

## **Anuário da Produção Acadêmica Docente**

Vol. III, Nº. 5, Ano 2009

**Daniela Maria Cartoni**

Anhanguera Educacional S.A.

daniela.cartoni@unianhanguera.edu.br

Anhanguera Educacional S.A.

Correspondência/Contato

Alameda Maria Tereza, 2000

Valinhos, São Paulo

CEP 13.278-181

rc.ipade@unianhanguera.edu.br

Coordenação

Instituto de Pesquisas Aplicadas e

Desenvolvimento Educacional - IPADE

Informe Técnico

Recebido em: 25/04/2009

Avaliado em: 25/01/2010

Publicação: 21 de abril de 2010

## **CIÊNCIA E CONHECIMENTO CIENTÍFICO<sup>1</sup>**

### **RESUMO**

Fazer pesquisa é muito mais uma forma de “pensar metodologicamente” do que um mero conjunto de normas acadêmicas. A atitude científica é uma precondição comportamental diante da produção de conhecimentos. Como consequência, temos de pensar e raciocinar pelos parâmetros da ciência. É neste sentido que o artigo propõe uma reflexão sobre os tipos de conhecimento, postura científica e limites da ciência, os principais métodos científicos e tipos de pesquisa.

**Palavras-Chave:** conhecimento científico; métodos científicos; classificação da pesquisa.

### **ABSTRACT**

To research is very much a way of “thinking methodologically” than a mere set of academic standards. The scientific attitude is a precondition behavior before the production of knowledge. As a consequence, we have to think and reason by the parameters of science. In this sense, the article proposes a reflection on the types of knowledge, attitude and scientific limits of science, major scientific methods and types of research.

**Keywords:** scientific knowledge; scientific methods; classification research.

<sup>1</sup> Material da 1ª aula da Disciplina Metodologia da Pesquisa Científica, ministrada no Curso de Pós-Graduação *Lato Sensu* em Didática e Metodologia do Ensino Superior – Programa Permanente de Capacitação Docente. Valinhos, SP: Anhanguera Educacional, 2009.

## 1. INTRODUÇÃO

A elaboração de um trabalho científico, um artigo, uma monografia ou uma tese, exige do pesquisador trabalho intenso na busca de uma ou mais respostas ao problema proposto. Tal busca, semelhante a uma “garimpagem” intelectual, denomina-se pesquisa. Todo o processo do seu desenvolvimento é pautado em princípios metodológicos, que têm a função de mostrar como andar no “caminho das pedras”, ajudá-lo a refletir sobre o objeto escolhido e instigar um olhar indagador e criativo sobre o mundo.

A elaboração de um projeto de pesquisa é o primeiro passo no desenvolvimento do processo de investigação e, para que este alcance resultados satisfatórios, é necessário planejamento cuidadoso e, alicerçado em conhecimentos já existentes, reflexões conceituais sólidas.

A pesquisa é um trabalho em processo não totalmente controlável ou previsível. Como descreve Demo (1991), em sua origem, a palavra “metodologia” significa estudos dos caminhos ou dos instrumentos utilizados para um trabalho científico. Não determina uma única via, mas busca apresentar os caminhos possíveis do processo científico, como problematizar criticamente, indagar sobre os limites da ciência e estabelecer um padrão de inteligibilidade na apresentação da pesquisa.

Antes de tudo, é preciso esclarecer que o processo de investigação científica vai além dos procedimentos normativos no formato de um manual a ser consultado e seguido, quando necessário. Assim sendo, a tarefa seria demasiadamente simplificada. Fazer pesquisa é muito mais uma forma de “pensar metodologicamente” e requer uma precondição comportamental diante do científico e da produção de conhecimentos. Como consequência, temos de pensar e raciocinar pelos parâmetros da ciência.

Adotar uma metodologia é escolher um caminho entre outros possíveis. Um texto científico nunca é absoluto. Seu percurso, muitas vezes, requer ser reinventado a cada etapa. Portanto, a “metodologia da pesquisa”:

- caracteriza-se pela proposta de discutir e avaliar as características essenciais da ciência e de outras formas de conhecimento;
- traz instrumentos importantes para o planejamento da pesquisa, apresentação de projetos e a execução dos mesmos;
- inclui também a elaboração de relatórios, defesas e divulgação dos trabalhos de pesquisa embasados na ética profissional.

O importante é que se proceda de forma uniforme, mantendo os padrões escolhidos do início ao término do trabalho, preservados os compromissos da responsabilidade moral, finalidades da pesquisa e consciência do seu amplo valor social.

## 2. CONSIDERAÇÕES SOBRE CONHECIMENTO, CIÊNCIA E PARADIGMA

Ao acordar pela manhã, um cidadão médio tem à sua disposição energia elétrica para acender a luz e alimentar todos os seus equipamentos eletroeletrônicos incorporados ao estilo de vida moderno: chuveiro, liquidificador, forno de microondas, geladeira, máquina de lavar roupas, um computador, entre tantos outros.

Parece óbvio que para ter acesso a todos estes bens foi necessária uma condição evolutiva. De fato, essas invenções e descobertas só puderam ser produzidas porque a capacidade de gerar conhecimento é inerente à nossa natureza. O homem, buscando a solução dos problemas e respostas para as adversidades que enfrenta, desencadeou um processo crescente de desenvolvimento de tecnologia – o resultado do conhecimento aplicado – explorando a atividade sobre a natureza, o sistema de relações sociais e organizações políticas.

Neste sentido, a geração de conhecimento é muito mais que uma meta a ser atingida. Deve ser compreendido como um processo sujeito a incidentes de percurso que, por isso mesmo, promovem rupturas e reconstruções constantes nos conceitos e juízos sobre a realidade, como destacou Khun (1962) ao tratar dos paradigmas científicos.

Apesar da descontinuidade linear dos paradigmas, tanto no sentido estrito como epistemológico, como esforço de abstração para entender o desenvolvimento do conhecimento desde os primeiros passos da humanidade, pode-se dizer que houve a passagem por três fases: o medo, o misticismo e a ciência.

Na fase do medo, os seres humanos pré-históricos não conseguiam entender os fenômenos da natureza e, por este motivo, suas reações eram pautas no temor do desconhecido, como das tempestades e outras mudanças climáticas. Como não conseguiam compreender o que se passava, a alternativa que restava era o espanto diante do que presenciavam.

Já num segundo momento, a inteligência humana progrediu do medo para a tentativa de explicação dos fenômenos através do pensamento mágico, das crenças e das superstições. Assim, as tempestades podiam ser fruto da ira divina e a boa colheita da benevolência dos mitos. Como estas explicações não bastavam, o homem evoluiu na busca de respostas por meio de caminhos que pudessem ser comprovados. Nascia a ciência metódica, que procura sempre uma aproximação com a lógica para refletir sobre o significado de suas próprias experiências e pauta-se na capacidade de transmitir novas descobertas aos seus descendentes.

### 3. A EVOLUÇÃO DO CONHECIMENTO

As civilizações da Antiguidade desenvolveram saberes técnicos e invenções, que ainda influenciam nosso cotidiano, desde conceitos relacionados à agricultura, arquitetura, medicina e comunicação. Os egípcios, por exemplo, tinham conhecimento principalmente nas áreas de matemática e geometria, mas foram os gregos com o desenvolvimento da Filosofia provavelmente os primeiros a buscar o saber que não tivesse, necessariamente, uma relação com atividade de utilização prática.

Ao longo do seu desenvolvimento, o conhecimento histórico da humanidade sempre teve forte influência de crenças e dogmas religiosos, especialmente na Idade Média. Segundo Cervo e Bervian (2006, p. 9),

[...] a ciência, nos moldes que conhecemos hoje, é relativamente recente. Foi somente na Idade Moderna que adquiriu o caráter científico que tem atualmente. [...] A revolução científica propriamente dita ocorreu nos séculos XVI e XVII, com Copérnico, Bacon e seu método experimental, Galileu, Descartes e outros.

