

Métodos de Pesquisa



UNIVERSIDADE
FEDERAL DO RIO
GRANDE DO SUL

Reitor

Carlos Alexandre Netto

Vice-Reitor e Pró-Reitor
de Coordenação Acadêmica

Rui Vicente Oppermann

**SECRETARIA DE EDUCAÇÃO
A DISTÂNCIA**

Secretário

Sérgio Roberto Kieling Franco

Vice-Secretário

Silvestre Novak

Comitê Editorial

Lovois de Andrade Miguel

Mara Lucia Fernandes Carneiro

Silvestre Novak

Sílvio Luiz Souza Cunha

Sérgio Roberto Kieling Franco,
presidente

EDITORA DA UFRGS

Diretora

Sara Viola Rodrigues

Conselho Editorial

Alexandre Santos

Ana Lígia Lia de Paula Ramos

Carlos Alberto Steil

Cornelia Eckert

Maria do Rocio Fontoura Teixeira

Rejane Maria Ribeiro Teixeira

Rosa Nívea Pedroso

Sergio Schneider

Susana Cardoso

Tania Mara Galli Fonseca

Valéria N. Oliveira Monaretto

Sara Viola Rodrigues, presidente

Métodos de Pesquisa

Tatiana Engel Gerhardt

Denise Tolfo Silveira

Organizadoras

EAD
SÉRIE EDUCAÇÃO A DISTÂNCIA


UFRGS
EDITORA


SEAD
Secretaria de
Educação a Distância


CURSO DE GRADUAÇÃO TECNOLÓGICA
**PLANEJAMENTO E GESTÃO
PARA O DESENVOLVIMENTO RURAL**

© dos Autores
1ª edição: 2009
Direitos reservados desta edição:
Universidade Federal do Rio Grande do Sul

Capa e projeto gráfico: Carla M. Luzzatto
Revisão: Ignacio Antonio Neis, Sabrina Pereira de Abreu e Rosany Schwarz Rodrigues
Editoração eletrônica: Luciane Delani

Universidade Aberta do Brasil – UAB/UFRGS

Coordenador: Luis Alberto Segovia Gonzalez

Curso de Graduação Tecnológica Planejamento e Gestão para o Desenvolvimento Rural

Coordenação Acadêmica: Lovois de Andrade Miguel

Coordenação Operacional: Eliane Sanguiné

M939 Métodos de pesquisa / [organizado por] Tatiana Engel Gerhardt e Denise Tolfo Silveira ; coordenado pela Universidade Aberta do Brasil – UAB/UFRGS e pelo Curso de Graduação Tecnológica – Planejamento e Gestão para o Desenvolvimento Rural da SEAD/UFRGS. – Porto Alegre: Editora da UFRGS, 2009.

120 p. : il. ; 17,5x25cm

(Série Educação a Distância)

Inclui figuras, quadros e anexos.

Inclui referências.

1. Metodologia da pesquisa científica. 2. Métodos de pesquisa. 3. Pesquisa científica – Elaboração. 4. Projeto de pesquisa – Estruturação. 5. Tecnologia da informação e comunicação – Pesquisa. 6. Ética – Plágio. I. Gerhardt, Tatiana Engel. II. Silveira, Denise Tolfo. III. Universidade Aberta do Brasil. IV. Universidade Federal do Rio Grande do Sul. Secretaria de Educação a Distância. Graduação Tecnológica – Planejamento e Gestão para o Desenvolvimento Rural.

CDU 001.891

CIP-Brasil. Dados Internacionais de Catalogação na Publicação.
(Jaqueline Trombin – Bibliotecária responsável CRB10/979)

ISBN 978-85-386-0071-8

SUMÁRIO

Introdução	9
Unidade 1 – Aspectos teóricos e conceituais	11
Tatiana Engel Gerhardt e Aline Corrêa de Souza	
1.1 Conceitos-base	11
1.1.1 O que é pesquisa?.....	12
1.1.2 O que é metodologia?.....	12
1.1.3 O que é conhecimento?.....	13
1.1.4 O que é senso comum?.....	13
1.1.5 O que é conhecimento científico?.....	14
1.1.6 O que é ciência?.....	14
1.2 Construção do conhecimento.....	17
1.2.1 Conhecimento empírico.....	18
1.2.2 Conhecimento filosófico.....	19
1.2.3 Conhecimento teológico.....	20
1.2.4 Conhecimento científico	22
1.2.4.1 Método científico	25
1.3 Referências	29
Unidade 2 – A pesquisa científica	31
Denise Tolfó Silveira e Fernanda Peixoto Córdova	
2.1 Tipos de pesquisa.....	31
2.1.1 Quanto à abordagem	31
2.1.1.1 Pesquisa qualitativa	31
2.1.1.2 Pesquisa quantitativa	33
2.1.2 Quanto à natureza	34
2.1.2.1 Pesquisa básica.....	34
2.1.2.2 Pesquisa aplicada.....	35
2.1.3 Quanto aos objetivos	35
2.1.3.1 Pesquisa exploratória	35
2.1.3.2 Pesquisa descritiva.....	35
2.1.3.3 Pesquisa explicativa	35
2.1.4 Quanto aos procedimentos	36
2.1.4.1 Pesquisa experimental.....	36
2.1.4.2 Pesquisa bibliográfica	37
2.1.4.3 Pesquisa documental.....	37

2.1.4.4 Pesquisa de campo	37
2.1.4.5 Pesquisa <i>ex-post-facto</i>	38
2.1.4.6 Pesquisa de levantamento	38
2.1.4.7 Pesquisa com <i>survey</i>	39
2.1.4.8 Estudo de caso	39
2.1.4.9 Pesquisa participante	40
2.1.4.10 Pesquisa-ação	40
2.1.4.11 Pesquisa etnográfica	41
2.1.4.12 Pesquisa etnometodológica	41
2.2 Referências	42
Unidade 3 – A construção da pesquisa	43
Tatiana Engel Gerhardt	
3.1 Algumas condutas que dificultam começar, ou começar mal, uma pesquisa	43
3.2 Processo de elaboração da pesquisa científica	46
3.2.1 Os três grandes eixos da pesquisa	46
3.2.2 As sete etapas da pesquisa	46
3.2.2.1 Primeira etapa: a questão inicial	48
3.2.2.2 Segunda etapa: a exploração do tema	49
3.2.2.3 Terceira etapa: a problemática	51
3.2.2.4 Quarta etapa: a construção do modelo de análise	53
3.2.2.5 Quinta etapa: a coleta de dados	56
3.2.2.6 Sexta etapa: a análise das informações	58
3.2.2.7 Sétima etapa: as conclusões	61
3.3 Referência	64
Unidade 4 – Estrutura do projeto de pesquisa	65
Tatiana Engel Gerhardt, Ieda Cristina Alves Ramos, Deise Lisboa Riquinho e Daniel Labernarde dos Santos	
4.1 Estrutura do projeto de pesquisa	65
4.1.1 Título do projeto	65
4.1.2 Introdução	66
4.1.3 Revisão bibliográfica	66
4.1.4 Procedimentos metodológicos	67
4.1.4.1 Escolher o tipo de pesquisa	67
4.1.4.2 Estabelecer população e amostra	68
4.1.4.3 Determinar as técnicas de coleta de dados	68
4.1.4.4 Técnicas de análise de dados	80
4.1.5 Aspectos éticos	86
4.1.6 Bibliografia	87
4.1.7 Cronograma	87

