



Sobrevoos pela pesquisa

A ciência converteu-se no eixo da cultura contemporânea. E, sendo motor da tecnologia, a ciência acabou por controlar indiretamente a economia dos países desenvolvidos. Por conseguinte, quem quiser adquirir uma ideia adequada da sociedade moderna precisa estudar o mecanismo de produção científica, bem como a estrutura e o sentido de seus produtos.

Mário Bunge, em *Epistemologia* (1980)

✓ OBJETIVOS DE APRENDIZAGEM

- Apresentar os conceitos da ciência tradicional e da *design science*.
- Definir o posicionamento metodológico de suas pesquisas a partir do pêndulo.
- Classificar os métodos de pesquisa e técnicas para coleta e análise de dados.
- Construir conhecimento por meio de reflexões realizadas acerca da lógica de construção do conhecimento científico.

CIÊNCIA E PRODUÇÃO DO CONHECIMENTO

A sociedade do conhecimento, como a que vivemos, tem na ciência o seu principal eixo. É fácil reconhecer que os países líderes também o são em termos de produção científica. Ou seja, não bastam os recursos naturais, o desdobramento da história, o tamanho do território ou do mercado interno. A educação é um fator primordial e ela naturalmente inclui a produção científica.

Segundo Ander-Egg (1976, p.15), a **ciência** é “[...] um conjunto de conhecimentos racionais, certos ou prováveis, obtidos metodicamente, sistematizados e verificáveis, que fazem referência a objetos de uma mesma natureza [...]”. A ciência não tem subjetividade; o

conhecimento gerado a partir dela é confiável, uma vez que pode ser provado (Chalmers, 1999; Popper, 1979). A função da ciência, portanto, é explicar o mundo. Em uma definição mais formal do seu objetivo, fala-se em desenvolver o conhecimento sobre o que existe ou auxiliar na compreensão de sistemas, por meio da descoberta dos princípios que determinam suas características, funcionamento e os resultados que produzem (Romme, 2003).

A ciência pode ser classificada em ciência fatural e ciência formal. A **ciência fatural** é aquela que explora, descreve, explica e prediz fenômenos. Ela é validada quando apresenta alguma evidência empírica, enquanto a ciência formal independe disso. As ciências formais englobam áreas como lógica e matemática, que não abordaremos neste livro. As ciências faturais, por sua vez, são divididas tradicionalmente em **ciências naturais**, que incluem disciplinas como física, química e biologia, e **sociais**, nas quais estão agrupadas áreas como sociologia, política, economia, antropologia e história (Hegenberg, 1969).

O objetivo das ciências naturais é compreender fenômenos complexos. O conhecimento gerado tem uma abordagem descritiva e analítica. A produção do conhecimento ocorre por meio da busca por conhecimentos gerais e válidos e na formulação de hipóteses (Romme, 2003). “Uma ciência natural é um corpo de conhecimentos acerca de uma classe de seres – objetos ou fenômenos – do mundo: ocupa-se das suas características e propriedades; de como se comportam e interagem.” (Simon, 1996, p. 1). Dessa forma, preocupam-se em descobrir como as coisas são e explicar o porquê. As pesquisas que utilizam a abordagem das ciências naturais devem ser fiéis aos fatos observados, além de ter certa habilidade em predizer futuras observações (March; Smith, 1995). Uma vez que os principais conceitos das ciências naturais forem compreendidos, é válido explicitar alguns conceitos das ciências sociais – ciências que buscam descrever, entender e refletir sobre o ser humano e suas ações (Romme, 2003).

O conhecimento surge a partir do que as pessoas pensam a respeito de determinado objeto. Nas pesquisas que utilizam a abordagem das ciências sociais, o cientista costuma ter certa proximidade com seu objeto de estudo (pessoas). Todavia, as pesquisas realizadas nas ciências sociais costumam ser questionadas em função da sua subjetividade, pois nem sempre conseguem demonstrar facilmente o quão rigorosa é a sua condução (Romme, 2003).

Do alto de sua experiência de mais de três décadas de vida no Brasil, o sociólogo francês Michell Thiollent afirma que a ciência social no país sofre uma dicotomia, porque costuma ser desenvolvida entre uma tendência científica, com uma abordagem mais quantitativa, e uma tendência humanística, que considera as pessoas como fatores-chave e defende que assim devem ser entendidas para a realização das pesquisas.

Tanto as pesquisas sustentadas nas ciências sociais quanto aquelas alicerçadas nas ciências naturais têm como missão a busca pela verdade, sendo seus objetivos descrever, explicar e prever, com o intuito de desenvolver o conhecimento em determinada área (Denyer; Tranfield; Van Aken, 2008). Os pesquisadores da área de gestão, em geral, buscam encontrar soluções para certos problemas ou, ainda, projetar e criar artefatos que sejam aplicáveis pelos profissionais no dia a dia. Logo, um estudo que descreva ou explique uma determinada situação nem sempre é suficiente para o avanço do conhecimento.

Precisamos, portanto, de uma ciência que amplie a compreensão do que é feito em gestão, isto é, uma ciência capaz, inclusive, de prescrever soluções para problemas reais. A resposta está na *design science*, que engloba áreas como a medicina, a engenharia e, também, a gestão.

O conceito de *design science* foi introduzido por Herbert Simon, pesquisador americano e vencedor do Prêmio Nobel de Economia, em seu livro *As ciências do artificial* — publicado originalmente em 1969 e, no Brasil, em 1981. Nessa obra, Simon faz a distinção entre a ciência natural e a *design science*, traduzida como ciência do projeto ou ciência do artificial. A Tabela 1.1 apresenta uma síntese das principais características das ciências naturais, sociais e da *design science*.

TABELA 1.1

Ciências naturais, ciências sociais e *design science*

Elemento	Ciências naturais	Ciências sociais	Design science
Propósito	Entender fenômenos complexos, descobrir como as coisas são e justificar o porquê de serem dessa forma.	Descrever, entender e refletir sobre o ser humano e suas ações.	Projetar e produzir sistemas que ainda não existem e modificar situações existentes para alcançar melhores resultados com foco na solução de problemas.
Objetivo da pesquisa	Explorar, descrever, explicar e prever.	Explorar, descrever, explicar e prever.	Prescrever. As pesquisas são orientadas à solução de problemas.
Áreas que costumam utilizar esse paradigma científico	Física, química e biologia	Antropologia, economia, política, sociologia e história.	Medicina, engenharia e gestão.

Fonte: Elaborada pelos autores com base em Hegenberg (1969), Denyer, Tranfield e Van Aken (2008), March e Smith (1995), Romme (2003) e Simon (1996).

