

Universidade Federal de Santa Catarina – UFSC
Pós Graduação em Arquitetura e Urbanismo – Pós-ARQ
Curso Mestrado – 2006/3
Disciplina: Arq1001 – Metodologia Científica Aplicada
Professora: Sonia Afonso
Mestranda: Arquiteta Aline S. L. Ventura Nardi

Metodologia da Ciência: filosofia e prática da pesquisa

APPOLINÁRIO, Fábio. Metodologia da ciência: filosofia e prática da pesquisa. São Paulo: Thompson, 2006.

Assuntos Abordados

- ➔ Apresentação do Autor
- ➔ As dimensões da Pesquisa
- ➔ Etapas do Trabalho Científico
- ➔ Coleta e Tabulação de dados quantitativos
- ➔ Variáveis e Níveis de Mensuração

Apresentação Autor

Fábio Apollinário

- ➔ **graduado em Administração e Psicologia,**
- ➔ **especialização, mestrado e doutorado em Psicologia pela Universidade de São Paulo;**
- ➔ **Exerceu cargo de Pró-Reitor de Extensão e Desenvolvimento no Centro Universitário Álvares Penteado;**
- ➔ **Leciona por muitos anos disciplina de metodologia científica;**

Metodologia da ciência: filosofia e prática da pesquisa

As dimensões da Pesquisa

- ➔ **Natureza da Pesquisa:** qualitativa x quantitativa
- ➔ **Finalidade da Pesquisa:** básica x aplicada
- ➔ **Tipo de Pesquisa:** descritiva x experimental
- ➔ **Estratégias de Pesquisa**
- ➔ **Temporalidade da Pesquisa:**
longitudinal x transversal
- ➔ **Delineamentos de Pesquisa**

Metodologia da ciência: filosofia e prática da pesquisa

Natureza da Pesquisa

qualitativa x quantitativa

- **Quantitativa:** fatos
- **Qualitativa:** fenômenos

Fato: evento objetivo mensurável, passível de ser investigado cientificamente.

Fenômeno: interpretação subjetiva.

Quesito	Pesquisa Quantitativa	Pesquisa Qualitativa
Pressuposição Básica	A realidade é construída de fatos objetivamente mensuráveis	A realidade é constituída de fenômenos socialmente construídos
Objetivo	Determinar as causas dos fatos	Compreender melhor os fenômenos
Abordagem	Experimental	Observacional
Papel do Pesquisador	Imparcial e neutro	Participante não-neutro do fenômeno

Metodologia da ciência: filosofia e prática da pesquisa

Natureza da Pesquisa

qualitativa x quantitativa

Pesquisa preponderantemente quantitativa	Pesquisa preponderantemente qualitativa
Coleta de variáveis predeterminadas	Nem sempre trabalham com o conceito de variáveis; quando o fazem, nem sempre elas são predeterminadas.
Análise dos dados normalmente realizada por meio da estatística	Análise subjetiva dos dados
Alto índice de generalização	Possibilidade de generalização baixa ou nula
Comum principalmente nas ciências naturais	Comum principalmente nas ciências sociais
Principal desvantagem: perda da informação qualitativa	Principal desvantagem: alta dependência da subjetividade do pesquisador
O pesquisador assume um papel mais neutro em relação ao objeto de estudo	O pesquisador envolve-se subjetivamente tanto na observação como na análise do objeto de estudo.

Finalidade da Pesquisa

Básica x Aplicada

→ **Básica:**

- Ligada ao incremento do conhecimento científico;
- Sem objetivo comercial.

→ **Aplicada:**

- Ligada ao desenvolvimento de novos processos ou produtos;
- Orientadas para as necessidades do mercado.

Metodologia da ciência: filosofia e prática da pesquisa

Tipo da Pesquisa

Descritiva x Experimental

→ **Descritiva:**

- Descreve uma realidade sem interferir nela.

→ **Experimental :**

- Busca explicar as causas de determinado evento;
- Manipula deliberadamente algum aspecto da realidade.

Estratégias da Pesquisa

→ Em relação ao local de coleta de dados:

Laboratório: Dados coletados em situação controlada.

Campo: Dados coletados em situação onde não há um controle rígido.

Controle: monitoramento por parte do pesquisador das variáveis ambientais envolvidas que podem interferir na situação da coleta.

Campo: locais ou situações nas quais os sujeitos encontram-se naturalmente.

Local de coleta: local onde o sujeito se encontra (não o pesquisador)

Estratégias da Pesquisa

→ Em relação à Fonte de Informação:

Documento: Unidade pesquisada é um documento.

Campo: Unidade pesquisada é um sujeito, fenômeno ou objeto.

Sujeito: ente objeto da investigação. Unidade funcional daquilo que será pesquisado: pessoa, animal, empresa etc.