Foi no período do Iluminismo que se retomou o prazer de pensar e produzir o conhecimento, quando os princípios de individualidade e razão ganharam espaço nos séculos seguintes, a exemplo das obras clássicas de Adam Smith no campo da Economia e a filosofia crítica de Emmanuel Kant. O francês René Descartes concebeu um modelo de verdade incontestável – cujo símbolo maior é a frase “penso, logo existo” – pelo qual mostrou ser a razão a essência dos seres humanos. Segundo o pensador, a verdade poderia ser alcançada através de duas habilidades inerentes ao homem: duvidar e refletir. Nesse mesmo período, surgiram proeminentes estudos no campo das ciências da natureza que também irão influenciar profundamente o pensamento moderno.

O processo de “laicização da sociedade” já iniciado após o Renascimento Cultural atribuiria importância fundamental para a ciência. A burguesia assumiu autonomia no processo de estratificação social e estimulou características próprias de pensamento, tendendo para um processo que tivesse imediata utilização prática e propulsora do desenvolvimento econômico<sup>2</sup>.

O século XIX serviu como referência de desenvolvimento do conhecimento científico em todas as áreas. Na Sociologia que ajudou criar, Auguste Comte desenvolveu sua explicação de sociedade, criando o Positivismo; na Economia, Karl Marx procurou explicar as relações sociais através das questões econômicas, resultando no Materialismo-

---

<sup>2</sup> O pensamento burguês e os conceitos liberais aplicados à livre concorrência e ciência política expressaram-se pela necessidade do povo eleger seus governantes através de livre escolha da vontade popular. Um dos primeiros pensadores influenciados por esse conjunto de idéias foi o britânico John Locke. Segundo a sua obra Segundo Tratado sobre o Governo Civil, o homem teria alguns direitos naturais como a vida, a liberdade e a propriedade. No entanto, os interesses de um indivíduo perante o seu próximo poderiam acabar ameaçando a garantia de tais direitos. Foi a partir de então que o Estado surgiria como uma instituição social coletivamente aceita na garantia de tais direitos.

Dialético; Charles Darwin revolucionou a Biologia e a Antropologia, contestando dogmas de outrora.

No século XX, a ciência e seus métodos objetivos desenvolveram pesquisas em todas as frentes do mundo físico e humano, atingindo um grau de precisão surpreendente não somente na área de exploração espacial ou da medicina, como nos mais variados setores da sociedade.

#### 4. TIPOS DE CONHECIMENTO

A ciência, na condição atual, é o resultado de descobertas ocasionais, nas primeiras etapas, e de pesquisas cada vez mais metódicas, nas etapas posteriores. O patamar recente de desenvolvimento foi resultante da evolução de técnicas, fatos empíricos e leis. Estes formam o elemento de continuidade que, por sua vez, foi sendo aperfeiçoado e ampliado ao longo da história da humanidade (CARRAHER, 1999).

O conhecimento, na sua forma mais simples, é aquele que advém da observação e dos próprios sentidos, como sensações capitaneadas pelo nosso corpo físico. Uma definição de conhecimento considera-o como resultado da relação que se estabelece entre o sujeito que conhece (sujeito cognoscente) e um objeto a ser conhecido (sujeito cognoscível), que pode ser um objeto físico inanimado como o próprio homem, suas idéias, suas leis etc.

Cervo e Bervian (2006) destacam 4 níveis de conhecimento, a partir dos quais o homem se apropria da realidade:

##### *a) conhecimento empírico:*

Erroneamente chamado vulgar ou senso comum, é adquirido pelo indivíduo na sua relação com o ambiente, por meio da interação contínua, experiências vivenciadas ou na forma de ensaios e tentativas, como investigações pessoais realizadas ao sabor das circunstâncias da vida ou tradições da coletividade. Mesmo sem operacionalizar métodos e técnicas científicas para construir o conhecimento, a pessoa comum tem o saber empírico do mundo material exterior de forma empírica.

O senso comum ou conhecimento vulgar expressa-se na quantidade de informações que são herdadas, repassadas e reconstruídas por nós sem uma sistematização ou teorização. Em geral, convivem com inúmeras crenças e mitos vividos pelo grupo social, sem teor crítico, transmitido pelas diferentes gerações. (MEZZAROBÀ; MONTEIRO, 2006).

*b) conhecimento filosófico:*

O conhecimento filosófico distingue-se do conhecimento científico pelo objeto de investigação e pelo método. Enquanto na ciência os objetos são imediatos, próximos e sensíveis, na indagação filosófica o objeto não está sujeito à experimentação, ou seja, são de origem supra-sensível e ultrapassam a experiência.

Uma das características é a busca do significado das coisas na ordem geral do mundo e refletir sobre estas além de sua aparência. Podemos aplicar a Filosofia a qualquer área do conhecimento, inclusive sobre a própria ciência, seus métodos, valores e pressupostos, quando então a chamamos de Epistemologia.

O refletir sobre o mundo muda os problemas ao longo do tempo e, com isso, deslocam-se os temas de reflexão filosófica. Portanto, tudo pode ser objeto de reflexão do conhecimento filosófico, como o mitológico, a arte, a vida e até o ato de conhecer em si. A filosofia procura refletir sobre este saber, interroga-se sobre ele, problematiza-o.

*c) conhecimento teológico ou religioso:*

Este tipo de conhecimento trabalha no plano da fé e pressupõe a existência de forças que estão além da capacidade de explicação do homem, como instâncias criadores de tudo o que existe, incorporado ou não aos rituais sagrados.

Como destacam Mezzaroba e Monteiro (2006), a expressão revelação indica o somatório de crenças nas quais se apóia a religião e, pela sua natureza, não podem ser questionadas, o que as aproxima intimamente dos dogmas. Igualmente, há o termo mistério, ou seja, tudo aquilo que está oculto, tudo aquilo que nossa inteligência é incapaz de explicar ou compreender.

Constitui-se, portanto, no conjunto de verdades as quais as pessoas chegaram não com o auxílio de sua inteligência, mas mediante a aceitação dos dados da revelação divina. O conteúdo da revelação passa a ser considerado fidedigno com sinais de autenticidade e verdade, passando a se estabelecer como verdades aceitas.

*d) conhecimento científico:*

O conhecimento científico vai além do empírico, visando compreender, além do fato e do fenômeno, a sua estrutura, organização, funcionamento, causas e leis. Possui características como ser geral, ou seja, universal e válida para todos os seres da mesma espécie; seu intuito é constituir-se como método sistemático em busca de um ordenamento das leis e princípios.

A visão atual de conhecimento científico vai além da demonstração e experimentação, evitando verdades imutáveis. A ciência é entendida hoje como uma busca constante de explicações e soluções, de revisão e reavaliação dos resultados, apesar de sua falibilidade e limites. É por meio destes conceitos, leis e teorias que se busca compreender e agir sobre as coisas, como um processo dinâmico e em construção.

A ciência (*epistême*) era entendida pelos gregos como um conceito flagrantemente contrário ao conceito de opinião (*doxa*), como uma necessidade de depurar o científico do meramente opinativo. O método aparece como o principal elemento distintivo do que pode se definir como científico, ou seja, investigação lastreada metodologicamente e o que se pode definir como opinativo e expressão do subjetivismo (ABBAGNANO, 2001).

## 5. O CONCEITO DE VERDADE E OS LIMITES DA CIÊNCIA

Tratar do conhecimento nos leva a discutir a problemática da verdade, já que se busca a verdade sobre os fatos ou o conhecimento verdadeiro. A noção de “verdade” pode ser entendida tanto como caráter lógico apostado à falsidade ou, por outro lado, algo que guarda conformidade com a realidade e, neste sentido, seu oposto seria a ilusão, o irreal.