4.1.8 Orçamento.....	87
4.2 Referências	87
Unidade 5 – Tecnologias de informação e comunicação	89
Denise Tolfo Silveira, Fernanda Peixoto Córdova e André Luis Machado Bueno	
5.1 Usos das Tecnologias de Informação e Comunicação	89
5.1.1 Ferramentas de apoio à pesquisa	90
5.1.1.1 Ferramentas de busca bibliográfica em bases de dados	90
5.1.1.2 Sistemas de Informação	91
5.2 Ética, plágio	92
5.2.1 Legislação: <i>sites</i>	92
5.3 Referências	93
Bibliografia de base	93
Bibliografia complementar.....	93
Glossário	95
Anexo A – Notas para a elaboração e o desenvolvimento do método de observação	101
Anexo B – Alguns problemas formais na redação de textos acadêmicos	105
Anexo C – Algumas dicas de estilo para a redação técnico-científica.....	111
Anexo D – Plágio eletrônico e ética	113

Esta disciplina propõe-se a tratar os princípios fundamentais da pesquisa científica, do tema ao problema, a revisão da literatura, a classificação das pesquisas e o planejamento da pesquisa. Também desenvolve conteúdos referentes aos enfoques específicos de pesquisas quantitativas e qualitativas, às referências teóricas e suas implicações para a realização da pesquisa, aos instrumentos e técnicas de pesquisa, mostrando suas características, possibilidades e limites. Desenvolve igualmente conteúdos sobre a escolha, a adaptação, o desenvolvimento e a aplicação dos instrumentos e técnicas. Por fim, são trabalhados conteúdos sobre a análise qualitativa e quantitativa dos dados e o uso das novas tecnologias de informação e comunicação.

Os objetivos gerais da disciplina são:

- (1) fornecer o instrumental teórico e metodológico para que, ao final da disciplina, o aluno tenha subsídios para compreender e explicar o que é ciência e metodologia da pesquisa científica;
- (2) estabelecer relações, diferenças e similitudes entre o conhecimento científico e outras modalidades de conhecimento;
- (3) conhecer métodos e processos aplicáveis à pesquisa em suas diversas etapas.

A disciplina será conduzida por meio da leitura de textos didáticos e científicos, da apresentação de vídeos, do fornecimento de uma relação bibliográfica complementar de apoio e da prática dialógica em ambiente virtual.

Os mecanismos de avaliação envolvem atividades relacionadas aos conteúdos em ambiente virtual, a produção de um trabalho final e avaliação presencial.

A carga horária semanal é de 2 horas (2 créditos; 30 horas).

Tatiana Engel Gerhardt e Aline Corrêa de Souza

INTRODUÇÃO

Esta unidade explora aspectos teóricos e conceituais referentes à metodologia científica, introduzindo alguns conceitos básicos de pesquisa. Também apresenta as diferentes formas de construção do conhecimento científico. A construção desta unidade foi baseada nas publicações de Fonseca (2002), Tartuce (2006) e Gil (2007).

OBJETIVOS

Os objetivos da Unidade 1 são:

- (1) introduzir os conceitos-base sobre a metodologia científica e a produção do conhecimento;
- (2) caracterizar os diferentes tipos de conhecimento e seus pressupostos;
- (3) discutir o processo de construção do conhecimento científico.

1.1 CONCEITOS-BASE

Tartuce (2006) aponta que a metodologia científica trata de método e ciência. Método (do grego *methodos*; *met'hodos* significa, literalmente, “caminho para chegar a um fim”) é, portanto, o caminho em direção a um objetivo; metodologia é o estudo do método, ou seja, é o corpo de regras e procedimentos estabelecidos para realizar uma pesquisa; científica deriva de ciência, a qual compreende o conjunto de conhecimentos precisos e metodicamente ordenados em relação a determinado domínio do saber. Metodologia científica é o estudo sistemático e lógico dos métodos empregados nas ciências, seus fundamentos, sua validade e sua relação com as teorias científicas. Em geral, o método científico compreende basicamente um conjunto de dados iniciais e um sistema de operações ordenadas adequado para a formulação de conclusões, de acordo com certos objetivos predeterminados.

A atividade preponderante da metodologia é a pesquisa. O conhecimento humano caracteriza-se pela relação estabelecida entre o sujeito e o objeto, podendo-se dizer que esta é uma relação de apropriação. A complexidade do objeto a ser conhecido determina o nível de abrangência da apropriação. Assim, a apreensão simples

da realidade cotidiana é um conhecimento popular ou empírico, enquanto o estudo aprofundado e metódico da realidade enquadra-se no conhecimento científico. O questionamento do mundo e do homem quanto à origem, liberdade ou destino, remete ao conhecimento filosófico (TARTUCE, 2006).

1.1.1 O que é pesquisa?

Segundo Gil (2007, p. 17), pesquisa é definida como o

(...) procedimento racional e sistemático que tem como objetivo proporcionar respostas aos problemas que são propostos. A pesquisa desenvolve-se por um processo constituído de várias fases, desde a formulação do problema até a apresentação e discussão dos resultados.

Só se inicia uma pesquisa se existir uma pergunta, uma dúvida para a qual se quer buscar a resposta. Pesquisar, portanto, é buscar ou procurar resposta para alguma coisa.

As razões que levam à realização de uma pesquisa científica podem ser agrupadas em razões intelectuais (desejo de conhecer pela própria satisfação de conhecer) e razões práticas (desejo de conhecer com vistas a fazer algo de maneira mais eficaz).

Para se fazer uma pesquisa científica, não basta o desejo do pesquisador em realizá-la; é fundamental ter o conhecimento do assunto a ser pesquisado, além de recursos humanos, materiais e financeiros. É irreal a visão romântica de que o pesquisador é aquele que inventa e promove descobertas por ser genial. Claro que se há de considerar as qualidades pessoais do pesquisador, pois ele não se atreveria a iniciar uma pesquisa se seus dados teóricos estivessem escritos numa língua que ele desconhece. Mas, por outro lado, ninguém duvida que a probabilidade de ser bem-sucedida uma pesquisa quando existem amplos recursos materiais e financeiros (para pagar um tradutor, por exemplo) é muito maior do que outra com recursos deficientes.

Assim, quando formos elaborar um projeto de pesquisa, devemos levar em consideração, inicialmente, nossos próprios limites. Nisso, não se inclui o fato de não sabermos ler numa determinada língua, pois, se o trabalho for importante e estiver escrito em russo, devemos encaminhá-lo para tradução à pessoa habilitada.

O planejamento, passo a passo, de todos os processos que serão utilizados, faz parte da primeira fase da pesquisa científica, que envolve ainda a escolha do tema, a formulação do problema, a especificação dos objetivos, a construção das hipóteses e a operacionalização dos métodos (veremos esses passos em detalhe nas Unidades 3 e 4).