ESTRUTURA PARA CONDUÇÃO DA PESQUISA CIENTÍFICA

O progresso da ciência e o avanço do conhecimento científico só são possíveis com o uso de pesquisa, seja para comprovar determinadas teorias, seja para propor soluções para problemas pontuais. Assim, **pesquisa** pode ser definida como uma investigação sistemática, cujo objetivo central costuma ser o desenvolvimento ou refinamento de teorias e, em alguns casos, a resolução de problemas. A pesquisa é muitas vezes necessária diante da falta de informação adequada e sistematizada para responder a um determinado problema.

As motivações para a realização de uma pesquisa podem ser de ordem teórica ou prática. A pesquisa com um caráter mais teórico costuma ser chamada de **pesquisa básica**, ou pesquisa pura, e tem como objetivo principal garantir o progresso científico, sem preocupação de utilizar o conhecimento gerado na prática. Esse é o tipo de pesquisa realizada na academia. A pesquisa de ordem prática é também chamada de **pesquisa aplicada**, e seu principal interesse é que os resultados auxiliem os profissionais na solução de problemas do dia a dia. Embora distintas, as pesquisas básica e aplicada não são excluídas.

Para o desenvolvimento de uma pesquisa, em particular a pesquisa científica, é necessário seguir alguns procedimentos que garantam a confiabilidade dos resultados. A Figura 1.1 apresenta a estrutura tradicionalmente utilizada para a produção do conhecimento científico, que se fundamenta nas ciências naturais e sociais. Para ilustrar as relações de dependência e a necessidade de alinhamento entre cada uma das etapas consideradas na condução de uma pesquisa científica, utilizamos a representação de um pêndulo de Newton.

O ponto de partida para a realização de uma pesquisa científica é a *definição de uma razão* para dar início à investigação. Essa investigação, segundo Booth, Colomb e Williams

ESTRATÉGIA PARA CONDUÇÃO DE PESQUISAS CIENTÍFICAS

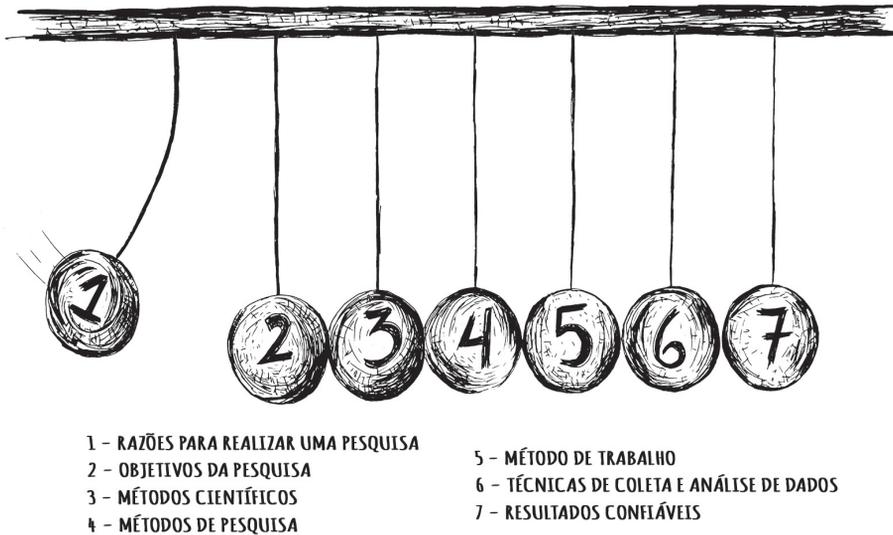


FIGURA 1.1

Pêndulo representativo da condução de pesquisas científicas.

(2008), autores de *The craft of research* (obra que já vendeu mais de 400 mil cópias em sua três edições em língua inglesa), pode estar fundamentada em três pontos principais:

- ✓ o desejo do investigador de compartilhar uma nova e interessante informação;
- ✓ buscar a resposta para uma questão importante;
- ✓ compreender um fenômeno em profundidade.

O processo de pesquisa também pode ser motivado pela observação da realidade ou pelo desejo de, com base na literatura e nos conhecimentos prévios, encontrar uma lacuna que sirva como ponto de partida para a pesquisa.

Além de definir o ponto de partida, o pesquisador deve estabelecer o *objetivo* que deseja atingir com a investigação, ou seja, se deseja explorar, descrever, explicar ou, ainda, prever algum comportamento do fenômeno que está estudando. Para atingir esse objetivo, o pesquisador deve escolher o *método científico* que irá orientar a sua pesquisa. O método científico sofrerá influência direta do ponto de partida da pesquisa em si, isto é, se a pesquisa teve início com a observação da realidade ou com a identificação de uma lacuna teórica.

Determinados o objetivo da pesquisa e a abordagem científica que irá orientar a investigação, é necessário decidir que *método de pesquisa* melhor se aplica à condução do estudo. Isso auxilia o pesquisador na definição de seu próprio *método de trabalho*, que, por sua vez, assegurará a correta execução da pesquisa.

O método de trabalho vai orientar e apoiar o pesquisador na condução da sua pesquisa ao mesmo tempo em que irá garantir a replicação por outros. As *técnicas de coleta e análise de dados* devem ter igualmente suas escolhas bem justificadas.

Um aspecto que merece ser destacado é a necessidade de alinhamento entre os elementos do pêndulo expostos na Figura 1.1. A falta de alinhamento entre esses elementos pode comprometer e, principalmente, enviesar os *resultados da pesquisa*. O desalinhamento também dificulta a compreensão sistêmica e sistemática dos procedimentos adotados e de como eles contribuem para que a pesquisa atinja seus objetivos.

É necessário, portanto, que o pesquisador conheça cada um dos elementos do pêndulo, posicione-se e justifique suas escolhas metodológicas, o que irá evidenciar os cuidados adotados na condução da pesquisa. Por meio desse processo de definição, o pesquisador também amadurece suas escolhas metodológicas, o que lhe permitirá sustentar os resultados da pesquisa que conduziu.

Em especial, é necessário explicar os procedimentos e suas justificativas para a configuração do método de trabalho e das técnicas de coleta e análise de dados. Para isso, algumas decisões anteriores são necessárias e influenciarão tanto a configuração do método de trabalho quanto as escolhas das técnicas de coleta, tratamento e análise dos dados.

Métodos científicos

O **método científico** é uma perspectiva ou premissa sobre como o conhecimento é construído. A escolha da abordagem ou método científico utilizado em uma investigação deve levar em conta:

- ✓ o ponto de partida da pesquisa (p.ex., uma lacuna teórica, um problema de ordem prática ou a observação direta de algum fenômeno);
- ✓ o objetivo da pesquisa, isto é, se o que se deseja é explicar, descrever, explorar ou prever.

Esses fatores interferem na escolha do método científico e do método de pesquisa a ser empregado. Veja a seguir os métodos de pesquisa mais utilizados em estudos na área de gestão.

ETAPA 3: MÉTODOS CIENTÍFICOS



FIGURA 1.2

Pêndulo para condução de pesquisas científicas: métodos científicos.