No que tange à ciência, aceita-se hoje que a verdade sobre os fatos ou a realidade é transitória. Em um momento histórico que a verdade era o fato do Sol se mover ao redor da Terra, fica evidente que as verdades são inoculadas por paradigmas e deve-se tomar cuidado com os dogmatismos. Nesta perspectiva, uma atitude dogmática trata seus objetivos de conhecimento a partir de pressupostos aceitos como verdadeiros, sendo as leis apresentadas como dadas e acabadas, de certa forma uma indiferença com a realidade externa<sup>3</sup>. Rompe-se com tal postura a partir do momento em que há capacidade de estranhamento, indagação e questionamento sobre determinado fato, lei, objeto e comportamento.

Um dos principais autores a defender a idéia de que o conhecimento é fruto de rupturas epistemológicas é Kuhn (1962), em seu livro “A estrutura das revoluções científicas”, quando introduz o conceito de paradigmas<sup>4</sup>. O paradigma traduz-se em uma estrutura imaginária, modelo de pensamento próprio de cada época e produzido pela experiência de mundo, pela linguagem própria do período e imposto a todos os domínios do pensamento. No caso do paradigma cartesiano e a concepção de ciência desenvolvida

<sup>3</sup> O perigo do dogmatismo se revelou em diversos episódios da história, como na Alemanha de Hitler e seus dogmas arianos, na colonização da América e dominação da população indígena que era considerada pelos catequizadores como desprovidos de alma.

<sup>4</sup> Paradigma pode ser analisado semanticamente como toda a constelação de crenças, valores e técnicas compartilhados por membros de um dado agrupamento em determinado momento histórico e, na verdade, são de origem social e cultural.

por Newton, apesar de primordiais na era industrial moderna, o princípio norteador era de que o mundo é um grande sistema mecânico, acabado, previsível e independentemente do homem, cuja missão da ciência era descobrir seu funcionamento, medi-lo e dominá-lo.

Kuhn constatou que, quando um paradigma é aceito pela maioria da comunidade científica, acaba, por conseguinte, impondo-se como modo obrigatório de abordagem dos problemas. Assim, um novo paradigma só pode surgir com a mudança das velhas crenças e formas de pensar, como aconteceu quando Copérnico conseguiu provar que a Terra não era o centro do universo, ou Einstein descobriu que uma coisa pode estar ou não no mesmo lugar no espaço de acordo com o ponto de vista.

Morin (1990) alerta para o fato de que os paradigmas são ocultos, governam nossas ações, nossa visão de mundo e das coisas; sem que tenhamos consciência como princípios supralógicos de organização de pensamento.

Ainda como destacam Mezzaroba e Monteiro (2006, p.17), “as limitações mais sérias que encontramos no processo de busca do conhecimento verdadeiro estão nas velhas crenças paradigmáticas conscientes ou inconscientes que predefinem nossas percepções e formas de pensar.”

Neste sentido, o avanço somente é possível porque algumas crenças ou procedimentos anteriormente aceitos estão sendo descartados e, ao mesmo tempo, substituídos por outros. Se todo processo de mudança traz insegurança, esta é resultado do fracasso constante da ciência em produzir resultados esperados, mas simultaneamente o estímulo para estabelecer/buscar novas regras e renovação dos instrumentos. Alertam Diehl e Tatim (2004), “por isso mesmo o termo *crise* deve ser usado como parâmetro de mudança implícito no conhecimento e como radicalização dos princípios epistemológicos da ciência moderna”.

A crise é uma característica da ciência moderna. O processo de mudança dá destaque à ética e epistemologia para as reflexões e estabelecimento de parâmetros das práticas científicas. Sempre que limites são rompidos ou ameaçados em qualquer disciplina científica, a ética é trazida ao debate para chamar a atenção da consciência dos cientistas e das instituições para a necessidade de diálogo, meio de equilibrar os anseios da comunidade acadêmica e os valores da sociedade. Por seu lado, a epistemologia ganha importância à medida que o debate passa a vasculhar os critérios de verdade dos discursos sobre natureza e suas transformações.



## 6. VERDADE E INCERTEZA

É preciso recusar a idéia sedutora de que a ciência busca a verdade e a descrição da realidade em seus aspectos universais. Sendo assim, seria muito mais simples a discussão sobre as implicações da pesquisa científica. Em outras palavras, como destacam Diehl e Tatim (2004),

[...] a ciência lida com fenômenos complexos, realidades caóticas e com incertezas. De certa forma, por meio da ciência, procuramos ordenar esses fenômenos e explicá-los racionalmente. Surge daí o cuidado que devemos ter sempre que afirmamos ou negamos algo. Assim é que se explica o fato de que os textos científicos, mesmo bem fundamentados em termos de conceituação teórica, metodologia, pesquisa bibliográfica e empírica, possuem uma estrutura de erudição. Essa erudição compreende o sistema de citações e o respaldo em pesquisas anteriores.

Nesta perspectiva, os autores destacam a consciência do pesquisador da relatividade dos fenômenos e de que a sua representação em um texto científico nunca é absoluta, já que a ciência, apesar de se caracterizar como universal e racional, nunca é definitiva. Continuam os autores:

[...] é justamente essa constante mudança que está sujeita a ciência que torna as conclusões não totalmente falsas ou verdadeiras, mas sim que algumas sejam mais prováveis que outras, dependendo do grau de fundamentação teórica, do arsenal metodológico e da pesquisa empírica. Mesmo cientes de que dificilmente chegaremos à verdade absoluta dos fenômenos analisados, devemos fazer um esforço para não nos deixar levar pela subjetividade de posições e opções pessoais.

## 7. CRITÉRIOS DE CIENTIFICIDADE

Embora não haja uma definição única de ciência, ela pode ser definida genericamente a partir de sua característica mais comum: o processo de produção de conhecimento. Pode ser entendida, nesse sentido, como um conjunto de métodos lógicos e empíricos que permitem a observação sistemática de fenômenos, a fim de compreendê-los e estabelecer padrões regulares que seguem.

A ciência é uma forma de proceder que busca: a) responder questionamentos; b) solucionar problemas; c) desenvolver de modo mais efetivo os procedimentos para responder as questões e de solucionar problemas. Para Cervo e Bervian (2002), ciência é a “busca constante de explicações e de soluções, de revisão e de reavaliação de seus resultados, apesar de sua falibilidade e de seus limites”.

Conhecimento, do ponto de vista científico, é tanto o reflexo quanto a produção de determinado objeto em nossa mente. Deste processo de conhecimento participam tanto a razão quanto os sentidos e a intuição. O conhecimento científico pode ser definido como conhecimento racional e sistemático da realidade. Sua origem está nos procedimentos de verificação baseados na metodologia científica. Conforme já exposto, o conhecimento

científico “não é considerado como algo pronto, acabado ou definitivo”, mas como busca e revisão constantes dos conhecimentos existentes.

O processo de conhecimento tem a função precípua de levar o homem da ignorância para a sabedoria, do senso comum para o senso crítico<sup>5</sup>. Aquele que se dedica a esse estudo sistematizado da realidade e da ciência é denominado de pesquisador, tornando-se produtor e não apenas consumidor do conhecimento, deixando de aceitar passivamente as idéias dos outros (CHAUI, 2007).

Ao tratar do processo de investigação científica é importante citar-se o critério da “falseabilidade”, sugerido por Karl Popper<sup>6</sup> para a aceitação de generalizações empíricas. Segundo ele, uma teoria científica é válida quanto mais estiver aberta a fatos novos que possam tornar falsos os princípios e conceitos em que se baseava. Assim, o valor de uma teoria mede-se não pela sua verdade, mas pela possibilidade de ser falsa. A falseabilidade garantiria a idéia do progresso científico.

