

AULA 01 – Metodologia Científica - V. 02/05

1. O conhecimento Humano

O conhecimento humano pode ser definido como sendo a manifestação da consciência de conhecer, é a consciência do 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.

O homem, conseqüentemente o pesquisador, se move dentro de quatro níveis diferentes de conhecimento:

- **Conhecimento empírico** – também chamado de vulgar, é o conhecimento do povo, obtido ao acaso, após várias tentativas. É ametódico e assistemático. É pela linguagem que os conhecimentos são transmitidos;
- **Conhecimento científico** – vai além do empírico, procurando conhecer, além do fenômeno, as causas e leis;
- **Conhecimento filosófico** – distingue-se do científico pelo objeto de investigação e pelo método. O objeto da filosofia é constituído de realidades mediatas que ultrapassam a experiência (método racional);
- **Conhecimento teológico** – trata-se do conhecimento revelado – relativo a Deus – aceito pela fé teológica. É o conjunto de verdades a que os homens chegaram, não com o auxílio da inteligência, mas mediante a aceitação da revelação divina.

AULA 01 – Metodologia Científica - V. 02/05

1.1. Metodologia Científica

A Metodologia Científica trata de método e ciência. Método é o caminho em direção a um objetivo; metodologia, o estudo do método. Científica, deriva de Ciência, a qual compreende o conjunto de conhecimentos precisos e metodicamente ordenados em relação a determinado domínio do saber.

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.

Dessa maneira, metodologia é igual a um conjunto de procedimentos a serem utilizados pelo indivíduo na obtenção do conhecimento. É a aplicação do método, por intermédio de processos e técnicas, que garantem a legitimidade do saber obtido.

1.2. Noção de método e processo

Por método entende-se o dispositivo ordenado, o procedimento sistemático, em plano geral. Nas ciências, entende-se por método o conjunto de processos que o espírito humano deve empregar na investigação e demonstração da verdade.

O método é, pois, um conjunto ordenado de procedimentos que se mostram eficientes, ao longo da História, na busca do saber. O método científico é, dessa maneira, um instrumento de trabalho, cujo resultado depende de seu usuário.

O processo (a técnica), por sua vez, é a aplicação do plano metodológico e a forma especial de o executar. Comparativamente, pode-se dizer que a relação

AULA 01 – Metodologia Científica - V. 02/05

existente entre método e processo é a mesma que existe entre estratégia e tática: o processo está subordinado ao método, sendo seu auxiliar imprescindível.

1.2.1. 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.

Como exemplo, René Descartes (1596 – 1650) apresentou o Método Dedutivo, a partir da matemática e de suas regras de evidência, análise, síntese e

AULA 01 – Metodologia Científica - V. 02/05

enumeração. O protótipo do raciocínio dedutivo é o SILOGISMO, que, a partir de duas proposições chamadas premissas, retira uma terceira chamada conclusão. Por exemplo:

Todo mamífero tem um coração.

Ora, todos os cães são mamíferos.

Logo, todos os cães têm um coração.

Em sua obra *Discurso do Método*, Descartes estabelece as seguintes regras fundamentais:

1. **Regra da evidência** – não acolher como verdadeira coisa nenhuma que não se reconheça evidentemente como tal;
2. **Regra da análise** – análise é o processo de dividir um todo em suas partes constitutivas. Caminha do mais complexo ao menos complexo, ou seja, deve-se dividir cada uma das dificuldades em tantas partes necessárias para melhor resolvê-las. Sem a análise, o conhecimento é incompleto. A análise deve obrigatoriamente seguir-se à síntese;
3. **Regra de síntese** – síntese é a reconstrução do todo decomposto pela análise. Caminha do mais simples ao mais complexo. É conduzir ordenadamente o pensamento, começando com os objetivos que não se disponham de forma material em seqüência de complexidade crescente.

AULA 01 – Metodologia Científica - V. 02/05

1.2.2. Quadro Resumo

MÉTODO	É o caminho em direção a um objetivo.
METODOLOGIA	O estudo do método.
METODOLOGIA CIENTÍFICA	Trata do método e Ciência
CIENTÍFICO	Deriva de Ciência, a qual compreende o conjunto de conhecimentos precisos e metodicamente ordenados em relação a determinado domínio do saber.
PESQUISA	Atividade preponderante da metodologia científica.
CONHECIMENTO HUMANO	Relação entre o sujeito e o objeto = relação de apropriação.
CONHECIMENTOS	
POPULAR ou EMPÍRICO	Apreensão simples da realidade cotidiana.
CIENTÍFICO	Estudo aprofundado e metódico da realidade
FILOSÓFICO	Compreende o questionamento do mundo e do homem quanto à origem, liberdade ou destino.

1.3. Processos do Método Científico

O método caracteriza-se nas diversas fases que devem ser cumpridas para solucionar um problema. Essas fases são as técnicas e os processos.