Temporalidade da Pesquisa

Longitudinal x Transversal

→ Longitudinal:

Acompanha o comportamento das variáveis estudadas em mesmo grupo de sujeitos durante um certo tempo.

Vantagem: pesquisa muito fidedigna – trabalha com os mesmos sujeitos.

Desvantagem: tempo de duração muito longo.

→ Transversal:

Pesquisador analisa o comportamento de variáveis em grupos distintos de sujeito em um mesmo período de tempo.

Vantagem: tempo de duração curto.

Desvantagem: grau de fidedignidade baixo.

Delineamento da Pesquisa

Planejamento, com certo grau de detalhamento, daquilo que se pretende realizar.

Plano ou do esquema que o pesquisador pretende utilizar em seu trabalho.

→ Validade Interna

- grau em que determinada pesquisa favorece ou não o estabelecimento de relações de causa e efeito entre as variáveis estudadas.
- alta validade interna = proporciona inferências causais sólidas.

→ Validade Externa

- reflete o grau em que a pesquisa demonstra algo que pode ser generalizado para outros contextos , além do original da própria pesquisa.
- alta validade externa = resultados são válidos para outras pessoas e não apenas para o sujeito da pesquisa.

Delineamentos Descritivos

→ Delineamento de Levantamento

- Investiga as características de determinada realidade ou mesmo descobrir as variáveis componentes dessa realidade.
- Uso extensivo de variáveis genéricas,
- Validade externa muito alta
- Validade interna quase nula: não favorece o estabelecimento de inferências causais.

→ Delineamentos Correlacionais

- Ocorre a comparação entre certas variáveis do estudo, sem os rigores da pesquisa experimental.
- Compara a ocorrência conjunta de certa variáveis em contexto natural, freqüentemente por meio do uso da técnica estatística denominada “correlação”.
- Alta validade externa e baixa validade interna.

Delineamentos Correlacionais

→ Comparação com Grupo Estático

- Comparação entre dois grupos de sujeitos: em um ocorre uma condição e, no outro, essa condição não ocorre.
- Objetivo: afirmar que uma variável X “causa” a variável Y

→ Painéis

Análise das mudanças que ocorrem nos grupos no decorrer do tempo, justamente para também atingir a condição *b* (X deve preceder Y no tempo).

Delimitações Experimentais e Quase Experimentais

- as variáveis devem co-variariar;
- deve haver uma clara precedência temporal entre as variáveis estudadas;
- não deve haver variáveis nem hipóteses explicativas rivais (alternativas).

{ Variável Independente (VI)
{ Variável Dependente (VD).

VD deve variar em função da VI.

Nenhum experimento prescindirá da existência conjunta de, no mínimo, uma variável independente e uma variável dependente.

grupo controle: utilizado como elemento de comparação, para verificar a efetividade da condição experimental.

Delimitamentos Experimentais e Quase Experimentais

pré-teste: medição experimental
pós-teste: medição das mesmas variáveis depois da intervenção experimental.

grau de confiabilidade – experimental: atende todas /
quase experimental: atende uma ou duas:

- ➔ O controle das variáveis estranhas ao experimento;
- ➔ A manipulação e mensuração adequada das VIs e VDs;
- ➔ A seleção aleatória dos sujeitos participantes.

Tipo de Pesquisa	Variáveis	Operações	Grupos de delineamentos	Validade interna	Validade Externa	Nível de mensuração
Descritiva	Genérica	Medição	Levantamento	Nula	Muito	Nominal
			Correlação	Muito baixa	Alta	Ordinal
Experimental	Genérica Independente Dependente Interviente	Medição e controle e manipulação	Quase-experimental	Alta	Tende a Baixa	Intervalar
			Experimental	Muito Alta	Tende a Baixa	Racional

Metodologia da ciência: filosofia e prática da pesquisa

Etapas do Trabalho Científico

- ➔ **1º Passo:** determinar tema e problema
- ➔ **2º Passo:** determinar objetivos e hipóteses
- ➔ **3º Passo:** determinar tipo de pesquisa
- ➔ **4º Passo:** construir revisão de literatura
- ➔ **5º Passo:** escolher os sujeitos da pesquisa
- ➔ **6º Passo:** determinar os instrumentos e procedimentos de coleta de informação
- ➔ **7º Passo:** transcrever e analisar dados
- ➔ **8º Passo:** discutir os resultados e concluir

Determinar tema e problema

→ **Tema:**

- Assunto geral que deve-se investigar.
- Definição ampla que serve como ponto de partida para o trabalho do pesquisador.

→ **Problema:**

- Pergunta bem delimitada, clara e operacional.
- Especificação maior do tema, em forma de pergunta que deve ser respondida ao final da pesquisa.

