@lasalle.org.br))

## Introdução

As relações professor-pesquisador, aluno-pesquisador estão se consolidando, não só em nível de Graduação e Pós-Graduação, como também em nível de escola básica, acompanhando o estreitamento de articulações entre ensino-pesquisa-produção de conhecimento. As motivações deste artigo encontram-se, portanto, no realce aos vínculos entre ensinar-aprender-pesquisar e na observação de que o emprego de metodologias de pesquisa tem sido um ponto especialmente sensível a dificuldades de implementação.

Circunstâncias dessa natureza justificaram a formulação deste artigo, cujo propósito é o de contribuir à formação de novos pesquisadores na introdução do estudo de premissas e conceitos que possam auxiliá-los na compreensão de metodologias quantitativas e de comparações com metodologias qualitativas, percebendo, não antagonismos, mas complementaridade. Produções como as de Triviños (2009) e Chizzotti (2013) são especialmente úteis a essa compreensão.

Acredita-se, portanto, nas contribuições deste estudo, considerando que as questões metodológicas possam ser das mais requeridas, especialmente por professores, professoras, alunos e alunas que estejam iniciando o seu trajeto acadêmico investigativo. Com esse objetivo, abordam-se alguns dos aspectos significativos dos fundamentos filosóficos e características dos tipos quantitativo e qualitativo de tratamento de dados em pesquisas.

Para a compreensão de metodologias quantitativas, através das quais se fazem as análises de dados de investigações, pretendendo-se mensurá-los e dimensioná-los, é interessante observar, não só seus fundamentos e características, assim como alguns aspectos que podem ser referências de comparações com pesquisas qualitativas, observando-se também, numa perspectiva de complementaridade, a opção quali-quantitativa.

## Fundamentos filosóficos

A aplicação fundamentada das metodologias de pesquisa requer a compreensão das filosofias que as embasam. No caso das metodologias quantitativas, é relevante notar, entre outras, a perspectiva do positivismo. Contudo, como observa Triviños (2009), para compreender

a filosofia positivista, é relevante também compreender a filosofia idealista que a precede.

Não compreendemos cabalmente o surgimento do positivismo e seus postulados, se não os entendermos como uma reação à filosofia especulativa, especialmente a representada pelo idealismo clássico alemão (Fichte, Schelling, Kant e Hegel), que imperava no pensamento europeu da época de Comte. Facilmente se observa que a filosofia positivista se colocou no extremo oposto da especulação pura, exaltando, sobretudo, os fatos (Triviños, 2009, p. 34).

É oportuno, então, acompanhar a leitura de Triviños (2009), observando as características do positivismo, em suas origens e avanços em relação ao idealismo clássico. Assim, observam-se as proposições positivistas de Comte:

- a relação entre fenômenos particulares e fatos gerais;
- a explicação dos fenômenos através de suas relações;
- a importância da teoria para o esclarecimento das relações;
- a comprovação do conhecimento através da observação e dimensionamento dos fatos;
- a classificação dos fenômenos através da análise e comprovação de suas evidências;
- a atenção às leis que regem os fenômenos;
- a prioridade da comprovação científica dos fatos sobre a sua imaginação;
- a superação da indecisão pela certeza comprovada pela ciência;
- a superação do abstrato e difuso pelo que é real, observável, concreto (Comte, 1978, em Triviños, 2009, p. 37).

De acordo com esses fundamentos que embasam a perspectiva metodológica, as investigações só alcançam o estatuto científico se utilizarem procedimentos de observação e comprovação de resultados. Essa premissa é também adotada pelo positivismo lógico ou neopositivismo, reafirmando e consolidando o princípio da verificação ou demonstração da validade do fenômeno estudado e de seus elementos e correlações.

Apesar do enfoque mais ameno e da relativização de premissas mais inflexíveis do positivismo, por pesquisadores como Karl Popper (1959) e Campbell e Stanley

(1979), a filosofia positivista traz aos dias atuais paradigmas que, associados a outros da filosofia analítica e da cibernética, permanecem nas bases do pensamento que fundamenta as metodologias quantitativas.

