



## CLASSIFICAÇÃO DA PESQUISA

Antes de se classificar a pesquisa, é interessante verificar o conceito de pesquisa sob a ótica de instituições que financiam pesquisa no País. Conforme Longo (1996) *apud* FINEP (2010), a pesquisa pode ser considerada como a aquisição de novos conhecimentos, geralmente envolvendo experimentação e, também, atividades que poderiam ser denominadas de censo, levantamento de dados ou coleta de informações. Cada tipo de pesquisa tem um porquê e para cada tipo existem certas etapas específicas que devem ser seguidas.

A pesquisa pode ser classificada segundo vários critérios. Na parte da metodologia de qualquer projeto ou no relatório, é essencial descrever que tipo de pesquisa que você fará (projeto) ou que já fez (relatório), bem como os critérios que usará (projeto) ou já usou (relatório). Aqui trataremos da classificação da pesquisa e dos critérios usados para tal.

Para a realização de uma pesquisa, é preciso fazer um planejamento, o plano, ou seja, o projeto. De acordo com o sistema de indexadores da FINEP (1994 *apud* FINEP, 2010), projeto é a atividade ou conjunto coordenado de atividades dirigidas para alcançar objetivos explícitos e justificados, segundo uma metodologia definida e empregando recursos humanos e materiais, durante certo período de tempo.

Alguns autores e algumas feiras de ciências e tecnologia do País classificam a pesquisa quanto ao tipo de projeto. Valeriano (1998), por exemplo, classifica a pesquisa em: projetos de pesquisa científica, projetos de desenvolvimento e projetos de engenharia. Outros autores têm outra nomenclatura de classificação e usam outros parâmetros.

A FINEP (2010) classifica a pesquisa em três categorias: pesquisa básica, pesquisa aplicada e pesquisa de desenvolvimento experimental.

Fazendo-se alguma adaptação de Valeriano (1998), Gil (2002), Bervian (2002), juntando conceitos de Jung (2003 e 2004), e FINEP (2010), temos que a pesquisa pode ser classificada com relação: ao objeto, aos objetivos, à forma de abordagem, ao delineamento e ao local.

### • Classificação da pesquisa com relação ao objeto

Existe a necessidade de fazer uma distinção entre objeto e objetivo. O objeto diz o que quer fazer, enquanto que o objetivo diz para que quer fazer. Exemplos:

- objeto: Construção de um protótipo de uma cadeira de rodas para paraplégicos de baixo custo;
- objetivo: Tornar a cadeira de rodas acessível à população de baixa renda.

Por objeto entende-se o que resulta da pesquisa: a construção de um protótipo de uma cadeira de rodas com melhor design, ou de uma cadeira de rodas mais barata que as existentes no mercado, ou a construção de um software interativo do uso de ferramentas na área da mecânica, ou um levantamento sobre o tipo de pássaros, ou a elaboração de uma monografia sobre a mandioca no Brasil, etc.

Em função do objeto podemos definir a área do projeto e classificá-lo em pesquisa científica ou pesquisa tecnológica:

- **Pesquisa científica**

Usa o método científico, um conjunto de técnicas e processos utilizados pela ciência para formular e resolver problemas de aquisição objetiva do conhecimento de maneira sistemática (JUNG, 2003).

A pesquisa científica pode ser pesquisa básica (ou pura) ou pesquisa aplicada (VALERIANO, 1998):

a) **pesquisa básica** - A OECD (1993 apud FINEP, 2010) conceitua a pesquisa básica como o estudo teórico ou experimental original ou incremental que visa a compreender fatos e fenômenos observáveis, sem ter em vista uso ou aplicação específica imediata e analisar propriedades, estruturas e conexões com vistas a formular e comprovar hipóteses, teorias, etc.

Exemplo de questão de pesquisa científica básica:

Por que o elétron gira? Qual é o princípio ativo encontrado nas folhas de hortelã? Que mecanismos os pássaros usam para voar?

b) **pesquisa aplicada** – Visa adquirir ou gerar novos conhecimentos, novos processos, para a solução imediata de problemas determinados e específicos, com objetivo prático. Usa a pesquisa básica como suporte para isto. A pesquisa aplicada operacionaliza as ideias.

