



PRO2514 - Pesquisa Quantitativa em Gestão de Operações

Prof. Dr. Renato de Oliveira Moraes



Levantamento Estruturado

- Entrevista
 - pessoal
 - Individual
 - em grupo
 - por telefone
 - pela Internet
 - video conferência
- Questionário auto-preenchido
 - correio
 - e-mail
 - site
 - encarte em revista/jornal



Critério para escolha do método de coleta de dados

Principais Caraterísticas	Entrevista	Questionário auto-preenchido
Versatilidade	Maior	Menor
Tempo para aplicação	Maior	Menor
Controle da amostra	Pessoal: maior Em Grupo: menor	Pré-campo – estimular resposta Pós-campo – nova postagem
Índice de resposta	Maior	Menor
Quantidade de dados	Maior	Menor
Qualidade dos dados	Maior	Menor



Fontes de viés

<u>Fonte</u>	<u>Entrevista</u>	<u>Questionário auto preenchido</u>
Garantia de anonimato	Alta	Baixa
Dificuldades de compreensão das questões	Baixa	Alta
Questões embaraçosas	Alta	Baixa
Conhecimento de todas as questões antes de respondê-las.	Baixa	Alta
Fraude do entrevistador	Alta	Baixa
Dificuldade de supervisionar e controlar o entrevistador	Alta	Baixa
Controle sobre quem responde	Baixa	Alta
Influência do entrevistador	Alta	Baixa



Instrumento de coleta de dados

- Questionário
- Formulário para anotações
- Lista de tópicos para discussão em grupo
- *check list*
- etc



Partes de um instrumento

- Solicitação de cooperação
- Instruções
- Dados de identificação
- Perguntas



Solicitação de cooperação

- Organização executora e/ou patrocinadora
- Objetivos do trabalho
- Promessa de anonimato
- Tempo médio de resposta
- Oferecimento de alguma compensação
- Agradecimentos antecipados pela cooperação



Instruções

- Questionário auto preenchido
 - instruções para o entrevistado
- Entrevista
 - instruções para o entrevistador



Dados de Identificação

- No início (em geral) ou no final
- Dados do entrevistado
nome, endereço, telefone, e-mail, empresa, etc.
- Dados gerais
número, data, horário, pesquisador, supervisor,
codificador, local da entrevista, etc.



Elaboração das perguntas

Quais dados coletar??

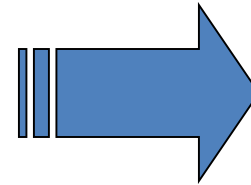
É fundamental definir previamente

- Objetivo(s)
- Hipótese(s)
- *Research Design*



Elaboração das perguntas

- Revisão teórica
- Pesquisas anteriores
- Fontes secundárias
- *Brain storming*



Perguntas



Sequência das perguntas

- Lógica e racional
- Complexidade/dificuldade crescente
- Perguntas de caráter geral antecedem às perguntas de caráter específico
- Uma pergunta não deve influenciar a resposta de uma pergunta posterior



Conteúdo das perguntas

- Necessidade - em relação aos objetivos do trabalho.
- Completude - suficiência e abrangência de seus diferentes graus e níveis.
- Adequação das perguntas ao público alvo.
- Tendenciosidade da pergunta - seja neutro
- Sutileza ou indiscrição
 - se a pesquisa envolver perguntas íntimas, pessoais e/ou sigilosas, informar o respondente previamente



Redação das perguntas

- Termos de difícil compreensão
- Termos com significado ambíguo
- Termos em desacordo com o público alvo
- Completude das alternativas
 - ex: Como você avalia o serviço X?
 - Regular
 - Bom
 - Ótimo

E as alternativas desfavoráveis?



