

Metodologia da Pesquisa Científica

Nelize Araujo Vargas

Ciência

Etimologia: Ciência vem da palavra latina ***scientia***, que significa conhecimento

A Ciência é o conhecimento ou um sistema de conhecimento que abarca verdades gerais ou a operação de leis gerais especialmente obtidas e testadas através do **método científico**.

Wikipedia: a enciclopédia livre

http://pt.wikipedia.org/wiki/Ci%C3%Aancia#O_que_.C3.A9_ci.C3.Aancia.3F

Ciência

Objetivos da Ciência

Melhoria da qualidade de vida intelectual

Melhoria da qualidade de vida material

**Não é o objetivo da ciência responder
todas as questões**

Funções da Ciência

Novas descobertas

Novos produtos

Melhoria da qualidade de vida

Locais da Ciência

Universidades e outras instituições de educação superior e de pesquisa (acadêmicas/científicas)

Exs.: USP, IPT e NASA

Indústrias

Ex.: Indústria Farmacêutica

Áreas da Ciência

Pura – O desenvolvimento de teorias

Aplicada - A aplicação de teorias às necessidades humanas

Natural - O estudo da natureza ou mundo natural.

Exs.: Biologia, Física, Geologia, Química, etc.

Social - O estudo do comportamento humano e da sociedade.

Exs.: História, , Sociologia, Ciências Políticas, etc.

Wikipédia: a enciclopédia livre

http://pt.wikipedia.org/wiki/Ci%C3%Aancia#O_que_._C3.A9_ci.C3.Aancia.3F

Áreas da Ciência

Biológicas - Estudo do ser humano e dos fenômenos da natureza

Exs.: Biologia, Medicina, Odontologia, etc.

Exatas - Tem origem na física

Exs.: Física, Matemática, Computação, etc.

Humanas - Estudo social e comportamental do ser humano

Exs.: Direito, Filosofia, Letras, etc.

Conhecimento Científico

É um produto **resultante da investigação científica**

Surge da necessidade de:

encontrar **soluções para problemas** de ordem prática da vida diária (senso comum)

do desejo de fornecer **explicações** sistemáticas que **possam ser testadas e criticadas** através de provas empíricas e da discussão intersubjetiva

Método Científico ↑

“O Método Científico é um conjunto de regras básicas para um cientista desenvolver uma experiência controlada para o bem da ciência.”

Wikipédia, a enciclopédia livre

http://pt.wikipedia.org/wiki/M%C3%A9todo_cient%C3%ADfico

Maneira de se fazer uma pesquisa científica

Forma de pensar para se chegar à natureza de um determinado problema, quer seja para estudá-lo ou explicá-lo

Ferramenta utilizada na ciência para aquisição e construção do conhecimento

É de fundamental importância pois:

Permite **reproduzir** a pesquisa científica

Possibilita a **validação através da observação** (essência da Ciência)

Método Científico

Métodos Científicos clássicos:

Método Indutivo (Galileu e Bacon, séc. XVII)

Descoberta de princípios gerais a partir de conhecimentos específicos (particulares)

Micro \longrightarrow Macro (conceito)

Método Dedutivo (Descartes, séc. XVII)

Aplicação de princípios gerais a casos específicos (particulares)

Macro \longrightarrow Micro (conceito)

Método Hipotético-dedutivo

A partir da hipóteses formuladas, deduz-se a solução do problema

Pesquisa

“Pesquisa é o conjunto de investigações, operações e trabalhos intelectuais ou práticos que tenham como objetivo a descoberta de novos conhecimentos, a invenção de novas técnicas e a exploração ou a criação de novas **realidades**”
(KOURGANOFF,1990)

A pesquisa é utilizada para:

