

Módulo IV

Metodologia Científica

Dilina do Nascimento Marreiro
Liliane Viana Pires

PRESIDENTE DA REPÚBLICA

Luiz Inácio Lula da Silva

MINISTRO DA EDUCAÇÃO

Fernando Haddad

GOVERNADOR DO ESTADO DO PIAUÍ

José Wellington Barroso de Araújo Dias

REITOR DA UNIVERSIDADE FEDERAL DO PIAUÍ

Luiz de Sousa Santos Júnior

SECRETÁRIO DE EDUCAÇÃO A DISTÂNCIA DO MEC

Carlos Eduardo Bielschowsky

COORDENADOR GERAL DA UNIVERSIDADE ABERTA DO BRASIL

Celso Costa

SECRETÁRIO DE EDUCAÇÃO DO ESTADO DO PIAUÍ

Antonio José Medeiros

COORDENADOR GERAL DO CENTRO DE EDUCAÇÃO ABERTA A DISTÂNCIA DA UFPI

Gildásio Guedes Fernandes

SUPERINTENDENTE DE EDUCAÇÃO SUPERIOR NO ESTADO DO PIAUÍ

Eliane Mendonça

DIRETOR DO CENTRO DE CIÊNCIAS DA NATUREZA

Helder Nunes da Cunha

COORDENADOR DO CURSO DE BACHARELADO EM SISTEMAS DE INFORMAÇÃO NA MODALIDADE EAD

Luiz Cláudio Demes da Mata Sousa

COORDENADORA DE MATERIAL DIDÁTICO DO CEAD/UFPI

Cleidinalva Maria Barbosa Oliveira

CHEFE DO DEPARTAMENTO DE INFORMÁTICA E ESTATÍSTICA

Paulo Sérgio Marques dos Santos

DIAGRAMAÇÃO

Giselle da Silva Castro

REVISÃO

Xxxxxxxxxxxxxx



Apresentação

Este texto é destinado aos estudantes aprendizes que participam do programa de Educação a Distância da Universidade Aberta do Piauí (UAPI) vinculada ao consórcio formado pela Universidade Federal do Piauí (UFPI) Universidade Estadual do Piauí (UESPI), Centro Federal de Ensino Tecnológico do Piauí (CEFET-PI), com o apoio do Governo do Estado do Piauí, através da Secretaria de Educação.

Sumário

UNIDADE 1 Introdução à metodologia científica

1 Conceitos, tipos e fundamentos do conhecimento.....	09
1.1 O conhecimento e a ciência	09
1.2 Tipos de conhecimento.....	10
1.2.1 Conhecimento empírico	10
1.2.2 Conhecimento filosófico.....	10
1.2.3 Conhecimento teológico	11
1.2.4 Conhecimento científico.....	12
2 Conhecimento Científico.....	14
2.1 Bases do conhecimento científico.....	14
2.2 Construção do conhecimento científico	15
3 Explicações científicas.....	19
3.1 Explicando o conhecimento científico	19
4 Método científico	20
4.1 Essência do método científico	20
4.2 Formas de raciocínio de composição do método científico	22
4.2.1 Raciocínio indutivo.....	22
4.2.2 Raciocínio dedutivo	24
4.2.3 Raciocínio hipotético-dedutivo	24

UNIDADE 2 Alcance, limite, estrutura de hipótese e aplicados a metodologia da pesquisa

1 Hipótese	30
2 Tipos de hipóteses	30
2.1 Regras científicas básicas ou hipóteses metafísicas	30
2.2 Hipóteses científicas básicas ou essenciais	31
2.3 Hipóteses científicas acessórias	31
2.4 Corolários	32
2.5 Hipótese básica	33
2.6 Hipótese secundária	33
3 Características das hipóteses.....	34

4 Metodologia da Pesquisa.....	35
4.1 As etapas da pesquisa.....	36
4.1.1 Escolha do tema	36
4.1.2 Revisão da literatura	37
4.1.3 Justificativa	37
4.1.4 Formulação do problema	37
4.1.5 Determinação dos objetivos: geral e específico	38
5 Metodologia	39
5.1 Amostras.....	39
5.2 Observação	40
5.3 Entrevista.....	41
5.4 Questionário	41
5.5 Formulário.....	42
5.6 Coleta de dados.....	43
5.7 Tabulação e apresentação dos dados	43
5.8 Análise e discussão dos resultados	43
5.9 Conclusão da análise e dos resultados obtidos.....	43
5.10 Redação e apresentação do trabalho científico.....	44
6 Levantamento de informações	44
6.1 Fontes de informação para pesquisa	45
6.2 Internet com acesso restrito	45
6.2.1 Web of science	45
6.2.2 Bases com texto completo (full text) assinadas pelas universidades....	47
6.2.3 ABI/Inform.....	47
6.2.4 Education Plus Text	48
6.2.5 Bases de dados referenciais	48
6.3 Internet com acesso público.....	49
7 Como buscar informações de acesso público na internet?	51
8 Como buscar as informações?.....	52
9 Como fazer uso de comandos e operadores booleanos na recuperação das informações na internet?.....	53
10 Como avaliar as informações disponibilizadas na internet?	55
11 Projeto de pesquisa	55
11.1 Esquema para elaboração de um projeto de pesquisa.....	56

UNIDADE 3 Normatização de trabalhos técnico-científicos

1 Normatização de trabalhos técnico-científicos.....	63
1.1 Capa.....	64
1.2 Folha de rosto.....	64
1.3 Folha de aprovação.....	65
1.4 Dedicatória.....	66
1.5 Agradecimentos.....	66
1.6 Epígrafe.....	66
1.7 Resumo.....	67
1.8 Sumário.....	67
1.9 Lista de figuras e ilustrações.....	68
1.10 Lista de siglas.....	69
1.11 Lista de tabelas e quadros.....	69
1.12 Texto.....	69
1.13 Referências.....	70
1.14 Anexos ou apêndices.....	71
1.15 Glossário.....	71
2 Elaboração de projeto de pesquisa.....	72
2.1 Pré-textual.....	72
2.2 Textual.....	72
2.3 Metodologia.....	72
2.4 Embasamento teórico.....	73
2.5 Cronograma.....	73
2.6 Orçamento.....	73
2.7 Bibliografia.....	73
3 Técnicas de coleta e análise de dados.....	73
3.1 Coleta de dados quantitativa.....	74
3.2 Coleta de dados qualitativa.....	75
3.3 Técnicas e instrumento para coleta de dados.....	77
3.4 Análise dos dados quantitativos.....	79
3.5 Etapas de análise de dados.....	79
3.6 Análise dos dados qualitativos.....	80
BIBLIOGRAFIA.....	83

Unidade 1

INTRODUÇÃO À METODOLOGIA CIENTÍFICA

Resumo

Esta unidade tem como finalidade demonstrar os conceitos e fundamentos do conhecimento científico que podem ser aplicados no curso de Graduação em Sistema de Informação na modalidade de Educação a Distância (EaD), que está sendo desenvolvido de acordo com as normas vigentes e seguindo os padrões de qualidade que norteiam o ensino na Universidade Federal do Piauí (UFPI).

Sumário da Unidade

UNIDADE 1 Introdução à metodologia científica

1	Conceitos, tipos e fundamentos do conhecimento.....	09
1.1	O conhecimento e a ciência	09
1.2	Tipos de conhecimento.....	10
1.2.1	Conhecimento empírico	10
1.2.2	Conhecimento filosófico.....	10
1.2.3	Conhecimento teológico	11
1.2.4	Conhecimento científico.....	12
2	Conhecimento Científico.....	14
2.1	Bases do conhecimento científico.....	14
2.2	Construção do conhecimento científico	15
3	Explicações científicas.....	19
3.1	Explicando o conhecimento científico	19
4	Método científico	20
4.1	Essência do método científico	20
4.2	Formas de raciocínio de composição do método científico	22
4.2.1	Raciocínio indutivo.....	22
4.2.2	Raciocínio dedutivo	24
4.2.3	Raciocínio hipotético-dedutivo	24

1 Conceitos, Tipos e Fundamentos do Conhecimento

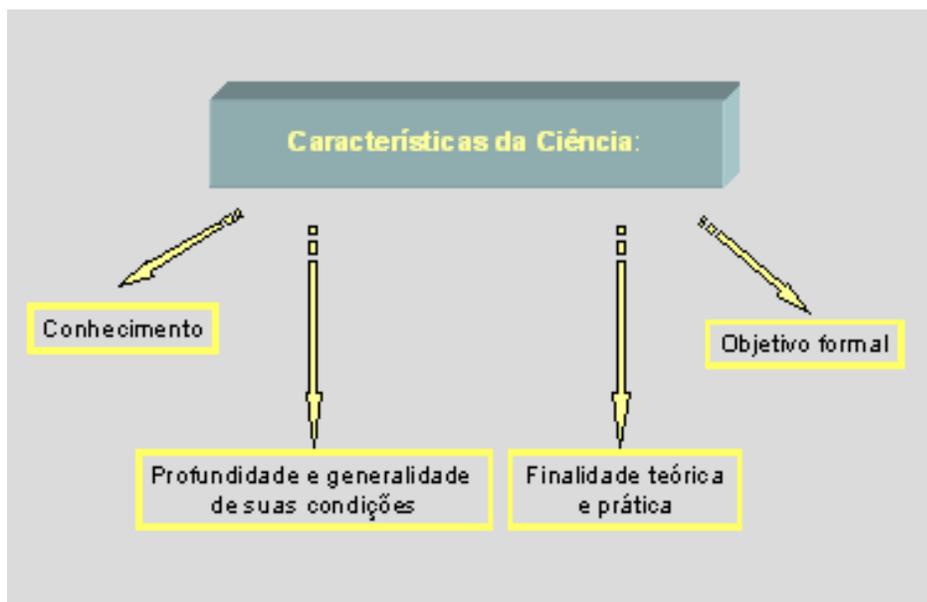
1.1 O Conhecimento e a Ciência

O conhecimento pode ser classificado em diversos tipos, dependendo da forma pela qual se chega a essa representação, como por exemplo, mítico, ordinário, dogmático e científico.

Assim, podemos definir a ciência como uma forma de investigação metódica e organizada da realidade, com o objetivo de descobrir a essência dos seres, dos fenômenos e das leis que os regem. Dessa forma permite o aproveitamento das propriedades das coisas e dos processos naturais em benefício do homem.

À luz do conhecimento científico, surge não apenas a necessidade de encontrar soluções para problemas de ordem prática da vida diária, mas o desejo de fornecer explicações sistemáticas que possam ser testadas e criticadas por meio de provas empíricas.

Nesse contexto, a ciência tem em sua essência algumas características principais, que servem para compor o desenvolvimento da problemática a ser abordada. Essas características estão dispostas na figura abaixo.



Ciência refere-se tanto a:

- ❖ Investigação racional ou estudo da natureza, direcionado à descoberta da verdade. Tal investigação é normalmente metódica, ou de acordo com o método científico, um processo de avaliar o conhecimento empírico.
- ❖ O corpo organizado de conhecimento adquirido por tal pesquisa.

1.2 Tipos de conhecimentos

Existem diferentes tipos de conhecimentos:

1.2.1 Conhecimento empírico

O **conhecimento empírico** é aquele adquirido por meio da observação sensível e casual da realidade cotidiana e circunstancial; faz-se através de tentativas e erros. Sem método (ametódico e assistemático), é de nível intelectual inferior, mas de enorme utilidade prática como base do conhecimento. Baseia-se no **senso comum** e caracteriza-se como um conjunto desagregado de idéias e de opiniões difusas e dispersas que faz parte de um pensamento genérico de uma época ou de um certo ambiente popular. Nesse sentido, pode-se dizer que o senso comum é histórico, ou seja, produzido por determinadas condições da prática social real e concreta dos homens em uma época.

Exemplos:

As crendices que passam de geração para geração, entre outras as lendas e os remédios caseiros indicados pelas vovós;

A chave está emperrando na fechadura e, de tanto experimentarmos abrir a porta, acabamos por descobrir (conhecer) um jeitinho de girar a chave sem emperrar.

1.2.2 Conhecimento filosófico

A ciência não é suficiente para explicar o sentido geral do universo. Por isso, o homem busca essa explicação através da filosofia, estabelecendo uma concepção geral do mundo. A capacidade de reflexão mental do homem dá origem ao conhecimento filosófico. Seu único instrumento é, pois, o raciocínio lógico. Procura interpretar a realidade tendo como tema central o homem e suas relações com o

universo. É através de seu raciocínio que ele ultrapassa os limites da Ciência, uma vez que não há necessidade de comprovação concreta para a interpretação da realidade em sua totalidade.

A concepção filosófica é especulativa e não oferece soluções definitivas para as várias questões formuladas pela mente humana. O conhecimento filosófico é fruto do raciocínio e da reflexão humana, sendo especulativo sobre fenômenos, gerando conceitos subjetivos.

Exemplos:

"*O homem é a ponte entre o animal e o além-homem*" (Friedrich Nietzsche).

Os textos filosóficos, também são exemplos dessa categoria de conhecimento.

1.2.3 Conhecimento teológico

O conhecimento **teológico** ou **místico** é baseado exclusivamente na fé humana e desprovido de método; é adquirido através da crença na existência de entidades divinas e superiores que controlam a vida e o universo. Resulta do acúmulo de revelações transmitidas oralmente ou por textos imutáveis e procura dar respostas às questões que não sejam acessíveis aos outros tipos de conhecimento.

Portanto, esse conhecimento é 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.

Os exemplos são os textos sagrados, tais como: a Bíblia, o Alcorão, entre outros. Ou mesmo acreditar que alguém foi curado por um milagre; ou acreditar em Duende; acreditar em reencarnação; acreditar em espírito, etc.

1.2.4 Conhecimento Científico

É o conhecimento racional, sistemático, exato e verificável da realidade. Sua origem está nos procedimentos de verificação baseados na metodologia científica.

O que distingue o conhecimento científico do senso comum é, antes de tudo, a *desconfiança* que a ciência tem das certezas aceitas com facilidade, da aderência imediata à coisa, da ausência de crítica, da aceitação natural e da falta de curiosidade.

A ciência não aceita o objeto por si só. Cria problemas, vê obstáculos. Pretende a explicação, a comprovação. Por isso, o conhecimento científico é adquirido através da observação e investigação de fatos e fenômenos. Busca as relações entre causas e efeitos de fatos e fenômenos para gerar leis que possam predizê-los. Sua realidade só é estabelecida após comprovação, efetivada através de demonstrações ou experimentações, o que o torna mais restrito.