Determinar objetivos e hipóteses

→ Objetivo:

- Responder o problema.
- Levar em consideração tempo e recursos disponíveis para a pesquisa, experiência do pesquisador, necessidades do programa de pesquisa o qual está vinculado.

→ Hipótese:

- Explica determinada situação da pesquisa.
- Nem toda pesquisa terá hipóteses.
- Uma pesquisa é uma atividade meramente voltada para a comprovação ou refutação de hipóteses.
- Plausível, consistente, específica, variável, clara e simples.

Determinar tipo de pesquisa

- *A pesquisa será preponderantemente quantitativa ou qualitativa?*
- *A pesquisa será descritiva ou experimental?*
- *A pesquisa terá estratégia documental, de campo ou de laboratório?*
- *A temporalidade será longitudinal ou transversal?*
- *Qual será o delineamento?*

Construir revisão de literatura

- Levantamento bibliográfico aprofundado em periódicos e outras formas fidedignas de informação.
- Produção do texto que explicará ao leitor todo o histórico do problema proposto, contextos teórico, técnico e social nos quais o problema se insere, principais conceitos, autores e idéias relacionadas a ele.
- Começa aqui mas não termina, vai até o final do processo.

Escolher os sujeitos da pesquisa

→ Nem todas as pesquisas o possuem (trabalhos documentais).

→ Reflexão sobre as seguintes questões:

Quais são os critérios de inclusão na amostra?

Como os sujeitos serão selecionados a participar da amostra?

Determinar instrumentos e procedimentos

→ Instrumentos:

- Microscópio, termômetro etc.
- Ciências sociais: questionários, inventários, testes etc.

→ Procedimentos:

- Especificar como os instrumentos serão utilizados: quais os procedimentos para a coleta dos dados.
- Os sujeitos preencherão os próprios questionários ou serão entrevistados?
- Haverá um tempo limite para a aplicação do questionário?

Transcrever e analisar dados

- ➔ **Pesquisas quantitativas:** uma vez coletados os dados, deve-se passar à etapa de organizá-los e analisá-los: “tabulação de dados”.
- ➔ **Estando os dados organizados,** deve-se proceder à análise estatística. Inicialmente realiza-se análises descritivas e, se for o caso, posteriormente análises inferenciais.
- ➔ **Pesquisas qualitativas:** análise de conteúdo ou mesmo procedimentos fenomenológicos.

Discutir os resultados e concluir

- ➔ Apresentação dos dados tabulados de forma inteligível e visualmente adequada.
- ➔ Resumir os dados tabulados de forma bruta, fazendo uso de tabelas e gráficos.
- ➔ Discutir os resultados à luz da revisão da literatura.
- ➔ Fornecer uma resposta conclusiva ao problema;
- ➔ Confirmar ou refutar as hipóteses;
- ➔ Comparar os resultados alcançados com os de outras pesquisas similares realizadas anteriormente e discutir as diferenças encontradas entre os resultados obtidos e os indicados pela literatura.

Coleta e Tabulação: dados Quantitativos

→ Instrumentos de Pesquisa

procedimento, método ou dispositivo (aparelho) que tenha por finalidade extrair informações de uma determinada realidade, fenômeno ou sujeito de pesquisa.

→ Entrevistas

- Procedimento de coleta de dados que envolve o encontro de duas pessoas: entrevistador e entrevistado.
- Pode ser realizado face a face ou à distância.
- Três tipos de entrevistas: estruturadas; semi-estruturadas; não-estruturadas
- Baixo grau de precisão e fidedignidade desse tipo de instrumento, quando se pretende realizar uma investigação de caráter predominantemente quantitativo.

Instrumentos de Pesquisa

→ Observação

entra em contato diretamente com o fenômeno estudado, utilizando os órgãos dos sentidos como ferramentas essenciais para a exploração de uma determinada realidade.

meios utilizados – diretos, realizada diretamente enquanto o fenômeno ocorre; indiretos, por meio de dispositivos eletrônicos e pode ser feita em tempo real (síncrona) ou através de registros da observação que são analisados posteriormente (assíncrona);

método utilizado - observação sistemática, registro quantitativo cuidadoso de comportamentos específicos, escolhidos de antemão pelo pesquisador; e assistemática, todos os comportamentos dos sujeitos são registrados uma vez que não se sabe previamente quais características comportamentais são ou não relevantes para o estudo em questão;

Instrumentos de Pesquisa

→ Observação

participação do observador – participante, o pesquisador, enquanto observa e registra, interage com os sujeitos observados; e não-participantes, o pesquisador não interage com os sujeitos observados;

contexto da observação – naturalística, ocorre no ambiente natural do sujeito de forma não controlada; e laboratorial ocorre em ambientes controlados (laboratório).