Gerar e adquirir novos conhecimentos sobre si mesmo ou sobre o mundo em que vive

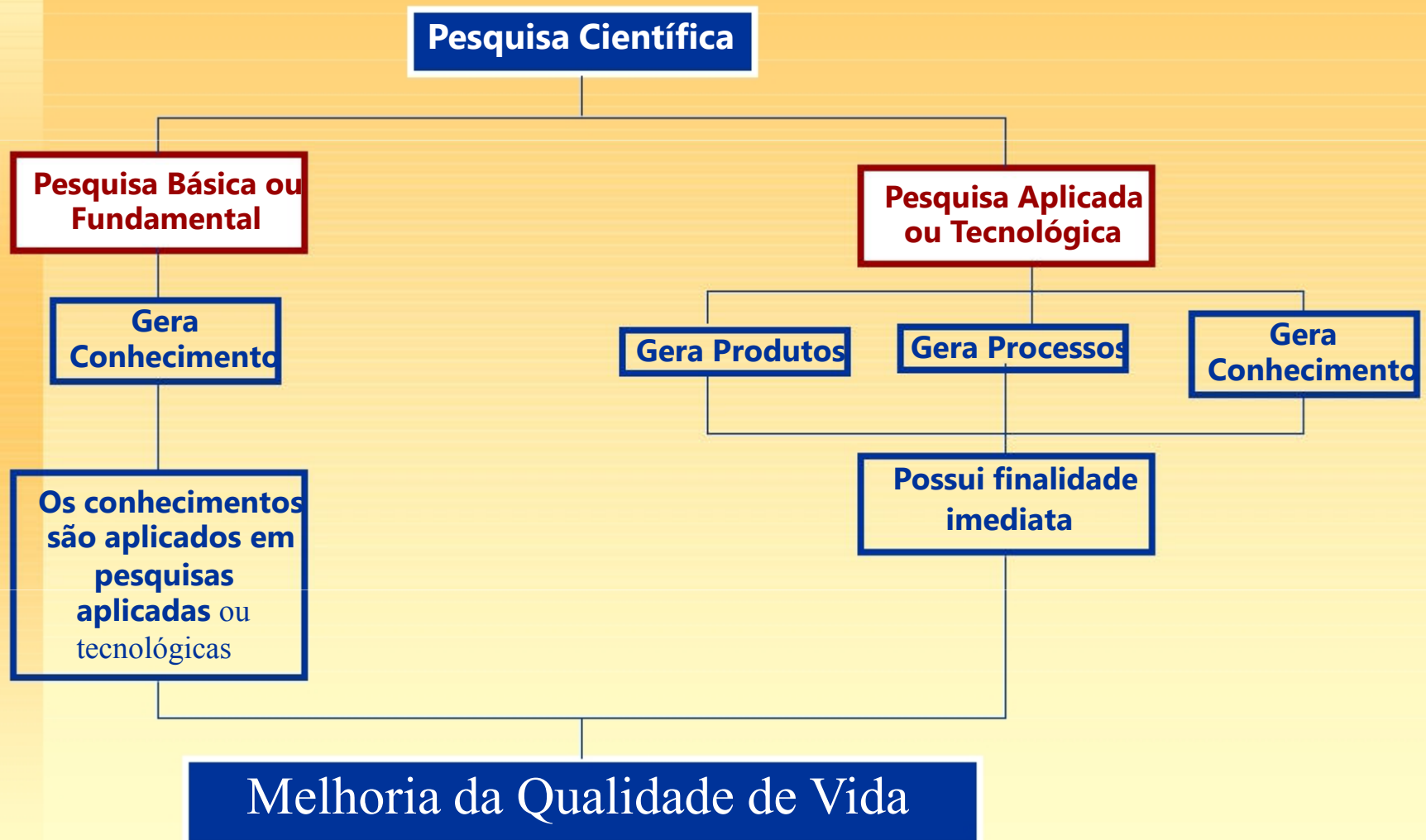
Obter e/ou sistematizar a realidade impírica
(conhecimento impírico)

Responder a questionamentos (explicar e/ou descrever)