Os objetos sob investigação determinam o tipo de método a ser empregado, a saber: o experimental ou o racional. Um e outro empregam técnicas específicas como também técnicas comuns a ambos.

O método científico é a forma mais segura inventada pelos homens para controlar o movimento das coisas que cerceiam um fato e, montar formas de compreensão adequada dos fenômenos.

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

AULA 01 – Metodologia Científica - V. 02/05

2. **Fenômeno** – é a percepção que o observador tem do fato. Pessoas diversas podem observar no mesmo fato fenômenos diferentes, dependendo de seu paradigma;
3. **Paradigma** – constitui-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.

1.3.1. Observação

Observar é aplicar atentamente os sentidos a um objeto, para dele se adquirir um conhecimento claro e preciso. A observação científica pode ser classificada de assistemática (sem planejamento e sem ferramentas apropriadas) e sistemática (planejada e com objetivos e propósitos predefinidos). Em ambas o observador deve ter competência para observar e obter dados com imparcialidade, procurando controlar suas próprias opiniões e interpretações.

AULA 01 – Metodologia Científica - V. 02/05

1.3.2. Indução

Indução é um processo mental por intermédio do qual, partindo de dados particulares, suficientemente constatados, infere-se uma verdade geral ou universal não contida nas partes examinadas. Por exemplo:

O vestido amarelo é bonito.

O vestido azul é bonito.

O vestido branco é bonito.

O vestido n é bonito.

Logo (todo) vestido é bonito.

A indução pode ser:

- Formal ou completa – (de Aristóteles) – é o inverso da dedução. Não induz de alguns casos, mas de todos os casos de uma espécie ou gênero. Nesse tipo de indução, há uma simples substituição de uma coleção de termos particulares por um equivalente.

Exemplo:

Os corpos A, B, C, D se aquecem. Ora, os corpos A, B, C, D são todos metais. Logo, os metais se aquecem.

- Indução incompleta ou científica – É a alma das ciências experimentais - criada por Galileu e aperfeiçoada por Bacon. Fundamenta-se na causa ou na lei que rege o fato ou fenômeno.

AULA 01 – Metodologia Científica - V. 02/05

1.3.3. Dedução

A dedução consiste na argumentação que torna explícitas verdades particulares contidas em verdades universais. Em termos mais simples, pode-se dizer: é o raciocínio que caminha do geral para o particular.

Para a Metodologia, é importante entender que no modelo dedutivo a necessidade de explicação não reside nas premissas, mas na relação entre as premissas e a conclusão. Entretanto, o processo dedutivo é de alcance limitado, pois a conclusão não pode assumir conteúdos que excedam o das premissas. A dedução não é condição suficiente de explicação, como também não é condição necessária, pois muitas são as explicações que não têm qualquer lei como premissa.

A descrição dos fatos ou fenômenos pode ser feita externamente de um ponto de vista especial, sendo que essa descrição serve de explicação sem, necessariamente se processar qualquer dedução.

1.3.4. Experimentação

A experimentação pode ser definida como um conjunto de procedimentos estabelecidos para verificação das hipóteses. Busca-se descobrir se a relação existe e qual é a proporção de variação encontrada nessa relação.

A experimentação é sempre realizada em situação de laboratório, isto é, com controle de circunstâncias e variáveis que possam interferir na relação de causa e efeito que está sendo estudada.

AULA 01 – Metodologia Científica - V. 02/05

1.3.5. Hipótese

Em termos gerais, a hipótese consiste em supor conhecida a verdade ou explicação que se busca.

A hipótese é a suposição de uma causa ou de uma lei destinada a explicar provisoriamente um fenômeno até que os fatos a venham contradizer ou afirmar. Por natureza uma hipótese não deve contradizer nenhuma verdade já aceita ou explicada; deve ser simples, sugerida e verificável pelos fatos.

1.3.6. Teoria

O emprego usual do termo teoria opõe-se ao da prática. Neste sentido, a teoria refere-se ao conhecimento (saber, conhecer) em oposição à prática como ação (agir, fazer).

Em metodologia, o termo é empregado para significar o resultado a que tendem as ciências. Assim, surgem as chamadas teorias científicas, que reúnem determinado número de leis particulares sob a forma de uma lei superior e mais universal.

1.3.7. Doutrina

A ciência visa explicar os fenômenos. Para isso analisa, levanta hipóteses e as verifica, em confronto com os fatos, pela experimentação, e induz a lei, colocando-a num contexto mais amplo, através de teorias. A doutrina, porém, propõe diretrizes para ação, constituindo-se, assim, no encadeamento de correntes, de pensamentos que não se limitam a constatar e explicar os fenômenos, mas apreciam-nos em função de determinadas concepções éticas, preconizando algumas medidas e proibindo outras.