Método indutivo

O método de mais fácil aplicação no mundo real é o indutivo, superando de longe outros tipos de pesquisa, segundo levantamento do professor da London Business School Patrick Barwise. No mundo acadêmico, entretanto, essa popularidade não se repete. “A pesquisa indutiva tende a atrair sarcasmo dos editores dos periódicos acadêmicos [...]” (Barwise, 2007), comenta ele, “[...] e lá predominam as pesquisas orientadas à construção de teoria [...]”. (Barwise, 2007).

O **método indutivo** se fundamenta em premissas e na inferência de uma ideia a partir de dados previamente constatados ou observados. Para um pesquisador indutivista, a ciência é baseada na observação. Ela é chave para a construção do conhecimento científico. A partir da definição de proposições originadas pela observação do cientista, é possível generalizar o conhecimento, propondo uma lei universal. Ou seja, a partir de determinados dados, devidamente observados, o cientista faz uma inferência a respeito do que está sendo pesquisado.

O cientista que utiliza o método indutivo parte do pressuposto de que é possível construir o conhecimento científico observando, de maneira repetitiva, um determinado objeto de pesquisa. Ele propõe fundamentos teóricos sobre o objeto de pesquisa a partir de suas observações. Logo, do ponto de vista do indutivista, a experiência é fundamental para alicerçar o conhecimento, mas a observação não deve sofrer interferência das opiniões pessoais do pesquisador, que deve ser o mais imparcial possível (Chalmers, 1999).

As três etapas básicas da pesquisa baseada no método indutivo estão representadas na Figura 1.3.



FIGURA 1.3

Etapas que compõem o método indutivo.

Fonte: Elaborada pelos autores com base em Chalmers (1999) e Saunders, Lewis e Thornhill (2012).

Muitas são as críticas ao método indutivo. Entre elas está o chamado “salto indutivo”, ou seja, a generalização de alguns fenômenos observados para todos os fenômenos, mesmo os que não foram observados e até aqueles que não é possível observar.

É comum a aplicação do método indutivo nas pesquisas em gestão. Muitas vezes as constatações surgem a partir da observação da realidade. A partir daí o pesquisador passa a construir conjecturas que podem contribuir tanto para a solução de um problema prático, como para a fundamentação de novas teorias.

QUADRO 1.1**Método indutivo na pesquisa em gestão**

Henry Mintzberg, professor da McGill University, reconhecido pesquisador na área de gestão publicou o livro *The Nature of Managerial Work* baseado em sua tese de doutorado pela Sloan School of Management (MIT). Nesse estudo, ele observou a vida profissional de cinco CEOs durante uma semana, procurando entender como era o trabalho de um gestor. Tanto em seu trabalho original quanto no livro *Managing*, o método científico foi o mesmo. Suas conclusões foram extraídas de suas observações. “Minha intenção não era testar uma hipótese ou provar algo específico, apenas entender melhor a gestão em todas as suas variantes”. Para mais detalhes, veja: https://www.youtube.com/watch?v=_NRWtd_SiU8.

Método dedutivo

No **método dedutivo**, o cientista parte de leis e teorias para propor elementos que poderão servir para explicar ou prever certos fenômenos. Os argumentos lógicos válidos se caracterizam pelo fato de que, se a premissa do argumento é verdadeira, a conclusão também deve ser verdadeira.

Utilizando a dedução e conhecendo leis e teorias universais, o cientista pode, a partir desse conhecimento, construir outros, com o intuito de explicar e prever o comportamento do objeto de pesquisa. A Figura 1.4 mostra o processo de produção do conhecimento segundo as abordagens de indução e dedução.

**FIGURA 1.4**

Produção do conhecimento segundo abordagens indutiva e dedutiva.

Fonte: Adaptada de Chalmers (1999, p. 29).

O método dedutivo se caracteriza pelo uso da lógica para a construção do conhecimento. Uma diferença significativa entre os métodos indutivo e o dedutivo é que, para desenvolver o primeiro, deve-se obrigatoriamente partir da observação de fenômenos, ou seja, ter uma base empírica. Já o segundo parte da proposição das leis e teorias que abrangem determinado fenômeno e o conhecimento é construído a partir da definição de premissas e análise da relação entre elas.

QUADRO 1.2**Método dedutivo na pesquisa em gestão**

Diversos estudos em gestão têm utilizado o método científico dedutivo para melhorar a compreensão dos fenômenos e, principalmente, para avaliar os possíveis efeitos/resultados. Camerer (1985) defende a utilização do método dedutivo para o desenvolvimento de políticas de negócio e estratégia. “Acredito que o uso dedutivo da matemática e conceitos econômicos é a melhor maneira de responder (e questionar) problemas em estratégia corporativa.” (Camerer, 1985, p. 1).

Chen et al. (2000) procuraram quantificar o “Efeito Chicote” em uma cadeia de suprimentos simples. Nesse estudo, foram deduzidos os impactos da centralização da previsão de demanda na variabilidade em cada um dos estágios da cadeia de suprimentos. A fim de atingir seus objetivos, a pesquisa deduz e propõe diversos teoremas para sustentar suas conclusões. Ao final, a pesquisa reconhece que o modelo não captura muitas complexidades envolvidas na realidade das cadeias de suprimento. Apesar disso, o trabalho aprofunda o entendimento sobre os aspectos que impactam no “Efeito Chicote” presente nas cadeias de suprimento.

Outro estudo que utilizou a dedução para seu desenvolvimento foi conduzido por Kapuscinski e Tayur (2007). Nessa pesquisa, Kapuscinski e Tayur (2007) estudaram um modelo que poderia ser utilizado por empresas de manufatura *make to order*. O modelo construído abrange duas classes de consumidores distintas e objetiva indicar qual é a melhor política para informar os clientes acerca do lead time de produção de cada um dos itens comprados. A partir dos resultados, Kapuscinski e Tayur (2007) puderam propor algumas possibilidades para posterior implementação da política identificada e constataram que as políticas sugeridas por eles mostram-se bastante efetivas e superiores às heurísticas existentes até o momento.

Um exemplo de aplicação do método dedutivo nas pesquisas da área de gestão é a construção de modelos conceituais. O pesquisador parte de conhecimentos teóricos prévios e, de maneira lógica, propõe certas relações entre as variáveis. Posteriormente, busca dados concretos para confrontar seu modelo com a realidade. A partir dos resultados obtidos, o pesquisador pode explicar ou mesmo prever alguns comportamentos do sistema que está sendo estudado.

Método hipotético-dedutivo

Grande crítico do método indutivo, o filósofo Karl Popper sugeriu o **método hipotético-dedutivo** como tentativa de desenvolver um método científico adequado à busca pela verdade. Esse método se caracteriza por, a partir de conhecimentos prévios, identificar um problema, propor e testar hipóteses que poderão resultar em previsões e explicações (Shaareef, 2007).

