



## **Sebenta de apoio**

# **Metodologias e Técnicas de Investigação**

## **Mestrado em Gestão**

**Professora Doutora Luísa Cagica Carvalho**

## **Preâmbulo**

Este documento tem fins pedagógicos e pretende complementar as aulas em vídeo disponíveis na sala virtual e apoiar os mestrandos no processo metodológico de redação do projeto de investigação que é levado a cabo durante esta U.C..

Abordam-se assim alguns aspetos críticos relacionados com os protocolos de recolha e análise de dados com aplicação ao estudo dos temas da área científica de gestão.

Esperando que este documento possa ser um contributo para a vossa aprendizagem, faço votos que o consultem e coloquem as vossas questões e dúvidas para que vos consiga ajudar neste processo que suporta a obtenção do grau de mestre.

## Parte 1. Plano de Análise de Dados

Este capítulo pretende apoiar o desenvolvimento da parte metodológica subjacente à redação de um trabalho de investigação.

A pesquisa deve seguir um protocolo de pesquisa que inclui várias etapas:

1. Formulação da questão de partida
2. Formulação do objetivo geral
3. Redação dos objetivos específicos
4. Redação das Hipóteses (que devem partir da revisão de literatura)
5. Plano de recolha e de análise de dados (Instrumentos de recolha de dados)
6. Interpretação de resultados e validação das Hipóteses
7. Redação das conclusões articuladas com a revisão Teórica sobre o tema.
8. Novas pistas de investigação
9. Limitações da investigação

O quadro 1, mostra de forma sintética como delinear uma pesquisa, recorrendo a um exemplo prático, referente a um programa de avaliação de um ciclo de estudos.

**Quadro 1. Resumo do delineamento da pesquisa**

Etapa	Objetivo	Instrumento de coleta de dados	Resultados Esperados
Fase Teórica	<ul style="list-style-type: none"><li>• Descrição teórica do modelo de avaliação do Ciclo de Estudos, segundo a teoria sobre avaliação em larga escala e os sistemas de avaliação existentes;</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Pesquisa bibliográfica;</li><li>• Documentação existente;</li><li>• Dados do Ciclo de Estudos, desde o seu início;</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Elaborar quadro comparativo entre as características do Ciclo de Estudos e Ciclos similares oferecidos por Instituições de Ensino Superior de referência;</li><li>• Identificar os pressupostos teóricos para que possam ser testadas as hipóteses de validade e</li></ul>

			fidedignidade dos resultados do Ciclo de Estudos e da sua capacidade de aferir qualidade de ensino.
Fase Desenvolvimento	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Conhecer sobre todas as etapas de desenvolvimento de uma avaliação de Ciclo de Estudos;</li> <li>• Verificar se os critérios de validade de um teste são seguidos.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Documentação existente;</li> <li>• Entrevistas com órgãos de direção da escola ou faculdade.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Elaborar um documento descrevendo as etapas de produção de uma avaliação de Ciclo de Estudos.</li> </ul>
Fase Aplicação	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Conhecer sobre a aplicação dos resultados à remodelação de Ciclos de Estudos similares;</li> <li>• Identificar os atuais usos dos resultados de uma avaliação de Ciclo de Estudos.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Documentação existente;</li> <li>• Entrevistas com docentes, funcionários, estudantes entre outros..</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Finalizar documento sobre as etapas de produção de uma avaliação do Ciclo de Estudos;</li> <li>• Aceitar ou rejeitar as hipóteses de validade e fidedignidade dos resultados do Ciclo de Estudos e da sua capacidade de aferir qualidade de ensino.</li> </ul>
<b>Etapa</b>	<b>Objetivo</b>	<b>Instrumento de coleta de dados</b>	<b>Resultados Esperados</b>
Fsce Expansão	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Identificar possíveis melhorias na metodologia atual de avaliação do Ciclo de Estudos;</li> <li>• Conhecer possíveis novos usos dos resultados da avaliação.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Documentação existente;</li> <li>• Entrevistas com diretores, coordenadores pedagógicos, pais e alunos.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Elaborar quadro comparativo mostrando as melhorias que podem ser incorporadas no Ciclo de Estudos em relação à teoria de avaliação e os outros sistemas de avaliação;</li> <li>• Aceitar ou rejeitar a hipótese de identificação de boas práticas professores e escolas.</li> </ul>

O quadro 2, mostra um plano de análise de dados.