A filosofia analítica e a cibernética oferecem às metodologias quantitativas argumentos ao uso da experimentação, dos cálculos estatísticos e suas análises, cuja recorrência ao campo da informática permite maior agilidade e especificações, que sustentam inferências, comprovação ou refutação de hipóteses, correlação de variáveis, deduções, conclusões e generalização de resultados.

As variáveis são componentes relevantes das observações da pesquisa e suas análises e cálculos se realizam a partir de evidências observáveis. Campbell e Stanley (1979, p. 1) afirmam: “Entendemos por experimento aquele tipo de pesquisa em que são manipuladas variáveis e observados seus efeitos sobre outras variáveis”.

É interessante perceber em Campbell e Stanley (1979) a recomendação de que, embora valorizando-se o experimento, não se absolutizem as suas conclusões, tornando-as incontestáveis e definitivas:

Os experimentos que realizamos hoje, se bem sucedidos, necessitam réplica e validação cruzada em outros tempos sob outras condições, antes que se possam incorporar à ciência e antes que possam ser teoricamente interpretados com confiança. Ademais, embora reconhecamos a experimentação como a linguagem básica da prova e como a única decisão judicial capaz de dirimir dúvidas entre teorias rivais, não devemos esperar que “experimentos cruciais” que põem à prova teorias opostas, tenham de gerar necessariamente resultados nítidos (Campbell e Stanley, 1979, p. 6).

É oportuno também considerar em Campbell e Stanley (1979) delineamentos classificados como pré-experimentais e quase experimentais. Nos delineamentos pré-experimentais, os autores incluem o “estudo de um único caso sem controle”, no qual um só grupo é analisado uma única vez (p.13), o “pré-teste e pós-teste aplicados a um grupo”, verificando-se, então, os efeitos de variáveis antes e após sua interferência (p.14) e a “comparação de grupo estático”, no qual “o grupo submetido a  $x$  é comparado com outro grupo não exposto a

$x$ , com o fim de estabelecer o efeito de  $x$ ” (p. 22).

Os autores classificam como “autênticos delineamentos experimentais” aqueles que asseguram maior validade e permitem maior segurança na generalização de resultados, incluindo “pré-teste e pós-teste aplicados a grupo experimental e a grupo de controle aleatórios” (p. 25), o “delineamento de quatro grupos” (p. 45), e o “delineamento com grupo de controle e só pós-teste” (p. 46).

O delineamento com uso exclusivo de pós-teste é recomendado pelos autores nas pesquisas educacionais:

[...] em pesquisa educacional, particularmente nos graus do primário, precisamos frequentemente experimentar com métodos destinados à introdução inicial de matérias inteiramente novas, para as quais pré-testes, na acepção comum, são impossíveis, do mesmo modo como pré-testes sobre a presumida culpa ou inocência seriam incabíveis num estudo dos efeitos dos memoriais dos advogados sobre os jurados (Campbell e Stanley, 1979, p. 46).

Nos delineamentos que se classificam como “quase experimentais”, os autores incluem o “experimento de série temporal”, o “delineamento de amostras temporais equivalentes”, o “delineamento com grupo de controle não equivalente”, o “esquema contrabalançado”, o “delineamento com pré-teste e pós-teste de amostras distintas”, o “delineamento com grupo de controle e pré-teste – pós-teste de amostras distintas”, o “delineamento de séries temporais múltiplas”, o “delineamento de ciclo institucional periódico” e a “análise de descontinuidade de regressão” (Campbell e Stanley, 1979, pp. 67-108). Os autores dedicam à explicitação desses delineamentos uma parte significativa de seu estudo.

Em todos os delineamentos e suas classificações, Campbell e Stanley (1979) assinalam que o controle de fatores de validade, a verificação de evidências e cuidados de testagem são especialmente relevantes para comprovar ou refutar hipóteses e para a condição de gerar dados e resultados das pesquisas. Pode-se, então, perceber, pelos diversos tipos de delineamentos, algumas das características da metodologia quantitativa.