A lógica hipotético-dedutiva é aquela empregada pelos cientistas falsificacionistas, que acreditam que mais vale refutar uma ideia ou teoria do que confirmá-la. Para eles, o avanço da ciência ocorre quando uma ideia é refutada. Conforme Chalmers (1999), mesmo não sendo possível afirmar que uma teoria é verdadeira, pode-se dizer que ela é a melhor disponível até o momento.

Segundo Popper (1979), sempre que passamos a explicar uma lei ou teoria conjectural por meio de uma nova teoria conjectural de grau de universalidade superior, estamos

descobrimo mais sobre o mundo. Assim, sempre que conseguimos tornar falsa uma teoria dessa espécie, fazemos uma descoberta importante. Essa declaração reflete a defesa do **falsificacionismo**.

O falsificacionista acredita que a ciência é um conjunto de hipóteses que podem ser propostas e testadas, com o intuito de descrever ou explicar certo comportamento do objeto de pesquisa. Além disso, para ser reconhecida como científica, uma hipótese deve ser falsificável (Chalmers, 1999). De maneira simplificada, pode-se dizer que o método hipotético-dedutivo é composto pelas quatro etapas apresentadas na Figura 1.5.



FIGURA 1.5

Etapas que compõem o método hipotético-dedutivo.

Fonte: Elaborada pelos autores com base em Chalmers (1999) e Shareef (2007).

O método hipotético-dedutivo de Popper sugere que, a partir de um conhecimento previamente construído e de determinada lacuna observada, o pesquisador pode propor novas teorias, em formato de hipóteses ou proposições, e colocá-las à prova. Se, depois de testadas, as hipóteses se confirmarem verdadeiras, significa que foram corroboradas pelas experiências anteriores, mas, se apresentarem um resultado negativo, ou seja, forem falseadas nos testes, então serão refutadas.

O método hipotético-dedutivo pode ser encontrado nas pesquisas em gestão quando o problema a ser investigado tem relação com a medição da qualidade de produtos ou serviços, por exemplo. O pesquisador gera hipóteses e as coloca à prova para verificar se são falseáveis ou podem ser corroboradas.

Os métodos científicos, como dissemos, podem ser complementares. Sua complementariedade tem como objetivo ampliar nossa compreensão sobre os fenômenos e, principalmente, fundamentar racionalmente nossas conclusões. Além disso, diversos autores têm apresentado métodos científicos alternativos. Por exemplo, Ormerod (2010) argumenta sobre as limitações do método dedutivo e expõe o pensamento probabilístico como um método alternativo. Nesse sentido, Mahootian e Eastman (2009) também sugerem os métodos hipotético-indutivo e observacional-indutivo.

QUADRO 1.3**Método hipotético-dedutivo na pesquisa em gestão**

“A descrição das Organizações de Alta Confiabilidade (*High-Reliability Organizations* – HROs), feita em 2001 pelos professores de administração Karl Weick e Kathleen Sutcliffe, da University of Michigan, é um excelente exemplo do falsificacionismo de Popper – critério para o progresso da construção e desenvolvimento de teorias. HROs são empresas que respondem à turbulência do ambiente, buscando por falhas em procedimentos ou teorias existentes. Weick (2003) relata que as HROs possuem uma “fascinação pela falha” que serve como um catalizador para aperfeiçoar a construção de teoria. Uma vez que a tomada de decisão tem como premissa uma estrutura teórica popperiana, os líderes nas HROs entendem que os planos estratégicos são apenas experimentais e buscam por evidências do ambiente que são incongruentes com os procedimentos baseados nas teorias existentes, a fim de desenvolver um aprendizado inteligente e contínuo.

Weick (2003) argumenta que as HROs estão preocupadas com as falhas porque seus líderes perceberam que os melhores planos estratégicos e o aprendizado institucional somente poderão emergir se a organização identificar as pequenas falhas antes que possam ameaçar a sobrevivência organizacional. Além disso, ele e Sutcliffe (Weick; Sutcliffe, 2001, p. 129) observaram que as HROs contam com uma cultura aberta e propícia à identificação e apontamento de falhas: “Visto que culturas de segurança são dependentes do conhecimento obtido a partir de incidentes raros, erros, quase acidentes, e ‘lições aprendidas’, eles devem ser estruturados de modo que as pessoas sintam-se dispostas a ‘confessar’ seus próprios erros.”. Consequentemente, Weick (2003) sugere que as instituições deveriam tanto recompensar empregados por apontar as falhas (Shareef, 2000) nos procedimentos operacionais como incorporar ativamente a narração (*storytelling*) sobre esses indivíduos na cultura organizacional.

Adicionalmente, Weick e Sutcliffe (2001) condenam a prática organizacional de procurar pela confirmação das políticas e práticas, uma vez que essa busca leva à confirmação das expectativas e evita a evidência que as invalida (i.e. expectativas). Dois grandes problemas institucionais e de tomada de decisão, inevitavelmente, resultam de uma cultura organizacional de confirmação: negligenciar o acúmulo de evidências de que os eventos não estão sendo desenvolvidos conforme planejado e superestimar a validade das expectativas atualmente mantidas (Weick; Sutcliffe, 2001).

Weick e Sutcliffe (2001) sabem (assim como Popper) que a busca por confirmação permite aos pesquisadores seletivamente olhar para o que confirma as crenças arraigadas e ignorar dados que minam essas crenças (Weick, 1995). Consequentemente, os líderes das HROs procuram substituir seus planos estratégicos, por meio de *frameworks* teóricos T1, T2, ..., sempre que uma pequena falha na performance ocorre – antes que essas falhas cresçam e levem a uma catástrofe organizacional. Aqui, os planos estratégicos são substituídos por planos estratégicos melhores, como resultado do reconhecimento das falhas observadas.

O educador Schön (1995) concluiu que o conhecimento projetado para melhorar a teoria da área de administração não poderia ser entendido por meio da ciência normal de Kuhn, nem poderia tal epistemologia ser projetada para satisfazer os parâmetros da ciência normal. O conceito de HRO defendido por Weick e Sutcliffe valida a declaração de Schön. O *framework* teórico da HRO responde aos desafios operacionais, buscando invalidar ou falsificar políticas organizacionais existentes ou constructos teóricos baseados apenas no *feedback* empírico do ambiente. Esse *framework* para construção de teorias somente se encaixa com o conceito de ciência revolucionária de Popper. Também parece que a construção de uma teoria para o projeto de estruturas organizacionais adaptativas e flexíveis como as HROs só é possível por meio da utilização do modelo cognitivo de Popper.

Extraído de: Shareef (2007).

Métodos de pesquisa

A Figura 1.6 ilustra como o **método de pesquisa** se relaciona com as demais questões que devem ser consideradas pelo pesquisador para definir sua estratégia de pesquisa.

Definir um método de pesquisa e justificar sua escolha ajuda o pesquisador a garantir que a sua investigação, de fato, resolverá o problema da pesquisa. Além disso, o uso adequa-

do do método de pesquisa também favorece o reconhecimento da investigação pela comunidade científica, evidenciando que a pesquisa é confiável e válida para a área. Dentre tantos métodos existentes, quatro merecem destaque e serão descritos a seguir.