1.1.2 O que é metodologia?

Para Fonseca (2002), *methodos* significa organização, e *logos*, estudo sistemático, pesquisa, investigação; ou seja, metodologia é o estudo da organização, dos caminhos a serem percorridos, para se realizar uma pesquisa ou um estudo, ou para se fazer ciência. Etimologicamente, significa o estudo dos caminhos, dos instrumentos utilizados para fazer uma pesquisa científica.

É importante salientar a diferença entre metodologia e métodos. A metodologia se interessa pela validade do caminho escolhido para se chegar ao fim proposto pela pesquisa; portanto, não deve ser confundida com o conteúdo (teoria) nem com os procedimentos (métodos e técnicas). Dessa forma, a metodologia vai além da descrição dos procedimentos (métodos e técnicas a serem utilizados na pesquisa), indicando a escolha teórica realizada pelo pesquisador para abordar o objeto de estudo. No entanto, embora não sejam a mesma coisa, teoria e método são dois termos inseparáveis, “devendo ser tratados de maneira integrada e apropriada quando se escolhe um tema, um objeto, ou um problema de investigação” (MINAYO, 2007, p. 44).

Minayo (2007, p. 44) define metodologia de forma abrangente e concomitante

(...) a) como a discussão epistemológica sobre o “caminho do pensamento” que o tema ou o objeto de investigação requer; b) como a apresentação adequada e justificada dos métodos, técnicas e dos instrumentos operativos que devem ser utilizados para as buscas relativas às indagações da investigação; c) e como a “criatividade do pesquisador”, ou seja, a sua marca pessoal e específica na forma de articular teoria, métodos, achados experimentais, observacionais ou de qualquer outro tipo específico de resposta às indagações específicas.

1.1.3 O que é conhecimento?

De acordo com Fonseca (2002, p. 10),

(...) o homem é, por natureza, um animal curioso. Desde que nasce interage com a natureza e os objetos à sua volta, interpretando o universo a partir das referências sociais e culturais do meio em que vive. Apropria-se do conhecimento através das sensações, que os seres e os fenômenos lhe transmitem. A partir dessas sensações elabora representações. Contudo essas representações, não constituem o objeto real. O objeto real existe independentemente de o homem o conhecer ou não. O conhecimento humano é na sua essência um esforço para resolver contradições, entre as representações do objeto e a realidade do mesmo. Assim, o conhecimento, dependendo da forma pela qual se chega a essa representação, pode ser classificado de popular (senso comum), teológico, mítico, filosófico e científico.

Veremos mais adiante os diferentes tipos de conhecimento.

1.1.4 O que é senso comum?

O senso comum, segundo Fonseca (2002, p. 10), surge da necessidade de resolver problemas imediatos.

A nossa vida desenvolve-se em torno do senso comum. Adquirido através de ações não planejadas, ele surge instintivo, espontâneo, subjetivo, acrítico, permeado pelas opiniões, emoções e valores de quem o produz. Assim,

o senso comum varia de acordo com o conhecimento relativo da maioria dos sujeitos num determinado momento histórico. Um dos exemplos de senso comum mais conhecido foi o de considerar que a Terra era o centro do Universo e que o Sol girava em torno dela. Galileu ao afirmar que era a Terra que girava em volta do Sol quase foi queimado pela Inquisição. Portanto, o senso comum é uma forma específica de conhecimento. A cultura popular é baseada no senso comum. Apesar de não ser sofisticada, não é menos importante sendo crescentemente reconhecida.

1.1.5 O que é conhecimento científico?

Diante das inúmeras formas de conhecimento, o que é afinal conhecimento científico? Explicita ainda Fonseca (2002, p. 11):

O conhecimento científico é produzido pela investigação científica, através de seus métodos. Resultante do aprimoramento do senso comum, o conhecimento científico tem sua origem nos seus procedimentos de verificação baseados na metodologia científica. É um conhecimento objetivo, metódico, passível de demonstração e comprovação. O método científico permite a elaboração conceitual da realidade que se deseja verdadeira e impessoal, passível de ser submetida a testes de falsabilidade. Contudo, o conhecimento científico apresenta um caráter provisório, uma vez que pode ser continuamente testado, enriquecido e reformulado. Para que tal possa acontecer, deve ser de domínio público.

1.1.6 O que é ciência?

A publicação de Fonseca (2002, p. 11-2) nos diz que a ciência é uma forma particular de conhecer o mundo.

É o saber produzido através do raciocínio lógico associado à experimentação prática. Caracteriza-se por um conjunto de modelos de observação, identificação, descrição, investigação experimental e explanação teórica de fenômenos. O método científico envolve técnicas exatas, objetivas e sistemáticas. Regras fixas para a formação de conceitos, para a condução de observações, para a realização de experimentos e para a validação de hipóteses explicativas. O objetivo básico da ciência não é o de descobrir verdades ou de se constituir como uma compreensão plena da realidade. Deseja fornecer um conhecimento provisório, que facilite a interação com o mundo, possibilitando previsões confiáveis sobre acontecimentos futuros e indicar mecanismos de controle que possibilitem uma intervenção sobre eles.

Vista desta forma, a ciência adquiriu alto poder em relação ao conhecimento produzido e mantém uma posição privilegiada em relação aos demais conhecimentos (o do senso comum, por exemplo). Essa posição privilegiada foi adquirida pela ciência ao longo da história, sobretudo pelas conquistas efetuadas pela Biologia, Química

e Física, por meio da construção do método científico. Entretanto, deve-se ter clareza de que a ciência é apenas **uma** das formas de se conhecer o mundo e, portanto, de que existem outras formas de tornar o mundo inteligível. Na sociedade ocidental, segundo Minayo (2007), “a ciência é a forma hegemônica de construção do conhecimento, embora seja considerada por muitos críticos como um novo mito da atualidade por causa de sua pretensão de ser único motor e critério de verdade” (p.35).

Não concordando com o absolutismo do sentido e valor da ciência, Minayo (2007, p. 35) lembra que “desde tempos imemoriais, as religiões, a filosofia, os mitos, a poesia e a arte têm sido instrumentos poderosos de conhecimento, desvendando lógicas profundas do inconsciente coletivo, da vida cotidiana e do destino humano”.

Boaventura de Souza Santos, sociólogo português, no livro *Um discurso sobre as ciências* (1987), enquadra a natureza da ciência em três momentos:

- ▶ Paradigma da modernidade
- ▶ Crise do paradigma dominante
- ▶ Paradigma emergente

Fonseca (2002, p. 11-2) expõe assim, resumidamente, esses três momentos:

O **paradigma da modernidade** é o dominante hoje em dia. Substancia-se nas ideias de Copérnico, Kepler, Galileu, Newton, Bacon e Descartes. Construído com base no modelo das ciências naturais, o paradigma da modernidade apresenta uma e só uma forma de conhecimento verdadeiro e uma racionalidade experimental, quantitativa e neutra. De acordo com o autor, essa racionalidade é mecanicista, pois considera o homem e o universo como máquinas; é reducionista, pois reduz o todo às partes e é cartesiano, pois separa o mundo natural-empírico dos outros mundos não verificáveis, como o espiritual-simbólico. O autor apresenta outros pormenores do paradigma: a) a distinção entre conhecimento científico e conhecimento do senso comum, entre natureza e pessoa humana, corpo e mente, corpo e espírito; b) a certeza da experiência ordenada; c) a linguagem matemática como o modelo de representação; d) a medição dos dados coletados; e) a análise que decompõe o todo em partes; f) a busca de causas que aspira à formulação de leis, à luz de regularidades observadas, com vista a prever o comportamento futuro dos fenômenos; g) a expulsão da intencção; h) a ideia do mundo máquina; i) a possibilidade de descobrir as leis da sociedade.