**Quadro 2- Plano de Análise dos dados**

Questões	Variáveis	Técnica de Análise de Dados
1) Se a satisfação é influenciada por ter cargo de chefia ou não;	- Cargo de chefia (sim ou não) - Satisfação Geral	- Gráfico de Barras com % nos valores da variável <i>satisfação geral</i> , dividida pelas categorias da variável <i>cargo de chefia</i>
2) Se a satisfação é influenciada pelo tempo de trabalho na empresa (mais de dois anos ou não);	- Tempo de trabalho Satisfação Geral	- Gráfico de Barras com % nos valores da variável <i>satisfação geral</i> , dividida pelas categorias da variável <i>tempo de trabalho</i>
3) Que variáveis, dentre as estudadas poderiam impactar na satisfação geral com a empresa e quais não influenciam;	- As cinco variáveis que avaliam satisfação	- Análise de Correlação entre as variáveis do estudo - Análise de Regressão, onde a variável <i>satisfação geral</i> é a variável dependente e as outras quatro variáveis são as independentes
4) Se é possível identificar grupos de funcionários com perfil semelhante em relação à satisfação.	- As cinco variáveis que avaliam satisfação	- Análise de Agrupamento ou Cluster

Considere os pontos importantes para coleta e análise de dados:

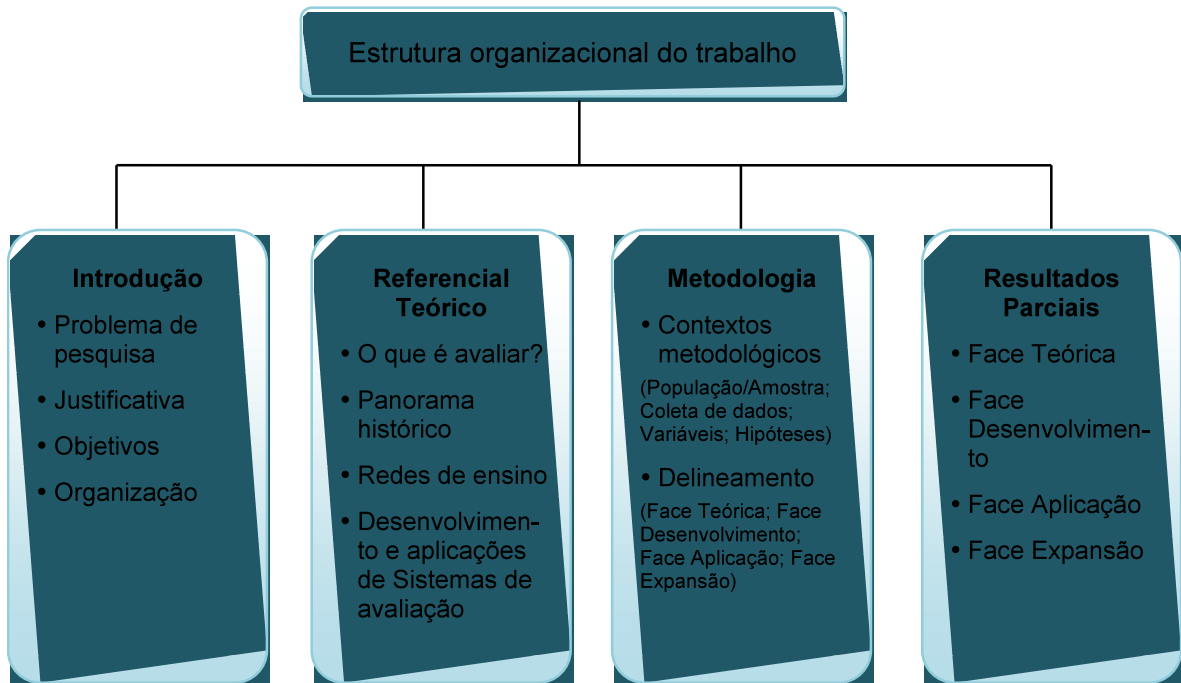
- 1) Definir questões, objetivos geral e específico para a pesquisa
- 2) Definir o que será coletado e como será analisado, visando alcançar os objetivos propostos
- 3) Definir como será coletado (desenvolver instrumento de coleta de dados)
- 4) Analisar os dados.

O quadro 3, sintetiza a informação sobre esse processo.