Redação das perguntas (continuação)

- Sobreposição de alternativas
 - ex: Com relação a técnica X você:
 - (a) Não conhece
 - (b) Conhece
 - (c) Não utiliza
 - (c) Utiliza
- Uso de siglas semelhantes (ANPAD/ENANPAD, ANPEI/ANPEC) ou pouco conhecidas OHAS, QMS 14.000



Redação das perguntas (continuação)

- Quadro de referência da pergunta - situação concreta ou situação fictícia, experiência individual ou da organização.
Ex: “Quais são as características de um auditor ideal?”
O que é “um auditor ideal” ?
- Extensão da pergunta - evitar perguntas muito longas



Redação das perguntas (continuação)

- Viés: seja neutro!

Ex: “As pessoas de bom senso costumam perceber pontos positivos nos processos de reengenharia. Como você avalia a reengenharia que sua organização realizou?”

“O Presidente de sua empresa é a favor da terceirização de serviços de assistência técnica, e você?”



Perguntas com respostas abertas

Vantagens

- Menor influência sobre os entrevistados do que as fechadas
- não exigem muito tempo de preparação
- podem oferecer informações interessantes para a complementação das perguntas fechadas

Desvantagens

- Podem exigir muito tempo para codificação
- Podem induzir viés decorrente de anotações resumidas dos entrevistadores
- Em questionário auto-preenchidos, podem acarretar dificuldade de redação e entendimento para o codificador



Perguntas com respostas fechadas

Vantagens

- Facilidade de aplicação, processamento e análise
- Facilidade de resposta
- Pouca possibilidade de erros

Desvantagens

- Podem não contemplar todas as nuances de alternativas de respostas
- viés da não espontaneidade



Nível de detalhe das perguntas

- Harmonizar e padronizar sempre que possível
 - ruim <---> excelente
 - fraco <---> forte
 - negativo <---> positivo
- Abrangência das alternativas - cuidado para que as alternativa “outros” não fique com muitas respostas.



Limite dos intervalos nas perguntas com escala

Não pode haver sobreposições

- até 10
 - de 10 a 20
 - de 20 a 30
 - de 30 a 40
 - de 40 a 50
 - acima de 50
- até 10
 - de 11 a 20
 - de 21 a 30
 - de 31 a 40
 - de 41 a 50
 - de 51 em diante



Uso operacional do instrumento

- Espaço para preenchimento das respostas abertas.
- Clareza dos comandos: pulos
- Padronização das alternativas
- Numeração das questões
- Uso de códigos nas respostas
- Tamanho da letra
- Tamanho dos “quadrinhos”
- *Lay out* do papel: retrato ou paisagem?
- Impressão só no anverso ou no verso também?
- Tamanho: número de páginas.



Pré-teste

Identificar problemas com:

- Questionário
- Condições de campo
- Entrevistador



Pré-teste: Questionário

- Verificar se as perguntas estão coerentes e inteligíveis
- Utilizar perguntas abertas no pré-teste para transformá-las em perguntas fechadas no questionário final
- Avaliar a receptividade dos respondentes



Pré-teste: Condições de campo

- Tempo de aplicação do questionário
- Dificuldades com os locais da pesquisa
- Dificuldades em atingir o público alvo



Pré-teste: Entrevistador

- Dificuldades encontradas na aplicação do questionário
- Erros de procedimentos



Compatibilidade entre as escalas utilizadas e as técnicas estatísticas

Geralmente, o “descolamento” entre os objetivos da pesquisa e os dados coletados se tornam evidentes quando da análise dos dados.

Planeje a análise dos dados antes de ir a campo!