ETAPA 4: MÉTODOS DE PESQUISA

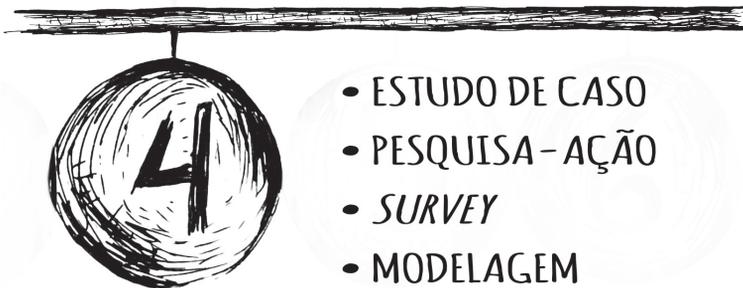


FIGURA 1.6

Pêndulo para condução de pesquisas científicas: métodos de pesquisa.

Estudo de caso

O **estudo de caso** é uma pesquisa empírica que busca melhor compreender um fenômeno contemporâneo, normalmente complexo, no seu contexto real. Os estudos de caso são considerados valiosos, uma vez que permitem descrições detalhadas de fenômenos normalmente baseados em fontes de dados diversas.

Esse método de pesquisa é particularmente adequado para investigar problemas complexos dentro do contexto em que ocorrem. Os estudos de caso asseguram que a investigação e o entendimento do problema sejam feitos em profundidade.

Os estudos de caso são constituídos de uma combinação de métodos de coleta de dados, como entrevistas, questionários, observações, etc. As evidências coletadas, que servirão de subsídio para o pesquisador, podem ser tanto quantitativas quanto qualitativas. Os estudos de caso se fundamentam na comparação dos dados coletados, buscando identificar o surgimento de categorias teóricas que possam, ainda, servir de base para a proposição de novas teorias. Os principais objetivos do estudo de caso são descrever um fenômeno, testar uma teoria e criar uma teoria.

Tendo em vista as características gerais do estudo de caso, bem como seus objetivos, é possível perceber sua natureza indutiva. Uma das razões para tal associação é o ponto de partida da pesquisa, uma vez que o estudo de caso parte de observações e análises de fenômenos reais. Outra razão é o fato de o método científico pressupor a geração de teorias, o que é, inclusive, um dos objetivos do estudo de caso.

Contudo, não há impedimento à utilização do estudo de caso para testar teorias e hipóteses. Nesse caso, é necessário um modelo teórico construído e hipóteses formuladas. No limite, bastaria um caso que não se ajustasse a teoria para falseá-la. Estudos de caso dessa nature-

za são muito bem-vindos na pesquisa científica, pois contribuem para melhor compreender a teoria existente e ampliar as possibilidades de pesquisa. Além disso, essa reflexão permite entender que a busca pelo alinhamento entre os métodos científicos e métodos de pesquisa não se caracteriza por um engessamento. De fato, devemos procurar uma profunda compreensão dessas dimensões e justificar as escolhas metodológicas de maneira consistente.

Para alcançar os objetivos que se pretende com um estudo de caso, algumas atividades devem ser realizadas. As principais estão ilustradas na Figura 1.7.

DEFINIR A ESTRUTURA CONCEITUAL

- CONSULTAR A LITERATURA EXISTENTE ACERCA DO TEMA
- DESCREVER PROPOSIÇÕES E DEMARCAR OS LIMITES DA INVESTIGAÇÃO

PLANEJAR O(S) CASO(S)

- SELECIONAR AS UNIDADES DE ANÁLISE
- DEFINIR OS MEIOS DE COLETA E ANÁLISE DE DADOS
- ELABORAR O PROTOCOLO PARA COLETA DE DADOS
- DEFINIR FORMAS DE CONTROLE DA PESQUISA

CONDUZIR O TESTE PILOTO

- TESTAR OS PROCESSOS DE APLICAÇÃO
- ANALISAR A QUALIDADE DOS DADOS COLETADOS
- SUBSIDIAR A PROPOSIÇÃO DE AJUSTES QUANDO NECESSÁRIO

COLETAR DADOS

- CONTATAR E SOLICITAR AUTORIZAÇÃO DOS CASOS A SEREM ESTUDADOS
- REGISTRAR OS DADOS COLETADOS
- LIMITAR A ATUAÇÃO DO PESQUISADOR COMO OBSERVADOR, BUSCANDO ABSTER-SE DE SUAS OPINIÕES

ANALISAR DADOS

- ELABORAR UMA NARRATIVA COM OS DADOS COLETADOS, BUSCANDO AGROPÁ-LOS SEGUNDO SIMILARIDADE
- IDENTIFICAR RELAÇÕES DE CAUSALIDADE

GERAR RELATÓRIO

- DEMONSTRAR AS IMPLICAÇÕES TEÓRICAS DO ESTUDO
- FORNECER UMA ESTRUTURA QUE PERMITA A REPLICAÇÃO DO CASO

FIGURA 1.7

Atividades do estudo de caso.

Fonte: Elaborada pelos autores com base em Cauchick Miguel (2007, p. 221).

Vale ressaltar que o estudo de caso é fundamentalmente empírico, e o pesquisador atua como um observador, não devendo intervir na pesquisa. Logo, para conduzir o estudo de caso, é necessária habilidade. A realização do teste piloto é muito recomendada para os iniciantes no estudo de caso. Além de não intervir diretamente na pesquisa, o pesquisador deve analisar com cuidado os dados coletados, a fim de verificar possíveis padrões de comportamento e explicar os fenômenos adequadamente (Ellram, 1996).

O rigor desse método de pesquisa costuma ser questionado pela comunidade acadêmica. Assim, é fundamental que os procedimentos utilizados na condução do estudo de caso fiquem explícitos, conferindo-lhe maior credibilidade. Somente com os procedimentos explícitos os leitores do estudo podem julgar a solidez e adequação do método aplicada. Além disso, o estudo de caso costuma ser exploratório, descritivo e explicativo, típico das ciências sociais.

Pesquisa-ação

A **pesquisa-ação** tem como objetivo resolver ou explicar problemas encontrados em certo sistema. Busca, além disso, produzir conhecimento tanto para a prática quanto para a teoria. Assim como o estudo de caso, tem um cunho exploratório, descritivo e explicativo.

No entanto, diferentemente do estudo de caso, na pesquisa-ação o pesquisador deixa de ser um observador e passa a ter um papel ativo na investigação; ele contribui e interage com o objeto de estudo. Quando esse método de pesquisa é utilizado, pressupõem-se a cooperação e o envolvimento entre os pesquisadores e os integrantes do sistema que está sendo analisado.