Um dos exemplos de conhecimento científico na área do Direito são as leis, a doutrina, a jurisprudência e o direito comparado.

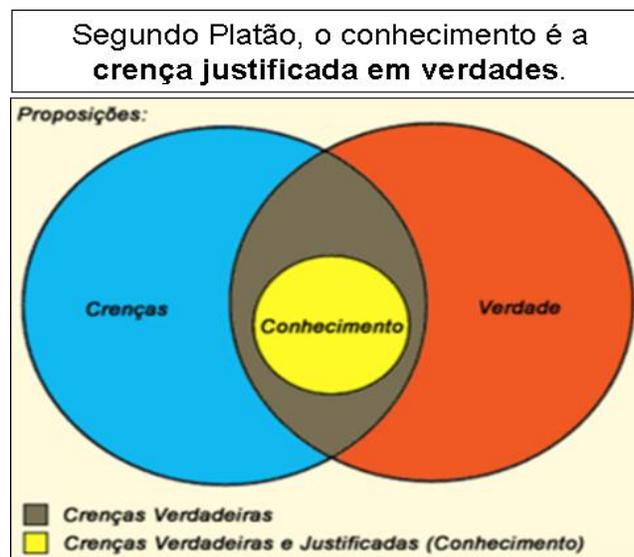
Quadro comparativo dos conhecimentos empírico e científico

CONHECIMENTO EMPÍRICO	CONHECIMENTO CIENTÍFICO
É o método comum, espontâneo de conhecer	Nasce da dúvida e se fixa na certeza
Atinge os fatos sem questionar e conhecer as causas dos fenômenos	Conhece pelas causas os fenômenos, demonstrando-os
É ametódico	É metódico, procurando a relação entre os fenômenos, formulando leis
É fragmentário, ingênuo e assistemático	É sistemático, buscando fundamentar suas leis
Não analisa o testemunho da informação	Cada informação evidencia o caráter de responsabilidade da fonte
É mais sujeito ao erro	Estabelece leis válidas para todos os casos de uma mesma espécie que venham a ocorrer nas mesmas condições
Gera certeza intuitiva e pré-crítica	Justifica e demonstra os motivos de sua certeza
Atinge somente os fatos, o fenômeno singular	Procura a relação entre os componentes do fenômeno para enunciar as leis gerais que regem essas relações

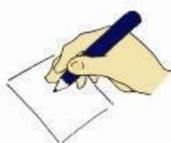
Diante do conteúdo abordado acima, para Platão, o conhecimento é a **crença justificada em verdades**. Por exemplo, suponhamos que uma pessoa acredita que o etanol sob 1 atm entra em ebulição a 78.4 °C. Podemos questionar porque ela sustenta esta crença. Digamos que a resposta seja porque uma pessoa, munida de um termômetro e um barômetro, mediu diversas vezes o etanol fervendo, e sob 1 atm, e o resultado sempre foi 78.4°C". Se aceitarmos

esta justificativa, dizemos que essa pessoa têm um conhecimento válido acerca da ebulição do etanol. Caso não aceitemos, dizemos que essa pessoa não tem um conhecimento válido sobre este assunto.

Conhecer é incorporar um conceito novo ou original sobre um fato ou fenômeno qualquer. O conhecimento não nasce do vazio, mas das experiências que acumulamos em nossa vida cotidiana, por meio de experiências, dos relacionamentos interpessoais, das leituras de livros e de artigos diversos.



Exercícios



1. Fale o que você entende sobre conhecimento e relacione com a ciência.
2. Dê exemplos do seu cotidiano que seja classificado em conhecimento empírico e justifique porque os mesmos não são do tipo conhecimento científico.
3. Qual o seu ponto de vista a respeito do conceito descrito por Platão: “o conhecimento é a **crença justificada em verdades**”.
4. Discorra sobre os benefícios do conhecimento no exercício da profissão de analista da informação.

2 Conhecimento Científico

2.1 Bases do Conhecimento Científico

Cada vez mais tem sido necessário o conhecimento científico, como um recurso que recorreremos para obter orientação em nossas decisões diárias. O conhecimento científico aqui referido é, naturalmente, produto da popularização da ciência. Isto acontece desde as notícias que chegam a nós, de várias maneiras, por vários canais, até a nossa decisão de procurar as bases dessas informações. Precisamos estar aptos a ler os textos originais, escritos por pesquisadores e dirigidos a outros pesquisadores, incompreensíveis para quem não tem o treinamento necessário.

O processo de transposição das idéias contidas em textos científicos para os meios de comunicação populares é chamado de popularização da ciência. Cientistas, educadores, governantes e a sociedade em geral percebem a necessidade de desenvolver em cada cidadão a capacidade de entender a diferença entre conhecimento científico e outros tipos de conhecimento, o que os americanos chamam de *science literacy*. A sua falta é chamada de analfabetismo científico, que na explicação de Sabbatini (1999) é "a ignorância sobre os conhecimentos mais básicos de ciência e tecnologia que qualquer pessoa precisa ter para "sobreviver" razoavelmente em uma sociedade moderna." A ignorância de fatos básicos da ciência preocupa os cientistas e os educadores porque a mesma produz cidadãos ingênuos e propensos a acreditarem em fatos pseudo-científicos que são potencialmente prejudiciais à sociedade. Por outro lado, acredita-se que um cidadão bem informado seria capaz não só de orientar melhor a sua vida, mas também influir, como membro da sociedade, nos rumos da própria ciência.

Todas essas proposições do conhecimento científico iniciaram-se com René Descartes (1596 - 1650), onde, as mesmas, tiveram sua fundamental evolução. Por meio das proposições de Descartes determinou-se a importância da busca de meios para a investigação científica.

Deste modo, propõe-se um processo em que se utiliza da inferência dedutiva, isto é, daquela que parte do geral em direção ao particular, uma vez que a certeza de um fato somente poderá ser alcançada pela razão.

O método dedutivo proposto por Descartes possui quatro regras clássicas, quais sejam:

1 - não aceitar jamais como verdadeiro uma coisa que não se reconheça evidentemente como verdadeira, abolindo a precipitação, o preconceito e os juízos subjetivos **(EVIDÊNCIA)**;

2 - dividir as dificuldades em tantas partes quantas for possível e necessário para resolvê-las **(ANÁLISE)**;

3 - conduzir ordenadamente o pensamento, começando pelos objetos mais simples e mais fáceis de conhecer até culminar com os objetos mais complexos, em uma seqüência natural de complexidade crescente **(SÍNTESE)**;

4 - realizar sempre discriminações e enumerações as mais completas e revisões as mais gerais, de forma a se ter certeza de nada haver sido omitido **(ENUMERAÇÃO)**.

2.2 Construção do Conhecimento Científico

Em todos os campos, a ciência começa por estabelecer os fatos e, para tanto, é necessária a existência de curiosidade impessoal, a desconfiança pela opinião prevalente e a sensibilidade à novidade. Na busca pelo conhecimento científico, o objeto de estudo pode ser modificado pelas próprias indagações do pesquisador, uma vez que o

conhecimento científico transcende os fatos, produzindo novos fatos e explicando-os.

Ao comparar o senso comum com a investigação científica pode-se observar que aquele se atém aos fatos sem buscar a base do conhecimento. Já a investigação científica, esta não se limita aos fatos observados, pois os pesquisadores exprimem a realidade a fim de ir mais além das aparências, selecionando as principais informações que julgam ser mais relevantes, controlando os fatos e, se possível, reproduzindo-os, inclusive produzindo novos fatos. Dessa forma, a investigação científica é tida como especializada, pois a consequência da focagem científica dos problemas é a especialização.

O conhecimento científico tem várias outras características inerentes à fundamentação do seu processo e a sua linguagem comunica informações a quem quer que tenha sido preparado para entendê-la. Além disso, o conhecimento científico é verificável e, dessa forma, para explicar um conjunto de fenômenos, o cientista inventa conjunturas fundadas, de alguma forma, no saber adquirido. As suas suposições podem ser cautelosas ou ousadas, simples ou complexas.

A investigação científica é metódica e planejada, pois os investigadores não tateiam na obscuridade e normalmente sabem o que buscam. Todo o trabalho de investigação se baseia no conhecimento anterior e, em particular, nas conjunturas melhor confirmadas. A investigação procede de acordo com regras e técnicas que se revelaram eficazes no passado e que são aperfeiçoadas continuamente, não só à luz de novas experiências, mas também à luz dos resultados do exame matemático e filosófico.

O conhecimento científico também é sistemático, uma vez que a ciência não é um agregado de informações sem ligações com outros conhecimentos, mas sim um sistema de idéias interligadas logicamente. Esse sistema de idéias caracterizado por um conjunto básico de

hipóteses peculiares, e que procura adequar-se a uma classe de fatos, é chamado de teoria.

A característica geral do conhecimento científico se deve aos fatos singulares em hipóteses gerais, os enunciados particulares em esquemas amplos. O pesquisador ocupa-se de um simples fato, membro de uma classe, ou caso de uma lei; mais ainda, pressupõe que todo o fato é classificável, ignorando o fato isolado.

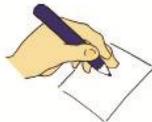
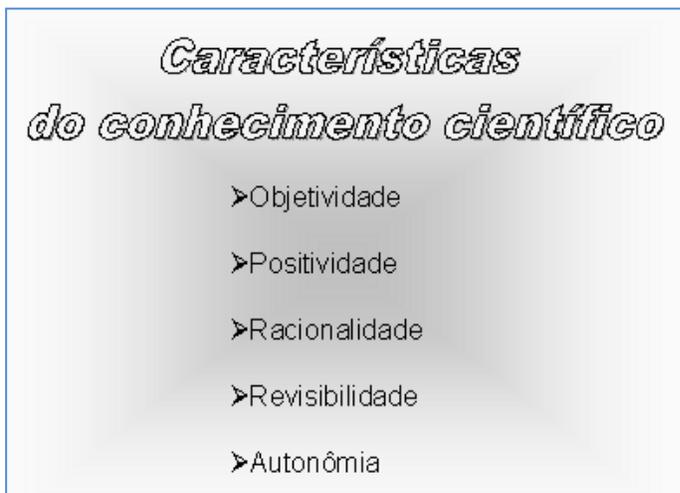
Do ponto de vista de legislação, o conhecimento científico é assim caracterizado devido à busca pelas leis (da natureza e da cultura) e da aplicação das mesmas. O conhecimento científico insere os fatos singulares em regras gerais chamadas "leis naturais" ou "leis sociais".

De um modo geral a ciência tenta explicar os fatos em termos de leis e as leis em termos de princípios, por isso é dita explicativa. Os pesquisadores não se contentam apenas com descrições pormenorizadas, e sim procuram responder o porquê dos fatos, como eles ocorrem desta ou daquela maneira. A ciência deduz as proposições relativas aos fatos singulares a partir de leis gerais.

Outro ponto importante no conhecimento científico é a característica de ser preditivo, uma vez que transcende a massa dos fatos de experiência, imaginando como pode ter sido o passado e como poderá ser o futuro. A previsão é, em primeiro lugar, uma maneira eficaz de pôr à prova as hipóteses; mas também é a chave do controle ou ainda da modificação do curso dos acontecimentos.

Portanto, a ciência é aberta, não reconhece barreiras que limitem o conhecimento. Se o conhecimento fático não é refutável em princípio, então não pertence à ciência, mas a algum outro campo. As noções acerca do nosso meio natural ou social, ou acerca do nosso eu, não são finais; estão todas em movimento, todas são falíveis. Sempre é possível que possa surgir uma nova situação (novas informações ou novos trabalhos teóricos) em que as nossas idéias, por firmemente estabelecidas que pareçam, se revelem inadequadas em algum

sentido. A ciência carece de axiomas evidentes, inclusive, os princípios mais gerais e seguros são postulados que podem ser corrigidos ou substituídos. Em virtude do caráter hipotético dos enunciados de leis, e da natureza perfectível dos dados empíricos, a ciência não é um sistema dogmático e fechado, mas controvertido e aberto. Ou melhor, a ciência é aberta como sistema, porque é falível, por conseguinte, capaz de progredir.



Exercícios

1 – Quais são as características do conhecimento científico?

Descreva cada uma delas.

2 – Discorra sobre a divulgação do conhecimento científico e empírico. Cite exemplos de cada uma delas.



Pesquisa

Pesquise um artigo divulgado que seja caracterizado como conhecimento científico. Procure os principais pontos da elaboração do conhecimento científico e faça as suas críticas em cima do seu entendimento sobre esse conhecimento.

3 Explicações Científicas

3.1 Explicando o Conhecimento Científico

O conhecimento científico é concebido, geralmente, como meio de acesso ao funcionamento do mundo, outorgando-lhe sentido, explicando-o e considerando que um fato e sua correta explicação são, muitas vezes, inseparáveis. Neste sentido, tem-se recorrido ao uso de modelização das teorias para explicar fenômenos naturais, construindo, assim, uma representação do mundo físico. Tal prática é sustentada pela crença de que **uma explicação científica fornece a causa de um fenômeno**, sendo a causa entendida como uma “relação entre eventos ou circunstâncias particulares distintas”.

Dentre as perspectivas mais recentes sobre a explicação científica, a função das teorias é explicar e, nelas, se exprime a compreensão do mundo. No entanto, admite-se que dois modelos opostos, tanto do ponto de vista lógico quanto epistemológico e metafísico, propõem a existência de dois tipos diferentes de teoria no que se refere às explicações científicas.

A possibilidade de explicação ocorre quando dispomos o conhecimento em estratos. Em um primeiro momento, no estrato da observação, descobrem-se mecanismos de repetição regulares, não aleatórios, que impõem uma explicação. Depois, a explicação fornecida é a descrição dos mecanismos causais, em geral não observáveis, responsáveis pelo comportamento que dá origem aos esquemas observados.