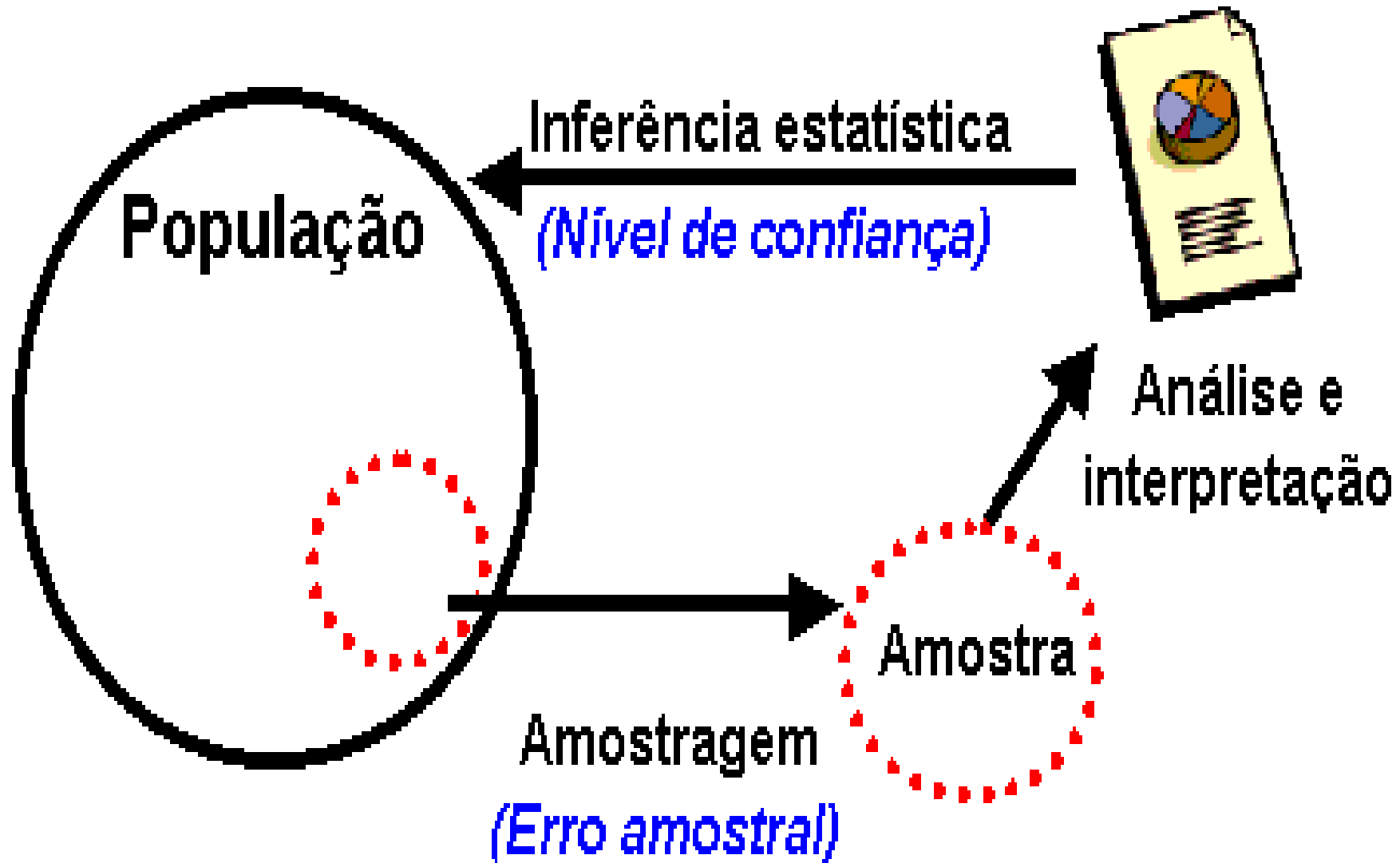


População e amostra

- ✓ **População** $\Rightarrow$ conjunto total de elementos portadores de, pelo menos, uma característica em comum.
 - ✓ Delimita quais os elementos pertencem ou não pertencem à uma população
 - ✓ Ex. Consumidores de carne em MG, alunos do MBA...
- ✓ **Amostra** $\Rightarrow$ número menor de elementos representativo da população $\Rightarrow$ conclusões sobre essa população (inferência).
- ✓ **Amostragem** $\Rightarrow$ técnica para recolher amostras representativas de populações para estudos



População e amostra





Um censo é
preferível à uma
amostra?