Na pesquisa-ação, o pesquisador pode desempenhar dois papéis: pode ser um participante na implementação de um sistema e, ao mesmo tempo, pode querer avaliar uma técnica de intervenção. Para uma pesquisa ser classificada como pesquisa-ação, deve haver, de fato, uma ação das pessoas no problema que está sendo estudado; não uma ação trivial, mas caracterizada como importante para o contexto de estudo, justificando a investigação. O ciclo para condução da pesquisa-ação, bem como suas principais atividades, são apresentados na Figura 1.8.

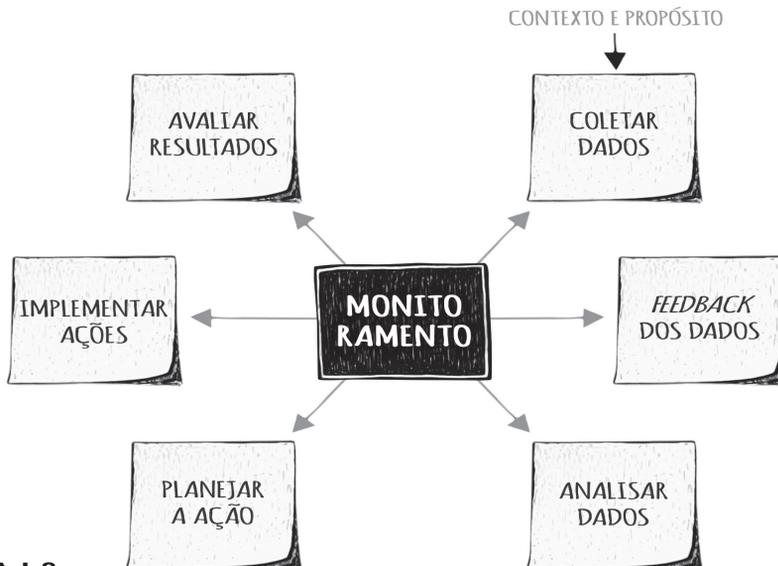


FIGURA 1.8

Ciclo para condução da pesquisa-ação.

Fonte: Coughlan e Coughlan (2002).

Dois pontos merecem destaque no ciclo proposto por Paul Coughlan e David Coughlan (2002). Primeiro, é fundamental que o pesquisador compreenda o contexto em que ocorrerá a pesquisa, bem como quais são os resultados esperados. O entendimento do contexto e dos objetivos pode ser descrito como uma etapa prévia do ciclo da pesquisa-ação, necessário para o bom desenvolvimento da pesquisa.

O segundo ponto que destacamos é a etapa de monitoramento, que deve ser considerada uma metaetapa, pois deve ocorrer ao longo de todo o ciclo previsto para a condução da pesquisa-ação.

Esse método de pesquisa é fundamentalmente empírico, com uma abordagem qualitativa. Ao final do estudo, deve haver o confronto dos resultados da pesquisa com a base teórica existente. Ademais, a implementação das soluções propostas é imprescindível para avaliar seus resultados.

Survey

Uma pesquisa conduzida pela abordagem tipo *survey* tem como objetivo desenvolver conhecimento em uma área específica. A investigação é conduzida por meio da coleta de dados e/ou informações, com o intuito de avaliar o comportamento das pessoas e/ou dos ambientes em que elas se encontram. A partir da coleta e análise dos dados, o pesquisador consegue obter conclusões acerca do fenômeno ou da população em estudo.

A *survey*, assim como o estudo de caso e a pesquisa-ação, tem como objetivos explorar, descrever e explicar, mas, dependendo do objetivo que deseja alcançar, pode apresentar certas particularidades. Por isso, é classificada em três diferentes grupos: as *surveys* exploratórias, as *surveys* descritivas e as *surveys* explanatórias (Cauchick Miguel; Ho, 2011; Forza, 2002). A Tabela 1.2 apresenta as principais características de cada um dos tipos de *survey*.

Independentemente do objetivo da pesquisa e do tipo de *survey* realizada, alguns passos devem ser seguidos. Esses passos buscam, acima de tudo, assegurar o rigor da pesquisa (veja a Figura 1.9).

A *survey*, ao contrário do estudo de caso e da pesquisa-ação, tem uma abordagem quantitativa. Além disso, um dos objetivos das pesquisas conduzidas com essa abordagem é gerar dados confiáveis que possibilitem uma análise estatística robusta.

Ela pode contribuir significativamente com as pesquisas em áreas como gestão de operações. Essa contribuição parece ainda mais interessante quando o objetivo da pesquisa é desenvolver uma visão descritiva acerca de determinado fenômeno, ou ainda, quando se deseja testar teorias existentes.

Modelagem

A **modelagem**, como método de pesquisa, apoia os investigadores para o melhor entendimento dos problemas, uma vez que os modelos são representações simplificadas da realidade e permitem uma compreensão do ambiente que está sendo estudado (Morabito Neto; Pureza, 2011; Pidd, 1998). Quando se trata de modelagem na área de gestão, é comum que se esteja versando sobre a pesquisa operacional.

O conceito de modelagem é bastante amplo e pode ser utilizado de forma abrangente. O professor Michael Pidd, da Universidade de Lancaster, explica em seu livro *Modelagem*

TABELA 1.2

Características de cada tipo de survey

Elemento	Tipo de survey		
	Exploratória	Descritiva	Explanatória
Unidade(s) de análise	Claramente definidas	Claramente definidas e apropriadas às questões e hipóteses da investigação.	Claramente definidas e apropriadas às hipóteses de investigação.
Respondentes	Representativos da unidade de análise	Representativos da unidade de análise.	Representativos da unidade de análise.
Hipóteses de pesquisa	Não necessária	Questões claramente definidas.	Hipóteses claramente estabelecidas e associadas ao nível teórico.
Critérios de seleção da amostra	Por aproximação	Explícitos, com argumento lógico; escolha baseada em alternativas.	Explícitos, com argumento lógico; escolha baseada em alternativas.
Representatividade da amostra	Não é necessário	Sistemática e com propósitos definidos; escolha aleatória.	Sistemática e com propósitos definidos; escolha aleatória.
Tamanho da amostra	Suficiente para incluir parte do fenômeno de interesse	Suficiente para representar a população de interesse e realizar testes estatísticos.	Suficiente para representar a população de interesse e realizar testes estatísticos.
Pré-teste do questionário	Realizado com uma parte da amostra	Realizado com uma parte substancial da amostra.	Realizado com uma parte substancial da amostra.
Taxa de retorno	Não tem mínimo	Maior que 50% da população investigada.	Maior que 50% da população investigada.
Uso de outros métodos para coleta de dados	Múltiplos métodos	Não é necessário.	Múltiplos métodos.

Fonte: Forza (2002, p. 188).