Em outras palavras, o Critério da Falseabilidade é o critério sugerido, segundo Popper, o qual “exclui aqueles modos de evadir a falsificação logicamente admissíveis”. Desse ponto de vista, as asserções empíricas são decididas apenas em um sentido, isto é, no sentido da falsificação, e podem ser submetidas à prova só por tentativas sistemáticas de colhê-las em erro. Desse modo, o problema da indução e da validade das leis da natureza desaparece.

Segundo Umberto Eco (2006), um estudo é científico quando responde aos requisitos<sup>7</sup>:

- a) O estudo debruça-se sobre um objeto reconhecível e definido de tal maneira que seja igualmente reconhecível pelos outros. Destaca-se que o termo objeto não tem necessariamente um significado físico. Por exemplo: a raiz quadrada é um objeto sem que a tenham visto ou as classes sociais são objetos mesmo que alguns possam alegar que só se conhecem indivíduos ou médias estatísticas e não classes propriamente ditas. Estabelecer o objeto significa definir as condições sobre as quais trataremos com base em que regras que estabelecemos ou outros estabeleceram anteriormente.
- b) O estudo deve dizer do objeto algo que ainda não foi dito ou rever sob uma ótica diferente do que foi dito. Como exemplo, um trabalho matematicamente exato visando demonstrar com métodos tradicionais o teorema de Pitágoras não seria científico, uma vez que nada acrescentaria ao já sabido. Mesmo um trabalho de

<sup>5</sup> De acordo com Carraher (1999, p. 14), “[...] a pessoa com senso crítico levanta dúvidas sobre aquilo em que comumente se acredita, explora rigorosamente alternativas através da reflexão e avaliação das evidências, com a curiosidade de quem nunca se contenta com o seu estado atual de conhecimento.”

<sup>6</sup> Karl Popper nasceu em 1902, em Viena e se tornou um dos mais conhecidos filósofos da ciência, especialmente pela sua obra “A lógica da descoberta científica” (1935).

<sup>7</sup> É sempre mais fácil dizer o que não seria ciência. Simplificadamente, não são ciência a ideologia e o senso comum. Todavia, não há limites rígidos entre tais conceitos, pois a ciência está cercada de ideologia e senso comum, não apenas como circunstâncias externas, mas como algo que está inerente ao próprio processo científico, já que o conhecimento desenvolvido é historicamente contextualizado.

compilação pode ser cientificamente valioso na medida em que a pesquisa reuniu e relacionou de modo orgânico e criativo as opiniões já expressas por outros sobre o tema.

- c) O estudo deve ser útil aos demais. A importância de um trabalho acrescentar algo àquilo que a comunidade já sabia reflete a função social da pesquisa em melhorar as condições de vida, a libertação moral e política de povo, o domínio de uma tecnologia e sua aplicação prática.
- d) O estudo deve fornecer elementos para verificação e contestação das hipóteses apresentadas e, portanto, para uma continuidade pública. Este requisito é fundamental para o progresso da ciência e validação dos resultados, questionando procedimentos e a própria ética da verificação dos dados.

Como demonstrou Eco (2006), é possível desenvolver uma tese “científica” mesmo sem utilizar logaritmos e provetas.

## 8. POSTURA CIENTÍFICA, LIMITES DA CIÊNCIA E QUALIFICAÇÃO DO PESQUISADOR

Um dos grandes pilares científicos é a busca de neutralidade e imparcialidade. É sabido que, para se fazer uma análise desapassionada de qualquer tema, é necessário que o pesquisador mantenha certa distância emocional do assunto abordado. Mas será isso possível? Seria possível um padre, ao analisar a evolução histórica da Igreja, manter-se afastado de sua própria história de vida? Ou ao contrário, um pesquisador ateu abordar um tema religioso sem um conseqüente envolvimento ideológico nos caminhos de sua pesquisa?

Provavelmente a resposta seria não. Mas, ao mesmo tempo, a consciência desta realidade pode nos preparar para trabalhar esta variável de forma que os resultados da pesquisa não sofram interferências além das esperadas. É preciso que o pesquisador tenha consciência da possibilidade de interferência de sua formação moral, religiosa, cultural e de sua carga de valores para que os resultados da pesquisa não sejam influenciados por eles além do aceitável.

Alguns atributos pessoais são desejáveis para um bom pesquisador. Para Gil (1999), um bom pesquisador precisa, além do conhecimento do assunto, ter curiosidade, criatividade, integridade intelectual e sensibilidade social. São igualmente importantes a humildade para ter atitude autocorretiva, a imaginação disciplinada, a perseverança, a paciência e a confiança na experiência.

Atualmente, o sucesso como pesquisador está cada vez mais vinculado a sua capacidade de captar recursos, enredar pessoas para trabalhar em sua equipe e fazer

alianças que proporcionem os recursos necessários para o desenvolvimento de sua pesquisa.

- a) Tendências e Preferências Pessoais. O pesquisador deve escolher um assunto correspondente ao seu gosto pessoal que sejam preferencialmente na sua área de atuação. Deve ter empenho e perseverança no sentido de vencer os obstáculos.
- b) Tempo. Antes do problema da escolha do assunto é importante considerar o tempo disponível e o tempo necessário para levar a bom termo esta ou aquela pesquisa. É bem verdade que o entusiasmo e a aptidão multiplicam a eficácia do trabalho, mas não se pode optar por um assunto que exige muito mais tempo de pesquisa do que dispõe o pesquisador.
- c) Relevância da pesquisa. O pesquisador imbuído do espírito científico não cede à tentação e ao comodismo de escolher assuntos pela sua aparente facilidade. Ao contrário, procura assuntos cujo estudo e aprofundamento possam trazer contribuição efetiva para o próprio amadurecimento cultural, para esclarecer melhor determinado problema ao corrigir uma falsa interpretação ou, ainda, aprimorar a definição de um conceito ambíguo. Tais ações visam ao aprofundamento sobre o tema dado sua relevância pelo conteúdo e pela sua atualidade.

O título ou rótulo de “ser cientista” é factível àquele que, de alguma forma, cultiva esses conhecimentos e possui atitude científica. Para além da figura estereotipada do pesquisador, fazer ciência não é privilégio de um tipo particular de pessoa, povo ou cultura.

Pouco adianta o conhecimento e o emprego de técnicas metodológicas sem o rigor e seriedade que a pesquisa exige. Segundo Cervo e Bervian (2006, p. 13),

[...] a postura científica é, antes de tudo, uma atitude ou disposição subjetiva do pesquisador que busca soluções sérias, com métodos adequados para o problema que enfrenta. Esta postura não é inata da pessoa; ao contrário, é desenvolvida ao longo da vida, à custa de muito esforço e de uma série de exercícios. Ela pode e deve ser aprendida. Na prática, é expressão de uma consciência crítica, objetiva e racional.

A consciência crítica que levará o pesquisador a aperfeiçoar seu julgamento e discernimento, separando o essencial do superficial como habilidade para analisar e criticar, permite avaliar os elementos em questão, sendo crítica não sinônimo de negativa, mas antes uma tomada de posição que impede a aceitação do que é superficial e não suscetível a provas. Ainda para Cervo e Bervian (2006, p. 14),

[...] a postura científica implica ações racionais: as razões explicativas de uma questão só podem ser intelectuais e racionais. As razões que a razão desconhece, as razões da arbitrariedade, do sentimento e do coração nada explicam ou justificam o campo da ciência.

Como qualidades a serem desenvolvidas, destacam-se a objetividade e imparcialidade. Em relação à primeira, o que vale não é o que o pesquisador pensa e sim o que é de fato o objeto de estudo, escolhido de modo que outros possam repetir a experiência, em qualquer tempo, e o resultado será sempre o mesmo. Nada impede que o

cientista parta de suas próprias vivências ou reflexões para elaborar suas hipóteses explicativas, porém o resultado deriva da análise impessoal dos resultados obtidos.

Já o segundo aspecto exige a obediência escrupulosa à verdade e limites éticos. Cultiva a honestidade, evita o plágio, pois respeita o que os outros plantaram e tem horror à acomodação diante dos obstáculos de uma pesquisa.