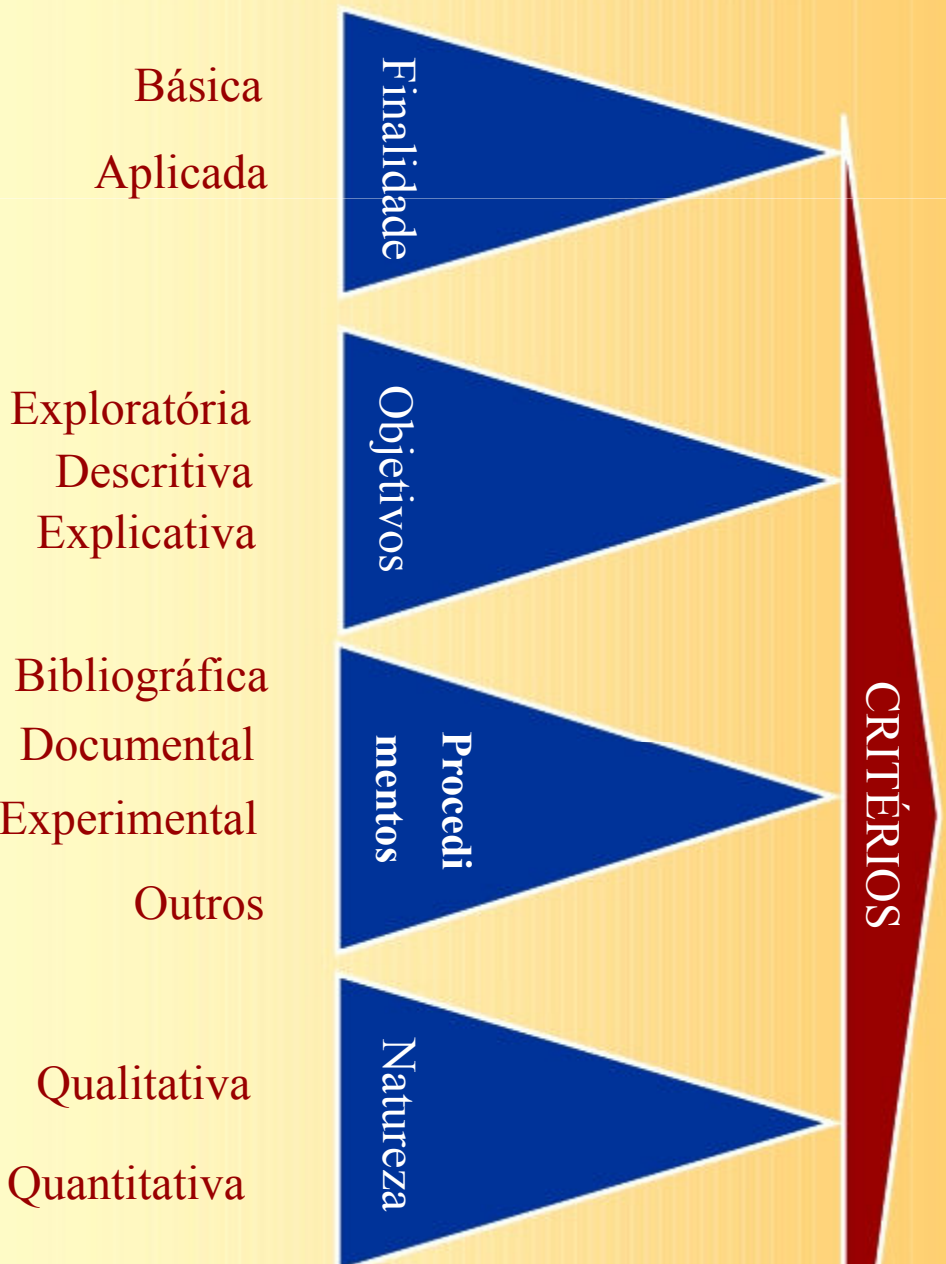
Resolver problemas

Atender à necessidades de mercado

Pesquisa Científica



Tipos de Pesquisa Científica



16/8/2006

Tipos de Pesquisa Científica

Objetivo

Fontes de dados

Procedimentos de
coleta de dados

Exploratória

Descritiva

Explicativa

Campo

Laboratório

Pesquisa
Bibliográfica

Pesquisa
Experimental

Ex-post-facto

Levantamento

Estudo de Caso

Pesquisa-ação

Pesquisa
Bibliográfica

Pesquisa
Documental

(SANTOS, 2002)

Tipos de Pesquisa Científica

Exploratória

Primeira aproximação com o tema

Visa conhecer os fatos e fenômenos relacionados ao tema

Recuperar as informações disponíveis

Descobrir os pesquisadores

É feita através de:

Levantamentos bibliográficos

Entrevistas com profissionais da área

Visitas à instituições, empresas, etc.

Web sites, etc.