DEFINIR RELAÇÃO COM A TEORIA

- DEFINIÇÕES OPERACIONAIS
- DEFINIÇÃO DE HIPÓTESES
- ANÁLISE DAS UNIDADES E POPULAÇÃO A SEREM ESTUDADAS

ELABORAR O PROJETO DA *SURVEY*

- EXPLICITAR AS RESTRIÇÕES E NECESSIDADES DE DADOS
- DEFINIR O OBJETIVO
- DEFINIR O MÉTODO DE COLETA DE DADOS
- ELABORAR OS INSTRUMENTOS PARA A COLETA DE DADOS

CONDUZIR O TESTE PILOTO

- TESTAR OS PROCESSOS DE APLICAÇÃO DA *SURVEY*
- ANALISAR A QUALIDADE DOS PROCEDIMENTOS

COLETAR DADOS PARA TESTE DA TEORIA

- APLICAR A *SURVEY*
- CADASTRAR DADOS COLETADOS
- AVALIAR A QUALIDADE DOS DADOS COLETADOS

ANALISAR DADOS

- ANÁLISE PRÉVIA DOS DADOS
- FAZER TESTE DE HIPÓTESES

GERAR RELATÓRIO

- DEMONSTRAR AS IMPLICAÇÕES TEÓRICAS
- FORNECER UMA ESTRUTURA QUE PERMITA A REPLICAÇÃO DA PESQUISA

FIGURA 1.9

Atividades da *survey* para teste de teoria.

Fonte: Elaborada pelos autores com base em Forza (2002).

Empresarial que a modelagem pode ser dividida em duas abordagens: a *hard* e a *soft*. Tais abordagens não são excludentes entre si e podem, inclusive, ser complementares. A Tabela 1.3 apresenta algumas diferenças que podem ser observadas entre essas abordagens.

Pidd recomenda a abordagem *hard*, fundamentada em bases matemáticas, quando o problema a ser estudado está bem estruturado e compreendido. Já a abordagem *soft*, que considera todo o contexto em que o problema se encontra, deve ser utilizada em quando há a necessidade de considerar questões comportamentais e contextuais.

Algumas técnicas da abordagem *hard*, aplicáveis inclusive à realidade da pesquisa na área de gestão, são programação linear, simulação computacional, heurísticas e teoria das filas, as quais costumam ser utilizadas na busca pela otimização dos sistemas.

✓ **TABELA 1.3**

Abordagens *hard* versus *soft*

Elementos	Abordagens <i>hard</i>	Abordagens <i>soft</i>
Definição do problema	Vista como direta, unitária	Vista como problemática, pluralista
Organização	Assumida tacitamente	Requer negociação
Modelo	Uma representação do mundo real	Uma forma de gerar debate e <i>insight</i> a respeito do mundo real
Resultado	Um produto ou recomendação	Progresso por meio da aprendizagem

Fonte: Pidd (1998, p. 115).

Destacamos como técnica de modelagem *hard* a simulação computacional, especialmente indicada para estudar situações nas quais ocorrem transformações com frequência e com certa complexidade. A técnica de simulação é especialmente indicada quando se busca explorar ou experimentar uma determinada situação.

✓ **QUADRO 1.4**

A construção de teoria por meio da simulação

Embora a simulação não seja comumente utilizada para este fim, Davis, Eisenhardt e Bingham (2007) propõem um roteiro para que pesquisadores possam construir teorias a partir da simulação. Esse roteiro é composto por sete passos:

- Iniciar com uma questão de pesquisa.
- Identificar uma teoria simples.
- Selecionar uma abordagem de simulação.
- Criar uma representação computacional.
- Verificar a representação computacional.
- Realizar experimento para construir a nova teoria.
- Validar com dados empíricos.

Para saber mais, consulte Davis, Eisenhardt e Bingham (2007).

O uso da simulação computacional em uma pesquisa permite que o investigador encontre respostas com um custo relativamente baixo, com alta segurança e rapidez em comparação com experimentações em um contexto real. Ademais, a utilização da simulação computacional como técnica de modelagem é indicada, principalmente, quando os problemas que estão sendo estudados são dinâmicos, interativos e complicados.

A abordagem *soft*, por sua vez, apresenta técnicas como a *soft system methodology* (SSM), inicialmente proposta por Checkland (1981), com o intuito de tratar de situações complexas,

nas quais a abordagem *hard* se mostrava insuficiente. Uma das características da *soft system methodology* como abordagem para a modelagem é que ela enfatiza o processo de aprendizagem gerado ao longo da sua aplicação. Além disso, permite que sejam feitos modelos de situações complexas, que podem servir de referência tanto para a compreensão dos problemas como para apoiar sua resolução. Cabe destacar que a utilização da *soft system methodology* está fortemente relacionada aos conceitos do pensamento sistêmico (Andrade et al., 2006).

O **pensamento sistêmico** é base para a construção do método sistêmico, cujo objetivo é apoiar a solução de problemas complexos e gerar aprendizagens acerca do problema e da situação em que ele ocorre. É recomendado quando a visão deve ser mais abrangente e completa, pois permite analisar as inter-relações entre as partes componentes de um sistema, e não apenas eventos. Tais características contribuem para a modelagem de problemas complexos abordados pelos pesquisadores.

Método de trabalho

O **método de trabalho** define a sequência de passos lógicos que o pesquisador seguirá para alcançar os objetivos de sua pesquisa. É essencial que o método de trabalho esteja muito bem estruturado e que seja seguido adequadamente, a fim de assegurar a replicabilidade do estudo (Mentzer; Flint, 1997). Um método de trabalho adequadamente definido também permite maior clareza e transparência na condução da pesquisa, o que possibilita que a sua validade seja, de fato, reconhecida por outros pesquisadores.