A pesquisa exige esforço e dedicação, sem se resumir ao esforço isolado de um gênio que faz descobertas decisivas. Conta com a mobilização de uma comunidade de técnicos e pesquisadores que trabalham de forma disciplinada e comprometida em busca do seu crescimento profissional, da colaboração para o desenvolvimento da ciência como um todo.

## 9. O TRABALHO CIENTÍFICO E SUA AVALIAÇÃO

O trabalho científico, propriamente dito, deve ser avaliado pela sua qualidade temática e pela sua qualidade formal. A qualidade temática (ou política) refere-se fundamentalmente aos conteúdos, aos fins e à substância do trabalho científico. Já a qualidade formal diz respeito aos meios e formas usados na produção do trabalho. Refere-se ao domínio de técnicas de coleta e interpretação de dados, manipulação de fontes de informação, conhecimento demonstrado na apresentação do referencial teórico e apresentação escrita ou oral em conformidade com os ritos acadêmicos (DEMO, 1991).

Ressalta-se que o papel do cientista é estudar, pesquisar, sistematizar, teorizar sem, contudo, intervir, influenciar, tomar posição no sentido de apenas comprovar seu ponto de vista, sua maneira de conceber a realidade. A qualidade do pesquisador também está em ser competente formalmente.

Detalhando os critérios que caracterizam um trabalho científico, Demo (1989) divide-os em internos e externos. Entre os critérios internos, cita:

**Coerência** – significa sua propriedade lógica, ou seja: não contradição; argumentação bem estruturada; corpo sistemático e bem deduzido de enunciados; desdobramento do tema de modo progressivo e disciplinado (com começo, meio e fim) e dedução lógica de conclusões.

**Consistência** – significa a capacidade de resistir a argumentações contrárias; difere da coerência porque esta é estritamente lógica, enquanto a consistência se liga também à atualidade da argumentação. Exemplo: dos livros produzidos num ano, apenas

alguns sobrevivem, também como dos autores que se tornam clássicos, porque produzem estilos consistentes de argumentação, tanto no sentido lógico como na atualidade.

**Objetivação** – significa a tentativa – nunca completa – de descobrir a realidade social assim como ela é, mais do que como gostaríamos que fosse. Como não há objetividade (ou seja, o conhecimento objetivo – imparcial e com total verossimilhança em descrever o fenômeno), substitui-se pelo de objetivação.

Entre os critérios externos é fundamental a intersubjetividade, significando a opinião dominante da comunidade científica em determinada época e lugar. É externo porque a opinião é algo atribuído de fora, por mais que provenha de um especialista<sup>8</sup>. Aqui transparece a marca social do conhecimento. Em si, o científico deveria ligar-se apenas a critérios de propriedade interna.

Destacam-se outros elementos relevantes para a avaliação de um trabalho científico:

- Observação das normas técnicas e científicas: este quesito para avaliação de trabalhos relaciona-se diretamente com a observância dos critérios técnicos estabelecidos pela ABNT e as normas de comunicação científica sobre documentação e da padronização metodológica: capa, folha de rosto, formatação, paginação, numeração, abreviaturas, tabelas, citações, bibliografia, siglas, equações matemáticas, etc.
- Aspecto estrutural do trabalho: o trabalho deve apresentar clara delimitação do tema, objetivos geral e específico, justificativas, metodologia, sumário, resumo, citações no texto.
- Qualidade da redação e organização do texto: este é o quesito mais auto-explicativo do conjunto. Sugere-se considerar nesta avaliação: a) A qualidade formal da redação - sua ortografia e gramática. b) A organização do texto - sua objetividade, lógica e estrutura. Enfim, o “texto” é apropriado à transmissão de conhecimento científico?
- Originalidade do trabalho e relevância do tema: a originalidade do trabalho pode ser interpretada de diversas maneiras. Deve-se observar que até mesmo um trabalho sobre um tema tão antigo e clássico como, por exemplo, o Estado Democrático de Direito pode, em tese, ser original, já que pode trazer novas evidências empíricas, novas articulações teóricas ou mesmo questões ainda não respondidas por correntes ou escolas de pensamento emergentes. Por outro lado, um tema relevante é, em princípio, aquele que tem implicações significativas sobre seu campo de conhecimento ou para a sociedade e, em particular, sobre as práticas organizacionais, podendo, portanto, ser função de um contexto.
- Clareza, pertinência e consecução dos objetivos: este quesito para avaliação de trabalhos relaciona-se essencialmente aos objetivos de cada trabalho. Para tanto, analisa-se: a) Os objetivos são colocados claramente no trabalho? b) Os objetivos expressam claramente e justificam o problema da pesquisa? c) De que forma pretende atingir os objetivos? d)

<sup>8</sup> Daí decorrem outros critérios externos, como a comparação crítica, a divulgação, o reconhecimento generalizado etc.

Os objetivos foram atingidos? Se não o foram, há razões justificáveis para isso?

- **Consistência teórica do trabalho:** este quesito visa avaliar a coerência com que se utiliza uma teoria ao longo de um dado trabalho ou, eventualmente, de como se utiliza um conjunto de diferentes teorias, correntes teóricas ou escolas de pensamento. Neste caso, esta consistência pode provir da compatibilidade natural entre as escolas de pensamento utilizadas ou das evidências deixadas pelo autor das limitações, delimitações e considerações necessárias à coerente compatibilização das mesmas.
- **Metodologia:** via de regra, a boa metodologia é um caminho adequado para responder ao problema de pesquisa, devendo assegurar coerência em suas etapas e partes. As metodologias não são universais, assim sendo, a avaliação quanto à adequação das mesmas deve considerar seu contexto. Seguem-se dois exemplos: a) O primeiro é típico dos trabalhos quantitativos, e decorrente da popularização de softwares estatísticos. b) No que tange aos trabalhos qualitativos, é comum o uso de percepções pessoais de indivíduos entrevistados, em estudos de caso, como sendo significativos ou representativos de uma coletividade ou organização como um todo, sem a apresentação de qualquer evidência dessa representatividade.
- **Análise de resultados e informações - articulação teórica e metodológica da interpretação:** os resultados de estudos científicos costumam ser analisados frente a teorias ou outras considerações não empíricas. Esta combinação não deve ser aleatória nem desconexa, mas sim guardar características de adequada articulação entre um e outro campo. Neste quesito avalia-se a harmonia entre resultados, teoria e metodologia de pesquisa.
- **Conclusões:** avalia-se primeiramente se o trabalho propicia fundamentos consistentes às conclusões do autor. Deve-se considerar se as conclusões são coerentes entre si e com o quadro teórico de referência utilizado, se tem alcance compatível com a análise efetuada e, se for o caso, com a amostra estudada para os trabalhos de campo. Frequentemente observam-se trabalhos com conclusões tímidas e acanhadas, que ficam aquém do que seria possível e, em outros casos, conclusões que vão além do que permitiria a análise das observações que as originaram.

## 10. A PESQUISA E O MÉTODO CIENTÍFICO

A investigação científica depende de um método, ou seja, “um conjunto de procedimentos intelectuais e técnicos” para que seus objetivos sejam atingidos (GIL, 1999). Trata-se da linha de raciocínio adotada no processo de pesquisa ou, em outras palavras, a maneira como serão resolvidos os problemas de pesquisa, de forma lógica e pautada nos conceitos da ciência. Os métodos científicos pressupõem ao menos uma forma de organização do raciocínio que será empregada na pesquisa. A partir dela, o pesquisador opta pelo alcance da sua investigação, pelas premissas explicativas e validade de suas generalizações.