Para que uma explicação possa ser aceita como válida pelo interlocutor oferecendo um **sentimento de entendimento**, ela deve apresentar alguns atributos. Em 1998, Brewer, Clarke e Chinn discutiram em um estudo a tal dimensão subjetiva de entendimento que uma explicação pode propiciar, parecendo predominar sobre questões



Explicar, estabelecer alguma relação de dependência entre proposições que superficialmente não estão relacionadas, apresentar sistematicamente conexões entre fragmentos de informação aparentemente heterogêneos, são características próprias da investigação científica.

puramente filosóficas. Os autores pretendem distinguir a explicação de outros processos conceituais como descrição ou avaliação. Segundo eles, a explicação é um relato que fornece uma estrutura conceitual para um fenômeno que leva o interlocutor a um sentimento de entendimento. Esta estrutura conceitual pode ser um fato, uma lei, ou uma teoria e sempre vai além do fenômeno que busca explicar, constituindo-se uma estrutura mais geral que integra diversos aspectos do mundo.

Ao distinguir as qualidades necessárias para explicação dos eventos científicos, sob o ponto de vista de um indivíduo não pesquisador, alguns atributos podem ser avaliados, a saber: suporte empírico; alcance; consistência; simplicidade e plausibilidade (o grau para o qual a explicação particular é consistente com as maiores convicções íntimas, subjetivas do indivíduo).

Do ponto de vista de um pesquisador, uma explicação científica deve possuir, além dos atributos descritos acima existem os seguintes: a precisão (capacidade de produzir previsões precisas); o formalismo (podendo ser expresso de forma matemática); a fecundidade (proporcionando orientação para pesquisas futuras).



Exercícios

- 1 - Em que se baseiam as explicações científicas?
- 2 - Fale sobre a importância dessas explicações para o entendimento do conhecimento científico.

4 Método Científico

4.1 A Essência do Método Científico

A ciência busca respostas e interpretações para o que ocorre na natureza, ou seja, os fatos. A própria palavra ciência deriva do latim e

significa conhecer, saber. Essa busca do saber, do conhecer, entretanto, tem que ser feita com critério, e esse critério é o método científico.

Segundo Popper (1975), a Ciência é considerada como o método, uma vez que se utiliza da metodologia científica como ferramenta para construção do conhecimento. Dessa maneira, não há ciência sem o emprego de métodos científicos. Ainda para Popper (1975), pode-se definir Método Científico como o modo sistemático de explicar um grande número de ocorrências semelhantes.

Portanto, na ciência é fundamental ser observador. Os pesquisadores começam suas investigações dessa maneira: observam criticamente os fatos e fazem perguntas sobre eles, buscando entendê-los. Depois de elaborada a pergunta, os pesquisadores procuram formular possíveis respostas. Essas respostas são as hipóteses do estudo. Ao formular uma hipótese é necessário reunir várias informações disponíveis sobre o assunto e utilizar esses conhecimentos gerais para explicar uma situação específica. Esse processo se chama indução.

Depois de levantada a hipótese por indução, os pesquisadores fazem uma dedução: prevêm o que poderia acontecer se sua hipótese for verdadeira. Essa dedução é testada mediante novas observações ou experimentações. Dessa maneira, permite tirar conclusões a respeito das deduções. Conforme os resultados obtidos, elas poderão se aceitar ou não, mas, será um ponto de partida para outras deduções acerca das hipóteses e dos objetivos a serem testados. Assim, quando uma hipótese é confirmada por grande número de experimentações, ela pode se tornar uma teoria.

Diante disso, pode se afirmar que o método científico é o alicerce teórico da investigação, uma vez que para ter forma científica deve focar um determinado problema explicitando-o de forma precisa e objetiva (tema da pesquisa), utilizar todos os conhecimentos válidos



- A princípio, parece razoável raciocinar partindo de casos particulares para se chegar a leis gerais universais. Não obstante, este processo de argumentar não é plenamente justificável do ponto de vista estritamente lógico.
- O processo inverso, o de argumentar do geral para o particular (dedução), é perfeitamente aceitável pela lógica.

sobre o assunto (revisão da literatura) e todo o instrumental disponível para a resolução do problema (material e técnicas), propor hipóteses que sejam testáveis e relevantes, conduzir um experimento que permita refutar ou não a hipótese proposta mediante a coleta minuciosa de dados e análise adequada, inter-relacionar e discutir os resultados obtidos em face do que a literatura apresenta e finalmente, apresentar ao público o trabalho desenvolvido.

4.2 Formas de Raciocínio de Composição do Método Científico

Para compor o método científico é necessário o raciocínio para execução dos objetivos propostos e assim alcançar a hipótese proposta. Dessa maneira, podemos classificar o raciocínio como algo ordenado, coerente e lógico, podendo, ainda, ser dedutivo ou indutivo, portanto a indução e a dedução são, antes de mais nada, formas de raciocínio ou de argumentação.

4.2.1 Raciocínio indutivo

O raciocínio indutivo é antecedido por dados e fatos particulares que propõem uma afirmação mais geral. Esse tipo de raciocínio utiliza a experiência e não tem a simplicidade lógica da operação observada no raciocínio dedutivo. A indução também faz uso da analogia: de alguns fatos passa-se a outros similares ou, de fatos característicos e representativos generaliza-se para o conjunto total de fatos da mesma espécie. Assim, a indução implica em generalização, partindo de fatos particulares conhecidos e chegando a conclusões gerais, até então, não conhecidas.

A indução é um processo mental por meio do qual, partindo-se de fatos particulares, suficientemente aceitos e constatados, infere-se uma verdade geral ou universal, não contida nos fatos examinados.

Portanto, o objetivo do raciocínio indutivo é levar a conclusões cujo conteúdo é muito mais amplo do que as premissas nas quais foram baseadas.

Nesse contexto, se todas as premissas são verdadeiras, a conclusão é provável, mas não necessariamente verdadeira. A conclusão engloba informação não contida nas premissas.

Existem três etapas fundamentais, as quais a indução se processa:

- observação de fatos ou fenômenos para, por meio da análise, descobrir as causas de sua manifestação;
- descoberta da relação entre eles por meio de comparações;
- generalização da relação: a relação encontrada na etapa precedente é generalizada para situações supostamente similares, não observadas.

Deve ser enfatizado que no método de raciocínio indutivo devem ser feitas algumas considerações para tentar evitar a falha na elaboração do raciocínio indutivo. Assim, é necessário certificar-se de que é verdadeiramente essencial a relação que se pretende generalizar (distinção entre essencial e acidental). Os fenômenos, sobre os quais se pretende generalizar uma relação, devem ser idênticos. Deve-se dar destaque ao aspecto quantitativo dos fenômenos (sempre que possível) o que proporcionará um tratamento objetivo com o uso da matemática e da estatística.

O raciocínio indutivo é baseado em leis determinísticas: "nas mesmas circunstâncias, as mesmas causas produzem os mesmos efeitos" e "o que é verdade para muitas partes numeradas de um todo é verdade para o todo". O determinismo exposto nestas duas leis funciona, por exemplo, na física e na química. Resta perguntar se, também, funciona sempre nas ciências.

4.2.2 Raciocínio dedutivo

No raciocínio dedutivo o antecedente é constituído por princípios universais a partir dos quais se chega a uma afirmação menos geral. Assim, a dedução permanece em plano inteligível, em conformidade com os preceitos da lógica.

Ambas as inferências, dedutiva e indutiva, fundamentam-se em premissas. No entanto, no argumento dedutivo as premissas verdadeiras levam invariavelmente a conclusões verdadeiras, enquanto que no argumento indutivo conduzem a conclusões prováveis ou seja, as premissas (antecedentes) de um argumento indutivo correto atribuem uma certa verossimilhança à sua conclusão (conseqüente). Portanto, quando as premissas são verdadeiras, pela indução, o máximo que se pode dizer é que a conclusão é, provavelmente, verdadeira.

Os argumentos dedutivos somente serão incorretos no caso de partir de premissa falsa. Portanto, o raciocínio dedutivo é correto ou incorreto. Ao comparar com os argumentos indutivos pode-se verificar que estes possuem graus de coerência, dependentes do grau de capacidade das premissas sustentarem a conclusão. Assim, os argumentos indutivos aumentam o conteúdo das premissas, com sacrifício da precisão, enquanto os argumentos dedutivos sacrificam a ampliação do conteúdo para que seja alcançada a certeza.

4.2.3 Método hipotético-dedutivo

O método hipotético-dedutivo também chamado de “método de tentativas e eliminação de erros” foi proposto por Popper que o definiu como um método que procura uma solução, através de tentativas (conjecturas, hipóteses, teorias) e eliminação de erros.

“Uma publicação científica pode ser comparada a um pequeno tijolo que depositamos na imensa parede da Ciência. É a nossa pequena contribuição ao conhecimento da humanidade. Mas para que este tijolo se encaixe nos demais, seja assimilado por todos e passe a fazer parte da parede, ele precisa ter uma forma apropriada. A Metodologia Científica se encarrega de dar à pesquisa todos os requisitos necessários para que ela seja reconhecida como científica.” Razuk (2002)

Neste método é assegurado, pela maioria, como logicamente válido e pelo grande mérito de simplificar muitos

Este método possui o grande mérito de simplificar muitos aspectos do método científico. Portanto, a base da metodologia científica se assenta em reunir observações e hipóteses ou fatos e idéias.

Esse processo é cíclico e evolui por meio do aperfeiçoamento das técnicas usadas para realizar observações e do reexame das hipóteses. O aperfeiçoamento das observações pode ser conseguido com experimentos previamente planejados que utilizem os meios técnicos mais modernos e eficientes.

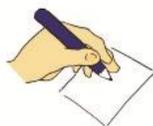
Existem 3 etapas para o método hipotético-dedutivo:

- **Problema** - formulação de uma ou mais hipóteses a partir das teorias existentes;
- **Solução** - dedução de conseqüências na forma de proposições;
- **Testes de falseamento** - tentativas de refutação ou aceitação das hipóteses.

Portanto, o método hipotético dedutivo consiste na construção de hipóteses que devem ser submetidas a testes, os mais diversos possíveis, à crítica intersubjetiva, ao controle mútuo pela discussão crítica, à publicidade (sujeitando o assunto a novas críticas) e ao confronto com os fatos, para verificar quais são as hipóteses que persistem como válidas resistindo as tentativas de falseamento, sem o

que seriam refutadas. É um método de tentativas e eliminação de erros, que não leva à certeza, pois o conhecimento absolutamente certo e demonstrável não é alcançado.

É plenamente aceito pelos pesquisadores que não se pode postular o conhecimento como pronto e acabado, pois isto contraria a característica básica da ciência que é a de contínuo aperfeiçoamento por meio de alterações na teoria e na área de métodos e técnicas de investigação. O método hipotético-dedutivo propõe inferir conseqüências preditivas das hipóteses, com o teste, a seguir, dessas inferências preditivas, com base em experimentos. É dada ênfase para a tentativa de falseamento das hipóteses, para a descoberta de erros, com vistas a progressiva tentativa de aproximação da verdade.



Exercícios

- 1 – Qual a importância do método científico para a ciência?
- 2 – Quais as formas de raciocínio aplicadas aos métodos?

Descreva o seu entendimento sobre cada um.

- 3 – Na sua profissão, qual a melhor forma de raciocínio aplicável ao método científico?



Trabalho

Elabore um esquema geral dos métodos científicos abordados no texto e especifique cada um com exemplos aplicáveis nas ciências exatas.

Unidade 2

Alcance, Limite, Estrutura de Hipótese e Aplicados a Metodologia da Pesquisa

Resumo

A segunda unidade do curso de metodologia científica tem o propósito de explicitar os tipos de hipóteses que podem ser elaboradas no contexto da pesquisa científica aplicada ao curso de Graduação em Sistema de Informação na modalidade de Educação a Distância (EaD), favorecendo o raciocínio na utilização de técnicas aplicáveis para testar as hipóteses elaboradas. Dessa forma, nortear o aluno na melhor escolha do tema a ser estudado.

Sumário da Unidade

UNIDADE 2 Alcance, limite, estrutura de hipótese e aplicados a metodologia da pesquisa

1 Hipótese	30
2 Tipos de hipóteses	30
2.1 Regras científicas básicas ou hipóteses metafísicas	30
2.2 Hipóteses científicas básicas ou essenciais	31
2.3 Hipóteses científicas acessórias	31
2.4 Corolários	32
2.5 Hipótese básica	33
2.6 Hipótese secundária	33
3 Características das hipóteses	34
4 Metodologia da Pesquisa	35
4.1 As etapas da pesquisa	36
4.1.1 Escolha do tema	36
4.1.2 Revisão da literatura	37
4.1.3 Justificativa	37
4.1.4 Formulação do problema	37
4.1.5 Determinação dos objetivos: geral e específico	38
5 Metodologia	39
5.1 Amostras	39
5.2 Observação	40
5.3 Entrevista	41
5.4 Questionário	41
5.5 Formulário	42
5.6 Coleta de dados	43
5.7 Tabulação e apresentação dos dados	43
5.8 Análise e discussão dos resultados	43
5.9 Conclusão da análise e dos resultados obtidos	43
5.10 Redação e apresentação do trabalho científico	44

6 Levantamento de informações	44
6.1 Fontes de informação para pesquisa	45
6.2 Internet com acesso restrito	45
6.2.1 Web of science	45
6.2.2 Bases com texto completo (full text) assinadas pelas universidades....	47
6.2.3 ABI/Inform	47
6.2.4 Education Plus Text	48
6.2.5 Bases de dados referenciais	48
6.3 Internet com acesso público.....	49
7 Como buscar informações de acesso público na internet?	51
8 Como buscar as informações?.....	52
9 Como fazer uso de comandos e operadores booleanos na recuperação das informações na internet?.....	53
10 Como avaliar as informações disponibilizadas na internet?	55
11 Projeto de pesquisa	55
11.1 Esquema para elaboração de um projeto de pesquisa.....	56

1 Hipóteses

No método científico, a hipótese é o caminho que deve levar à formulação de uma teoria. O cientista, na sua hipótese, tem dois objetivos: explicar um *fato* e prever outros acontecimentos dele decorrentes (deduzir as conseqüências). A hipótese deverá ser testada em experiências laboratoriais controladas. Se, após muitas dessas experiências, os resultados obtidos pelos pesquisadores não contrariarem a hipótese, então ela será aceita como uma teoria. Dessa maneira, a evolução que vai da intuição à teorização e da teoria que resulta na prática, parte dos testes das hipóteses firmadas pelo raciocínio dedutivo implícito à teorização.