Santos afirma, ainda, que a **crise do paradigma dominante** tem como referências as ideias de Einstein e os conceitos de relatividade e simultaneidade, que colocaram o tempo e o espaço absolutos de Newton em debate; Heisenberg e Bohr, cujos conceitos de incerteza e continuum abalaram o rigor da medição; Gödel, que provou a impossibilidade da completa medição e defendeu que o rigor da matemática carece ele próprio de fundamento; Ilya Prigogine, que propôs uma nova visão de matéria e natureza. O homem encontra-se num momento de revisão sobre o rigor científico pautado no rigor matemático e de construção de novos paradigmas: em vez de eternidade, a história; em vez do determinismo, a impossibilidade; em vez do mecanicismo,

a espontaneidade e a auto-organização; em vez da reversibilidade, a irreversibilidade e a evolução; em vez da ordem, a desordem; em vez da necessidade, a criatividade e o acidente.

O **paradigma emergente** deve se alicerçar nas premissas de que todo o conhecimento científico-natural é científico-social, todo conhecimento é local e total (o conhecimento pode ser utilizado fora do seu contexto de origem), todo conhecimento é autoconhecimento (o conhecimento analisado sob uma prisma mais contemplativo que ativo), todo conhecimento científico visa constituir-se em senso comum (o conhecimento científico dialoga com outras formas de conhecimento deixando-se penetrar por elas).

Para Santos, a ciência encontra-se num movimento de transição de uma racionalidade ordenada, previsível, quantificável e testável, para uma outra que enquadra o acaso, a desordem, o imprevisível, o interpenetrável e o interpretável. Um novo paradigma que se aproxima do senso comum e do local, sem perder de vista o discurso científico e o global.

Minayo (2007, p. 35) menciona duas razões para a hegemonia contemporânea da ciência como forma de conhecimento:

Uma externa, que se acelerou a partir da modernidade, e diz respeito a seu poder de dar respostas técnicas e tecnológicas aos problemas postos pelo desenvolvimento social e humano. Embora esse ponto seja discutível, uma vez que problemas cruciais como pobreza, miséria, fome e violência continuam a desafiar as civilizações sem que a ciência tenha sido capaz de oferecer respostas e propostas efetivas. A razão de ordem interna consiste no fato de os cientistas terem sido capazes de estabelecer uma linguagem universal, fundamentada em conceitos, métodos e técnicas para a compreensão do mundo, das coisas, dos fenômenos, dos processos, das relações e das representações. Regras universais e padrões rígidos permitindo uma linguagem comum divulgada e conhecida no mundo inteiro, atualização e críticas permanentes fizeram da ciência a “crença” mais respeitável a partir da modernidade.

ANOTE

Sugestão de leitura:

SANTOS, Boaventura de Sousa. Um discurso sobre as ciências na transição para uma ciência pós-moderna. *Estudos Avançados*, São Paulo, v. 2, n. 2, p. 46-71, 1988. Disponível em: <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0103-40141988000200007&lng=en&nrm=iso>. Acesso em: 8 jul. 2007. Pré-publicação.

1.2 CONSTRUÇÃO DO CONHECIMENTO

Tartuce (2006, p. 5) convida-nos a refletir sobre o conceito de conhecimento como ponto de partida para entendermos como se dá a construção do conhecimento:

Assim, o conhecimento pode ser definido como sendo a manifestação da consciência de conhecer. Ao viver, o ser humano tem experiências progressivas, da dor e do prazer, da fome e saciedade, do quente e do frio, entre muitas outras. É o conhecimento que se dá pela vivência circunstancial e estrutural das propriedades necessárias à adaptação, interpretação e assimilação do meio interior e exterior do ser.

Dessa maneira, ocorrem, então, as relações entre sensação, percepção e conhecimento, sendo que a percepção tem uma função mediadora entre o mundo caótico dos sentidos e o mundo mais ou menos organizado da atividade cognitiva. É importante frisar que o conhecimento, como também o ato de conhecer, existe como forma de solução de problemas próprios e comuns à vida.

O conhecimento como forma de solução problemática, mais ou menos complexa, ocorre em torno do fluxo e refluxo em que se dá a base da idealização, pensamento, memorização, reflexão e criação, os quais acontecem com maior ou menor intensidade, acompanhando parâmetros cronológicos e de consciência do refletido e do irrefletido. O conhecimento é um processo dinâmico e inacabado, serve como referencial para a pesquisa tanto qualitativa como quantitativa das relações sociais, como forma de busca de conhecimentos próprios das ciências exatas e experimentais. Portanto, o conhecimento e o saber são essenciais e existenciais no homem, ocorre entre todos os povos, independentemente de raça, crença, porquanto no homem o desejo de saber é inato.

As diversificações na busca do saber e do conhecimento, segundo caracteres e potenciais humanos, originaram contingentes teóricos e práticos diferentes a serem destacados em níveis e espécies. O homem, em seu ato de conhecer, conhece a realidade vivencial, porque se os fenômenos agem sobre os seus sentidos, ele também pode agir sobre os fatos, adquirindo uma experiência pluridimensional do universo. De acordo com o movimento que orienta e organiza a atividade humana, conhecer, agir, aprender e outros conhecimentos, se dão em níveis diferenciados de apreensão da realidade, embora estejam inter-relacionados.

A definição clássica de conhecimento, originada em Platão, diz que ele consiste de crença, verdadeira e justificada. Em filosofia, mais especificamente em epistemologia, **crença** é um estado mental que pode ser verdadeiro ou falso. Ela representa o elemento subjetivo do conhecimento. Platão, iniciador da tradição epistemológica, opôs a crença (ou opinião – *doxa*, em grego) ao conceito de conhecimento. Uma pessoa pode acreditar em algo e, ainda assim, ter dúvidas. Acreditar em alguma coisa é dar a isso mais de 50% de chance de ser verdadeiro. Acreditar é ação. A crença é a certeza que se tem de alguma coisa. É uma tomada de posição em que se acredita nela até o fim; ou seja, é sinônimo de convicção, fé, conjunto de ideias sobre alguma coisa, etc.; atitude que admite uma coisa verdadeira. **Verdade** significa o que é real ou possivelmente real dentro de um sistema de valores. Esta qualificação implica o imaginário, a realidade e a ficção, questões centrais tanto em antropologia cultural, artes, filosofia e na própria razão. O que é a verdade afinal? Para Nietzsche, a verdade é um ponto de vista. Ele não define nem aceita definição da verdade, porque diz que não se pode alcançar uma certeza sobre isso. Em epistemologia, **justificação** é um tipo de autorização a crer em alguma coisa. Quando o indivíduo acredita em alguma coisa verdadeira, e está justificado a crer, sua crença é conhecimento. Assim, a justificação é um elemento fundamental do conhecimento.