Quadro 3. Resumo recolha e análise de dados

Problema de Pesquisa Questão de Pesquisa	Objetivo Específico	Instrumento de coleta de dados (forma de coleta dos dados)	Variáveis (conjunto de quesitos ou questões do Instrumento de coleta de dados que irão alcançar o objetivo traçado)	Forma de análise dos dados (gráfico, tabela, resumo, figura, foto etc.)	Resultados pretendidos (para o trabalho final será o resultado obtido)

**Figura 1. Visão geral do Trabalho**



## Parte 2. Investigação Quantitativa: Técnicas de recolha, análise e interpretação de dados

Pretende-se apresentar a definição da investigação quantitativa e estrutura geral para desenvolvimento deste tipo de pesquisa.

### 1. Pesquisa Quantitativa

Segundo Richardson no seu livro Pesquisa Social: Métodos e Técnicas (1999), a investigação quantitativa é caracterizada pelo emprego da quantificação tanto nas modalidades de recolha de dados, quanto no tratamento destes por meio de técnicas estatísticas, desde a mais simples, às mais complexas.

Esta é a principal diferença de uma pesquisa qualitativa, que em geral busca estudar um fenómeno em maior profundidade, enquanto que na pesquisa quantitativa, busca-se quantificar a ocorrência de um fenómeno.

Três situações caracterizam a utilização da pesquisa quantitativa: 1) estudos descritivos, 2) estudos que procuram classificar e relacionar variáveis e 3) naqueles que investigam a relação de causalidade entre fenómenos.

A pesquisa quantitativa está baseada em dados e a sua realização depende de três momentos que precisam de ser adequadamente definidos e relacionados com o que se pretende analisar ou responder (problema de pesquisa ou objetivo): **o que coletar**, **como coletar** e **como analisar**.

Para decidir **o que coletar**, deve-se ter claro qual é o objetivo da pesquisa. Para tanto é necessário desenvolver instrumentos de medida, que podem ser baseados em escalas ou questionários desenvolvidos ou utilizados em outras pesquisas (chamados aqui de instrumento de medida).

O segundo momento, que corresponde a **como coletar**, deve considerar a utilização de técnicas de amostragem, quando não é possível ter acesso à população toda.

O terceiro momento **como analisar**, deve ser estudado mesmo antes da coleta de dados, verificando se de fato ao analisar os dados obtidos através do instrumento de medida utilizado (que pode ser um questionário ou formulário), este permitirá de fato atingir o objetivo pretendido, ou seja, construção de um plano de análise de dados. Para entender como construir um plano de análise

de dados, será disponibilizado como material complementar um texto sobre isso.

De forma a organizar melhor a estrutura do desenvolvimento de uma pesquisa quantitativa, podemos considerar as seguintes etapas apresentadas na literatura de metodologia:

- I. **Definição do Objetivo do estudo** – Esta primeira etapa consiste na parte principal da pesquisa. Se o objetivo não for bem definido corre-se o risco da pesquisa desenvolvida não ser útil ou não resolver o problema que gerou inicialmente a necessidade da pesquisa. Assim, o ponto principal consiste em ter uma ideia clara do que se pretende pesquisar. Se for um estudo que busca relacionar variáveis, inclui-se nessa etapa também a definição de hipóteses que serão testadas. Deve-se definir aqui também a população a ser considerada no estudo.
- II. **Definição das variáveis a serem estudadas** – Com o objetivo definido, passa-se para a segunda etapa, que consiste em definir **o que coletar**, ou seja, quais informações precisam ser levantadas. Toda pesquisa quantitativa está baseada no estudo de variáveis ou características e atributos de interesse ao estudo. Para realizar a mensuração das variáveis, o instrumento de coleta de dados é então desenvolvido. Um Instrumento de coleta de dados pode corresponder a um questionário, ou escala ou ainda a um processo de observação. Dois conceitos são importantes em uma escala: **Validade** e **Confiabilidade**. Validade significa que o questionário mede o que se pretende medir e confiabilidade que mede sem erro. Assim, a definição do que coletar está totalmente relacionado com a definição do que seriam as variáveis para um determinado estudo. Analisando-se o instrumento de coleta de dados, deve-se elaborar um plano de análise de dados, que permitirá identificar se ao analisar as variáveis definidas no estudo, é possível alcançar o objetivo pretendido. Define-se então **como analisar** os dados coletados.
- III. **Levantamento das Informações Disponíveis** – A terceira etapa corresponde ao **como coletar**. É preciso definir então se o estudo será feito utilizando-se de todos os elementos relacionados ao objeto de estudo ou se será utilizado apenas uma parte do mesmo. Deve-se então

definir o que seria a população e a amostra do estudo. Com base nisso, constrói-se um plano de coleta de dados que será colocado em prática, permitindo o acesso à informação necessária para identificar as conclusões do estudo.