Tipos de Pesquisa Científica

Descritiva

Levantamento das características conhecidas,
componentes do fato/fenômeno/processo

É feita na forma de **levantamentos ou observações**
sistemáticas do fato/fenômeno/processo escolhido

Explicativa

Visa explicar e criar uma teoria a respeito de um
fato/fenômeno/processo

Propicia aprofundar o conhecimento da realidade

Se ocupa com o **porquê** do fato/fenômeno/processo
(identificação dos fatores que determinam a ocorrência)
ou **a forma** que ocorre



Tipos de Pesquisa Científica

Campo

Onde acontece o fato/fenômeno/processo

Coleta de dados e observação do fato/fenômenos/ processo

in natura

Formas:

Observação direta;

Levantamento;

Estudo de caso



Tipos de Pesquisa Científica

Laboratório

Caracterizada por:

Interferir artificialmente na produção do fato/
fenômeno/processo

OU

Artificializar o ambiente ou os mecanismos de
percepção para que o fato/fenômeno/processo seja
produzido/percebido adequadamente

“Estímulos” “Cenários”

Permite:

Estabelecer padrão desejável de observação

Captar dados para descrição e análise

Controlar o fato/fenômeno/processo



Tipos de Pesquisa Científica

Pesquisa Bibliográfica

“A Pesquisa bibliográfica é fundamentada nos conhecimentos de biblioteconomia, documentação e bibliografia; sua finalidade é colocar o pesquisador em contato com o que já se produziu a respeito do seu tema de pesquisa.” (PÁDUA, 2004)

Requer conhecimento de termos técnicos e sinônimos

Imprescindível para qualquer pesquisa científica

Registrar e organizar os dados bibliográficos referentes aos documentos obtidos e empregados na pesquisa científica

Objetivos: desvendar, recolher e analisar as principais contribuições sobre um determinado fato, assunto ou idéia



Tipos de Pesquisa Científica

Pesquisa Bibliográfica (cont.)

Bibliografia

“É o conjunto de obras derivadas sobre determinado assunto, escritas por vários autores, em épocas diversas, utilizando todas ou parte das fontes.” (SALOMON, 1974)

Referência bibliográfica

Descrição precisa da fonte de informação, utilizando-se de normas específicas, a exemplo de:

Associação Brasileira de Normas Técnicas – **ABNT**

International Standard Organization – **ISO**

Vancouver (Comitê Internacional de Editores de Revistas Médicas – requisitos uniformes para originais submetidos à revistas biomédicas)



Tipos de Pesquisa Científica

Pesquisa Experimental

Consiste em experimentar, fazer experiência

Fato/fenômeno/processo da **realidade é reproduzido** de forma controlada, com objetivo de descobrir os fatores que o produzem ou que por ele sejam produzidos

Experimentos são geralmente feitos por **amostragem** – conjunto significativo que compõem a amostra

Os resultados válidos para uma amostra, por indução, são válidos também para o universo



Tipos de Pesquisa Científica

Ex-post-facto (a partir de depois do fato)

Investigação sistemática e empírica

O pesquisador não tem controle direto sobre as variáveis independentes, porque:

já ocorreram suas manifestações

são intrinsecamente não manipuláveis.

São feitas inferências sobre as relações entre variáveis em observação direta, a partir da variação concomitante entre as variáveis independentes e dependentes.



Tipos de Pesquisa Científica

Levantamento

Caracteriza-se pela interrogação direta das pessoas, cuja opinião se quer conhecer

Procedimento útil para pesquisas **exploratórias** e **descritivas**

Etapas:

Seleção da amostra

Aplicação de questionários, formulários ou entrevista

Tabulação dos dados

Análise com auxílio de ferramentas estatísticas

Vantagens: conhecimento direto da realidade; quantificação; economia e rapidez

Limitações: ênfase nos aspectos perspectivas; pouca profundidade; limitada apreensão do processo de mudança



Tipos de Pesquisa Científica

Estudo de caso

Estudo aprofundado e exaustivo de um ou de poucos objetos, de maneira a permitir o seu conhecimento amplo e detalhado.