Atualmente têm-se como pressuposto que, para que ocorra a construção do conhecimento, há que se estabelecer uma relação entre o sujeito e o objeto de conhecimento.

Assumindo o pressuposto de que todo conhecimento humano reporta a um ponto de vista e a um lugar social, compreende-se que são quatro os pontos principais da busca do conhecimento:

- ▶ Conhecimento empírico
- ▶ Conhecimento filosófico
- ▶ Conhecimento científico
- ▶ Conhecimento teológico

1.2.1 Conhecimento empírico

É o conhecimento que adquirimos no cotidiano, por meio de nossas experiências. É construído por meio de tentativas e erros num agrupamento de ideias. É caracterizado pelo senso comum, pela forma espontânea e direta de entendermos. Tartuce (2006, p. 6) traz alguns elementos relacionados a esse tipo de conhecimento:

É o conhecimento obtido ao acaso, após inúmeras tentativas, ou seja, o conhecimento adquirido através de ações não planejadas. É o conhecimento do dia a dia, que se obtém pela experiência cotidiana. É espontâneo, focalista, sendo por isso considerado incompleto, carente de objetividade. Ocorre por meio do relacionamento diário do homem com as coisas. Não há a intenção e a preocupação de atingir o que o objeto contém além das aparências.

Fundamentado apenas na experiência, doutrina ou atitude, que admite quanto à origem do conhecimento de que este provenha apenas da experiência. Dentre suas características destacamos:

- ▶ Conjunto de opiniões geralmente aceitas em épocas determinadas, e que as opiniões contrárias aparecem como aberrações individuais.
- ▶ É valorativo por excelência, pois se fundamenta numa operação operada com base em estados de ânimo e emoções.
- ▶ É também reflexivo.
- ▶ É verificável.
- ▶ É falível e inexato.

O principal mérito do método empírico é o de assinalar com vigor a importância da experiência na origem dos nossos conhecimentos.

O conhecimento empírico se constitui, assim, em outra forma de conhecer e de se colocar no mundo.

1.2.2 Conhecimento filosófico

A palavra *filosofia* foi introduzida por Pitágoras, e é composta, em grego, de *philos*, “amigo”, e *sophia*, “sabedoria”. Quanto à conceituação de Filosofia, veja estes dados apresentados por Tartuce (2006, p. 6):

A Filosofia é a fonte de todas as áreas do conhecimento humano, e todas as ciências não só dependem dela, como nela se incluem. É a ciência das primeiras causas e princípios. A Filosofia é destituída de objeto particular, mas assume o papel orientador de cada ciência na solução de problemas universais.

Progressivamente, constata-se que cada área do conhecimento desvincula-se da Filosofia em função da forma como trata o objeto, que é para a mesma, a matéria.

Em toda trajetória filosófica, surgiram ideias e teorias de grandes filósofos, convergentes e divergentes. Portanto, se há generalidades, não há consenso. Isto pode ser exemplificado por expoentes como:

- ▶ **Pitágoras** – a alma governa o mundo. As partes do universo unidas entre si refletem a harmonia, expressas pelos números (quantidades).
- ▶ **Sócrates** – o conhecimento é o guia da virtude. “*Conhece-te a ti mesmo e conhece a verdade que o outro encerra*” (SIC).
- ▶ **Platão** – as ideias não são representações das coisas, mas é a verdade das coisas.
- ▶ **Santo Agostinho** – preconiza que a razão é a dimensão espiritual.
- ▶ **São Tomás de Aquino** – considera o homem como indivíduo, estudando-o na prospecção de matéria e forma, admitindo que o universo seja dirigido pelo princípio da perfeição.
- ▶ **Francis Bacon** – no Renascimento, defende a Filosofia por meio de concepções ligadas a pesquisas e experimentações.
- ▶ **Rousseau** – no século XVIII, dá prioridade à sensibilidade em detrimento da razão. O homem é naturalmente bom, a sociedade o perverte. Trata-se de uma reflexão eminentemente moral, defendendo a democracia vivida na dimensão da liberdade e da igualdade.

- ▶ **Locke** – empirista inglês, defende a tese de que o homem ao nascer é uma tábua rasa sobre a qual a experiência é gravada. A gênese do conhecimento, que é a experiência, é a sensação e a reflexão, as quais geram ideias.
- ▶ **Kant** – admite que, se o conhecimento se inicia com a experiência, este não resulta só da experiência.
- ▶ **Hegel** – desenvolve uma filosofia cujo ponto de partida são as ideias, inicialmente heterogêneas, e por isso confusas. Para torná-las claras, deve-se considerar **o vir a ser**; ou seja, **o objeto feito**. “*Todo dado racional é real e todo dado real é racional.*”
- ▶ **Marx** – constrói o materialismo dialético e materialismo histórico, que defende a tese de que as contradições existem na Natureza. Portanto, dispõe-se a interpretar essas realidades que, se são contraditórias, são concretas. A sua metodologia considera os seguintes itens, próprios ao sistema: **a matéria, o trabalho e a estrutura econômica**.

Observa-se que não há unanimidade de pensamento e de forma de reflexão entre alguns dos grandes expoentes da Filosofia aqui citados, porque a Filosofia repousa na reflexão que se faz sobre a experiência vital, e esta propicia derivações interpretativas diferentes sobre as impressões, imagens e opiniões concluídas.

O Conhecimento Filosófico procura conhecer as causas reais dos fenômenos, não as causas próximas como as ciências particulares. Procura conhecer, também, as causas profundas e remotas de todas as coisas e, para elas, respostas. Dentre suas características destacamos:

- ▶ É valorativo, pois seu ponto de partida consiste em hipóteses, que não poderão ser submetidas à observação.
- ▶ Não é verificável.
- ▶ Tem a característica de sistemático.
- ▶ É infalível e exato.

Portanto, o conhecimento filosófico é caracterizado pelo esforço da razão para questionar os problemas humanos e poder discernir entre o certo e o errado, unicamente recorrendo às luzes da própria razão humana (TARTUCE, 2006, p. 6).

Desta forma, o conhecimento filosófico é fruto do raciocínio e da reflexão humana. É o conhecimento especulativo sobre fenômenos, gerando conceitos subjetivos. Busca dar sentido aos fenômenos gerais do universo, ultrapassando os limites formais da ciência.

1.2.3 Conhecimento teológico

É o conhecimento revelado pela fé divina ou crença religiosa. Não pode, por sua origem, ser confirmado ou negado. Depende da formação moral e das crenças de cada indivíduo. Exemplos: acreditar que alguém foi curado por um milagre; acreditar em Deus; acreditar em reencarnação; acreditar em espírito, etc.

O conhecimento *teológico*, ou *místico*, é fundamentado exclusivamente na fé humana e desprovido de método. É alcançado através da crença na existência de entes

divinos e superiores que controlam a Vida e o Universo. Resulta do acúmulo de revelações transmitidas oralmente ou por inscrições imutáveis e procura dar respostas às questões que não sejam inteligíveis às outras esferas de conhecimento. Exemplos são os textos sagrados, tais como a Bíblia, o Alcorão (ou Corão, o livro sagrado do islamismo), as Escrituras de Nitiren Daishonin (monge budista do Japão do século XIII que fundou o budismo Nitiren), entre outros.