### Características da metodologia quantitativa

Entre as características da metodologia quantitativa, incluem-se, segundo Chizzotti (2013), observando o que ele intitula de “modelo-padrão”, os seguintes elementos:

1. hipótese de explicação de fatos observados;
2. verificação da hipótese (experimentação): coleta de dados e análise dos dados;
3. previsão: explicação das leis que regem os fenômenos observados e dedução aplicada a outros fenômenos que estão sob as mesmas leis (Chizzotti, 2013, p. 31).

Desse modo, os elementos da pesquisa com uso de metodologias quantitativas incluem hipóteses, a serem comprovadas ou refutadas através da experimentação e dos cálculos de frequência aplicados à mensuração e dimensionamento de dados ou variáveis, ou às suas correlações.

Na pesquisa com experimentação, as variáveis podem ser testadas em laboratório específico, ou podem ser inseridas no contexto ou situação investigada e, através de diversos delineamentos, serão verificados seus efeitos. A comparação entre grupos (de teste e de controle), de modo a analisar comparativamente efeitos de variáveis entre o grupo que é submetido e o que não é a essas variáveis, representa uma prática significativa de experimentação.

Referências que oferecem diretrizes paradigmáticas à experimentação têm um valor teórico expressivo. Assim, da teoria à experimentação, o encaminhamento metodológico permite confirmar ou refutar hipóteses e discuti-las a partir de premissas que apoiam as análises.

A generalização dos resultados das análises é, então, sustentada pelos critérios da metodologia adotada e pela segurança que os procedimentos experimentais oferecem à pesquisa. Da mesma forma, podem oferecer segurança à pesquisa os critérios pelos quais se selecionam a população e a amostra.

A amostra, submetida a procedimentos metodológicos adequados, deverá ser representativa e significativa no contexto e propósito da investigação. Essa é uma condição indispensável à generalização dos resultados. A constituição da amostra, segundo Chizzotti (2013) inclui, entre outras, a forma probabilística.

As amostras probabilísticas usam o cálculo probabilístico para extrair amostras, segundo as leis do acaso. Neste caso, a amostragem é feita por sorteio de uma base populacional que contém a totalidade dos indivíduos (amostra aleatória ou por sorteio) ou ainda pela escolha, em intervalos fixos, dos dados originais de uma sequência (amostra sistemática) ou pela seleção feita a partir de estratos definidos de uma população segundo algumas características privilegiadas na escolha (amostra estratificada) ou ainda pela escolha de alguns estratos ou grupos previamente selecionados (amostra em escalas ou graus) (Chizzotti, 2013, p. 64).

A análise por metodologia quantitativa pode se aplicar a diferentes estudos, a exemplo dos que focalizam indicadores que evidenciam a presença, ou manifestação ou efeitos de variáveis na situação que é objeto de análise e na qual se procuram, através de diferentes tipos de mensurações convalidadas, ou de processos de experimentação, evidências dessas variáveis nos dados obtidos.

Incluem-se, ainda, nas metodologias quantitativas, a simulação e a modelização, que consistem em manipulações da situação investigada, podendo ser utilizados equipamentos, programas computadorizados ou ações direcionadas de sujeitos das pesquisas.

Além da mensuração de dados, a metodologia quantitativa aplica-se ao acompanhamento da situação em foco e suas evidências. Esse acompanhamento, que se traduz no “follow-up” da investigação, torna-se mais significativo pelo tempo e pela quantidade de indivíduos ou casos observados.

Vale, então, lembrar, no âmbito de práticas e enfoques dos métodos aplicados ao tratamento quantitativo de dados, os testes, as medidas, as escalas, os modelos de mensuração dos achados da pesquisa. Um dos exemplos é o da medida de atitudes, que contém uma gradação, ou uma escala, na qual é mensurada a predisposição de indivíduos ante uma situação, processo, papel, que constituem o objeto de estudo.

Assim, a medida de atitude pode, por exemplo, apontar, através de afirmações dos indivíduos, informantes da pesquisa, a sua posição, seu julgamento, o grau de sua aceitação, ou não, de uma determinada situação. Da mesma forma e com propósito semelhante, a medida de atitude

de pode ser feita em relação ao perfil dos indivíduos.