As primeiras hipóteses nem sempre são definitivas e estas, quando firmadas, nem sempre são as ideais, ainda que satisfaçam condições momentâneas. O cientista, por mais realista que seja, sente-se impelido a construir modelos ideais válidos para condições restritas.

2 Tipos de Hipóteses

2.1 Regras científicas básicas ou hipóteses metafísicas

São afirmações racionais e universais, aceitas como verdadeiras "**a priori**" e independentemente da experimentação. A universalidade dos princípios fundamentais e a regra da repetitividade encaixam-se nessa categoria. Não é raro fazer-se menção, também, ao princípio da causalidade. Os cientistas meramente adaptam seus conhecimentos a estas hipóteses ou princípios, via de regra milenares, mas raramente chegam a propor hipóteses metafísicas novas. As hipóteses metafísicas não costumam fazer parte do núcleo da teoria propriamente dito, mas o bom teorizador, sempre que necessário, chega a comentar alguma coisa a respeito.

2.2 Hipóteses científicas básicas ou essenciais

São afirmações propostas como verdadeiras passíveis de verificação experimental e de alicerçarem uma teoria científica. Com grande freqüência são universais e, em seu conjunto, constituem o que é chamado núcleo da teoria. Quanto à mutabilidade das hipóteses científicas podemos classificar as teorias em completas e incompletas. É de boa norma o teorizador deixar explícito, numa discussão preliminar, sua opinião sobre a existência ou não deste caráter (mutabilidade) em suas hipóteses. As hipóteses mutáveis seria um tipo de conjuntura científica para compor o núcleo de uma teoria declarada incompleta pelo autor.

Desnecessário seria dizer que as teorias incompletas devem estar dotadas de certo grau de adaptabilidade a pequenas mudanças em suas hipóteses. Por outro lado, é quase impossível promover modificações, por menores que sejam, nas hipóteses básicas de uma teoria completa, sem que se a despersonalize totalmente. Despersonalizar uma teoria é quase sinônimo de torná-la sem valor algum para a ciência em pauta.

2.3 Hipóteses científicas acessórias

São afirmações propostas como verdadeiras passíveis de verificação experimental e de justificarem um comportamento aparentemente anômalo, ainda que esperado, quando da análise de uma determinada teoria em condições especiais.

Em geral, retratam efeitos locais ou momentâneos e, via de regra, não devem compor o núcleo da teoria. Muitas vezes são enunciadas como que a denunciarem fenômenos ainda não explicados ou observados, constituindo-se em previsões da teoria. Por exemplo, Galileu, ao supor a inércia do movimento (hipótese básica de uma

teoria de hipótese única), visualizou o atrito e uma hipótese secundária à teoria, segundo a qual, com a redução deste atrito, o movimento dos corpos terrestres tenderia ao inercial.

Outras vezes as hipóteses secundárias surgem após a teoria ter se consagrado, ao se verificarem condições aparentemente falseadoras. A teoria de Newton, por exemplo, chegou a ser contestada após a verificação de certas anomalias nas órbitas planetárias. Foi quando levantou-se a hipótese da existência de outros planetas além dos conhecidos, tendo inclusive sido feitas previsões sobre as localizações prováveis destes planetas, o que facilitou suas descobertas.

Existem ainda as hipóteses "*ad hoc*", levantadas unicamente com a finalidade de salvar uma teoria que mostrou-se inconsistente pela experimentação. Ao contrário das anteriores, não denunciam um fenômeno real, a ser procurado, mas simplesmente, propõem a existência de um fenômeno novo, à primeira vista virtual, postergando-se o encontro de outra explicação que não aquela a "justificar" a aceitação da teoria "colocada em xeque". Ainda que o encontro dessas inconsistências seja importante para o avanço da ciência, a proposição de hipóteses "*ad hoc*" constitui-se num artifício indesejável e, com grande freqüência, a prenciar a derrocada da teoria em pauta e/ou dos paradigmas vigentes a acobertarem a teoria.

2.4 Corolários

São proposições deduzidas imediatamente de outras aceitas "*a priori*" (hipóteses básicas) ou já demonstradas. A corroboração ou falseamento de um corolário pode ser equivalente à corroboração ou falseamento da hipótese (ou das hipóteses) que lhe deu origem.

Lakatos e Marconi (1991, p.104) classificam hipótese em **básica** e esta pode ser complementada por outras denominadas de **hipóteses secundárias**.

2.5 Hipótese Básica

É a afirmação escolhida por você como a principal resposta ao problema proposto.

A hipótese básica pode adquirir diferentes formas, tais como:

- “afirma, em dada situação, a presença ou ausência de certos fenômenos;
- se refere à natureza ou características de dados fenômenos, em uma situação específica;
- aponta a existência ou não de determinadas relações entre fenômenos;
- prevê variação concomitante, direta ou inversa, entre fenômenos, etc”.

2.6 Hipóteses Secundárias

São afirmações complementares e significam outras possibilidades de resposta para o problema. Podem:

- “abarcam em detalhes o que a hipótese básica afirma em geral;
- englobar aspectos não-especificados na hipótese básica;
- indicar relações deduzidas da primeira;
- decompor em pormenores a afirmação geral;
- apontar outras relações possíveis de serem encontradas, etc”.

“... toda e qualquer pesquisa deve contar com a formulação de hipóteses, caso contrário, estará lhe faltando um norte, pois função da hipótese é servir como bússola. Ela está no cerne das pesquisas experimentais, pois nestas, a observação de um fenômeno leva o pesquisador a supor tal ou tal causa ou consequência, suposição esta que se constitui na hipótese que só pode ser demonstrada por meio do teste dos fatos, ou seja, da experimentação...” SANTAELLA, 2001.

3 Características das hipóteses

Muitos autores já determinaram as características ou critérios necessários para a validade das hipóteses. Lakatos e Marconi (1991) listaram onze (11) características já indicadas na literatura. São elas:

- **consistência lógica:** o enunciado das hipóteses não pode ter contradições e deve ter compatibilidade com o corpo de conhecimentos científicos;
- **verificabilidade:** devem ser passíveis de verificação;
- **simplicidade:** devem ser parcimoniosas evitando enunciados complexos;
- **relevância:** devem ter poder preditivo e/ou explicativo;
- **apoio teórico:** devem ser baseadas em teoria para ter maior probabilidade de apresentar genuína contribuição ao conhecimento científico;
- **especificidade:** devem indicar as operações e previsões a que elas devem ser expostas;
- **plausibilidade e clareza:** devem propor algo admissível e que o enunciado possibilite o seu entendimento;
- **profundidade, fertilidade e originalidade:** devem especificar os mecanismos aos quais obedecem para alcançar níveis mais profundos da realidade, favorecer o maior número de deduções e expressar uma solução nova para o problema.

Portanto, a hipótese depende da delimitação do tema e do problema. Refere-se a uma resposta antecipada, resumida, tendo uma forma afirmativa, sendo uma aposta do pesquisador, baseada nas leituras e experiências do mesmo sobre o problema e o tema apresentado. A hipótese pode ser confirmada ou negada no decorrer do trabalho.

Dessa forma, as hipóteses podem apontar a existência ou não de relações entre os fenômenos, descrever características de certos fenômenos ou situações, afirmar a existência ou não de determinados fenômenos. O enunciado de cada hipótese não deve estar em contradição nem com a teoria, nem com o conhecimento científico mais amplo utilizado como referencial teórico.

Observação:

Toda hipótese é o enunciado geral de relações entre, pelo menos, duas variáveis.



Exercício

1. Quais os tipos de hipóteses?
2. Cite exemplos de hipóteses, demonstrando algumas de suas características.

4 Metodologia de Pesquisa

A pesquisa é um procedimento reflexivo e crítico de busca de respostas para problemas ainda não solucionados. O planejamento e a execução de uma pesquisa fazem parte de um processo sistematizado que compreende etapas que podem ser detalhadas da seguinte forma:

- 1) escolha do tema;

- 2) revisão de literatura;
- 3) justificativa;
- 4) formulação do problema;
- 5) determinação de objetivos;
- 6) metodologia;
- 7) coleta de dados;
- 8) tabulação de dados;
- 9) análise e discussão dos resultados;
- 10) conclusão da análise dos resultados;
- 11) redação e apresentação do trabalho científico.

4.1 As Etapas da Pesquisa

4.1.1 Escolha do tema

Nesta etapa você deverá responder à pergunta: “O que pretendo abordar?” O tema é um aspecto ou uma área de interesse de um assunto que se deseja provar ou desenvolver. Escolher um tema significa eleger uma parcela delimitada de um assunto, estabelecendo limites ou restrições para o desenvolvimento da pesquisa pretendida.

A definição do tema pode surgir com base na sua observação do cotidiano, na vida profissional, em programas de pesquisa, em contato e relacionamento com especialistas, no feedback de pesquisas já realizadas e em estudo da literatura especializada (BARROS; LEHFELD, 1999).

A escolha do tema de uma pesquisa, em um Curso de Pós-Graduação, está relacionada à linha de pesquisa à qual você está vinculado ou à linha de seu orientador.

Você deverá levar em conta, para a escolha do tema, sua atualidade e relevância, seu conhecimento a respeito, sua preferência e

sua aptidão pessoal para lidar com o tema escolhido. Definido isso, você irá levantar e analisar a literatura já publicada sobre o tema.

4.1.2 Revisão de literatura

Nesta fase você deverá responder às seguintes questões: quem já escreveu e o que já foi publicado sobre o assunto, que aspectos já foram abordados, quais as lacunas existentes na literatura.

Pode objetivar determinar o “estado da arte”, ser uma revisão teórica, ser uma revisão empírica ou ainda ser uma revisão histórica.

A revisão de literatura é fundamental, porque fornecerá elementos para você evitar a duplicação de pesquisas sobre o mesmo enfoque do tema. Favorecerá a definição de contornos mais precisos do problema a ser estudado.

4.1.3 Justificativa

Nesta etapa você irá refletir sobre “o porquê” da realização da pesquisa procurando identificar as razões da preferência pelo tema escolhido e sua importância em relação a outros temas.

Pergunte a você mesmo: o tema é relevante e, se é, por quê?

Quais os pontos positivos que você percebe na abordagem proposta? Que vantagens e benefícios você pressupõe que sua pesquisa irá proporcionar? A justificativa deverá convencer quem for ler o projeto, com relação à importância e à relevância da pesquisa proposta.

4.1.4 Formulação do problema

Nesta etapa você irá refletir sobre o problema que pretende resolver na pesquisa, se é realmente um problema e se vale a pena

tentar encontrar uma solução para ele. A pesquisa científica depende da formulação adequada do problema, isto porque objetiva buscar sua solução.

4.1.5 Determinação dos objetivos: geral e específicos

Nesta etapa você pensará a respeito de sua intenção ao propor a pesquisa. Deverá sintetizar o que pretende alcançar com a pesquisa. Os objetivos devem estar coerentes com a justificativa e o problema proposto. O objetivo geral será a síntese do que se pretende alcançar, e os objetivos específicos explicitarão os detalhes e serão um desdobramento do objetivo geral.

Os objetivos informarão para que você está propondo a pesquisa, isto é, quais os resultados que pretende alcançar ou qual a contribuição que sua pesquisa irá efetivamente proporcionar. Os enunciados dos objetivos devem começar com um verbo no infinitivo e este verbo deve indicar uma ação passível de mensuração. Como exemplos de verbos usados na formulação dos objetivos, podem-se citar para:

- **determinar estágio cognitivo de conhecimento:** os verbos apontar, arrolar, definir, enunciar, inscrever, registrar, relatar, repetir, sublinhar e nomear;

- **determinar estágio cognitivo de compreensão:** os verbos descrever, discutir, esclarecer, examinar, explicar, expressar, identificar, localizar, traduzir e transcrever;

- **determinar estágio cognitivo de aplicação:** os verbos aplicar, demonstrar, empregar, ilustrar, interpretar, inventariar, manipular, praticar, traçar e usar;

- **determinar estágio cognitivo de análise:** os verbos analisar, classificar, comparar, constatar, criticar, debater, diferenciar, distinguir, examinar, provar, investigar e experimentar;

- **determinar estágio cognitivo de síntese:** os verbos articular, compor, constituir, coordenar, reunir, organizar e esquematizar;

- **determinar estágio cognitivo de avaliação:** os verbos apreciar, avaliar, eliminar, escolher, estimar, julgar, preferir, selecionar, validar e valorizar.

5 Metodologia

Nesta etapa você irá definir onde e como será realizada a pesquisa. Definirá o tipo de pesquisa, a população (universo da pesquisa), a amostragem, os instrumentos de coleta de dados e a forma como pretende tabular e analisar seus dados.

População (ou universo da pesquisa) é a totalidade de indivíduos que possuem as mesmas características definidas para um determinado estudo. Amostra é parte da população ou do universo, selecionada de acordo com uma regra ou plano. A amostra pode ser probabilística e não-probabilística.

5.1 Amostras

Amostras não-probabilísticas podem ser:

- **amostras acidentais:** compostas por acaso, com pessoas que vão aparecendo;
- **amostras por quotas:** diversos elementos constantes da população/universo, na mesma proporção;
- **amostras intencionais:** escolhidos casos para a amostra que representem o “bom julgamento” da população/universo.

Amostras probabilísticas são compostas por sorteio e podem ser:

- **amostras casuais simples:** cada elemento da população tem oportunidade igual de ser incluído na amostra;
- **amostras casuais estratificadas:** cada estrato, definido previamente, estará representado na amostra;
- **amostras por agrupamento:** reunião de amostras representativas de uma população.

Para definição das amostras recomenda-se a aplicação de técnicas estatísticas. Barbetta (1999) fornece uma abordagem muito didática referente à delimitação de amostras e ao emprego da estatística em pesquisas.

A definição do instrumento de coleta de dados dependerá dos objetivos que se pretende alcançar com a pesquisa e do universo a ser investigado. Os instrumentos de coleta de dados tradicionais são:

5.2 Observação

Quando se utilizam os sentidos na obtenção de dados de determinados aspectos da realidade. A observação pode ser:

- **observação assistemática:** não tem planejamento e controle previamente elaborados;
- **observação sistemática:** tem planejamento, realiza-se em condições controladas para responder aos propósitos preestabelecidos;
- **observação não-participante:** o pesquisador/ presencia o fato, mas não participa;
- **observação individual:** realizada por um pesquisador;
- **observação em equipe:** feita por um grupo de pessoas;
- **observação na vida real:** registro de dados à medida que ocorrem;

- **observação em laboratório:** onde tudo é controlado.