Adquirido a partir da aceitação de axiomas da fé teológica, esse conhecimento é fruto da revelação da divindade, por meio de indivíduos inspirados que apresentam respostas aos mistérios que permeiam a mente humana.

Teixeira nos apresenta em um texto algumas reflexões sobre essa forma de conhecimento:

A incumbência do Teólogo é provar a existência de Deus e que os textos bíblicos foram escritos mediante inspiração divina, devendo por isso ser realmente aceitos como verdades absolutas e incontestáveis. “Hoje, diferentemente do passado histórico, a Ciência não se permite ser subjugada às influências de doutrinas da fé: e quem está procurando rever seus dogmas e reformulá-los para não se opor à mentalidade científica do homem contemporâneo é a Teologia” (João Ruiz, 1995). Isso, porém, é discutível, pois não há nada mais perfeito do que a harmonia e o equilíbrio do Universo, que, de qualquer modo, está no conhecimento da humanidade, embora esta não tenha mãos que possam apalpá-lo ou olhos que possam divisar seu horizonte infinito... A fé não é cega, baseia-se em experiências espirituais, históricas, arqueológicas e coletivas que lhe dão sustentação. O conhecimento pode ter função de libertação ou de opressão. O conhecimento pode ser libertador não só de indivíduos como também de grupos humanos. Atualmente, a detenção do conhecimento é um tipo de poder disputado entre as nações. Contudo, o conhecimento pode ser usado como mecanismo de opressão. Quantas pessoas e nações se utilizam do conhecimento que detêm para oprimir?

Para discutir estas questões recém-citadas, vê-se a necessidade de instituímos um novo paradigma para discussão do conhecimento, o conhecimento moderno, entende-se por conhecimento moderno, a discussão em torno do conhecimento. É a capacidade de questionar, avaliar parâmetros de toda a história e reconstruir, inovar e intervir. É válido que, além de discutir os paradigmas do conhecimento, é necessário avaliar o problema específico do questionamento científico, fonte imorredoura da inovação, tornada hoje obsessiva. No entanto, a competência inovadora sem precedentes pode estar muito mais a serviço da exclusão do que da cidadania solidária e da emancipação humana. O fato de o mercado neoliberal estar se dando muito bem com o conhecimento tem afastado a escola e a universidade das coisas concretas da vida.

O questionamento sempre foi a alavanca crucial do conhecimento, sendo que para mudar alguma coisa é imprescindível desfazê-la em parte ou, com parâmetros, desfazê-la totalmente. A lógica do questionar leva a uma coerência temerária de a tudo desfazer para inovar. Como exemplo a informática, onde cada computador novo é feito para ser jogado

fora, literalmente morre de véspera e não sendo possível imaginar um computador final, eterno. E é neste foco que se nos apegarmos à estagnação, também iremos para o lixo. Podemos então afirmar a reconstrução provisória dentro do ponto de vista desconstrutivo, pois tudo que existe hoje será objeto de questionamento, e quem sabe, mudanças. O questionamento é assim passível de ser questionado, quando cria um ambiente desfavorável ao homem e à natureza.

É importante conciliarmos o conhecimento com outras virtudes essenciais para o saber humano, como a sensibilidade popular, bom senso, sabedoria, experiência de vida, ética, etc. Conhecer é comunicar-se, interagir com diferentes perspectivas e modos de compreensão, inovando e modificando a realidade.

A relação entre conhecimento e democracia, modernamente, caracteriza-se como uma relação intrínseca, o poder do conhecimento se impõe através de várias formas de dominação: econômica, política, social, etc. A diferença entre pobres e ricos é determinada pelo fato de se deter ou não conhecimento, já que o acesso à renda define as chances das pessoas e sociedades, cada vez mais, estas chances serão definidas pelo acesso ao conhecimento. Convencionou-se que em liderança política é indispensável nível superior. E no topo da pirâmide social encontramos o conhecimento como o fator diferencial.

É inimaginável o progresso técnico que o conhecimento pode nos proporcionar, como é facilmente imaginável o risco da destruição total. Para equalizar esta distorção, o preço maior é a dificuldade de arrumar a felicidade que, parceira da sabedoria e do bom senso, é muitas vezes desestabilizada pela soberba do conhecimento.

De forma geral, podemos dizer que o conhecimento é o distintivo principal do ser humano, é virtude e método central de análise e intervenção da realidade. Também é ideologia com base científica a serviço da elite e/ou da corporação dos cientistas, quando isenta de valores. E finalmente pode ser a perversidade do ser humano, quando é feito e usado para fins de destruição.

(Disponível em: <<http://www.serprofessoruniversitario.pro.br/ler.php?modulo=11&texto=631>>)

1.2.4 Conhecimento científico

O conhecimento científico surge com Galileu Galilei (1564-1642). Os gregos já distinguiam no século VII a. C. a diferença entre o conhecimento racional (científico, mediado pela razão) e o conhecimento mítico, este inspirado pelos deuses e do qual se fala sem nenhuma preocupação em relação à prova dos acontecimentos.

O conhecimento científico surge a partir:

- ▶ da determinação de um **objeto específico de investigação**; e
- ▶ da explicitação de um **método** para essa investigação.

A Ciência caracteriza-se como uma forma de conhecimento objetivo, racional, sistemático, geral, verificável e falível.

As áreas da Ciência podem ser classificadas em duas grandes dimensões:

- ▶ puras (o desenvolvimento de teorias) e aplicadas (a aplicação de teorias às necessidades humanas); ou
- ▶ naturais (o estudo do mundo natural) e sociais (o estudo do comportamento humano e da sociedade).

As Ciências Sociais têm peculiaridades que as distinguem das ciências naturais.

- ▶ Os fenômenos humanos não ocorrem de forma semelhante à do mundo físico, impossibilitando a previsibilidade.
- ▶ A quantificação dos resultados é falha e limitada.
- ▶ Os pesquisadores têm crenças que podem prejudicar os resultados de suas pesquisas.
- ▶ O método por si só não pode explicar um fenômeno social (TARTUCE, 2006, p. 8).

Essa distinção entre as ciências naturais e as ciências sociais é objeto, ainda hoje, de inúmeras controvérsias e de disputas de poder entre os diferentes campos de estudo na academia. A postura mais comum é a atribuição de *status* científico ao que pode ser quantificado e uma pequena tolerância para estudos qualitativos como ferramentas para a exploração de variáveis a serem testadas estatisticamente.

Minayo & Minayo-Gómez (2003, p.118) nos fazem a esse respeito três considerações importantes:

- 1) Não há nenhum método melhor do que o outro, o método, “caminho do pensamento”, ou seja, o bom método será sempre aquele capaz de conduzir o investigador a alcançar as respostas para suas perguntas, ou dizendo de outra forma, a desenvolver seu objeto, explicá-lo ou compreendê-lo, dependendo de sua proposta (adequação do método ao problema de pesquisa);
- 2) Os números (uma das formas explicativas da realidade) são uma linguagem, assim como as categorias empíricas na abordagem qualitativa o são e cada abordagem pode ter seu espaço específico e adequado;
- 3) Entendendo que a questão central da cientificidade de cada uma delas é de outra ordem [...] a qualidade, tanto quantitativa quanto qualitativa depende da pertinência, relevância e uso adequado de todos os instrumentos.