Exemplos de projetos de pesquisa científica:

- avaliação do crescimento da alface com a adição de adubo orgânico;
- verificação do aproveitamento escolar em função do tempo dedicado à internet em sites de plataformas sociais tipo Orkut e MSN, Facebook, Twitter, etc;
- estudo da degradação ambiental nas áreas ribeirinhas do Rio das Antas, etc.

- **Pesquisa tecnológica (desenvolvimento experimental)**

Na verdade, pesquisa tecnológica é um tipo de pesquisa científica aplicada, só que visa à materialização de um produto, protótipo, processo, instalação piloto ou um estudo de viabilização desses (adaptado de Valeriano, 1998).

Protótipo é um modelo original representativo de alguma criação nova, do qual todos os objetos ou utensílios do mesmo tipo são representações ou cópias [...]. É detentor de características essenciais do produto pretendido. (OECD, 1993, p. 29 apud FINEP, 2010).

A pesquisa tecnológica parte de um conhecimento pré-existente e, através da pesquisa e/ou experiência prática, busca a produção de novos materiais, produtos e aparelhagens, novos processos, sistemas e serviços ou aperfeiçoamento de sistemas, processos já existentes.

Exemplos de Projetos Tecnológicos (desenvolvimento experimental ou de engenharia):

- A construção de um protótipo de uma cadeira de rodas mais econômica;
- A construção de uma cadeira de rodas com um design para idosos;
- Construção de um carrinho elétrico com uso de energia solar;
- Criação de um software de segurança para laboratórios químicos;
- Novo processo alternativo de tratamento de efluentes de laticínios.

Eventos escolares que mostram projetos de pesquisa de estudantes de nível médio e técnico como a Mostra de Ciência e Tecnologia (MOSTRATEC) e a Feira Interna de Ciência e Tecnológica (FEICIT), organizadas pela Fundação Escola Técnica Liberato Salzano Vieira da Cunha, classificam os projetos como pesquisa científica e pesquisa tecnológica. Estes dois tipos, por sua vez, podem se situar em diversas áreas da ciência, subdivididas em subáreas.

A Feira Brasileira de Ciências e Engenharia (FEBRACE), da Universidade de São Paulo, Escola Politécnica da USP e a International Science and Engineering Fair (Intel - ISEF) nos USA, classificam os projetos em projetos de pesquisa científica e de engenharia (tecnológicos), também divididos em diversas áreas e subáreas.

- **Classificação da pesquisa com relação à forma de abordagem**

Forma de abordagem refere-se ao tipo de análise e tratamento dos dados. Com relação à abordagem, a pesquisa pode ser qualitativa ou quantitativa.

a) **Pesquisa quantitativa:** utiliza-se de parâmetros estatísticos, para analisar os dados. Tudo é transformado em números.

Exemplos:

- relação entre o número de pessoas gripadas em outubro de 2010 e o número de pessoas que receberam a vacina contra a gripe neste mesmo ano, na cidade de Novo Hamburgo/RS;
- censo escolar do Brasil.

b) **Pesquisa qualitativa:** a pesquisa qualitativa usa a subjetividade que não pode ser traduzida em números. É mais descritiva.

Exemplo:

- avaliação de um programa de gestão ambiental para a escola pública.

- **Classificação da pesquisa quanto aos objetivos**

Por objetivos entende-se aquilo que se deseja atingir com a pesquisa. Nesse contexto, a pesquisa pode ser exploratória, descritiva e explicativa.

a) **Pesquisa exploratória:** visa proporcionar maior familiaridade com o assunto, com o problema, para maior conhecimento ou para construir hipóteses. Exemplo: pesquisa bibliográfica e pesquisa na internet.

b) **Pesquisa descritiva:** visa identificar e descrever as características de determinada população, indivíduo, local, máquina, empresa ou fenômeno ou o estabelecimento de relações entre variáveis. “A pesquisa descritiva observa, registra, analisa e correlaciona fatos e fenômenos (variáveis) sem manipulá-los” (BERVIAN, 2002, p. 66). Exemplo: levantamento e estudo de campo.

c) **Pesquisa explicativa:** visa explicar, analisar e avaliar os fatores que determinam ou contribuem para a ocorrência dos fenômenos. Aprofunda o conhecimento da realidade. Explica a razão, o “porquê” das coisas. Exemplo: pesquisa experimental e estudo de caso.