Se o que distingue o conhecimento científico dos outros conhecimentos é a possibilidade de verificação dos seus resultados, é o método científico que permite sua comprovação, pois identifica clara e objetivamente os raciocínios e técnicas utilizados. Segundo Mezzaroba e Monteiro (2006, p.30),

[...] quando sabemos exatamente qual foi o caminho seguido na pesquisa, podemos proceder com exatidão à verificação dos passos percorridos até o resultado final. Esse caminho seguido, o roteiro seguro que guia o cientista em suas investigações é o método por ele utilizado.

Embora não seja a intenção fazer a história do método na literatura filosófica, é importante a breve reflexão acerca de seus conceitos fundadores e seus desdobramentos para a pesquisa, dos quais se destacam os autores (ABBAGNANO, 2001):

- Pitágoras e o método hermético, em que a religião, metafísica e numerologia se confundem (compreensão da essência das coisas do número)
- Sócrates e o método maiêutico, associado ao diálogo e ironia, pois, se o conhecimento está na alma, é dela que se deve extrair o conhecimento por meio da parturição das idéias.
- Platão e o método idealista, segundo o qual o conhecimento da verdade depende da oposição entre a Realidade das Idéias (Ideal) e a falsa realidade das idéias, na Realidade das Coisas (Terreno).
- Aristóteles e o seu método que buscava o conhecimento empiricamente extraído do contato sensível das coisas existentes, pois o homem é uma tabula rasa na qual se imprimem os conhecimentos humanos a partir da experiência.
- Escola Patrística ou Escolástica na Idade Média, com a valorização da contemplação e da revelação divina.
- Descartes e o seu *Discurso sobre o Método*, pregando a abolição do dogmatismo e a necessidade de matematização da ciência.
- Bacon e o seu *Novum Organum*, difusor do empirismo experimental como método científico, base da ciência moderna na formulação de hipóteses e experimentação.
- Popper e a ruptura com o logicismo, propondo uma reflexão sobre a testabilidade das ciências e crítica ao empirismo.

Para a categorização dos métodos, nos ateremos aos métodos:

- a) dedutivo: o raciocínio parte de uma proposição abstrata para construir uma proposição discursiva concreta;
- b) indutivo: o raciocínio parte de uma proposição concreta para construir a proposição discursiva abstrata;
- c) hipotético-dedutivo: formulação de hipóteses, das quais deduzem-se consequências que deverão ser testadas ou falseadas;
- d) dialético: questionamento a partir da análise dos opostos e alcance da síntese.



Quadro 1 – Definição e características dos métodos.

Método	Definição	Características
Indutivo	Extração discursiva do conhecimento a partir de evidências concretas, passíveis de generalização.	Procede do particular para o geral
Dedutivo	Extração discursiva do conhecimento a partir de premissas gerais aplicáveis a hipóteses concretas.	Procede do geral para o particular.
Hipotético-dedutivo	Pressuposto de que os conhecimentos disponíveis sobre determinado assunto são insuficientes para a explicação de um fenômeno. Para explicá-lo são formuladas conjecturas ou hipóteses.	Procede pela formulação de hipóteses, das quais deduzem-se conseqüências que deverão ser testadas ou falseadas.
Dialético	Corresponde à apreensão discursiva do conhecimento a partir da análise e interposição de elementos diferentes	Procede de modo crítico, ponderando polaridades opostas, até o alcance da síntese.

Fonte: Adaptado de Bittar (2001).

### 10.1. Método Indutivo

Método proposto pelos empiristas Bacon, Hobbes, Locke e Hume. Considera que o conhecimento é fundamentado na experiência e o método permite analisar o objeto para tirar conclusões gerais ou universais.

No raciocínio indutivo, a generalização deriva de observações de casos da realidade concreta. As constatações particulares levam à elaboração de generalizações. Veja um clássico exemplo de raciocínio indutivo formal:

Terra, Marte, Vênus e Saturno são todos planetas.  
 Ora, Terra, Marte, Vênus e Saturno não têm luz própria.  
 Logo, os planetas não têm luz própria.

O raciocínio indutivo permite chegar a conclusões mais amplas do que o conteúdo estabelecido pelas premissas nas quais está fundamentado. Outro exemplo:

Um dos papéis do Direito é proteger a criança, o incapaz, o cidadão perante o poder estatal, o consumidor perante a empresa comercial.  
 Logo, um dos papéis do Direito é velar pela proteção de pessoas fracas.

Os argumentos do tipo indutivo levam a resultados plausíveis, mas não dotados do rigor que a Lógica chama de “conclusões necessárias”.

Outro exemplo considerando o raciocínio do tipo indução científica como o movimento do pensamento que via de uma ou várias verdades singulares a uma verdade mais universal (lei), temos que certo número de vezes o óxido de carbono paralisa os glóbulos sanguíneos; desta observação infere-se que sempre dadas as mesmas condições, o óxido de carbono paralisará os glóbulos sanguíneos.

Pensando em uma situação em que os jornais dão cobertura a um grande caso de corrupção de um importante magistrado nacional. O cidadão leigo e no uso do senso comum pensaria: “Se o juiz “X” é corrupto, logo todos os juizes também são.” Mas é importante perceber que, mesmo sendo o raciocínio indutivo responsável por generalizações, ele tem um papel importante no desenvolvimento científico, especialmente nas ciências experimentais como acima apresentado. Nas pesquisas farmacêuticas, no caso da descoberta da penicilina, tivemos um caso de indução. Por exemplo, se há um processo de busca de remédio para determinada doença e acaba-se descobrindo uma substância “Y” que tem a capacidade de regenerar alguns tipos de células doentes. A partir daí pode-se induzir que aquele princípio químico pode regenerar qualquer célula e concentrar a pesquisa na cura para o câncer.

## 10.2. Método Dedutivo

Método proposto pelos racionalistas Descartes, Spinoza e Leibniz que pressupõe que só a razão é capaz de levar ao conhecimento verdadeiro. O raciocínio dedutivo tem o objetivo de explicar o conteúdo das premissas gerais para argumentos particulares.

Por intermédio de uma cadeia de raciocínio em ordem descendente, de análise do geral para o particular, chega a uma conclusão. Usa o silogismo, construção lógica para, a partir de duas premissas, retirar uma terceira logicamente decorrente das duas primeiras, denominada de conclusão. Veja um clássico exemplo de raciocínio dedutivo:

<p>Todo homem é mortal. ....(premissa maior)</p> <p>Pedro é homem. ....(premissa menor)</p> <p>Logo, Pedro é mortal. ....(conclusão)</p>
--

A questão fundamental da dedução está na relação lógica estabelecida entre as proposições apresentadas, a fim de não comprometer a validade da conclusão. Aceitando as premissas como verdadeiras, as conclusões também o serão.

Se por um lado o método dedutivo leva o investigador do conhecido para o desconhecido com uma pequena margem de erro, por outro lado há limitação, pois sua conclusão não pode em hipótese alguma ultrapassar o conteúdo enunciado nas premissas.

Vejamos uma comparação entre o método dedutivo e indutivo no Quadro 2.

Quadro 2 – Comparação entre métodos dedutivo e indutivo.

Raciocínio dedutivo	Raciocínio indutivo
Premissa maior: Os leões são carnívoros	Foi observado em leões o comportamento alimentar carnívoro.
Premissa menor: King é um leão.	Logo, todos os leões são carnívoros.
Conclusão: Logo, King é carnívoro.	

Destaca-se que na dedução a certeza das premissas é transferida para a conclusão em virtude do uso correto das regras lógicas, enquanto na indução uma vez as premissas consideradas verdadeiras, a conclusão será igualmente verdadeira.

### 10.3. Método Hipotético-Dedutivo

Proposto por Popper, consiste na adoção da seguinte linha de raciocínio, descrita por Gil (1999): “quando os conhecimentos disponíveis sobre determinado assunto são insuficientes para a explicação de um fenômeno, surge o problema. Para tentar explicar as dificuldades expressas no problema, são formuladas conjecturas ou hipóteses”.