Veremos na Unidade 2 mais detalhes sobre a pesquisa quantitativa e qualitativa.

Retomando a definição de conhecimento científico, de acordo com Tartuce (2006, p. 8), temos que

(...) o conhecimento científico exige demonstrações, submete-se à comprovação, ao teste. O senso comum representa a pedra fundamental do conhecimento humano e estrutura a captação do mundo empírico imediato, para se transformar posteriormente em um conteúdo elaborado que, por intermédio do bom senso, poderá conduzir às soluções de problemas mais complexos e comuns até as formas de solução metodicamente elaboradas e que compõe o **proceder científico**.

Suas características são:

- ▶ É real (factual), porque lida com ocorrências ou fatos.
- ▶ Constitui um conhecimento contingente, pois suas proposições ou hipóteses têm sua veracidade ou falsidade conhecida por intermédio da experiência e não apenas razão, como ocorre no conhecimento filosófico.
- ▶ É sistemático.
- ▶ Possui características de verificabilidade.
- ▶ É falível, em virtude de não ser definitivo, absoluto ou final e, por este motivo, é aproximadamente exato.

Vemos que o conhecimento científico se dá à medida que se investiga o que se pode fazer sobre a formulação de problemas, que exigem estudos minuciosos para seu equacionamento.

Utiliza-se o conhecimento científico para se conseguir, por intermédio da pesquisa, constatar variáveis. As variáveis são a presença e/ou ausência de um determinado fenômeno inserido em dada realidade. Essa constatação se dá para que o estudioso possa dissertar ou agir adequadamente sobre as características do fenômeno que o fato apresenta.

Representativamente, o estudioso pode estar interessado em investigar a situação do menor abandonado e delinquente, com o objetivo de descrever as suas características, como também, procurar conhecer os fenômenos que encerram este fato para sobre eles (fenômenos) agir.

Quer aconteça o procedimento mantido para um ou outro objetivo, conclui-se que o procedimento estará presente, desde que obedeça a um PROJETO determinado, cuja preocupação se estende às generalizações que possam até atender casos particulares.

A atividade desempenhada pelo cientista tem em vista definir as situações fenomenais, pois somente definindo-as ele é capaz de tornar conhecidos os conceitos elaborados.

Dessa maneira, o estudioso consegue atingir em termos de conhecimento as qualidades e quantidades próprias e próximas à verdade ou, às vezes, quase próximas, como também, a certeza que o fato encerra. Pretende-se, assim, atingir o melhor índice de validade e fidelidade do conhecimento de um fenômeno.

Para atingir tal resultado, é necessário que a busca do conhecimento de um fenômeno seja guiada por perguntas básicas que encaminharão o encontro de respostas concernentes e, portanto, coerentes entre si. Essas perguntas podem ser sintetizadas em:

- ▶ **O que conhecer?**
- ▶ **Por que conhecer?**
- ▶ **Para que conhecer?**
- ▶ **Como conhecer?**
- ▶ **Com que conhecer?**
- ▶ **Em que local conhecer?**

Observa-se que tais procedimentos acabam por caracterizar uma **ação metodológica** que direciona o conhecimento do pesquisador, que se dirige a qualquer uma das propostas de formação profissional, seja ela própria ao advogado, ao psicólogo, ao contador, ao administrador, entre outros.

Assim sendo, a realidade científica é uma **realidade construída** e que tem significado à medida que oferece características objetivas, quantitativamente mensuráveis e/ou qualitativamente observáveis e controladas. Concluindo, é possível destacar que:

- ▶ O conhecimento científico surgiu a partir das preocupações humanas cotidianas e esse procedimento é consequente do bom senso organizado e sistemático.
- ▶ O conhecimento científico, considerado como um conhecimento superior exige a utilização de métodos, processos, técnicas especiais para análise, compreensão e intervenção na realidade.
- ▶ A abstração e a prática terão que ser dominadas por quem pretende trabalhar cientificamente.

São inegáveis as contribuições que a Ciência tem em nossas vidas, e é difícil imaginar como seria nossa vida hoje sem os inúmeros avanços que a pesquisa científica nos proporcionou. Entretanto, toda aplicação prática, por meio de tecnologias, tem um impacto nem sempre positivo, como a clonagem e a manipulação genética, que levantam inúmeras questões éticas importantes e que merecem reflexão.

1.2.4.1 MÉTODO CIENTÍFICO

Considerando o que já foi estudado até aqui, reforça-se a concepção de que a Ciência é um procedimento metódico cujo objetivo é conhecer, interpretar e intervir na realidade, tendo como diretriz problemas formulados que sustentam regras e ações adequadas à constituição do conhecimento. Tartuce (2006, p. 12) apresenta alguns conceitos importantes para melhor compreendermos a natureza do método científico:

Os métodos científicos são as formas mais seguras inventadas pelos homens para controlar o movimento das coisas que cerceiam um fato e montar formas de compreensão adequada dos fenômenos.

Fatos – acontecem na realidade, independentemente de haver ou não quem os conheça.

Fenômeno – é a percepção que o observador tem do fato.

Pessoas diversas podem observar no mesmo fato **fenômenos diferentes**, dependendo de seu paradigma.

Paradigmas – constituem-se em referenciais teóricos que servirão de orientação para a opção metodológica de investigação.

Mesmo que os paradigmas sejam constituídos por construções teóricas, não há cisão entre a teoria e a prática, ou entre a teoria e a lei científica. Portanto, um e outro coexistem gerando o que se pode denominar **praxiologia**.

Método Científico – é a expressão lógica do raciocínio associada à formulação de argumentos convincentes. Esses argumentos, uma vez apresentados, têm por finalidade informar, descrever ou persuadir um fato. Para isso o estudioso vai utilizar-se de:

Termos – são palavras, declarações, significações convencionais que se referem a um objeto.

Conceito – é a representação, expressão e interiorização daquilo que a coisa é (compreensão da coisa). É a idealização do objeto.

O conceito é uma atividade mental que conduz um conhecimento, tornando não apenas compreensível essa pessoa ou essa coisa, mas todas as pessoas e coisas da mesma época.

Definição – é a manifestação e apreensão dos elementos contidos no conceito, tratando de decidir em torno do que se duvida ou do que é ambivalente.

Saber utilizar adequadamente termos, conceitos e definições significa **metodologicamente** expressar na Ciência aquilo que o indivíduo **sabe e quer transmitir**

Método Dedutivo

René Descartes (1596-1650) apresenta o Método Dedutivo a partir da matemática e de suas regras de evidência, análise, síntese e enumeração. Esse método parte do geral e, a seguir, desce para o particular.

O protótipo do raciocínio dedutivo é o silogismo, que, a partir de duas proposições chamadas premissas, retira uma terceira chamada conclusão.