- IV. **Análise dos Resultados** – Esta última etapa é uma consequência das etapas anteriores. Com o objetivo da pesquisa definida, as variáveis do estudo definidas, bem como a forma de coleta das mesmas, finaliza-se então com a análise dos resultados, possibilitando a verificação de hipóteses (caso existam) inicialmente levantadas na primeira etapa. Observe que a definição de como analisar os dados foi desenvolvido anteriormente na Etapa 2 (Definição das variáveis a serem estudadas), sendo necessário somente a aplicação das técnicas e análise dos resultados.

Vamos falar primeiramente sobre **o que coletar**.

## 2. O que coletar

Considerando que na pesquisa quantitativa o foco está de alguma forma relacionado com a busca em quantificar um fenómeno, é importante que antes de iniciar qualquer coleta de dados, se saiba exatamente o que se pretende coletar.

De acordo com o objetivo definido para a pesquisa em curso, tem-se o que se pretende estudar. Assim, o processo a ser desenvolvido neste primeiro momento é ter claro o que se pretende coletar. A base da estruturação do que se pretende coletar é o conceito de variável.

O conceito **variável** em estatística pode ser definido como um atributo ou característica que possibilite diferenciar entre um indivíduo (ou objeto) e outro. Por exemplo, se tivermos uma pergunta sobre qual é a idade ou rendimento mensal, estes valores irão variar de pessoa para pessoa. Tal situação não acontece se perguntarmos quantos olhos a pessoa possui (que no caso seriam dois!). Ponto importante: o elemento do estudo por ser um sujeito, uma empresa, uma cidade ou qualquer outro elemento de acordo com o interesse do estudo.

De acordo com o atributo ou característica que a variável irá representar, define-se o tipo de variável. Há dois grandes grupos de variável: **qualitativa** e **quantitativa**.

Uma variável é considerada qualitativa quando o atributo ou característica não advém de uma medida. Por exemplo, cor de cabelo, marca de produto ou grau de escolaridade não são mensuráveis. Por outro lado, quando o atributo ou característica advém de uma medida, têm-se então variáveis quantitativas. Por exemplo, idade, preço de um produto, número de filhos etc.

As variáveis qualitativas ainda se dividem em variáveis nominais e ordinais. Uma variável é classificada como nominal quando as suas categorias não possuem uma relação de ordem. Exemplo de variáveis nominais seria género, marca, cor de cabelo etc. Uma variável é classificada como ordinal quando as suas categorias possuem uma ordem, por exemplo, grau de escolaridade ou ainda faixa salarial (podemos organizar a coleta dos valores de salários em faixa; essa variável é qualitativa ordinal).

É importante observar que em uma Pesquisa Quantitativa pode-se ter tanto variáveis qualitativas quanto variáveis quantitativas. Por exemplo, suponha que uma loja num shopping pretende identificar o perfil do cliente. Neste caso perguntas que envolvam género, grau de escolaridade, dia da semana que realiza as compras entre outras questões de caracterização do perfil, deverão ser consideradas na pesquisa quantitativa, mesmo sendo variáveis qualitativas. A importância de definir o tipo de variável adequadamente consiste em aplicar a técnica certa para analisar os dados. Isso é feito quando se constrói o plano de análise de dados.

**Situação Problema** – Determinada rede de supermercados deseja avaliar o atendimento prestado nas suas dependências, avaliando os serviços de caixa, a infra-estrutura do supermercado oferecida ao cliente, a seção de padaria, carnes e frios e o atendimento do ponto de vista do cliente. O objetivo desta avaliação é identificar pontos fortes da rede bem como pontos que precisam de ser melhorados além de avaliar se há diferença entre as filiais que ficam em regiões diferentes da cidade ou país.

Podemos definir os pontos que serão avaliados, por exemplo, Eficácia dos Serviços de Caixa; Atmosfera no Supermercado; Serviços de Panificação; Qualidade de Carnes e Frios. Para que realmente possam ser “medidos” esses

aspectos, é necessário fazer o processo de operacionalização de variável, ou seja, tornar possível medir o que se pretende medir. Assim, para cada um dos aspectos que se pretende avaliar, deve-se desenvolver questões fechadas (podem ser do tipo verdadeiro ou falso ou de múltiplas escolhas). Por exemplo, para Eficácia dos Serviços de Caixa, podem ser feitas várias questões tais como satisfação com o nível de automação nos caixas, cortesia no atendimento, rapidez no atendimento, existência de caixas diferenciados (ou quantidade suficiente) que conjuntamente pretendem avaliar a percepção da eficácia dos serviços de caixa.