5.3 Entrevista

É a obtenção de informações de um entrevistado, sobre determinado assunto ou problema. A entrevista pode ser:

- **padronizada ou estruturada:** roteiro previamente estabelecido;
- **despadronizada ou não-estruturada:** não existe rigidez de roteiro. Podem-se explorar mais amplamente algumas questões.

5.4 Questionário

É uma série ordenada de perguntas que devem ser respondidas por escrito pelo informante. O questionário deve ser objetivo, limitado em extensão e estar acompanhado de instruções. As instruções devem esclarecer o propósito de sua aplicação, ressaltar a importância da colaboração do informante e facilitar o preenchimento.

As perguntas do questionário podem ser:

- **abertas:** “Qual é a sua opinião?”;
- **fechadas:** duas escolhas: sim ou não;
- **de múltiplas escolhas:** fechadas com uma série de respostas possíveis. Young e Lundberg (apud Pessoa, 1998) fizeram uma série de recomendações úteis à construção de um questionário.

Entre elas destacam-se:

- o questionário deverá ser construído em blocos temáticos obedecendo a uma ordem lógica na elaboração das perguntas;
- a redação das perguntas deverá ser feita em linguagem compreensível ao informante. A linguagem deverá ser acessível ao entendimento da média da população estudada. A formulação das perguntas deverá evitar a possibilidade de interpretação dúbia, sugerir ou induzir a resposta;
- cada pergunta deverá focar apenas uma questão para ser analisada pelo informante;
- o questionário deverá conter apenas as perguntas relacionadas aos objetivos da pesquisa. Devem ser evitadas perguntas que, de antemão, já se sabe que não serão respondidas com honestidade.

5.5 Formulário

É uma coleção de questões anotadas por um entrevistador numa situação face a face com outra pessoa (o informante). O instrumento de coleta de dados escolhido deverá proporcionar uma interação efetiva entre você, o informante e a pesquisa que está sendo realizada. Para facilitar o processo de tabulação de dados por meio de suportes computacionais, as questões e suas respostas devem ser previamente codificadas.

A coleta de dados estará relacionada com o problema, a hipótese ou os pressupostos da pesquisa e objetiva obter elementos para que os objetivos propostos na pesquisa possam ser alcançados. Neste estágio você escolhe também as possíveis formas de tabulação e apresentação de dados e os meios (os métodos estatísticos, os instrumentos manuais

ou computacionais) que serão usados para facilitar a interpretação e análise dos dados.

5.6 Coleta de dados

Nesta etapa você fará a pesquisa de campo propriamente dita. Para obter êxito neste processo, duas qualidades são fundamentais: a paciência e a persistência.

5.7 Tabulação e apresentação dos dados

Nesta etapa você poderá lançar mão de recursos manuais ou computacionais para organizar os dados obtidos na pesquisa de campo. Atualmente, com o advento da informática, é natural que você escolha os recursos computacionais para dar suporte à elaboração de índices e cálculos estatísticos, tabelas, quadros e gráficos.

5.8 Análise e discussão dos resultados

Nesta etapa você interpretará e analisará os dados que tabulou e organizou na etapa anterior. A análise deve ser feita para atender aos objetivos da pesquisa e para comparar e confrontar dados e provas com o objetivo de confirmar ou rejeitar a(s) hipótese(s) ou os pressupostos da pesquisa.

5.9 Conclusão da análise e dos resultados obtidos

Nesta etapa você já tem condições de sintetizar os resultados obtidos com a pesquisa. Deverá explicitar se os objetivos foram atingidos, se a(s) hipótese(s) ou os pressupostos foram confirmados ou rejeitados. E, principalmente, deverá ressaltar a contribuição da sua

pesquisa para o meio acadêmico ou para o desenvolvimento da ciência e da tecnologia.

5.10 Redação e apresentação do trabalho científico

Nesta etapa o pesquisador deverá redigir seu relatório de pesquisa e argumentar no texto de modo apurado, isto é, “gramaticalmente correto, fraseologicamente claro, terminologicamente preciso e estilisticamente agradável”. Normas de documentação da Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT) deverão ser consultadas visando à padronização das indicações bibliográficas e a apresentação gráfica do texto.

Portanto, as etapas aqui identificadas e as orientações feitas deverão servir de guia à elaboração de sua pesquisa e não como uma “camisa-de-força”. Portanto, não devem impedir sua criatividade ou causar entraves à elaboração da pesquisa.

6 Fazer levantamento de Informações

As ciências exatas têm uma abordagem interdisciplinar como suporte da sua construção cognitiva. Nesse sentido está envolvida com diversas Ciências Humanas. Visto que essa área é interdisciplinar, as fontes de informação para pesquisa podem ser de outras áreas do conhecimento. Tais fontes serão utilizadas quando você estiver elaborando sua revisão de literatura/pesquisa bibliográfica para identificar referências e possibilitar a recuperação de textos que irão dar fundamentação teórica a sua pesquisa.

6.1 Fontes de Informação para Pesquisa

As fontes de informação destinadas para pesquisa são obras/bases de dados especialmente organizadas para consulta. Apresentam arranjos dos itens de forma a facilitar o processo de busca da informação. Possuem índices de autor, título e assunto. Podem estar apresentadas em formato digital (on line ou CD-ROM) ou em formato impresso em papel. As obras digitais são mais indicadas quando se deseja aliar rapidez e precisão ao processo de busca. Algumas fornecem apenas referências bibliográficas (bases referenciais) e outras, além da referência bibliográfica, possibilitam acesso ao documento, são bases com texto completo (*full text*). As bases digitais devem ser preferidas mesmo quando você tiver que pagar pelo processo. A relação custo-benefício é bem maior quando se compara o tempo necessário para se fazer uma busca em formato impresso em papel com a feita via processo digital. Os meios digitais possibilitam que uma busca que se faria em 15 dias nas obras impressas em papel seja feita em minutos via recursos digitais. As fontes de informação para pesquisa serão usadas para fazer o levantamento bibliográfico de sua pesquisa.

6.2 Internet com acesso restrito

6.2.1 Web of science

A Web of Science (WoS) é uma base de dados produzida pelo Institute for Scientific Information (ISI), com informações sobre artigos publicados, a partir de 1974, em mais de 8.400 periódicos especializados, indexados pelo ISI, em todas as áreas do conhecimento (Ciências, Ciências Humanas e Sociais, Artes e Humanidades). A assinatura do WoS foi inicialmente feita pela Fundação de Amparo à

Pesquisa do Estado de São Paulo (FAPESP). A CAPES, reconhecendo a importância instrumental dessa base de dados, firmou com a FAPESP um convênio que garantiu o direito de acesso à WoS, a partir de 1999, a mais 67 instituições de ensino superior e de pesquisa de todo o País, mediante o uso compartilhado da infraestrutura instalada.

Para consultar a Web of Science é só acessar o *site* da Biblioteca Virtual da BU/UFSC e o acesso será totalmente auto-explicativo. Algumas das bases disponíveis por intermédio do Web of Science:

- **Science Citation Index Expanded:** base de dados que possui 5.300 periódicos científicos indexados e é atualizada semanalmente. Nela você encontrará informações relacionadas às áreas de: Agricultura, Agronomia, Anatomia, Astronomia, Biologia, Biotecnologia, Psicologia, Ciências dos Materiais, Ciências Médicas, Ecologia, Energia, Engenharia, Física, Genética, Meio Ambiente, Psiquiatria, Química e Zoologia.

- **Social Science Citation Index:** base de dados que possui 1.700 títulos de periódicos indexados e é atualizada semanalmente. Nela você encontrará informações relacionadas às áreas de: Antropologia, Arqueologia, Ciência da Informação, Ciências Políticas, Ciências Sociais, Comunicação, Criminologia, Demografia, Direito, Economia, Educação, Enfermagem, Ergonomia, Estudos Ambientais, Geografia, Urbanismo, História, Lingüística, Negócios, Relações Internacionais, Psicologia, Sociologia e Saúde Pública.

- **Arts 7 Humanities Citation Index:** base de dados que possui 1.100 títulos de periódicos indexados e é atualizada semanalmente. Nela você encontrará informações relacionadas às áreas de: Arqueologia, Arquitetura, Artes, Cinema, Dança, Estudos Asiáticos, Filosofia, Folclore, História, Língua, Lingüística, Literatura, Música, Rádio, Religião, Teatro e Televisão. A seleção dos artigos que serão de interesse para sua pesquisa poderá ser feita a partir da lista de

resultados ou documentos individuais completos. Para assinalar um documento na lista de resultados, clique no quadrado à esquerda do documento e marque tantos quantos desejar. Para assinalar os dez documentos da tela clique o dispositivo **mark all** e em seguida clique no dispositivo **submit**. Para salvar ou imprimir os resultados você deve clicar em **marked list** para formatar documentos para impressão e salvar em um arquivo.

O processo de salvamento e impressão dos documentos você poderá fazer da seguinte forma:

- **usando o correio eletrônico:** clique no botão Editar (Edit) e depois em Copiar (Copy) do seu *browser*, abra seu sistema de correio eletrônico, posicione o cursor no corpo da mensagem a ser impressa e clique em Editar (Edit) e Colar (Paste);

- **usando um arquivo local para salvamento:** clique no botão Editar (Edit) e depois em Copiar (Copy) do seu *browser*. Abra seu processador de texto, posicione o cursor no corpo da mensagem e clique em Editar (Edit) e em Colar (Paste);

- **usando o processo de impressão:** clique em imprimir (Print) na barra de ferramentas.

6.2.2 Bases com texto completo (full text) assinadas pelas universidades

Sistema de busca e recuperação de informação que possibilita a recuperação de referências bibliográficas e/ou textos completos em base de dados, são: ABI/Inform e Education Plus text.

6.2.3 ABI/Inform

Indexa mais de 1.300 periódicos científicos em língua inglesa. Destes, cerca de 800 com textos completos. A base de dados inclui

periódicos nas áreas de Administração e Negócios, Bancos, Computação, Economia, Energia, Meio Ambiente, Finanças, Saúde, Recursos Humanos, Marketing, Administração Pública, Transportes e Telecomunicações.

A base abrange artigos com, pelo menos, nove anos retrospectivos. É possível imprimir e salvar os arquivos em disco. Os arquivos são visualizados em formato PDF (necessita o Acrobat Reader).

6.2.4 Education Plus Text

Possui mais de 400 periódicos na área de Educação, Educação a Distância, Psicologia Educacional, Sociologia da Educação, entre outros. A base abrange artigos com, pelo menos, cinco anos retrospectivos. É possível imprimir e também salvar os arquivos em disco. Os arquivos são visualizados em formato PDF (necessita o Acrobat Reader).

O acesso pela internet das bases **ABI-Inform** e **Education Plus Text** requer o uso de sua senha pessoal.

6.2.5 Bases de dados referenciais

Disponíveis em áreas como Ciências Agrárias, Biomédicas, Exatas, Humana e Veterinária. São elas:

- Agrícola
- Aquatic Science and Fisheries Abstracts – ASFA
- Bioethicsline Plus
- Biological Abstracts
- CAB Abstracts
- Cancerlit
- DRUGDEX

- DRUGREAU
- Econlit
- FSTS – Food Science & Technology Abstracts
- HealthStar
- Iconda
- Life Sciences Collection
- LISA – Library & Information Science Abstracts
- Medline Full File
- PDR
- Sociological Abstracts
- Toxline

Para utilizar tais bases você precisa dispor de uma senha que permita o acesso pela internet.

6.3 Internet com acesso público

A internet é uma rede de computadores conectada a um conjunto de milhares de redes menores, cujo protocolo padrão de comunicação denominado TCP/IP (Transmission Control Protocol/Internet Protocol) torna possível o processo de comunicação (OLIVEIRA, 1997).

A internet é um enorme banco de dados, é um canal de comunicação onde são oferecidos serviços de informação. Os principais serviços oferecidos pela internet são:

- **WWW:** a World Wide Web (rede de alcance mundial) é o principal serviço da internet. Nela estão hospedados os sites de instituições, empresas e pessoas;
- **GOPHER** (Servidores Gopher): existem vários servidores **gopher**, cada qual contém uma lista de diretórios e subdiretórios de diversos tópicos e subtópicos, que permitem localizar rapidamente uma informação. O navegador pode ser usado para

pesquisar essas listas, mas o ideal é utilizar programas específicos, como o WS-Gopher (Winsock gopher) ou o VERONICA (Very Easy Oriented Net-Wide Index to Computerized Archive);

- **FTP** (File Transfer Protocol): é um protocolo para transferência de arquivos, que em geral é utilizado quando fazemos *download* e *upload*. *Download* significa copiar arquivos de um computador qualquer que esteja conectado à rede para o nosso computador, e *upload* significa a transferência de um arquivo do nosso computador para um computador remoto;
- **Usenet** (Newsgroup): são grupos de discussões sobre os mais variados assuntos. As mensagens enviadas são armazenadas em um servidor e podem ser consultadas por todos os participantes; para ler as mensagens enviadas é necessário utilizar um programa de leitura, como, por exemplo, o Netscape News ou o Internet News;
- **Mailing List**: é uma lista de discussão utilizada para troca de informações (dos mais variados assuntos) entre pessoas que se interessam por assuntos comuns. Essa troca de informações é feita via e-mail;
- **Lista de Avisos**: listas para você receber informações sobre produtos ou serviços. O prestador de serviços geralmente pergunta se a pessoa quer ficar a par das novidades da sua loja ou empresa e solicita autorização para enviar um novo e-mail sempre que houver novidades, lançamentos, etc;
- **IRC** (Internet Relay Chat): é um canal de comunicação que pode ser criado na internet e que permite que duas ou mais pessoas possam conversar em tempo real;
- **E-mail** (eletronic mail): correio eletrônico que você pode usar para enviar mensagens, arquivos, imagens, sons, fotos, etc;

- **Telnet:** possibilita o acesso, pelo computador do usuário, a um *prompt* de um computador remoto, isto é, você pode operar um outro computador através do seu micro;
- **Talk:** é um sistema de telefone via internet, no qual dois usuários falam um com o outro. Possuindo um microfone e um programa específico, você pode se comunicar com qualquer parte do mundo pelo preço de uma tarifa telefônica local;
- **Videoconferência:** recurso sofisticado pelo qual é possível falar com uma pessoa ou com várias pessoas (*multicast*), ou ainda várias pessoas podem falar entre si como em uma reunião (*multipoint*).