- **Classificação da pesquisa conforme os procedimentos técnicos**

Refere-se aos procedimentos técnicos adotados para fazer a pesquisa. Para Gil (2002), conforme este critério, a pesquisa pode ser classificada, dentre outras, em: pesquisa bibliográfica, documental, estudo de caso, estudo de campo, levantamento, quase experimental, experimental, pesquisa ação, etc.

- a) **Pesquisa bibliográfica:** é a busca sistemática de conhecimento sobre o assunto, do que já existe, o que os diferentes autores já discutiram, propuseram ou realizaram. Elaborada a partir de material já publicado, constituído principalmente de livros, artigos de periódicos e, atualmente, com material disponibilizado na Internet. Exemplo: Que tipos de programas de educação ambiental já existem no RS? Como são os procedimentos já usados? Onde ocorrem estes programas? Quais foram os resultados da implantação destes programas?
- b) **Pesquisa documental:** é semelhante à pesquisa bibliográfica, porém as fontes são documentos como diários, gravações, memorandos, ofícios, tabelas estatísticas que, em geral, não foram mostrados para o grande público. Exemplo: dados históricos (que não constam em livros, jornais, etc) sobre a cidade, aqueles encontrados em museus, acervos particulares de pessoas de fotos da cidade estudada.
- c) **Pesquisa experimental:** está relacionada a experimentar, gerar inovações, testar materiais, elaborar e formular novos elementos, simular eventos, fazer estudos de laboratório, estudos com protótipos, estudos de amostras criteriosas (JUNG, 2004). Para ser pesquisa experimental, precisa apresentar as propriedades: manipulação das variáveis; amostragem aleatória; coleta de dados imparcial e controle das variáveis pelo pesquisador (GIL, 2002, p. 48). Exemplo: verificação prática da relação entre a dureza dos aços e o teor de carbono.
- d) **Levantamento:** quando a pesquisa envolve a interrogação direta das pessoas cujo comportamento se deseja conhecer. Podem ser usados questionários, formulários, ou entrevistas. Pode se tratar de um censo ou usar uma amostra representativa da população. Faz análise quantitativa das respostas. É um tipo de pesquisa bem abrangente, mas não muito profunda. Para a aplicação do questionário não é necessária a presença do pesquisador, pode ser outra pessoa que aplica o questionário. Exemplo: levantamento sobre o consumismo nas diferentes classes sociais no RS (pode-se usar um questionário).
- e) **Estudo de campo:** faz a pesquisa no lugar de origem onde ocorrem os fenômenos. Usa procedimentos de coleta de dados, observações, entrevistas, etc. É menos abrangente, mas tem maior profundidade. Exemplo: estudo dos pássaros encontrados nos arredores da escola XXX. O pesquisador vai ao local e usa uma ficha de observação sistemática, fotografa, filma, entrevista pessoas, etc.
- f) **Estudo de caso:** quando envolve o estudo profundo a fim de esgotar o assunto relativo a um indivíduo ou uma família, um grupo de pessoas, uma máquina, uma decisão, um programa, um processo de implantação, a economia de uma determinada região ou cidade, um grupo de animais ou só um único animal, um grupo de pessoas, ou uma única pessoa, um grupo de empresas, etc., de maneira que seja permitido um profundo e detalhado conhecimento. Exemplo: relação entre o tipo de acidentes e o tipo de atividade desenvolvida pelo operador em uma indústria metal-mecânica, da cidade de NH/RS.
- g) **Pesquisa ex-post-facto:** é similar à experimental, mas é a partir do fato passado. Já houve a alteração da variável dependente naturalmente no curso do tempo. O pesquisador não tem controle das variáveis e nem as manipula. O fato já ocorreu e os efeitos estão sendo analisados agora. Exemplo: estudo sobre a incidência de doenças ósseas entre crianças desnutridas. Escolhe-se um grupo de crianças que já sofreu desnutrição na sua vida durante a infância e um grupo de crianças que nunca sofreu desnutrição. Em ambos os grupos avalia-se a incidência de problemas ósseos.

h) **Pesquisa-ação**: quando é concebida e realizada com pesquisa sobre os problemas que afligem uma comunidade associada com uma ação ou com a resolução de um problema do coletivo. Os pesquisadores e participantes representativos da situação ou do problema estão envolvidos de modo cooperativo ou participativo. Exemplo: Programa de reestruturação do bairro X com relação aos seus principais problemas existentes. Pesquisadores e comunidades atuam em conjunto para verificar quais os principais problemas, elaboram um plano e atuam em conjunto para resolver o problema com mútua colaboração.