Das hipóteses formuladas, deduzem-se conseqüências que deverão ser testadas ou falseadas (isto é, tornar falsas as conseqüências deduzidas das hipóteses). Enquanto no método dedutivo se procura a todo custo confirmar a hipótese, no método hipotético-dedutivo, ao contrário, procuram-se evidências empíricas para derrubá-las. Ele tem em comum com o método dedutivo o procedimento racional que transita do geral para o particular e, com o método indutivo, o procedimento experimental como condição fundante.

Karl Popper, em 1934, em sua obra *A lógica da pesquisa científica*, promoveu uma crítica ao método indutivo, afirmando que a ciência somente é capaz de fornecer soluções temporárias para os problemas que enfrenta. Assim, as teorias científicas e seus problemas são viáveis de análise por meio de hipóteses (conjecturas) para promovê-las a um rigoroso processo de falseabilidade, ou seja, a verificação empírica de modo a corroborá-las ou refutá-las.

### 10.4. Método Dialético

Fundamenta-se na dialética proposta por Hegel, na qual as contradições transcendem-se dando origem a novas contradições que passam a requerer solução. É um método de interpretação dinâmica e totalizante da realidade. Coloca que os fatos não podem ser considerados fora de um contexto social, político, econômico etc. Segundo Marconi e Lakatos (2001), é empregado em pesquisas qualitativas.

Encontramos entre os filósofos gregos (Sócrates, Platão e Aristóteles) a dialética representativa da “arte do diálogo”, especialmente como técnica de argumentar e contra-argumentar sobre assuntos, cuja demonstração ocorre por meio de raciocínios analíticos. As opiniões e diferenças de opinião poderiam ser consideradas racionais desde que fundamentadas em uma argumentação consistente, isto é, para que algo se mostre real e verdadeiro é necessário que seja confrontado com suas possibilidades contraditórias (antíteses).

Hegel, pensador alemão do século XIX, definiu o raciocínio dialético da seguinte forma:

Tese (uma pretensão de verdade) → Antítese (a tese negada) = Síntese (o resultado do confronto) / A síntese é uma nova tese.

A concepção hegeliana de dialética, que depois seria usada por outros teóricos como Karl Marx para elaborar a teoria do Materialismo Dialético, pressupõe que o objeto pode se auto-superar mediante o confronto com seu contraditório, vindo a ser inteiramente outro como resultado de si mesmo. Trata-se de um método dinâmico, altamente sofisticado de raciocinar, pois supõe a transformação e superação como uma nova proposição.

### 10.5. Método Fenomenológico

O método fenomenológico baseia-se na investigação de fenômenos humanos, tais como vividos e experimentados pelo indivíduo, ou seja, examina a realidade a partir da perspectiva de primeira pessoa.

Como reação ao positivismo e idealismo do século XIX, um dos principais expoentes deste método é o filósofo alemão Edmund Husserl. Propõe uma análise da “essência” e das coisas como elas se manifestam, que têm relação com o cotidiano e a “intencionalidade”, ou seja, a consciência em compreender o mundo.

Mediante a intencionalidade, todos os atos, gestos e ações humanas têm um significado e este deve ser apreendido pela percepção do indivíduo em sua totalidade. As reflexões sobre o caráter originário do fenômeno, para este método, partem de uma rigorosa descrição das idéias e atitudes cognitivas ante o fenômeno.

Na prática da fenomenologia efetuam-se as estratégias de coleta de dados (entrevistas não diretivas e descrição oral das experiências do sujeito) e estratégias de apresentação de resultados (descrição com as palavras na forma como usadas pelo sujeito).

## 11. CLASSIFICAÇÃO DA PESQUISA

Sinteticamente, pesquisa é um conjunto de ações, propostas para encontrar a solução para um problema, que têm por base procedimentos racionais e sistemáticos. A pesquisa é realizada quando há um problema e não se tem informações para solucioná-lo.

Trata-se de atividade de combinação particular entre teoria e dados que compõe um processo intrinsecamente inacabado e permanente, resultado de uma realidade que nunca se esgota. É a realização concreta de uma investigação planejada, desenvolvida e redigida de acordo com as normas da metodologia consagradas pela ciência.

Há diferentes formas de classificar a pesquisa, definidos essencialmente pelo tratamento que se dá ao problema: quanto à sua natureza, abordagem do problema ou procedimentos.

**a)** No que se refere à classificação da pesquisa quanto à natureza, ela pode ser organizada em:

### *Pesquisa bibliográfica*

A pesquisa bibliográfica procura analisar e conhecer as contribuições culturais ou científicas existentes sobre um determinado assunto, explicando um problema a partir desse levantamento. Estuda teorias, correlaciona conceitos e formula quadros de referência, pautada em dados secundários.

Cabe lembrar que, em qualquer área ou qualquer modalidade de pesquisa, exige-se uma pesquisa bibliográfica prévia, para levantamento da situação da questão, uma fundamentação teórica ou, ainda, para justificar os limites e contribuições da própria pesquisa.

Quando é realizada como o todo da pesquisa, a pesquisa bibliográfica deve conter todas as etapas formais de um trabalho científico. É muito comum encontrar-se este tipo de pesquisa em Ciências Humanas, nas áreas da Lingüística, História, Literatura ou Teologia. Na área das Ciências Exatas, a pesquisa bibliográfica geralmente faz parte da pesquisa descritiva ou experimental, com o intuito de recolher informações e conhecimento prévios sobre o problema pesquisado.

### *Pesquisa Exploratória*

É a pré-pesquisa ou o levantamento de hipóteses para posterior pesquisa, normalmente o primeiro passo da investigação. Auxilia na formulação de hipóteses para posteriores ações. Ou colabora com a familiarização do fenômeno para que se obtenha uma percepção sobre ele. Primordialmente, tem o papel de avaliar quais as relações entre

os componentes do objetivo de estudo e é, em geral, recomendada quando há pouco conhecimento sobre o assunto.

#### *Pesquisa Descritiva*

A pesquisa descritiva observa, registra, analisa e correlaciona fatos ou fenômenos (variáveis) sem manipulá-los. Pesquisa a frequência com que um fenômeno ocorre, as suas dependências e características no mundo físico ou humano, sem a interferência do pesquisador. Tem por objetivo definir melhor o problema, descrever o comportamento dos fenômenos, definir e classificar fatos e variáveis, sem a pretensão de explicá-los.

É utilizada em todos os ramos da Ciência, mas principalmente em Ciências Sociais e Humanas, analisando relações que ocorrem na vida social, política, econômica e demais aspectos do comportamento humano. Apresenta-se como a descrição das características, propriedades ou relações existentes na comunidade, grupo ou realidade pesquisada.

#### *Pesquisa Experimental*

Aplicada à solução de problemas ou diagnóstico de uma realidade específica, codifica a face mensurável da realidade. Baseada na análise de dados primários e originais para interpretar e prever os resultados, visa a construção de uma teoria e interfere diretamente na realidade ou meio ambiente.

Procura explicar de que modo ou por que causas o fenômeno é produzido, empregando para tanto a avaliação qualitativa e quantitativa do tema. Caracteriza-se por manipular diretamente as variáveis relacionadas com o objeto de estudo, através de situações controladas. Utiliza-se de equipamentos de medida e técnicas modernas de análise para a mensuração das variáveis envolvidas no objeto de estudo. São usados os termos “pesquisa de campo” ou “pesquisa de laboratório”, como indicativo das pesquisas práticas.

**b)** Se classificarmos a pesquisa do ponto de vista da abordagem do problema, ela pode:

#### *Pesquisa Qualitativa*

É descritiva e se preocupa com a natureza da atividade e em descrevê-la, sem realizar medições ou métodos estatísticos. Geralmente é a abordagem inicial no estudo de um problema. Inclui técnicas de coleta de dados baseadas principalmente em entrevistas em profundidade (individual ou em grupos).