7 Como buscar informações de acesso público na internet?

Para buscar informações na internet você deve usar as ferramentas de busca. As ferramentas de busca são sistemas que fazem a indexação dos documentos. A forma como é feita essa indexação vai influir diretamente na quantidade e na qualidade dos resultados que serão obtidos na pesquisa. As ferramentas de busca utilizam programas de indexação denominados “robôs” ou “aranhas”, que periodicamente vasculham a rede em busca de novos documentos a serem indexados no seu banco de dados, atualizam endereços que tenham mudado e deletam aqueles que já não possuem nenhum documento (BRAD, 1999).

Atualmente estão à disposição para efetuar suas buscas na internet diversas ferramentas de busca (nacionais e internacionais). A tabela abaixo mostra o endereço das principais:

Ferramentas nacionais

<http://www.achei.com.br/>

<http://www.cade.com.br/>

<http://www.radaruol.com.br/>

<http://www.surf.com.br/>

<http://www.zEEK.com.br/>

<http://bookmarks.com.br/>

Ferramentas internacionais

<http://www.altavista.digital.com>

<http://infoseek.go.com/>

<http://www.excite.com/>

<http://www.hotbot.com/>

<http://www.webcrawler.com/>

<http://www.yahoo.com/>

Metaferramentas

Ferramentas que possibilitam busca em várias ferramentas simultaneamente.

<http://www.metacrawler.com/>

<http://www.miner.bol.com.br:8888/metaminer.html>

<http://www.itools.com/find-it/find-it.html>

Buscadores de Grupos da Usenet e Listservs

<http://www.reference.com/>

<http://www.dejanews.com/>

Liszt <http://www.liszt.com/>

<http://www.forumone.com/>

8 Como buscar as Informações?

A busca de informações na internet pode ser feita de duas maneiras:

- **por assuntos/categorias:** a busca é feita por tópicos que estão indexados por *categorias* e *subcategorias* de assuntos;

- **por assuntos específicos:** a busca é feita utilizando as ferramentas de busca. Nesta forma de busca você deve informar a palavra-chave ou a frase que caracteriza o que quer pesquisar.

Essa forma de pesquisa pode ser feita de dois modos:

- **pesquisa simples:** pode ser feita na própria home page das ferramentas e oferece a opção de uso de comandos mais gerais;

- **pesquisa avançada:** ou mais refinada, só pode ser feita na home page das ferramentas de busca, abrindo uma janela especial, na qual é possível usar comandos mais específicos para aproximar ao máximo o resultado da pesquisa daquilo que quer encontrar.

9 Como fazer uso de comandos e operadores booleanos na recuperação das informações na internet?

Na busca de informações você pode simplesmente digitar uma palavra (por exemplo, qualidade) na janela indicada e clicar para buscar. Possivelmente uma lista com centenas de documentos serão mostrados sobre o assunto. Contudo, nem sempre esse tipo de busca pode ser considerada satisfatória, isto porque você não terá provavelmente tempo para analisar o grande volume de documentos resultantes de uma pesquisa tão ampla e vaga.

As ferramentas de busca oferecem comandos e recursos para você resolver este problema, isto é, possibilitar que suas buscas tenham resultados mais depurados e precisos. No sistema de ajuda de cada ferramenta você identificará quais são os comandos que poderão ser usados.

Geralmente os comandos utilizados na busca de informações são:

- **uso de sinais:** o sinal de inclusão + (mais), o sinal de exclusão – (menos), aspas " " e o asterisco *;

- **uso de operadores booleanos:** AND (e), OR (ou) e AND NOT (não) e também o uso dos parênteses ().

O emprego dos comandos em buscas simples possibilita:

O uso de aspas (" ")

As aspas são utilizadas para que a ferramenta de busca considere as palavras como sendo uma frase. Por exemplo, ao colocar duas palavras entre as aspas, “engenharia de produção”, a busca ficará limitada a documentos que contenham exatamente essa frase.

O uso do sinal de mais (+)

O sinal de inclusão + deve ser utilizado antes de uma palavra ou frase para informar ao programa de busca que ele deve selecionar os documentos que tenham obrigatoriamente todas as palavras precedidas do sinal +, em qualquer ordem que seja.

Por exemplo:

+engenharia +"inteligência artificial"

O uso do sinal de menos (–)

O sinal de exclusão deve ser utilizado antes de uma palavra ou frase para informar ao programa de busca que ele não deve incluir os documentos que contenha aquela palavra(s) ou frase(s).

Por exemplo:

+engenharia –"engenharia de produção"

O uso do asterisco (*)

O asterisco é utilizado para solicitar ao programa de busca que busque todos os documentos que contenham a parte inicial da palavra (até o asterisco) com qualquer terminação.

Por exemplo:

produ*

10 Como avaliar a informação disponibilizada na internet?

A internet, como vimos, é uma fonte inesgotável de recursos. Você deve utilizá-la para busca de informações, mas deve ser igualmente seletivo no uso dessas informações. Alguns critérios de seleção devem ser adotados como, por exemplo, verificar as credenciais do autor, como está escrito o documento (linguagem, correção ortográfica e gramatical) e a atualidade do *site*.

Outro cuidado que você deve tomar é com os direitos autorais. Referenciar os documentos usados e indicar como fontes de consulta é ético e de bom tom. A ABNT publicou normas para referenciar documentos digitais na NBR6023:2000.

11 Projeto de Pesquisa

Agora que você já conhece as etapas de uma pesquisa, é necessário aprender a elaborar um Projeto de Pesquisa. O Projeto de Pesquisa é um documento que tem por finalidade antever e metodizar as etapas operacionais de um trabalho de pesquisa. Nele, você irá traçar os caminhos que deverão ser trilhados para alcançar seus objetivos. O documento permitirá a avaliação da pesquisa pela comunidade científica e será apresentado para se obter aprovação e/ou financiamento para sua execução (GIL, 1991).

Um projeto deve trazer elementos que contemplem respostas às seguintes questões:

- o que será pesquisado? O que se vai fazer?;
- por que se deseja fazer a pesquisa?;
- para que se deseja fazer a pesquisa?;

- como será realizada a pesquisa?;
- quais recursos serão necessários para sua execução?;
- quanto vai custar, quanto tempo vai se levar para executá-la e quem serão os responsáveis pela sua execução?

11.1 Esquema para elaboração de um projeto de pesquisa

O esquema para elaboração de um projeto de pesquisa não é único e não existem regras fixas para sua elaboração. No projeto de pesquisa você mostrará o que pretende fazer; que diferença a pesquisa trará para a área a qual pertence, para a universidade, para o país e para o mundo; como está planejada a execução; quanto tempo levará para a sua execução e quais as pessoas e os investimentos necessários à viabilização da pesquisa proposta (BARROS; LEHFELD, 1999).

Um esquema clássico de apresentação de projeto de pesquisa deverá conter:

• **INTRODUÇÃO** (O que se vai fazer? e “por quê”?)

Neste capítulo serão apresentados o **tema de pesquisa**, o **problema a ser pesquisado** e a **justificativa**. Contextualize, abordando o tema de forma a identificar os motivos ou o contexto no qual o problema ou a(s) questão(ões) de pesquisa foram identificados. Permita que se tenha uma visualização situacional do problema. Restrinja sua abordagem apresentando a(s) questão(ões) que fizeram você propor esta pesquisa.

Indique as hipóteses ou os pressupostos que estão guiando a execução da pesquisa. Hipóteses ou pressupostos são respostas provisórias para as questões colocadas acima.

Arrole os argumentos que indiquem que sua pesquisa é significativa, importante e/ou relevante.

Indique os **resultados esperados** com a elaboração da pesquisa.

- **OBJETIVOS** (para quê?)

Neste item deverá ser indicado claramente o que você deseja fazer, o que pretende alcançar. Os objetivos podem ser: geral e específicos.

- **OBJETIVO GERAL**

Indique de forma genérica qual o objetivo a ser alcançado.

- **OBJETIVOS ESPECÍFICOS**

Detalhe o objetivo geral mostrando o que pretende alcançar com a pesquisa. Torne operacional o objetivo geral indicando exatamente o que será realizado em sua pesquisa.

- **REVISÃO DE LITERATURA** (O que já foi escrito sobre o tema?)

Neste capítulo você realizará uma análise comentada do que já foi escrito sobre o tema de sua pesquisa procurando mostrar os pontos de vista convergentes e divergentes dos autores.

Procure mostrar os enfoques recebidos pelo tema na literatura publicada (em livros e periódicos) e disponibilizada na internet.

- **METODOLOGIA** (como? onde? com que?)

Neste capítulo você mostrará como será executada a pesquisa e o desenho metodológico que se pretende adotar: será do tipo quantitativa, qualitativa, descritiva, explicativa ou exploratória.

Será um levantamento, um estudo de caso, uma pesquisa experimental, etc.

Defina em que população (universo) será aplicada a pesquisa.

Explique como será selecionada a amostra e o quanto esta corresponde percentualmente em relação à população estudada.

Indique como pretende coletar os dados e que instrumentos de pesquisa pretende usar: observação, questionário, formulário, entrevistas. Elabore o instrumento de pesquisa e anexe ao projeto.

Indique como irá tabular os dados e como tais dados serão analisados.

A denominação **Metodologia** poderia ser substituída por **Procedimentos Metodológicos** ou **Materiais e Métodos**.

- **CRONOGRAMA** (quando? em quanto tempo?)

Neste capítulo você identificará cada etapa da pesquisa: Elaboração do projeto, Coleta de Dados, Tabulação e Análise de dados, Elaboração do Relatório Final.

Apresente um cronograma estimando o tempo necessário para executar cada uma das etapas.

- **ORÇAMENTO** (quanto vai custar?)

Neste capítulo você elaborará um orçamento com a estimativa dos investimentos necessários, isto é, que tornem viável a realização da pesquisa.

Faça um quadro mostrando as Rubricas: Material de Consumo (papel A4, disquetes, cartuchos para impressora, etc.); Outros Serviços e Encargos (fotocópias, transporte, alimentação, etc.); Material Permanente (equipamentos, móveis, etc.).

Arrole quantidades e valores em reais (R\$). Apresente um somatório com o valor global.

- **EXECUTOR(ES)** (quem vai fazer?)

Neste capítulo você indicará os participantes do projeto. Indique o nome e a função de cada um no projeto, por exemplo: Coordenador, Pesquisador, Auxiliar de Pesquisa.

- **REFERÊNCIAS** (que materiais foram citados?)

Neste capítulo você irá arrolar as referências bibliográficas, de acordo com a NBR 6023:2000 da Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT). Faça a referência dos documentos de onde você extraiu **as citações** feitas na revisão de literatura.

- **ANEXO(S)**

Neste capítulo você irá anexar cópias do instrumento de coleta de dados que se pretenderá usar (por exemplo, questionário, formulário, roteiro de entrevista) e outros documentos citados como prova no texto.

Unidade 3

Normatização de Trabalhos Técnico-Científicos

Resumo

Nesta unidade serão abordadas as normas de elaboração de trabalhos técnico-científicos, bem como as formas de análise e apresentação dos dados obtidos na execução dos trabalhos científicos.

Sumário da Unidade

UNIDADE 3 Normatização de trabalhos técnico-científicos

1 Normatização de trabalhos técnico-científicos	63
1.1 Capa	64
1.2 Folha de rosto	64
1.3 Folha de aprovação	65
1.4 Dedicatória	66
1.5 Agradecimentos	66
1.6 Epígrafe	66
1.7 Resumo	67
1.8 Sumário	67
1.9 Lista de figuras e ilustrações	68
1.10 Lista de siglas	69
1.11 Lista de tabelas e quadros	69
1.12 Texto	69
1.13 Referências	70
1.14 Anexos ou apêndices	71
1.15 Glossário	71
2 Elaboração de projeto de pesquisa	72
2.1 Pré-textual	72
2.2 Textual	72
2.3 Metodologia	72
2.4 Embasamento teórico	73
2.5 Cronograma	73
2.6 Orçamento	73
2.7 Bibliografia	73
3 Técnicas de coleta e análise de dados	73
3.1 Coleta de dados quantitativa	74
3.2 Coleta de dados qualitativa	75
3.3 Técnicas e instrumento para coleta de dados	77

3.4 Análise dos dados quantitativos	79
3.5 Etapas de análise de dados.....	79
3.6 Análise dos dados qualitativos.....	80

1 Normatização de Trabalhos Técnico-Científicos

Ao definir a estrutura do trabalho, é importante ter em mente que alguns elementos são absolutamente essenciais, não podendo ser excluídos, enquanto outros constituem-se elementos opcionais, podendo ser incluídos ou não, de acordo com o interesse do autor.

A estrutura apresentada a seguir é básica para trabalhos científicos, estando de acordo com a **NBR 12256/92**.

CAPA

FOLHA DE ROSTO

FOLHA DE APRESENTAÇÃO

DEDICATÓRIA

AGRADECIMENTOS

EPIGRAFE

LISTA DE TABELAS

LISTA DE FIGURAS E ILUSTRAÇÕES

LISTA DE ABREVIATURAS, SIGLAS OU SÍMBOLOS

SUMÁRIO

RESUMO

INTRODUÇÃO

TEXTO DESENVOLVIMENTO

CONCLUSÃO

REFERÊNCIAS

ANEXOS OU APÊNDICES

GLOSSÁRIO

Segundo a NBR 12256/92, os originais de um trabalho devem estruturar-se em elementos pré-textuais, textuais e pós-textuais, apresentados conforme a seguir especificados:

Elementos pré-textuais: capa, folha de rosto, folha de aprovação, dedicatória, agradecimentos, epígrafe, resumo, sumário,

lista de tabelas, lista de ilustrações, lista de abreviaturas, lista de siglas. Com exceção da capa que não é contada, as demais folhas referentes aos elementos pré-textuais são contadas, mas não numeradas.

Elementos textuais: texto propriamente dito, que pode estar estruturado em partes ou capítulos. Suas folhas devem ser contadas e numeradas.

Elementos pós-textuais: referências, anexos e o glossário. São contadas e numeradas.

1.1 Capa

É uma proteção externa, que deve ser incluída em toda e qualquer publicação, bem como em material de divulgação de trabalhos científicos.