• **Classificação da pesquisa quanto ao local de realização**

Conforme o local da pesquisa, ela pode ser: pesquisa de laboratório e pesquisa em campo.

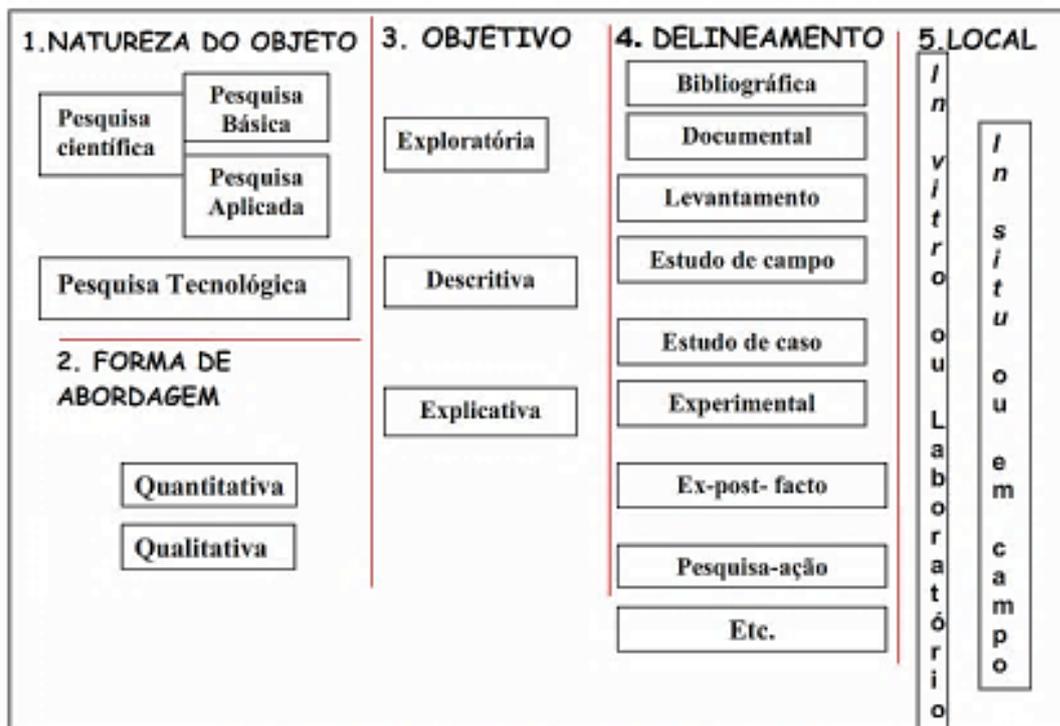
A **pesquisa de laboratório**, também chamada *in vitro*, usa condições artificiais totalmente manipuladas pelo pesquisador. Ocorre em condições (temperatura, pressão, concentrações e quantidades de substâncias, escolha das amostras a serem analisadas, tempo, equipamentos aferidos, etc) extremamente controladas. Exemplo: estudo da influência do pH e da temperatura na atividade hidrolítica da lipase de *Pseudomonas cepacia* empregando a técnica do planejamento experimental.

A **pesquisa em campo**, também chamada *in situ*, ocorre no próprio local onde o problema se manifesta. Não há controle efetivo de todas as variáveis. Está sujeita às variáveis do próprio local, como as condições climáticas, as condições de higiene do próprio local, o pH do solo, etc. O pesquisador não modifica o local, nem as condições e composição de nada, apenas relata as condições que encontra e verifica os efeitos que se manifestam em relação ao problema estudado. Exemplo: estudo do efeito do pH da chuva ácida no solo e o desenvolvimento da biodiversidade na zona de mineração de carvão, em Criciúma/SC.

Cada modalidade de pesquisa tem finalidades específicas e etapas que devem ser observadas.

O Quadro 2 mostra um resumo de classificação da pesquisa, com os principais tipos.

Quadro 2 - Classificação da pesquisa



Fonte: Souza, 2008 adaptado de Jung, 2003.