É adequado para:

Explorar situações da vida real;

Descrever a situação do contexto em que está sendo feita determinada investigação;

Explicar as variáveis causais de determinado fenômeno em situações muito complexas



Tipos de Pesquisa Científica

Pesquisa-ação

“Pesquisa-ação é um tipo de pesquisa social com base empírica que é concebida e realizada em estreita associação com uma ação ou com a resolução de um problema coletivo e no qual os pesquisadores e os participantes representativos da situação ou problema estão envolvidos de modo cooperativo ou participativo.” (THIOLLENT, 1986, p.14)

Indicada quando há interesse coletivo na resolução de um problema ou suprimento de uma necessidade

Envolvimento participativo ou cooperativo dos pesquisadores e demais participantes no trabalho de pesquisa

Utiliza-se de outros procedimentos já descritos, tais como pesquisa bibliográfica, experimentos, etc.



Tipos de Pesquisa Científica

Pesquisa Documental

Documento

“Qualquer suporte que contenha informação registrada, formando uma unidade, que possa servir para consulta, estudo ou prova. Inclui impressos, manuscritos, registros audiovisuais e sonoros, imagens, sem modificações, independentemente do período decorrido desde a primeira publicação. (ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. NBR 6023, 2000)

Ênfase para fontes de informações ainda não publicadas, que não receberam tratamento analítico ou não foram organizadas:

Relatórios de empresas

Correspondência pessoal ou comercial

Registros em igrejas, hospitais, etc.

Fotografias

Obras originais de qualquer natureza



Projeto de Pesquisa

Objetivo

Traçar um caminho eficaz que o conduza a atingir os objetivos a que se propõe.

No Projeto defini-se:

O que fazer – definição do tema ou problema

Porque fazer – justificativa da escolha do tema ou problema

Para quem fazer - objetivos

Onde fazer – local/campo da pesquisa

Como fazer – metodologia

Com que fazer – recursos necessários

Quando fazer – cronograma de execução

Com quanto fazer – orçamento

Como pagar - verba

Quem vai fazer - equipe

Etapas da Pesquisa Científica

1 Escolha do tema

O que vou pesquisar?

Um aspecto ou uma área de interesse de um assunto que se deseja provar ou desenvolver

Assunto interessante para o pesquisador

Originalidade não é pré-requisito

Fontes de assuntos: vivência diária, questões polêmicas, reflexão, leituras, conversações, debates, discussões

2 Revisão de literatura

Quem já pesquisou algo semelhante?

Busca de trabalhos semelhantes ou idênticos

Pesquisas e publicações na área

Etapas da Pesquisa Científica

3 Justificativa

Por que estudar esse tema?

Vantagens e benefícios que a pesquisa irá proporcionar

Importância pessoal ou cultural

Deve ser convincente

4 Formulação do problema

Que respostas estou disposto a responder?

Definir claramente o problema

Delimitá-lo em termos de tempo e espaço

5 Determinação de objetivos

O que pretendo alcançar com a pesquisa?

Objetivo geral – qual o propósito da pesquisa?

Objetivos específicos – abertura do objetivo geral em outros menores (possíveis capítulos)

Etapas da Pesquisa Científica

6 Metodologia

Como se procederá a pesquisa?

Caminhos para se chegar aos objetivos propostos

Qual o tipo de pesquisa?

Qual o universo da pesquisa?

Será utilizado a amostragem?

Quais os instrumentos de coleta de dados?

Como foram construídos os instrumentos de pesquisa?

Qual a forma que será usada para a tabulação de dados?

Como interpretará e analisará os dados e informações?

Explicitar a metodologia de pesquisas de campo ou de laboratório é bastante importante

Pesquisa bibliográfica – leitura como material primordial

Indicar como pretende acessar suas fontes de consulta, fichá-las, lê-las e resumi-las, construir seu texto, etc.

Etapas da Pesquisa Científica

7 Coleta de dados

Como será o processo de coleta de dados?

Como? Através de que meios? Por quem? Quando?

Onde?

Paciência

8 Tabulação dos dados

Como organizar os dados obtidos?

Recursos: índices, cálculos estatísticos, tabelas, quadros e gráficos

9 Análise e discussão dos resultados

Como os dados coletados serão analisados?