Ainda em Chizzotti (2013), encontra-se a crítica dos métodos quantitativos. O autor observa que essa perspectiva metodológica foi predominante nas áreas de Ciências Humanas e Ciências Sociais nos anos 70, fundamentadas no pressuposto positivista da ciência. Contudo, nos anos posteriores, o questionamento ao privilégio dos números e das experimentações e a atenção de pesquisadores às filosofias fenomenológica e histórico-dialética, assim como a fragilização do pressuposto da neutralidade científica, promoveram a crescente aceitação e confiabilidade nas metodologias qualitativas de pesquisa.

### **Metodologias qualitativas: princípios e procedimentos diversos, mas não antagônicos aos quantitativos**

A classificação da pesquisa como “qualitativa” ou “quantitativa” refere-se ao tipo de tratamento dos dados. No tratamento qualitativo, utiliza-se a compreensão e interpretação dos dados, com atenção aos significados que neles se expressam, incorporando-os ao desenvolvimento das análises. No tratamento quantitativo, utilizam-se experimentos e cálculos estatísticos, como processos que orientam as interpretações analíticas. Os tratamentos “quantitativo” e “qualitativo” não são excludentes e podem se associar e se complementar mutuamente nas pesquisas.

Nas investigações qualitativas encontram-se, com frequência, estudos de significados e propostas de ressignificações, ou avanços de conceitos atribuídos pelos sujeitos aos objetos pesquisados. No tratamento qualitativo, não é, como no quantitativo, indispensável o uso de “população” e “amostra”, podendo-se usar a nomenclatura “grupos de sujeitos” para definir aqueles que constituem os informantes da pesquisa.

É importante observar que, nas pesquisas qualitativas, não se fazem generalização de dados e análises, admitindo-se apenas a sua transferibilidade. Pelo princípio da transferibilidade os dados e análises podem ser transferidos, para uso em outras pesquisas, de acordo com seus interesses e proposta, podendo ser, inclusive, confirmados ou refutados (Lincoln e Guba, 1984).

Métodos de análise qualitativa de dados, como análise de conteúdo e análise do discurso, são comumente encontrados em pesquisas qualitativas, embora também sejam empregados em pesquisas quantitativas ou quali-quantitativas, nas quais as frequências, ou os testes e medidas, são complementados pelas análises interpretativas.

Laurence Bardin (1986) é uma das autoras de expressivo reconhecimento em suas formulações do método de análise de conteúdo, frequentemente utilizado em pesquisa de tratamento qualitativo de dados, nas quais se buscam significados e ressignificações. Nesse método, as análises se encaminham comumente em três etapas: organização do material, análise descritiva e análise referencial.

Na etapa de organização, o material a ser analisado (podendo ser respostas dos sujeitos a entrevistas ou a questionários, ou, ainda, textos publicados, ou documentos, e outros) é compilado e organizado para análise, o que favorece a comparação de dados obtidos por meios ou fontes diversas.

Na etapa descritiva, é feita a análise dos dados, descrevendo-os de modo compreensivo. Na etapa referencial, os dados são interpretados de acordo com referências teóricas que fundamentam a pesquisa e orientam as análises e a discussão, propiciando o diálogo do pesquisador com autores e teorias. As análises tanto podem ser previamente orientadas por categorias formuladas nos estudos que oferecem as referências teóricas, como podem ser desenvolvidas com base em categorias construídas, posteriormente, a partir dos dados obtidos na pesquisa. Em ambos os casos, as análises oferecem subsídios à discussão e conclusões.

No método de análise do discurso, que tem em Eni Orlando (1987) uma das autoras de significativo reconhecimento, procura-se perceber os significados que se expressam, nem sempre de modo aparente, nas mensagens, assim como as intenções que as precedem, discutindo-se fatores de contexto (a exemplo de fatores históricos, culturais, sociais e políticos) que influem nas concepções dos sujeitos sobre o objeto pesquisado.

Pode-se, portanto, assinalar que a pesquisa qualitativa incorpora fundamentos, proposta e processos relevantes,

a serem aprofundados e refinados no campo das metodologias de investigação, observando-se que o rigor científico, como afirma Krippendorff (1990), não é exclusivo das pesquisas quantitativas. Autores como Denzin e Lincoln (2008) corroboram essa afirmação.