Instrumentos de Pesquisa

→ Questionários

Documento contendo uma série ordenada de perguntas que devem ser respondidas pelos sujeitos por escrito, geralmente sem a presença do pesquisador.

1º Passo: reveja o problema e a(s) hipótese(s) da pesquisa.

2º Passo: arrole as informações que deseja coletar.

3º Passo: formule as perguntas, com base na lista de informações do item anterior.

4º Passo: ordene as perguntas do questionário.

Primeiro lugar: perguntas relacionadas às informações demográficas e depois as relativas ao problema e à(s) hipótese(s) da pesquisa;

Perguntas de abertura são fundamentais para cooperação do respondente: de fácil compreensão, interessantes e não intimidadoras; Cuidado com perguntas encadeadas que possam influenciar de alguma forma as respostas subseqüentes

5º Passo: cuide dos aspectos visuais do questionário.

6º Passo: faça um ou mais pré-testes do questionário.

Instrumentos de Pesquisa

→ Questionários

As perguntas de um questionário:

Abertas: respondente pode escrever livremente. Demandam uma etapa de categorização das respostas antes de se proceder a uma codificação: maior complexidade de análise e maior gasto de tempo e recursos. Por outro lado, quando bem formuladas, as questões abertas podem propiciar mais qualidade (riqueza) de respostas.

Fechadas: oferecem opções restritas de respostas possíveis. Permitem uma codificação posterior muito mais simples. Existem respostas em **escala gráfica** (contínua ou pictórica) e em forma **textual** (dicotômicas – perguntas fechadas que oferecem apenas duas possibilidades de respostas; múltiplas alternativas – respostas nominais onde os itens da resposta não têm relação de ordinalidade uns com os outros; respostas que utilizam escalas de avaliação - quantidade, frequência, probabilidade, julgamento, concordância).

Tabulação de Dados

Transformando a coleta em Planilhas

1º Passo: criar um questionário especial - codificação para cada categoria de resposta de cada uma das perguntas (atribuir valores numéricos para cada possibilidade de resposta das questões fechadas).

questões abertas: as categorias devem ser criadas a partir de uma análise qualitativa prévia, feita por meio da leitura atenta às respostas dadas por todos os sujeitos.

Deve-se evitar a criação de um excesso de categorias, sendo sete um número de referência suficiente para a maioria dos casos.

2º Passo: preparar a planilha que receberá os dados da tabulação.

Variáveis: representarão as colunas da planilha.

Sujeito (ou cada questionário): será tabulado nas linhas.

3º Passo: Uma vez tabulados, os dados quantitativos podem ser objeto das análises estatísticas pertinentes para cada caso particular de pesquisa.

Variáveis e Níveis de Mensuração

- ➔ Características ou dimensões que o pesquisador elege como relevantes para a sua investigação
- ➔ Se constituem nas entidades organizadores centrais de um trabalho científico.
- ➔ Têm certas características ou atributos: nome, definição, escopo e determinado nível de mensuração.
- ➔ É necessário estabelecer o conjunto de valores dentro dos quais é lícito uma variável variar, bem como a unidade de medida.
- ➔ A cada vez que se atribui um valor a uma determinada variável, se está fazendo uso de uma medida para representar certa característica da realidade.

Tipos de Níveis

→ **Nível Nominal:**

Valores do escopo da variável não têm relação matemática ou de precedência lógica entre si.

→ **Nível Ordinal:**

Valores do escopo de uma variável têm uma relação de ranqueamento ou ordinalidade entre si.

→ **Nível Intervalar:**

É possível determinar o intervalo matemático exato entre um classe de valores e outra, e esse intervalo permanece constante entre os diversos tipos de escala.

→ **Nível Racional:**

Não é possível estabelecer uma “proporção” exata entre as classes. Isso ocorre porque essas escalas de valores não têm um “zero absoluto”.

Tipos de Variáveis

→ Variável Genérica:

Coletada por meio de um instrumento qualquer e será meramente objeto de uma análise estatística descritiva.

→ Variável Independente:

Ocorre apenas em estudos experimentais, sendo manipulada pelo pesquisador com a finalidade de verificar como ela afeta outras variáveis.

É a suposta causa do processo que está sendo estudado em um experimento.

→ Variável Dependente :

É o suposto efeito a ser observado em um experimento.

Tipos de Variáveis

→ Variável Categórica e Contínua :

Enquanto as variáveis categóricas podem receber apenas valores discretos (números inteiros), as variáveis contínuas podem receber valores contínuos (números reais).

→ Variável Contínua e Descontínua :

Trata-se da estabilidade temporal de determinada variável, ou seja, sua relação com o fator tempo em uma dada pesquisa.

→ Variável Dicotômica :

Pode assumir apenas duas classes de valores.

→ Variável Demográfica :

Variável utilizada para coletar dados demográficos.