Confirmar ou refutar hipótese anunciada

Etapas da Pesquisa Científica

10 Conclusão da análise dos resultados

Sintetizar os resultados obtidos

Evidenciar as conquistas alcançadas com o estudo

Indicar as limitações e as reconsiderações

Apontar a relação entre fatos verificados e teoria

Contribuição da pesquisa para o meio acadêmico, empresarial ou desenvolvimento da ciência e tecnologia

11 Redação e apresentação do trabalho científico

Redigir o trabalho científico: monografia, dissertação, tese, artigo, etc.

Obedecer as normas pré-estabelecidas

Etapas do Método de Pesquisa

- 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**
- 12. Divulgação**

Exemplos de Pesquisa

Pinga-se uma gota de ácido numa placa de metal para observar o resultado

Pesquisa Experimental

Saber como os peixes respiram

Pesquisa Exploratória

Saber quais os hábitos alimentares de uma comunidade específica

Pesquisa Social (Descritiva)

Saber de que forma se deu a Proclamação da República brasileira

Pesquisa Histórica (Descritiva)

Saber o que é a Neutralidade Científica

Pesquisa Teórica (Descritiva)

Saber como se desenvolveu o estudo do cancer de mama no Brasil

Pesquisa Bibliográfica (Exploratória)



Tipos de Pesquisa Científica

Tentando descomplicar ...

Níveis	Conhecimento	Objetivos	Modalidades
Exploratória	Como	<ul style="list-style-type: none">• Conhecer mais e melhor o problema;• Elaborar hipóteses;• Aprimorar idéias;• Descobrir intuições	<ul style="list-style-type: none">▪ Levantamentos bibliográficos▪ Entrevistas▪ Estudos de caso
Descritiva	O quê	<ul style="list-style-type: none">• Descrever características de população ou fenômeno• Estabelecer relações entre variáveis	<ul style="list-style-type: none">▪ Estudos etnográficos;▪ Levantamentos de opiniões, de atitudes, crenças, etc.
Explicativa	Por quê	<ul style="list-style-type: none">• Identificar variáveis que determinam a ocorrência do fenômeno• Explicar a razão do fenômeno, investigar relações de causa e efeito	<ul style="list-style-type: none">▪ Experimental,▪ Quase-experimental

Conceitos complementares

Os **estudos etnográficos** são uma técnica, proveniente das disciplinas de Antropologia Social, que consiste no estudo de um objeto por vivência direta da realidade onde este se insere. Permitindo analisar a componente social das tarefas desempenhadas numa dada organização tornam-se, no âmbito da Engenharia de Requisitos, extremamente úteis para ultrapassar a dificuldade que existe na recolha dos requisitos derivados de formas rotineiras e tácitas de trabalhar:

- modo como realmente as pessoas executam as suas funções que muitas vezes difere da forma como as definições dos processos sugerem que elas devem fazer;
- cooperação e conhecimento das atividades de outras pessoas.

BIBLIOGRAFIA

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **NBR 6023**: informação e documentação – referências – elaboração. São Paulo: ABNT, 2000.

DUARTE, Marcos. **Uma visão sobre formas de pesquisa**. Disponível em: <<http://lob.incubadora.fapesp.br/portal/t/metodologia/pesquisa.pdf>>. Acesso em: 13 mar. 2006

Glossário de Biblioteconomia e Documentação. Disponível em: <<http://portalfust.socinfo.org.br/Docs/Docs%20contribuicoes%20dos%20SUBGTS/GT-UN.BTCA.IDDL.0025.doc>>. Acesso em: 15 mar. 2006.

KOURGANOFF, Wladimir. **A face oculta da universidade**. Tradução Cláudia Schilling; Fátima Murad. São Paulo : Editora da Universidade Estadual paulista, 1990.

RUDIO, Franz Victor. **Introdução ao projeto de pesquisa científica**. 13. ed. Petrópolis: Vozes, 1989.

SANTOS, Antonio Raimundo dos. **Metodologia científica**: a construção do conhecimento 5. ed. Rio de Janeiro: DP&A, 2002.

THIOLLENT, Michel. Metodologia da pesquisa-ação. São Paulo: Cortez: Autores Associados, 1986. 108p.

Wikipédia, a enciclopédia livre. Disponível em: <http://pt.wikipedia.org/wiki/P%C3%A1gina_principal>. Acesso em: 15 mar. 2006.