É importante observar que quando se compõem os instrumentos para fazer a coleta de dados, deve-se ter claro como esses serão tabulados. No exemplo apresentado, a figura apresenta um exemplo de como os dados foram tabulados. Em geral, os respondentes ficam nas linhas e as variáveis ficam na coluna.

Nessa primeira parte discutimos as etapas de uma pesquisa quantitativa e descrevemos o primeiro processo que é “o que coletar”.

### **3. Como coletar**

Conforme apresentado anteriormente, estamos a considerar três momentos principais na pesquisa quantitativa que corresponde a: o que coletar, como coletar e como analisar. Nesta parte vamos apresentar alguns aspetos importantes no planeamento do “como coletar”. Em suma, vamos discutir alguns pontos sobre a Recolha dos dados. Aspectos que já devem ter sido definidos anteriormente: Definição do sujeito de pesquisa (pessoa, empresa, organização etc.); Ter o instrumento de coleta de dados desenvolvido. Igualmente importante é o desenvolvimento de um plano de análise de dados, relacionando o objetivo da pesquisa com o instrumento de medida desenvolvido.

Para compreensão do processo de coleta, é necessário ter claro os conceitos de população ou universo e amostragem.

Define-se como **População** ou **Universo** a totalidade das pessoas ou objetos dos quais se necessita de informação. Nesse sentido, diz-se que foi realizado o

**Censo** quando na pesquisa são estudados todos os elementos que fazem parte da população. Por outro lado, tem-se uma **Amostra** quando apenas um subconjunto da população é utilizado. Dependendo da situação, deve-se fazer o censo ou utilizar procedimentos de amostragem.

A **Amostragem** é vantajosa em diversas situações, tais como: quando a população é infinita (por exemplo, produção de uma máquina), há rapidez na coleta de informações, pois em geral as amostras não passam de 10% de todos os elementos da população e assim a amostra pode ser mais atualizada do que um censo; na realização de testes destrutivos; em relação ao custo, quando a população é grande e móvel, por exemplo, clientes de um supermercado; ao analisar lotes de produtos, onde a população é “homogénea” e o censo acrescentaria muito pouco aos resultados de uma amostragem, dentre outros exemplos.

Por outro lado, o **Censo** é vantajoso nas seguintes situações: quando a população é pequena (cliente cadastrados em uma loja de produto específico), onde então o custo do censo é menor do que para a amostragem; quando se exige precisão completa, como no censo demográfico ou ainda quando já se dispõe de informação completa, como por exemplo, a base de uma administradora de cartões de crédito.

Dois pontos são importantes na utilização de **Técnicas de Amostragem**: definir a quantidade de elementos que irão fazer parte da amostra bem como decidir como será feita a seleção desses elementos.

Em relação ao dimensionamento da quantidade de elementos, empregam-se fórmulas que utilizam o conceito de margem de erro. Para maiores informações, podem consultar o livro *Análise de dados para Ciências Sociais* dos autores Maria Helena Pestana e João Nunes Gageiro da Edições Silabo, Lisboa.

Para a seleção dos elementos, as técnicas de amostragem podem ser divididas em dois grandes grupos: **Amostragem Probabilística** e **Amostragem Não-Probabilística**.

A **Amostragem Probabilística**, como o próprio nome sugere, consiste num conjunto de técnicas de amostragem que garantem que todos os elementos da população tiveram a mesma probabilidade de fazer parte da amostra, quando essa foi obtida. Quando a amostra foi obtida utilizando-se de técnicas da

amostragem probabilística é possível realizar a estatística indutiva, ou seja, com base nos resultados da amostra inferir os resultados da população. São exemplos de técnicas de amostragem probabilística:

- **Amostragem Aleatória Simples:** consiste em enumerar todos os elementos da população e, fixando uma quantidade de elementos, realizar um sorteio de quais elementos irão fazer parte da amostra; um exemplo dessa situação seria enumerar todos os cliente que fizeram compra em uma concessionária de automóveis nos últimos dois anos e então sortear alguns desses cliente para analisar a satisfação com o produto e serviços adquiridos. É possível utilizar o Excel para realização desse tipo de amostragem.
- **Amostragem Sistemática:** como o próprio nome diz, cria-se um sistema para definir a forma de coletar os dados; esse tipo de amostragem pode ser utilizado quando existe algum tipo de ordenamento da população, por exemplo, em espaço ou tempo. Um exemplo disso seria uma pesquisa a ser realizada em um bairro. Considerando-se um total de residências pertencentes ao bairro ( $N$ ) e o total de residências que se pretende pesquisar naquele bairro ( $n$ ), obtém-se o valor  $k$ , dividindo  $N/n$ , que corresponde ao intervalo de retirada. Assim, sorteando-se o ponto de partida (uma residência inicial), a cada  $k$  residências, retira-se um elemento para a amostra. Pode-se pensar no mesmo processo considerando cliente utilizando-se o caixa ou ainda em uma lista;
- **Amostragem Estratificada:** subgrupos com indivíduos bastante semelhantes, ou seja, população heterogénea em relação à variável sob estudo, mas homogénea dentro de cada estrato. A amostragem irá considerar esses subgrupos quando for desenvolvida. Todos os estratos precisam ser representados na amostra. A amostragem estratificada pode ser uniforme (quando o número de elementos selecionados em cada estrato é igual) ou proporcional (quando o número de elementos sorteado em cada estrato é proporcional ou número de elementos na população). Por exemplo, em uma pesquisa de clima organizacional de uma grande empresa, pode-se traçar uma amostra, dividindo-a proporcionalmente de acordo com o cargo dos pesquisados.

- **Amostragem por meio de conglomerados:** nesta técnica pelo menos dois níveis de amostragem são empregados: nível 1 – definição das unidades de amostragem; nível 2 – elementos amostrados (dentro de cada conglomerado). Um exemplo seria entrevistar uma amostra representativa de pessoas que vivem em uma cidade. Obter uma amostra utilizando um dos métodos descritos anteriormente (aleatória simples, ou sistemática ou estratificada) poderia acarretar em alto custo e muito tempo, pois as pessoas estariam espalhadas por uma área muito grande. Assim, inicialmente definem-se as unidades de amostragem como os bairros (sítios) ou quarteirões (quadras) da cidade, que corresponderiam aos conglomerados. Esses quarteirões (quadras) poderiam ser listados e em seguida sorteados. Em um segundo momento (nível 2) utiliza-se da amostragem sistemática para selecionar as residências a serem entrevistadas.

A **Amostragem Não-Probabilística** é utilizada em pesquisa quantitativa devido à sua simplicidade ou quando é impossível obter amostras probabilísticas. Em geral não é possível nomear todos os elementos da população para a realização de um sorteio. Logicamente então nem todos os elementos da amostra possuem a mesma probabilidade de pertencer à amostra. Assim, quando uma amostra for obtida através de métodos de amostragem não probabilísticos, deve-se ter muito cuidado no processo de inferência estatística, pois não necessariamente a amostra representa a população. Basicamente existem dois tipos: Amostra por conveniência, onde o pesquisador seleciona elementos da população mais acessíveis (ou convenientes) e Amostra por julgamento, onde o pesquisador usa o seu julgamento para selecionar os elementos da população que acredita serem boas fontes de informação precisa. Amostragem do tipo bola de neve, como o próprio nome indica. Utiliza-se dos participantes para indicar outros possíveis. Por exemplo, compradores de determinados tipos de produtos. Tem um artigo da Tânia Modesto Veludo de Oliveira que discute vários aspectos da amostragem não probabilística.

#### 4. Como analisar

Conforme apresentados anteriormente, três situações caracterizam a utilização da pesquisa quantitativa: 1) estudos descritivos, 2) estudos que buscam classificar e relacionar variáveis e 3) naqueles que investigam a relação de causalidade entre fenômenos.

A escolha de como analisar os dados levantados (ou a serem levantados) deve considerar em qual ou quais situações a pesquisa a ser desenvolvida se insere. Deve-se considerar também se os dados advêm de uma amostra ou de um censo.

Em geral, a análise de dados se inicia através de estudos descritivos, utilizando-se de **métodos numéricos** e **métodos gráficos** para resumir o conjunto de dados, possibilitando transformar esta coletânea de dados em informação.

O objetivo da aplicação dos métodos numéricos é apresentar as informações resumidas dos dados contidos no total de elementos da(s) amostra(s) estudada(s). Assim, as medidas de tendência central (posição) servem para caracterizar o que é “típico” no grupo. As medidas de dispersão servem para medir como os indivíduos estão distribuídos no grupo.