Exemplo:

Todo mamífero tem um coração.

Ora, todos os cães são mamíferos.

Logo, todos os cães têm um coração.

No exemplo apresentado, as duas premissas são verdadeiras, portanto a conclusão é verdadeira.

Parte-se de princípios reconhecidos como verdadeiros e indiscutíveis, possibilitando chegar a conclusões de maneira puramente formal, em virtude de sua lógica. Este método tem larga aplicação na Matemática e na Física, cujos princípios podem ser enunciados por leis. Já nas Ciências Sociais seu uso é mais restrito, em virtude da dificuldade de se obterem argumentos gerais cuja veracidade não possa ser colocada em dúvida (Gil, 1999).

Método Indutivo

Para Francis Bacon (1561-1626), o conhecimento científico é o único caminho seguro para a verdade dos fatos. Como Galileu, critica Aristóteles (filósofo grego) por considerar que o silogismo e o processo de abstração não propiciam um conhecimento completo do universo. O conhecimento é fundamentado exclusivamente na experiência, sem levar em consideração princípios preestabelecidos. O conhecimento científico, para Bacon, tem por finalidade servir o homem e dar-lhe poder sobre a natureza.

Bacon, um dos fundadores do Método Indutivo, considera:

- ▶ as circunstâncias e a frequência com que ocorre determinado fenômeno;
- ▶ os casos em que o fenômeno não se verifica;
- ▶ os casos em que o fenômeno apresenta intensidade diferente.

Exemplo:

Antônio é mortal.

Benedito é mortal.

Carlos é mortal.

Zózimo é mortal.

Ora, Antônio, Benedito, Carlos, ... e Zózimo são homens.

Logo, (todos) os homens são mortais.

A partir da **observação**, é possível formular uma **hipótese** explicativa da causa do fenômeno. Portanto, por meio da indução chega-se a conclusões que são apenas prováveis.

Método Hipotético-Dedutivo

Este método foi definido por Karl Popper, a partir de suas críticas ao método indutivo. Para ele, o método indutivo não se justifica, pois o salto indutivo de “alguns” para “todos” exigiria que a observação de fatos isolados fosse infinita.

O método hipotético-dedutivo pode ser explicado a partir do seguinte esquema:

PROBLEMA – HIPÓTESES – DEDUÇÃO DE CONSEQUÊNCIAS OBSERVADAS – TENTATIVA DE FALSEAMENTO – CORROBORAÇÃO

Quando os conhecimentos disponíveis sobre um determinado assunto são insuficientes para explicar um fenômeno, surge o problema. Para tentar explicar o problema, são formuladas hipóteses; destas deduzem-se consequências que deverão ser testadas ou falseadas. Falsear significa tentar tornar falsas as consequências deduzidas das hipóteses. Enquanto no método dedutivo se procura confirmar a hipótese, no método hipotético-dedutivo se procuram evidências empíricas para derrubá-la.

Quando não se consegue derrubar a hipótese, tem-se sua corroboração; segundo Popper, a hipótese se mostra válida, pois superou todos os testes, porém ela não é definitivamente confirmada, pois a qualquer momento poderá surgir um fato que a invalide.

Neste módulo introdutório, não se pretende fazer uma revisão de correntes filosóficas (em cursos mais extensos, como os de Mestrado e Doutorado, essas correntes são normalmente apresentadas em disciplinas específicas sobre metodologia científica, que abordam a filosofia e epistemologia da ciência¹).

Entendemos que o aluno que pretende desenvolver um projeto de pesquisa, uma monografia ou artigo científico terá que buscar muitos subsídios para essa tarefa. Essa preparação envolve leitura tanto sobre o tema a ser investigado quanto sobre a metodologia de pesquisa a ser utilizada. Para uma leitura mais aprofundada em métodos de pesquisa, consulte a bibliografia que se encontra ao final deste módulo e alguns sites na Internet apresentados a seguir.

¹ Veja no **Glossário** alguns termos utilizados na produção do conhecimento científico, como, por exemplo, epistemologia.

ANOTE

Fontes para leitura sobre Métodos de pesquisa em desenvolvimento rural:

<<http://www.iea.sp.gov.br/out/publicacoes/asp-2-01.htm>>

<<http://gipaf.cnptia.embrapa.br/bibliografia/selecao-por-temas/metodologia/>>

<<http://www.agriculturaurbana.org.br/RAU/AU5/AU5.html>>

<<http://www.iica.org.br/Docs/Publicacoes/PublicacoesIICA/SergioBuarque.pdf>>

<<http://www.iica.org.br/Docs/Publicacoes/PublicacoesIICA/INPA.zip>>

<<http://www6.ufrgs.br/pgdr/textos/10ousodometodo.pdf>>

LEMBRE-SE

Ao longo dos módulos, o aluno pode ir organizando suas ideias sobre possíveis temas de interesse de pesquisa para um trabalho final do curso, relatório de pesquisa ou produção de um artigo. A Internet é um recurso incrível para explorar as ideias. Torna-se pesquisador quem começa a investigar e registrar essas ideias. Torna-se cientista quem sistematiza sua investigação e comunica seus resultados no formato padronizado da Ciência.

IMPORTANTE

Após a leitura desta Unidade, reflita sobre a questão levantada por Minayo (2007, p. 35):

O que a Ciência possui de diferente em relação às outras modalidades de saber?

Exercício de fixação do que foi estudado²

1) O conhecimento científico foi se desenvolvendo aos poucos, apropriando-se da realidade da natureza. Você crê que ele já atingiu a verdade em alguma área do universo real? Por quê?

2) O que é mais verdadeiro: o objeto real ou o conhecimento que temos dele?

3) Por que motivo o conhecimento científico depende de investigação metódica?

4) Por que o conhecimento científico se esforça para ser exato e claro? Isso tem a ver com a busca da verdade?

5) O método científico é infalível? Por quê?

6) O que aconteceria se a Ciência aceitasse a concepção de verdade eterna para o conhecimento que ela tem da realidade?

² Adaptado de: TARTUCE, 2006.

1.3 REFERÊNCIAS

- FONSECA, J. J. S. *Metodologia da pesquisa científica*. Fortaleza: UEC, 2002. Apostila.
- GIL, A. C. *Métodos e técnicas de pesquisa social*. 5. ed. São Paulo: Atlas, 1999.
- _____. *Como elaborar projetos de pesquisa*. 4. ed. São Paulo: Atlas, 2007.
- MINAYO, M. C. S.; MINAYO-GOMÉZ, C. Dífíceis e possíveis relações entre métodos quantitativos e qualitativos nos estudos de problemas de saúde. In: GOLDENBERG, P.; MARSIGLIA, R. M. G.; GOMES, M. H. A. (Orgs.). *O clássico e o novo: tendências, objetos e abordagens em ciências sociais e saúde*. Rio de Janeiro: Fiocruz, 2003. p.117-42.
- MINAYO, M. C. S. *O desafio do conhecimento*. Pesquisa qualitativa em saúde. São Paulo: HUCITEC, 2007.
- TARTUCE, T. J. A. *Métodos de pesquisa*. Fortaleza: UNICE – Ensino Superior, 2006. Apostila.