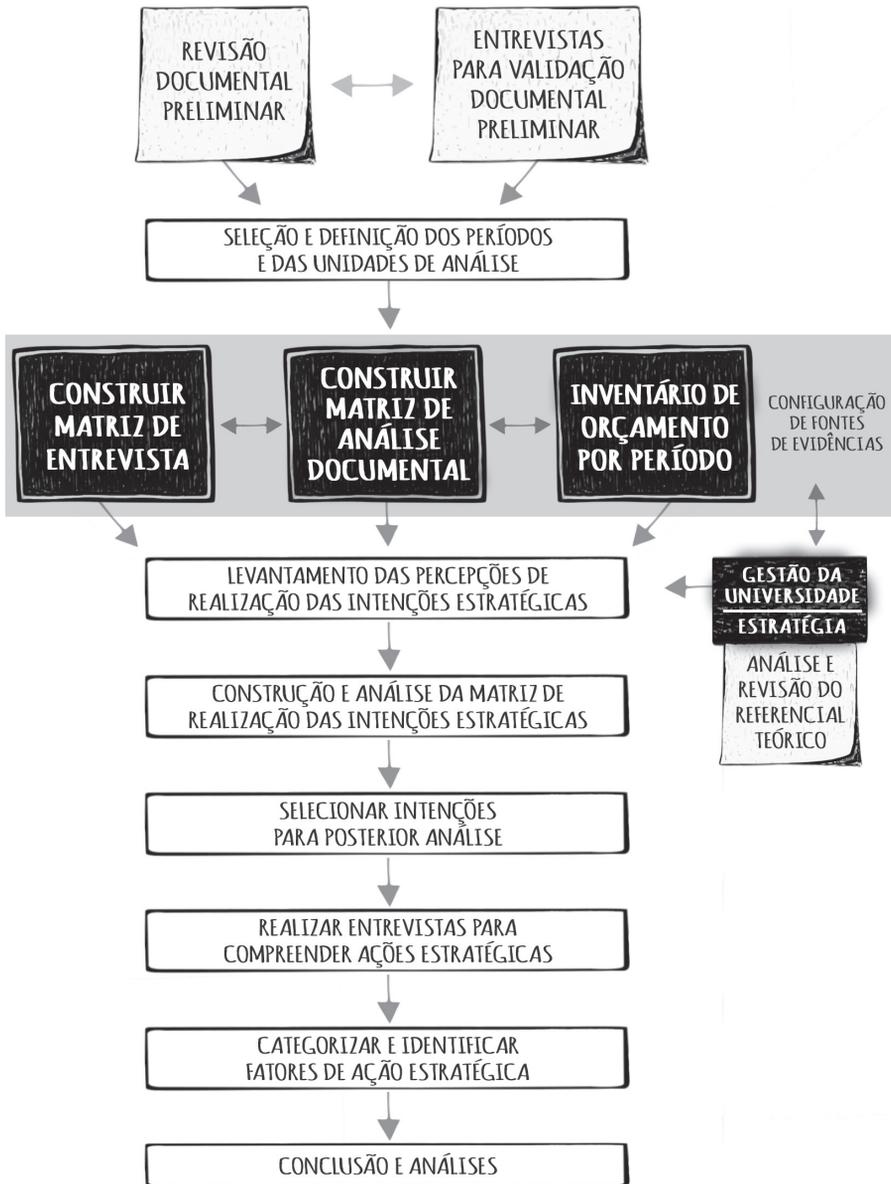
No método de trabalho, o pesquisador deve desdobrar e detalhar o método de pesquisa selecionado, fundamentando-se no método científico definido. Ademais, para construir seu método de trabalho, ele precisa definir as técnicas de coleta e análise de dados que serão utilizadas. Essa definição irá apoiá-lo, inclusive, para a explicitação dos procedimentos que serão utilizados para a triangulação.

Além de esclarecer a seleção das técnicas de coleta e análise de dados, o investigador deve explicitar as razões que motivaram suas escolhas. Todas as decisões tomadas devem ser justificadas.

Os métodos de pesquisa são orientações metodológicas genéricas. A escolha por um método de pesquisa depende de um posicionamento anterior do pesquisador em relação ao método científico. Contudo, os métodos de pesquisa possuem um nível de generalidade para serem aceitos como procedimentos válidos por uma comunidade científica. Precisamos, porém, adaptar e contextualizar o método de pesquisa para a investigação que será conduzida em particular.

Quando forem articulados vários métodos na mesma pesquisa, é no método de trabalho que essa articulação deve ser explicitada. Assim, o método de trabalho apresentará detalhadamente os passos dados ao longo de toda a pesquisa, justificando a realização dessas atividades e, principalmente, apontando como elas contribuem para alcançar as conclusões da pesquisa ou aumentar sua confiabilidade.

No método de trabalho, as técnicas de coleta e análise de dados devem estar posicionadas. Por exemplo, caso o pesquisador utilize diferentes técnicas de coleta de dados, é necessário expor se elas foram conduzidas de maneira sequencial ou paralela. É preciso expor como as técnicas de análise foram utilizadas sobre cada uma das técnicas de coleta. Ou seja, é no método de trabalho que os procedimentos para a triangulação (de teorias, de métodos, de técnicas, de dados) (Mangan; Lalwani; Gardner, 2004) deverão ser expressas e justificadas. A Figura 1.10 exemplifica um método de trabalho que foi desdobrado a partir do método de pesquisa do estudo de caso.

**FIGURA 1.10**

Exemplo de método de trabalho.

Fonte: Lacerda, Caulliraux e Spiegel (2014).

A partir da compreensão do conceito de método de trabalho, expomos algumas das técnicas de pesquisa que apoiam o pesquisador na condução de suas investigações. Apresentaremos as técnicas de pesquisa na próxima seção, que estão divididas em duas partes. A primeira se refere às técnicas de coleta de dados e a segunda, às técnicas para análise de dados.

Técnicas de coleta e análise de dados

As **técnicas de coleta e análise de dados** são fundamentais para garantir a operacionalização dos métodos de pesquisa e do método de trabalho definido pelo pesquisador. Para selecionar a técnica que irá utilizar, é necessário que ele faça algumas reflexões sobre os dados que está buscando, como e quando serão encontrados e quem poderá disponibilizá-los. Ainda, a escolha das técnicas de coleta e análise dos dados deve ser adequadamente justificada pelo pesquisador. De acordo com Amaratunga et. al. (2002), para justificá-la, ele deve considerar que:

- ✓ a definição de como será feita a análise dos dados pode determinar quais são os limites da sua coleta de dados e a própria disseminação dos resultados;
- ✓ a análise e a interpretação dos dados correspondem a uma significativa contribuição gerada a partir da sua pesquisa.

ETAPA 6: TÉCNICAS DE COLETA E ANÁLISE DOS DADOS

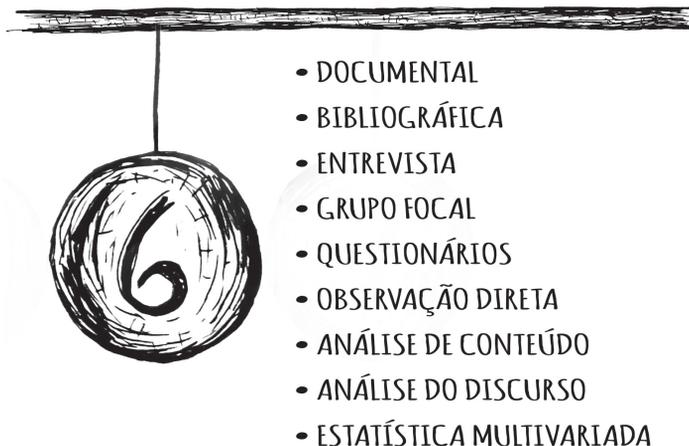


FIGURA 1.11

Pêndulo para condução de pesquisas científicas: técnicas para coleta e análise dos dados.

Além disso, é fundamental que o pesquisador, à medida que define as técnicas de coleta e análise de dados que utilizará, considere com qual comunidade científica o seu trabalho pretende dialogar, a fim de respeitar os critérios e parâmetros utilizados por essa comunidade de no que tange aos procedimentos para coleta e análise dos dados.