Os métodos numéricos incluem as medidas estatísticas de tendência central (moda, mediana e média), as medidas estatísticas de assimetria e de ordem (índice de assimetria, quartil e percentil) e as medidas estatísticas de dispersão (variância, desvio-padrão e coeficiente de variação). Para variáveis qualitativas em geral utiliza-se a moda (valor que aparece mais vezes) ou as distribuição de frequência. Se for variável qualitativa do tipo ordinal é possível ainda utilizar a mediana ou ainda utilizar o quartil ou percentil. Nos reportamos novamente ao livro *Análise de dados para ciências sociais* dos autores Maria Helena Pestana e João Nunes Gageiro da Edições Silabo, Lisboa, que apresentam uma explicação mais detalhada desses métodos (ou qualquer outro livro de Estatística Básica; exemplos: Estatística com Excel do Juan Carlos Lapponi).

Os métodos gráficos possibilitam uma visão melhor dos dados. Deve-se utilizar uma folha de cálculo (por exemplo, Excel) ou um software estatístico (por exemplo, SPSS, SAS, S-plus) para gerar estes gráficos. É possível desenvolver gráficos para analisar somente a distribuição de uma variável, bem como a distribuição conjunta de várias variáveis, sendo essas quantitativas ou qualitativas. Vejam-se as figuras seguintes que ilustram diversas situações.

Figura 3. Exemplo de gráfico com uma variável

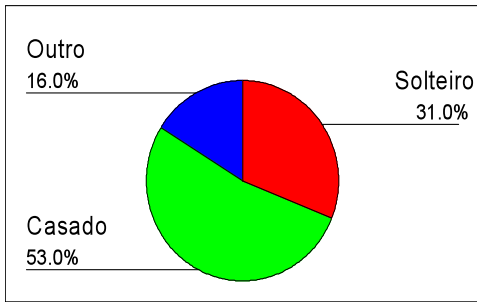
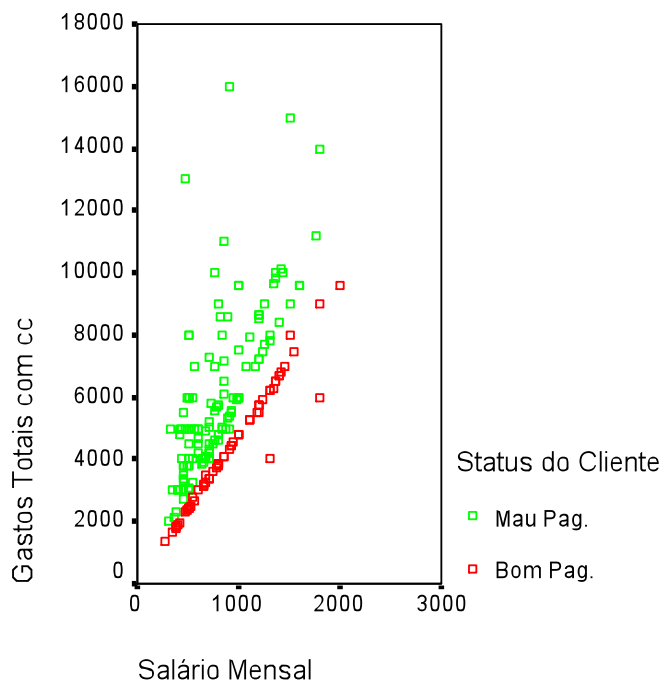
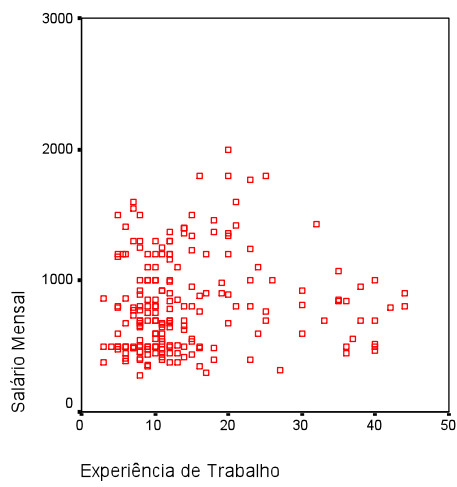


Figura 2. Exemplo de gráficos com duas ou mais variáveis



Se o objetivo da pesquisa quantitativa for de inferir valores para a população, utiliza-se então do processo de **Estimação**. A Estimação está associada com amostras que foram coletadas de forma que se garante que as mesmas representam a população (ou seja, amostragem probabilística). É importante destacar o uso de dois termos: **Parâmetros** e **Estatísticas**. Parâmetros são valores teóricos correspondentes a população. Por outro lado, as estatísticas são funções dos valores amostrais. Assim, a estimação é utilizada para visualizar possíveis valores de parâmetros com base nas estatísticas encontradas (valores da amostra).