Não é permitida a utilização de recursos visuais que objetivem o seu embelezamento, devendo ser evitadas, inclusive, letras de tipos inclinados e de fantasia.

É um elemento bastante formal e responsável pela primeira impressão que o leitor terá do trabalho.

Deve apresentar o nome do autor, o título do trabalho, subtítulo (se houver), o local e o ano em que o mesmo foi apresentado.

1.2 Folha de Rosto

É uma folha de grande importância para o trabalho, pois apresenta todos os elementos que são necessários para a sua identificação.

Deve conter as seguintes informações:

Autor – Deverá ter seu nome completo, localizado no centro da folha a 3cm da borda superior.

Título – Deve ser colocado centrado na folha em negrito, utilizando letra um pouco maior do que a que foi usada para o nome do autor.

Devem ser evitados títulos muito longos e imprecisos. Caso haja subtítulo, ele deverá ser separado do título por dois pontos (:) e escrito sem o destaque do negrito.

Caracterização do trabalho

Deve estar localizada a cerca de 4 cm abaixo do título com fonte tamanho 10, espaçamento simples e alinhamento a partir do centro da página até a direita.

Apresenta as especificações do trabalho, tais como: tipo, curso, instituição e o grau ou título pretendido ou ainda o requisito atendido.

Orientador – Deve constar logo abaixo da caracterização do trabalho, seguindo as mesmas orientações gráficas.

Local e Data – Localizados a 2 cm da borda inferior e centralizados na página.

1.3 Folha de Aprovação

De um modo geral, constitui-se em um elemento opcional, sendo, entretanto, obrigatória nos casos de dissertação, tese e monografia.

Além do título, do nome do autor e da data de aprovação, ela deverá conter o nome completo dos membros da banca e local apropriado para a assinatura.

O nome do orientador deve ser colocado em primeiro lugar, sendo escrito embaixo sua condição de orientador.

Algumas instituições permitem que esta folha seja incluída posteriormente à aprovação do trabalho, já com as devidas assinaturas.

A inclusão da nota ou do conceito obtido é também uma decisão da instituição responsável.

1.4 Dedicatória

É um elemento opcional, através do qual o autor procura homenagear alguém ou alguma instituição que tem para ele um valor especial.

Pequenos trabalhos acadêmicos que fazem parte do dia-a-dia do aluno não justificam sua inclusão.

Deve ser um texto curto e localizado na parte inferior direita da página.

1.5 Agradecimentos

É um elemento opcional, através do qual o autor tem a oportunidade de manifestar seu reconhecimento àqueles que de alguma forma contribuíram com o trabalho.

Estes agradecimentos podem ser dirigidos tanto a pessoas queridas, que deram o suporte afetivo, quanto àqueles que contribuíram intelectualmente com o suporte técnico ou metodológico.

Os apoios financeiros e institucionais também devem ser lembrados nesta folha.

Podem ser apresentados em forma de texto e, dependendo do número de pessoas incluídas, ocupar toda a página.

1.6 Epígrafe

É também um elemento opcional. Ela se caracteriza pela transcrição de um pensamento significativo que permita uma breve reflexão sobre a temática do trabalho.

Alguns autores optam pela inclusão de um pensamento no início de cada capítulo.

1.7 Resumo

É elemento obrigatório em Monografias, Dissertações de Mestrado e Teses de Doutorado. Em trabalhos acadêmicos realizados durante o curso de graduação não são necessários.

É uma síntese dos pontos mais importantes do texto que foram selecionados pelo autor com o objetivo de propiciar ao leitor uma idéia geral do trabalho, conhecendo seus objetivos, a metodologia que foi utilizada, bem como os resultados e conclusões a que chegou.

A utilização de uma linguagem clara, objetiva, em que são evitados os termos e expressões desnecessárias e de difícil compreensão é de fundamental importância.

Segundo a NBR 6028/90, o resumo deve ser escrito em um só parágrafo, contendo no máximo 250 palavras.

Em Dissertações de Mestrado e Teses de Doutorado é permitido um máximo de 500 palavras, sendo, entretanto, aconselhável a utilização de textos mais concisos.

A inclusão de resumos escritos em outra língua somente é exigida em Dissertações e Teses.

Sempre que possível deve-se optar no resumo pelo uso da terceira pessoa do singular.

1.8 Sumário

É um elemento obrigatório e importante que o leitor deve conhecer previamente em relação ao material que pretende ler.

Ele deve apresentar a relação dos capítulos e as divisões seqüenciais em que está organizado o trabalho com a página correspondente.

Muitas pessoas utilizam indevidamente o termo Índice em substituição a Sumário.

Os títulos e subtítulos constantes do corpo do trabalho deverão seguir a mesma ordem e grafia utilizada no Sumário.

- Alguns cuidados devem ser tomados na apresentação do sumário:
- O título deve ser centralizado.
- Após a apresentação de cada título, subtítulo ou seção, seguir com linha pontilhada até o número da página em que se inicia aquela parte do trabalho.
- A numeração das seções deve seguir o sistema de numeração progressiva que objetiva, além de permitir um desenvolvimento claro do texto, facilitar a localização de suas partes.
- Por esse sistema, cada divisão recebe um número arábico que indicará sua subordinação no texto.



Observação:

Não deve ser colocado qualquer sinal gráfico como ponto ou hífen após o número.

Exemplo:

NUMERAÇÃO TIPO DE LETRA

1 CAIXA ALTA COM NEGRITO

1.1 CAIXA ALTA SEM NEGRITO

1.2.1 CAIXA BAIXA COM NEGRITO

1.2.1.1 CAIXA BAIXA SEM NEGRITO

1.9 Lista de Figuras e Ilustrações

Ela inclui os gráficos, desenhos, mapas, fotografias, esquemas, etc. Caso o trabalho possua vários elementos deste tipo, poderão ser criadas listas específicas para cada um deles: lista de fotografias, de mapas, etc.

Devem ser colocadas na mesma ordem em que se encontram no texto, relacionando-as em números arábicos, seguidas do título e da página em que aparecem.

1.10 Lista de Siglas

Sempre que forem utilizadas abreviaturas, siglas, ou símbolos, de maneira mais freqüente no texto, elas deverão aparecer em folha própria, obedecida a ordem alfabética com o seu respectivo significado e a página onde se localizam.

1.11 Lista de Tabelas e Quadros

Deve ser colocada na mesma ordem em que se localiza no texto, relacionando-a em números arábicos, seguida do título e da página.

1.12 Texto

A redação do texto é a parte nobre do trabalho, pois é nele que são apresentadas as idéias, feitas as discussões e desenvolvido o assunto que se está estudando.

Deve ser redigido de forma a alcançar os objetivos propostos. Sua confecção é posterior a uma etapa na qual os dados são levantados, selecionados e organizados através de agrupamento de idéias.

Decidida previamente a estrutura e a forma como os capítulos serão organizados, deve-se procurar fazer uma seleção inicial das principais idéias a serem destacadas nos textos que foram lidos, definindo assim os trechos que poderão ser objeto de citação.

As citações servem para reforçar, esclarecer ou ajudar a explicar suas próprias idéias. Elas não podem se constituir no núcleo central do trabalho, devendo servir apenas de apoio às idéias do autor.

O uso excessivo de citações pode comprometer o valor do trabalho e demonstrar falta de conhecimento do autor.

O domínio do assunto é um elemento indispensável à elaboração de um texto de qualidade, pois é ele que permite a riqueza e a consistência do trabalho.

Sempre que possível devem ser evitadas as palavras de difícil compreensão, as expressões em língua estrangeira e aquelas que demonstrem envolvimento emocional e juízos de valor. Também devem ser evitadas construções de frases na negativa.

O texto pode ser dividido de acordo com a natureza do trabalho.

Uma **monografia** pode ser organizada em capítulos temáticos. Deve-se, entretanto, garantir que todo texto contemple pelo menos três partes: **Introdução**, **Desenvolvimento** e **Conclusão**.

- **Introdução**

Tem por objetivo fornecer uma idéia geral sobre o trabalho ou a pesquisa. Apresenta o problema, a importância de seu estudo, as razões que motivaram sua realização e os objetivos propostos.

- **Desenvolvimento**

É a etapa responsável pela exposição clara do tema, onde as idéias, os pressupostos e os dados são discutidos e analisados com base em uma fundamentação técnica e metodológica.

- **Conclusão**

Apresenta uma síntese final do trabalho, fazendo uma apreciação dos elementos constitutivos da discussão e dos resultados obtidos.

1.13 Referências

Listagem de todas as obras que foram mencionadas no trabalho. Devem ser relacionadas em ordem alfabética ou numérica.

Sua inclusão no trabalho é obrigatória e normatizada pela NBR 6023/2000. Caso um autor possua mais de uma obra referenciada, o seu nome não deverá ser repetido na listagem de referências. A

entrada deverá ser substituída por um traço equivalente a 6 (seis) espaços e ponto.

Exemplo:

1 CHIVENI, Eva. **O desenvolvimento da cibernética no mundo moderno**. 3.ed. São Paulo: Moderna, 2000.

2 _____. **A materialização do pensamento dialético**. 2.ed. São Paulo: Pioneira, 1998.

1.14 Anexos ou Apêndices

Podem ser incluídos de acordo com o interesse do autor do trabalho e tem como objetivo acrescentar documentos suplementares, necessários à consulta ou que sirvam como comprovação de dados apresentados no texto.

É um artifício utilizado sempre que sua inclusão no corpo do trabalho interferir na seqüência lógica das idéias.

Nos casos em que a quantidade de folhas destinadas aos Anexos ou Apêndices for incompatível com a manutenção de um único volume para o trabalho, eles deverão se constituir em um volume independente.

A referência ao Anexo será feita no corpo do texto, remetendo o leitor ao mesmo.

Exemplo:

Conforme pode ser verificado no Decreto-Lei n.º 2.485/68.

1.15 Glossário

É um elemento opcional, utilizado sempre que o autor desejar ou entender como necessário explicitar a definição de termos que sejam desconhecidos, de uso exclusivo em certas áreas ou de sentido duplo.

As palavras devem ser colocadas em ordem alfabética.

Resumidamente a elaboração de um projeto de pesquisa deve contemplar os seguintes itens:

2 Elaboração do Projeto de Pesquisa

2.1 Pré-Textual

Dados de identificação – título da pesquisa, dados do pesquisador e colaboradores, local e ano da elaboração (capa e folha de rosto).

2.2 Textual

a) **Introdução** - definição do objeto da pesquisa; revisão da literatura.

b) **Justificativa**

c) **Objetivos/hipótese**

d) **Material e métodos**

e) **Cronograma**

f) **Orçamento**

g) **Referências bibliográficas e anexos**

2.3 Metodologia (como? com quê? onde? quanto?)

a) **Método de abordagem**

Indutivo

Dedutivo

b) **Métodos de procedimentos**

c) **Técnicas**

Descrição

Como será aplicado

Codificação e tabulação

d) Delimitação do universo (descrição da população)

e) Tipo de amostragem

f) Aspectos éticos

g) Tratamento estatístico

Modelo de experimento

Nível de significância

Variáveis controladas

Medidas – dispersão, de posição

Testes de hipóteses – t de Student, X^2

2.4 Embasamento Teórico (como?)

Teoria de base

Revisão literatura

Definição de termos

Conceitos operacionais e indicadores

2.5 Cronograma (quando?)

2.6 Orçamento (com quanto?)

2.7 Instrumento(s) de Pesquisa (como?)

2.8 Bibliografia

3 Técnicas de Coleta e Análise de Dados

A coleta de dados deve se iniciar por aquelas informações que se encontram disponíveis. Frequentemente os dados quantitativos de produção de atividades (**Processo**) e de recursos disponíveis (**Estrutura**) são os de mais fácil acesso no nível local ou mesmo na gerência do programa.

Como exemplo, a coleta poderia iniciar-se pelos seguintes dados disponíveis:

- O número de consultas médicas realizadas com adolescentes em um determinado período.
- O relato ou opinião sobre determinada característica do atendimento, como: tempo de espera; razões de não seguimento de sessões de aconselhamento, etc.
- O levantamento da percepção dos profissionais sobre determinadas situações caracterizadas como "anormais", como: ausência repetida de adolescentes no pré-natal.

Com os dados disponíveis, devemos construir os indicadores e analisá-los em relação aos parâmetros definidos. A partir dessa análise preliminar, e já selecionados os novos indicadores, devemos ponderar se há necessidade da coleta de novos dados, visando o aprofundamento da avaliação. A escolha de quais novos dados coletar dependerá sempre da importância do indicador selecionado e da disponibilidade e da oportunidade de obtenção deste dado.

Antes de iniciar a nova coleta de dados, será necessário escolher uma abordagem que aumente a capacidade de conhecimento do objeto da avaliação. A abordagem quantitativa em geral é usada para realizar as aproximações iniciais com o objeto da avaliação, que é descrito e explicado parcialmente. Isto ocorre devido à disponibilidade de dados nos programas e serviços e à familiaridade que a maioria dos técnicos possuem com os números. Havendo necessidade de avançar no significado e na interpretação do fenômeno a abordagem qualitativa deve ser utilizada. Isso é importante para evitar a coleta de dados de características já conhecidas para a avaliação.

3.1 Coleta de dados quantitativa

- a. Começar sempre por dados quantitativos das atividades realizadas pelo programa e/ou serviço.
- b. Escolher um período para coleta complementar de dados:

- O período mais prático para a coleta de dados de produção de atividades é a "semana típica". A semana típica está baseada no pressuposto de que uma oferta constante gera uma demanda constante e portanto representa a produção de atividades que se deseja analisar. As modificações observadas nas quantidades de atividades/procedimentos são mais fortemente influenciadas pelas modificações nos tipos de atividades ofertadas do que nas reais necessidades de saúde da população-alvo.

- Deste modo, é possível a obtenção de dados que possibilitem conhecer a situação e que permitam a construção de uma linha de base para o processo de avaliação. Se para um outro momento de avaliação for utilizada a mesma técnica, teremos a comparação entre os indicadores coletados, mesmo que estes não sejam exatos, isto é, com capacidade de retratar de forma completa e acurada a situação avaliada.