Nas sessões de pesquisa qualitativa, utiliza-se sempre um roteiro não-estruturado para que a reunião ou entrevista transcorra com o máximo de

espontaneidade. As sessões podem ser gravadas, transcritas e armazenadas em meio magnético. O pesquisador ouve ou lê as transcrições, assiste aos vídeos e faz análise dos resultados.

#### *Pesquisa Quantitativa*

Considera que tudo pode ser quantificável, o que significa traduzir em números opiniões e informações para classificá-las e analisá-las. Requer o uso de recursos e de técnicas estatísticas (percentagem, média, moda, mediana, desvio-padrão, coeficiente de correlação, análise de regressão etc.).

Inclui a coleta de dados (estatísticas oficiais, pesquisas em arquivos, entrevistas pessoais ou por outros meios, como telefone, postal e internet) e requer procedimentos para escolha da amostra, localização e abordagem do entrevistado.

c) Na sua classificação do ponto de vista dos procedimentos técnicos, temos:

#### *Pesquisa bibliográfica*

Quando elaborada a partir de material já publicado, constituído principalmente de livros, artigos de periódicos e atualmente com material disponibilizado na Internet.

#### *Pesquisa documental*

Quando elaborada a partir de materiais que não receberam tratamento analítico.

#### *Pesquisa experimental*

Quando se determina um objeto de estudo, selecionam-se as variáveis que seriam capazes de influenciá-lo, definem-se as formas de controle e de observação dos efeitos que a variável produz no objeto.

#### *Levantamento*

Quando a pesquisa envolve a interrogação direta das pessoas cujo comportamento deseja-se conhecer.

#### *Estudo de caso*

Quando envolve o estudo profundo e exaustivo de um ou poucos objetos de maneira que se permita o seu amplo e detalhado conhecimento.

#### *Pesquisa ex-post facto*

Quando o “experimento” realiza-se depois dos fatos.

#### *Pesquisa-ação*

Quando concebida e realizada em estreita associação com uma ação ou com a resolução de um problema coletivo. Os pesquisadores e participantes representativos da situação ou do problema estão envolvidos de modo cooperativo ou participativo.

*Pesquisa participante*

Quando se desenvolve a partir da interação entre pesquisadores e membros das situações investigadas.

Classificação da pesquisa

a) Classificação da pesquisa quanto a sua natureza:

Pesquisa bibliográfica

Pesquisa exploratória

Pesquisa descritiva

Pesquisa experimental

b) Classificação da pesquisa quanto à abordagem do problema:

Pesquisa qualitativa

Pesquisa quantitativa

c) Classificações da pesquisa do ponto de vista dos procedimentos técnicos:

Pesquisa bibliográfica

Pesquisa documental

Pesquisa experimental

Levantamento

Estudo de caso

Pesquisa *ex-post facto*

Pesquisa-ação

Pesquisa participante



Fazer pesquisa é defender uma idéia, fundamentando-a com bibliografias e pela utilização de procedimentos de investigação sistematizados. Esse processo serve para organizar e muitas vezes desnudar o fenômeno que se está estudando, não deixando de lado qualquer uma de suas partes. O fenômeno precisa ser definido, ordenado, clarificado e dividido em suas partes para que possa ser perfeitamente compreendido.

## 12. CONSIDERAÇÕES FINAIS

A pesquisa é um tratamento de investigação que tem por objetivo descobrir respostas para dúvidas e indagações, através do emprego de processos científicos. Quando se fala em procedimentos metodizados, referem-se aos meios, técnicas e recursos que se utilizam, que possam ser descritos, repetidos tantas vezes quando for necessário e que sempre se mostrem satisfatórios para obter os resultados procurados.

Desenvolver pesquisas e espírito crítico é crescer profissionalmente, adquirir conhecimento enfim. Este processo está intimamente associado ao crescimento intelectual, recusa às idéias ingênuas de discursos fáceis e sedutores do senso comum, “da moda” ou repletos de armadilhas, segundo a quais a complexidade sócio-cultural não precisaria de abordagem sofisticada.

O pensamento científico está constantemente sujeito a mudanças, percebidas em seus fundamentos teóricos, metodológicos e paradigmáticos. Neste sentido, a ciência lida com fenômenos complexos, realidades caóticas e incertezas. Cabe ao pesquisador a sensibilidade para compreender a complexidade no processo de investigação e pesquisa, de forma a evitar a noção de verdade e o pensamento reducionista da ciência tradicional, a qual nos ensinou sobre a existência de uma verdade única e conclusiva.

Neste sentido, escrever sobre orientações e normas científicas é uma empreitada árdua, porque pode passar a impressão errônea de que há um corpo científico consolidado. Vivemos numa época em que a ciência passa por uma profunda reestruturação dos seus critérios de plausibilidade. Os parâmetros da ciência são polêmicos e, por vezes, contraditórios. Portanto, cabe ao pesquisador e ao professor-pesquisador avaliar os pontos de convergência nos trabalhos apresentados pelos assim denominados “cientistas”, avaliar suas orientações e métodos para ultrapassar os cânones tradicionais do reducionismo ou simples relativismo.

## REFERÊNCIAS

- ABBAGNANO, Nicola. **Dicionário de filosofia**. São Paulo: Martins Fontes, 2001.
- BITTAR, Eduardo C. **Metodologia da pesquisa jurídica**. São Paulo: Saraiva, 2001.
- CARRAHER, David. **Senso crítico**. São Paulo: Pioneira, 1999.
- CERVO, A.L.; BERVIAN, P. **Metodologia científica**. 4. ed. São Paulo: Makron Books, 2007.
- CHAUÍ, M. **Convite à filosofia**. 6. ed. São Paulo: Ática, 1995.
- DEMO, P. **Metodologia científica em ciências sociais**. 3. ed. São Paulo: Atlas, 1991.
- \_\_\_\_\_. **Pesquisa princípio científico e educativo**. São Paulo: Cortez, 1990.
- DIEHL, A.A.; TATIM, D.C. **Pesquisa em ciências sociais aplicadas**. Métodos e técnicas. São Paulo: Pearson-Prentice Hall, 2004.
- ECO, Umberto. **Como se faz uma tese**. Trad. Gilson Cezar de Souza. 19. ed. São Paulo: Perspectiva, 2006.
- GIL, A.C. **Como elaborar projetos de pesquisa**. São Paulo: Atlas, 1999.
- \_\_\_\_\_. **Métodos e técnicas da pesquisa social**. São Paulo: 1987.
- KUHN, T. **La Estructura de las revolutiones científicas**. Trad. de Agustín Contín. Madrid: Fondo de Cultura Económica, 1975.
- LAKATOS, E.M.; MARCONI, M.A. **Fundamentos de metodologia científica**. 3. ed. São Paulo: Atlas, 2001.
- MEZZAROBBA, O.; MONTEIRO, C.S. **Manual de metodologia da pesquisa no Direito**. 2. ed. São Paulo: Saraiva, 2006.
- MORIN, Edgar. **Introdução ao pensamento complexo**. Lisboa: Instituto Piaget, 1990.
- POPPER, Karl. **A Lógica da pesquisa científica**. São Paulo: Cultrix, 1978.

---

### *Daniela Maria Cartoni*



Possui Graduação em Ciências Sociais pela Universidade Estadual de Campinas (1998), Mestrado em Política Científica e Tecnológica pela Universidade Estadual de Campinas (2002) e MBA em Gestão de Recursos Humanos (2008). Atualmente é Supervisora de Cursos de Extensão Universitária da Anhanguera Educacional. Na docência atua como Professor Adjunto na Universidade Presbiteriana Mackenzie, Faculdades de Valinhos e Faculdade Comunitária de Campinas. Experiência como pesquisadora em Inovação Tecnológica, Reestruturação Produtiva e Políticas de Qualificação Profissional. Atua como consultora em projetos governamentais da Fundação do Desenvolvimento Administrativo (Fundap).