A estimação pode ser **Pontual** ou **Intervalar** e portanto é utilizada para prever possíveis valores de parâmetros (população) com base nas estatísticas advindas de valores amostrais.

Um exemplo típico de estimação consiste na pesquisa eleitoral, onde o anúncio dos resultados obtidos é feito da seguinte forma: “*O candidato do partido XXX caiu de 65% para 52%. A margem de erro do levantamento é de quatro pontos percentuais para mais ou para menos*”.

O valor em percentagem apresentado consiste na estimativa pontual, baseado no valor obtido para a amostra. Pode-se utilizar qualquer medida numérica para apresentar uma estimativa pontual. Assim, uma estimativa pontual pode ser média, proporção ou até mesmo variância ou desvio-padrão, obtidas com base nos valores da amostra.

A margem de erro descrita na segunda frase é utilizada para construir a estimativa intervalar, ou seja, o **intervalo de confiança**. Assim, a intenção de votos do candidato descrito anteriormente está entre 48% e 56%, ou seja, quatro pontos percentuais para mais ou para menos de 52%.

Um intervalo de confiança é construído utilizando-se de fórmulas estatísticas e de acordo com o que se pretende analisar, por exemplo, média ou proporção. Para a construção de intervalos de confiança é necessário definir a margem de erro, bem como o tamanho da amostra, além das estatísticas levantadas pela amostra, podendo estas ser a média, desvio-padrão ou proporção. Para maiores detalhes sobre construção de intervalos de confiança. O tamanho da amostra é obtido com base na margem de erro fixada, sendo que para cada situação existem fórmulas específicas.

Considerando as três situações que caracterizam a utilização da pesquisa quantitativa, pode-se observar a necessidade da utilização de técnicas estatísticas mais específicas quando são abordados os itens 2 e 3, ou seja, 2) estudos que buscam classificar e relacionar variáveis e 3) naqueles que investigam a relação de causalidade entre fenómenos.

É muito importante sempre que possível desenvolver um plano de análise de dados.

Considere o exemplo a seguir.

Exemplo 1- Avaliação da satisfação numa rede de supermercados

**Situação problema** – A direção de uma empresa de serviços tem recebido reclamações dos seus funcionários em relação alguns aspectos internos de funcionamento da empresa. Assim, antes de proceder à uma análise de clima organizacional mais profunda, resolveu por realizar uma pesquisa quantitativa para avaliar a satisfação dos funcionários em relação aos seguintes aspectos: Se o funcionário percebe a preocupação da empresa com os próprios funcionários; Qual é a satisfação dos funcionários com a Chefia; Se os funcionários entende que o salário que recebem é justo perante ao trabalho de desenvolvem; Se os benefícios oferecidos pela empresa satisfazem os funcionário. O grupo de trabalho que está desenvolvendo a pesquisa pretende identificar até que ponto a satisfação com a empresa é influenciada por ter cargo de chefia ou não, ou ainda pelo tempo de trabalho na empresa. Além disso, objetiva-se entender como os aspectos listados podem impactar na satisfação geral com a empresa

**Quadro 1 - Plano de Análise dos dados para o Exemplo 2**

Questões	Variáveis	Técnica de Análise de Dados
1) Se a satisfação é influenciada por ter cargo de chefia ou não;	- Cargo de chefia (sim ou não) - Satisfação Geral	- Gráfico de Barras com % nos valores da variável <i>satisfação geral</i> , dividida pelas categorias da variável <i>cargo de chefia</i>
2) Se a satisfação é influenciada	- Tempo de	- Gráfico de Barras com

pelo tempo de trabalho na empresa (mais de dois anos ou não);	trabalho Satisfação Geral	% nos valores da variável <i>satisfação geral</i> , dividida pelas categorias da variável <i>tempo de trabalho</i>
3) Que variáveis, dentre as estudadas poderiam impactar na satisfação geral com a empresa e quais não influenciam;	- As cinco variáveis que avaliam satisfação	- Análise de Correlação entre as variáveis do estudo - Análise de Regressão, onde a variável <i>satisfação geral</i> é a variável dependente e as outras quatro variáveis são as independentes