3.2 Coleta de dados qualitativa

A sugestão é que se comece a coleta através do grupo focal. Esta técnica é muito útil nas seguintes situações:

- a. Quando se pretende investigar a perspectiva de um grupo (modos de conceber, perceber e valorar) sobre uma determinada situação.
- b. Que envolve pessoas que sofrem problemas ou estão submetidas a uma mesma situação.
- c. Quando a avaliação deve ser realizada em diferentes contextos.
- d. Para a elaboração de guias de entrevistas e questionários.
- e. Antes ou depois da utilização de outras técnicas. Por exemplo:

- na fase de exploração de uma situação que se quer avaliar, visando a coleta de informações;
- para produzir hipóteses da avaliação, quando se conhece pouco sobre o problema a ser avaliado.

Principalmente através da abordagem qualitativa, a comparação entre os dados disponíveis e os coletados e preparados deverá resultar na formulação de novas perguntas e permitir responder às hipóteses iniciais da avaliação.

Considerando que essa comparação está inicialmente restrita às informações disponíveis, dificilmente contemplará todas as questões formuladas, mas seguramente possibilitará conhecer um pouco melhor o objeto da avaliação. Experiências com a utilização de técnicas de **Estimativa Rápida**, em programas sociais e serviços de saúde, podem servir de referência na avaliação qualitativa. A **Estimativa Rápida** é uma técnica de coleta de informações, que possui como características a sua simplicidade, baixo custo e preparo rápido de técnicos e pessoas da comunidade para atuarem como pesquisadores de campo.

Na escolha dos instrumentos e métodos de coleta de dados, o critério de oportunidade (no tempo) da avaliação deve ser respeitado. Esta escolha deve ser bastante criteriosa, visando obter os dados de maneira a mais rápida possível. Na avaliação é mais importante conhecer a margem de erro originada pela coleta do que sofisticar o método visando diminuir essa margem de erro. Isso pode comprometer a finalidade e a oportunidade da avaliação para a tomada de decisão.

A continuação da avaliação deverá se processar após o cumprimento dos momentos de:

1. **Análise:** julgamento de valor e decisão (que modifique ou faça uma intervenção sobre a situação avaliada) baseada nos dados disponíveis;
2. **Formulação de novas hipóteses ou perguntas** sobre o que se quer saber com a avaliação, e só então iniciar nova seleção de

indicadores de coleta e uma análise mais profunda das informações obtidas.

3.3 Técnicas e instrumentos para coleta de dados

Para facilitar o trabalho de quem está iniciando um processo de avaliação, apresentamos no quadro abaixo as mais conhecidas técnicas e instrumentos para coleta de dados.

INSTRUMENTOS E TÉCNICAS PARA COLETA DE DADOS

TIPO	DESCRIÇÃO	USO
DADOS SECUNDÁRIOS	Informações obtidas através de documentos impressos (estudos, boletim de produção, documentos oficiais, mapas geográficos, etc.), manuscritos pessoais ou audiovisuais já existentes.	Nas abordagens quantitativa e qualitativa. Podem permitir a coleta de dados importantes na avaliação de serviços de saúde, impedindo perda de tempo e outros recursos na obtenção de informações já existentes.
OBSERVAÇÃO DIRETA	Conjunto de operações que visa testar hipóteses através da confrontação com dados observáveis. Baseado na observação visual. É um ótimo instrumento, quando agregado à coleta de dados de entrevistas.	Na abordagem qualitativa, pois produz dados qualitativos. A observação deve ser feita sobre os indicadores selecionados. o avaliador deve proceder pessoalmente à coleta dos dados. Deve-se construir um instrumento-guia da observação.

GRUPO FOCAL	Técnica de discussão não-diretiva em grupo. Reúne pessoas com alguma característica ou experiência comum. o foco da discussão deve ser o tema ou área de interesse. a técnica não busca o consenso e sim as diferentes opiniões e atitudes sobre o tema abordado.	Quando se quer obter dados qualitativos, principalmente relativos à opinião do grupo participante. permite análise de atitudes e expressões verbais, além das diferenças existentes entre as opiniões expressadas.
ENTREVISTA ESTRUTURADA ENTREVISTA SEMI-ESTRUTURADA	É um dos métodos mais ricos de coleta de informações. é realizada através de um conjunto estruturado de perguntas precisas. A entrevista semi-estruturada difere da anterior por não ser inteiramente aberta, mas não ser conduzida por muitas questões pré-estabelecidas. Baseia-se apenas em uma ou poucas questões/guias, quase sempre abertas. Nem todas as perguntas elaboradas são utilizadas. Durante a realização da entrevista pode-se introduzir outras questões que surgem de acordo com o que acontece no processo em relação às informações que se deseja obter.	É muito utilizada na obtenção de dados qualitativos, permitindo também obtenção e análise de dados quantitativos. Recomenda-se sua utilização quando se têm definidos claramente os meios de análise das informações obtidas.
ENTREVISTA NÃO-ESTRUTURADA	Baseada apenas em uma questão motivadora inicial, não deve sofrer a interferência do entrevistador durante sua realização.	Permite a obtenção de grande quantidade de dados qualitativos. é mais utilizada em estudos de caráter sociológico e psicológico.
INQUÉRITO POR QUESTIONÁRIO	Série de perguntas dirigidas a uma amostra representativa de pessoas.	Principalmente para obtenção de dados quantitativos, com perguntas pré-codificadas para facilitar a análise. exige uma análise estatística dos dados.

3.4 Análise dos dados quantitativos

A análise dos dados quantitativos poderá ser simplificada se houver uma preparação destes de modo a facilitar a comparação com o parâmetro definido.

Para facilitar a análise devemos preparar os dados em tabelas ou gráficos, o que permite uma visualização mais objetiva e, conseqüentemente, melhor comparação. As formas usuais utilizadas para a apresentação de dados qualitativos são:

- **Gráfico de Barras ou Histograma** – compara serviços distintos. Pode demonstrar a variação de uma determinada medida e sua distribuição.
- **Gráfico de Linhas** – analisa tendências e a dinâmica do comportamento de um fenômeno.
- **Torta ou Pizza** – permite a análise de proporções.

3.5 Etapas da análise de dados quantitativos

Inicialmente, a análise dos dados quantitativos deverá ser feita utilizando-se os números absolutos coletados. Esta primeira aproximação pode facilitar a identificação de problemas ou relações que apontem para um "julgamento de valor". Para os casos em que os números absolutos são pequenos ou há uma influência marcante do contexto (local) onde as informações foram coletadas, seria adequado, para a análise, que esses dados fossem transformados em taxa ou razão, visando aumentar a possibilidade de análise comparada.

Para análise de dados quantitativos é necessário que o avaliador assuma a objetividade inerente ao processo de avaliação. Essa premissa é importante para deixar claro que a busca "interminável" de um dado mais preciso não necessariamente garante a objetividade da avaliação.

Isto porque o julgamento de valor emitido apresenta um alto grau de subjetividade que dependerá mais do conhecimento prévio, da expectativa e dos valores do avaliador do que propriamente do dado objetivo. Essa subjetividade pode também estar retratada tanto na rigidez e/ou ambição do parâmetro definido para comparação como na expectativa de mudança esperada.

3.6 Análise dos dados qualitativos

A coleta de dados qualitativos se processa com a utilização de vários instrumentos. O mais importante é definir com pertinência os dados necessários, sem preocupações com a definição de uma amostra estatística, pois o que se busca é compreender o significado e as relações expressadas.

Geralmente é muito fácil adquirir e/ou copilar uma grande quantidade de informação qualitativa. O mais difícil, no entanto, é analisar adequadamente estas informações e mesmo definir exatamente o que é mais importante para ser analisado.

Para evitar esse tipo de problema é essencial definir quais são as informações mais relevantes e como analisá-las antes de iniciar a coleta. Na coleta de dados qualitativos o que importa é a representatividade dos mesmos. A rigor, não existe necessidade de definir uma amostra, porque o que importa é o significado de uma informação para a situação avaliada e não a quantidade de informantes que repetem essa mesma informação ou o número de vezes em que ela aparece.

Podemos, no entanto, utilizar uma "amostra intencional", isto é, entrevistar, observar ou realizar um grupo focal com as pessoas que, por critérios definidos pelo avaliador, sejam capazes de transmitir as informações que se julgam necessárias para realizar a avaliação (as pessoas ou grupos escolhidos devem ser selecionados baseados no

critério de representatividade dentro do contexto onde se realiza a avaliação).

Ao utilizar a técnica da observação, que é um processo muito interessante, mas exaustivo, devem-se definir previamente os aspectos, fatos e elementos do ambiente considerados fundamentais para o processo de avaliação. Deve-se registrar o que as pessoas falam e modo como reagem (seus gestos, atitudes, comportamento físico e emocional), como também todas as circunstâncias consideradas importantes que estão envolvidas no fato/fenômeno que está sendo observado.

Durante a realização da coleta de dados no grupo focal, o mais importante é conduzir a discussão sem demasiada interferência do facilitador, possibilitando que esta se processe em torno do tema desejado e permitindo a participação de todos os membros do grupo.

Para realizar uma análise adequada de dados qualitativos, é importante que o avaliador tenha esboçado previamente as categorias e/ou classificação e/ou grupos temáticos que deverá utilizar na análise dos dados (que devem ser revistas no processo de coleta e de análise propriamente dita).

Como sugestão para a apresentação de dados qualitativos, temos:

- **Matriz, Tabela ou Caixa** - Construída com informações descritivas relevantes. Permite demonstrar relações entre categorias e resultados, além de descrever a classificação das informações coletadas.
- **Diagrama** - Demonstra relações entre uma determinada característica e os fatores que a influenciam.
- **Fluxograma** - Pode representar visualmente um processo através de figuras e símbolos previamente definidos.

- **Narrativa (Temática e/ou Cronológica)** - Organização do texto extraído do discurso (principalmente entrevistas e documentos analisados), tendo como base dois eixos: o tema ou conceito do que se quer revelar do discurso analisado e a temporalidade dos fatos e fenômenos narrados.
- **Mapa e Transect (Mapa geográfico transversal de uma área específica)** - Construídos, atualizados ou complementados a partir da observação realizada e das informações obtidas com informantes-chave. Muito úteis na demonstração de informações quanto aos aspectos físicos e ambientais da área de interesse. Comparam as características principais e a utilização de recursos numa área (Chambers 1981).
- **Perfil Histórico e Cronológico** - É o ordenamento de informações numa ordem histórica e cronológica de um lugar, pessoa, situação, utilizando-se uma árvore com datas e resumo da situação destacada.

Por fim, é necessário reforçar que, no processo, o avaliador revela uma posição, que não pode e não deve se basear apenas na média dos valores obtidos. Toda avaliação, com a sua conseqüente análise e julgamento de valor, revela, inclusive através dos dados quantitativos, uma subjetividade que o avaliador assume como uma verdade. Assim, a conclusão do avaliador não deve tentar esconder o componente subjetivo inerente a este processo.



BIBLIOGRAFIA RECOMENDADA

1. ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS (ABNT). Referências Bibliográficas, NBR 6023. Rio de Janeiro, 1989.
2. ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS (ABNT). Informação e documentação – Citações em documentos - Apresentação, NBR 10520. Rio de Janeiro, 2002.
3. BARROS, A. J. S. de LEHFELD. N. A. de S. **Fundamentos de Metodologia: Um Guia para Iniciação Científica**. São Paulo: Ed. Macgraw Hill, 1996.
4. BORGES M. do S. A. CASTRO, V.M. de. **Diretrizes para a elaboração de uma Monografia científica**. Teresina, 1991.
5. BASTOS, L.R. et al. **Manual para a elaboração de projetos e relatórios de pesquisa, teses, dissertações e monografias**. 4 ed. Rio de Janeiro: LCT, 1995. 96 p.
6. CARVALHO, M.C.M. de. **Construindo o saber: Metodologia científica: fundamentos e técnicas**. Campinas: Papyrus, 1994.
7. CERVO, A.L. BERVAN, P.A. **Metodologia científica: para uso dos estudantes universitários**. São Paulo: Ed. Macgraw Hill, 1993.
8. LAKATOS, E.M. MARCONI, M.A. **Metodologia do Trabalho Científico**. 4 Ed. São Paulo: Atlas, 1996. 214p.
9. LAVILLE, C.; DIONNE, J. **A construção do saber**. Porto Alegre: ARTMED, 1999. 340 p.
10. MINAYU, M. C. S.; DESLANDES, S. F.; NETO, O. C.; GOMES, R. **Pesquisa Social: Teoria, métodos e criatividade**. 21 ed. Rio de Janeiro: Vozes, 1994.
11. MEDEIROS & ANDRADE. **Manual de elaboração de referências bibliográficas**. São Paulo: Atlas S.A., 2001. 188p.
12. MARCONI, M. A.; L.M. E. **Técnicas de Pesquisa**. 4 ed. São Paulo: Atlas S.A., 1999. 260 p.
13. QUIVY, R. CAMPENHOUDT, I. **Manual de Investigação em Ciências Sociais: Trajetos**. Lisboa: Gradiva, 1992.

14. SEVERINO, A.J. **Metodologia do Trabalho Científico**. 20 Ed. São Paulo: Cortez, 1996.
15. SPECTOR, N. **Manual para a redação de teses, dissertações e projetos de pesquisas**. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan S.A, 1997. 115 p.
16. NEVES, M.M.V. Introdução à pesquisa e Informação científica aplicada à nutrição. **Rev. Nutr. Campinas**, v. 11, p. 15-36, 1998.
17. GONÇALVES, E.L. A pesquisa científica e a área de nutrição. **Rev. Bras. Nutr. Clin.**, v. 14, p. 112-122, 1999.
18. SANTOS, A. R. **Metodologia Científica – A Construção do Conhecimento**. 3ª Edição. Rio de Janeiro: DP & A Editora, 2000. p. 139.
19. LAKATOS, E. M., MARCONI, M. A. **Metodologia Científica**. 2ª edição. São Paulo: Ed. Atlas, 1991.



LIVROS DE REFERÊNCIA

20. BERVIAN, P. A., CERVO, A. L. **Metodologia Científica**. 4 ed. Ed. Makron Books, 1996.
21. REY, L. **Planejar e Redigir Trabalhos Científicos**. 2 ed. Ed. Edgar Blucher, 1993.
22. MARCONI, M. A. **Técnicas de Pesquisa**. 4 ed. São Paulo: Ed. Atlas, 1999.
23. VOLPATO, G. L. **Dicas para Redação Científica**. 2. ed. Botucatu - SP: Diagrama - Comunicação, Gráfica e Editora, 2006. 84 p.