### **Considerações finais**

A pesquisa empírica, experimental, procura dados relativos aos objetos investigados, procurando dimensioná-los e mensurá-los em sua frequência e nas relações de causa-efeito e correlações que os promovem.

Quando se pesquisa em laboratório, as relações de causa-efeito e as correlações de variáveis são indicadores que se procuram nos experimentos. Exemplos frequentes encontram-se em pesquisas das áreas biomédica, tecnológica, agro-pecuária, além de outras, nas quais predominam as pesquisas experimentais.

As correlações estatísticas são empregadas para a análise de variáveis, verificando-se as variáveis independentes, portanto as causas, e as dependentes, que demonstram efeitos de acordo com as circunstâncias e fatores do objeto investigado, entendendo-se, com Jodelet (2001) que esse objeto pode se traduzir, entre outros focos de pesquisa, em papéis, funções, fenômenos ou processos.

Quando a investigação de natureza quantitativa envolve sujeitos informantes, ou respondentes, é necessário que se defina a população e se realizem cálculos estatísticos para legitimação e representatividade da amostragem da pesquisa.

No tratamento qualiquantitativo, os cálculos estatísticos (inclusive cálculos simples, como de frequência) constituem suporte para as interpretações, análises e discussão dos dados, servindo de apoio à argumentação

construída a partir dessas análises e do seu referencial teórico.

Assim, o tratamento qualiquantitativo incorpora as análises qualitativas e as quantitativas, associadas e intercomplementares nas interpretações e argumentos que se formulam sobre os achados da investigação (Triviños, 2009), o que significa que as quantidades, ou frequências, ou correlações de causa-efeito, ou resultados de experimentos podem dar suporte às análises interpretativas e à construção de argumentos.

Quanto à generalização das análises em estudos de natureza quantitativa, pode ser sustentada pela comprovação experimental, ou por outros delineamentos metodológicos, embora devam ser definidas as circunstâncias da pesquisa, que delimitam as possibilidades de generalizá-la, em situações semelhantes.

Conclui-se, então, lembrando Krippendorff (1990) na observação de que, tanto o tratamento qualitativo, como o quantitativo são satisfatórios em pesquisa, sem prejuízo da eficácia do encaminhamento metodológico, assim como podem ser usados, de modo associado e recorrente, em diversas metodologias de análise, a exemplo da análise de conteúdo, análise do discurso, análise documental e investigações empíricas e etnográficas, aplicando-se, também, em conjunto, a diversas formas e instrumentos de levantamento de dados, a exemplo de questionários, entrevistas, observações de campo e outros.

É possível, portanto, concluir este estudo assinalando que a produção do conhecimento pode ser recorrente à intercomplementaridade de métodos, preservando a efetividade e sustentabilidade teórico-prática de procedimentos e resultados. Não há um só caminho para o acesso e a construção do saber.

---

**Referências bibliográficas**

- Bardin, L. (1986). *Análise de conteúdo*. Lisboa: Edições 70.
- Campbell, D.; Stanley, J.C. (1979). *Delineamentos e experimentais e quase-experimentais de pesquisa*. São Paulo: EPU.
- Chizzotti, A. (2013). *Pesquisa em ciências sociais*. São Paulo: Cortez.
- Comte, A. (1978). Curso de filosofia positivista. In: *Os pensadores*. São Paulo: Abril Cultural.
- Denzin, N.; Lincoln, Y.S. (2008). *The strategies of qualitative inquiry*. California: Sage Publications.
- Jodelet, D. (2001). As representações sociais: um domínio em expansão. In: *As representações sociais* (pp. 17-44). Rio de Janeiro: EdUERJ.
- Krippendorff, K. (1990). *Metodologia de análisis de contenido: teoria e práctica*. Barcelona: Ediciones Paidós.
- Lincoln, Y.S.; Guba, E.G. (1984). *Naturalistic inquiry*. California: Sage Publications.
- Orlandi, E. (2011). *A linguagem e seu funcionamento: as formas do discurso*. Campinas, São Paulo: Pontes.
- Popper, K.R. (1959). *The logic of scientific discovery*. New York: Basic Books.
- Triviños, A. (2009). *Introdução à pesquisa em ciências sociais*. São Paulo: Atlas