Amostra ou Censo

	<u>Amostra</u>	<u>Censo</u>
Orçamento	Pequena	Grande
Tempo disponível	Curto	Longo
Tamanho da população	Grande	Pequeno
Variância da característica	Pequena	Grande
Custo dos erros amostrais	Baixo	Alto
Custo dos erros não amostrais	Alto	Baixo
Natureza da medição	Destrutiva	Não destr.
Atenção a casos individuais	Sim	Não



Condições que favorecem a realização de um censo

- a população é muito pequena;
- os dados já estão disponíveis em algum banco de dados;
- os objetivos da pesquisa determinam o estudo de cada elemento da população; ou
- há uma imposição legal.



Planejamento da Amostra

- **População-alvo:** coleção de elementos ou objetos que possuem a informação procurada pelo pesquisador e sobre quais devem ser feitas as inferências
- **Elemento:** Objeto que possui a informação desejada pelo pesquisador e sobre o qual devem ser feitas inferências
- **Unidade Amostral:** Unidade básica que contém elementos da população a ser submetida à amostragem



Técnicas de amostragem

- **Amostragem probabilística**

Todos os os elementos da população têm uma probabilidade conhecida e diferentes de zero de pertencer à amostra

- **Amostragem não probabilística**

Alguns elementos da população têm probabilidade zero de pertencer à amostra



Escolha do tipo de amostragem

(MALHOTRA)

	Não-probabilística	Probabilística
Natureza da Pesquisa	Exploratória	Conclusiva
Magnitude relativa dos erros de amostragem e não amostral	Não amostral – os erros não amostrais são maiores	Amostral – os erros de amostragem são maiores
Variabilidade da população	Homogênea (baixa)	Heterogênea (alta)
Considerações de ordem estatística	Desfavorável	Favorável
Considerações de ordem operacional	Favorável	Desfavorável



Técnicas de amostragem

- **Amostragem probabilística**
 - Amostragem casual simples
 - Amostragem Sistemática
 - Amostragem estratificada
 - Amostragem por meio de conglomerados
 - Amostragem múltipla (vários estágios)
- **Amostragem não probabilística**
 - A esmo ou sem norma
 - Conveniência
 - Julgamento
 - Bola de Neve/Referência
 - Quota



Técnicas probabilísticas (MALHOTRA)

	Pontos Fortes	Pontos Fracos
Aleatória Simples	Entendida facilmente, resultados projetáveis	Arcabouço amostra difícil de construir, dispendiosa; baixa precisão; não há garantia de representatividade
Sistemática	Pode aumentar a representatividade; mais fácil de implementar do que a SRS; não é necessário arcabouço amostral	Pode aumentar a representatividade
Estratificada	Inclui todas as subpopulações importantes; precisão	Difícil de selecionar variáveis de estratificação relevantes, não é fácil de estratificar muitas variáveis; dispendiosa
Conglomerados	Fácil de implementar	Imprecisa; dificuldade de calcular e interpretar resultados



Técnicas não probabilísticas (MALHOTRA)

	Pontos Fortes	Pontos Fracos
por conveniência	Menos dispendiosa, consome menos tempo, mais conveniente	Tendenciosidade de seleção; a amostra não é representativa; não é recomendada para pesquisa descritiva ou causal
por julgamento	Baixo, custo conveniente, não consome tempo	Não permite generalização; subjetiva
por quotas	A amostra pode ser controlada em relação a determinadas características	Tendenciosidade de seleção; não há garantia de representatividade
bola-de-neve	È possível estimar características raras	Consome tempo



Amostragem probabilística

- ✓ **Amostragem Casual Simples (ACS):**
Todos elementos da população têm a mesma probabilidade de participar da amostra. Os indivíduos da população são numerados e a seleção é feita através de um sorteio.

Formas mais comuns:

- ❖ Sorteio
- ❖ Tabela de números aleatórios
- ❖ Programas que geram números randômicos.



Amostragem probabilística

✓ Amostragem Sistemática (ASS)

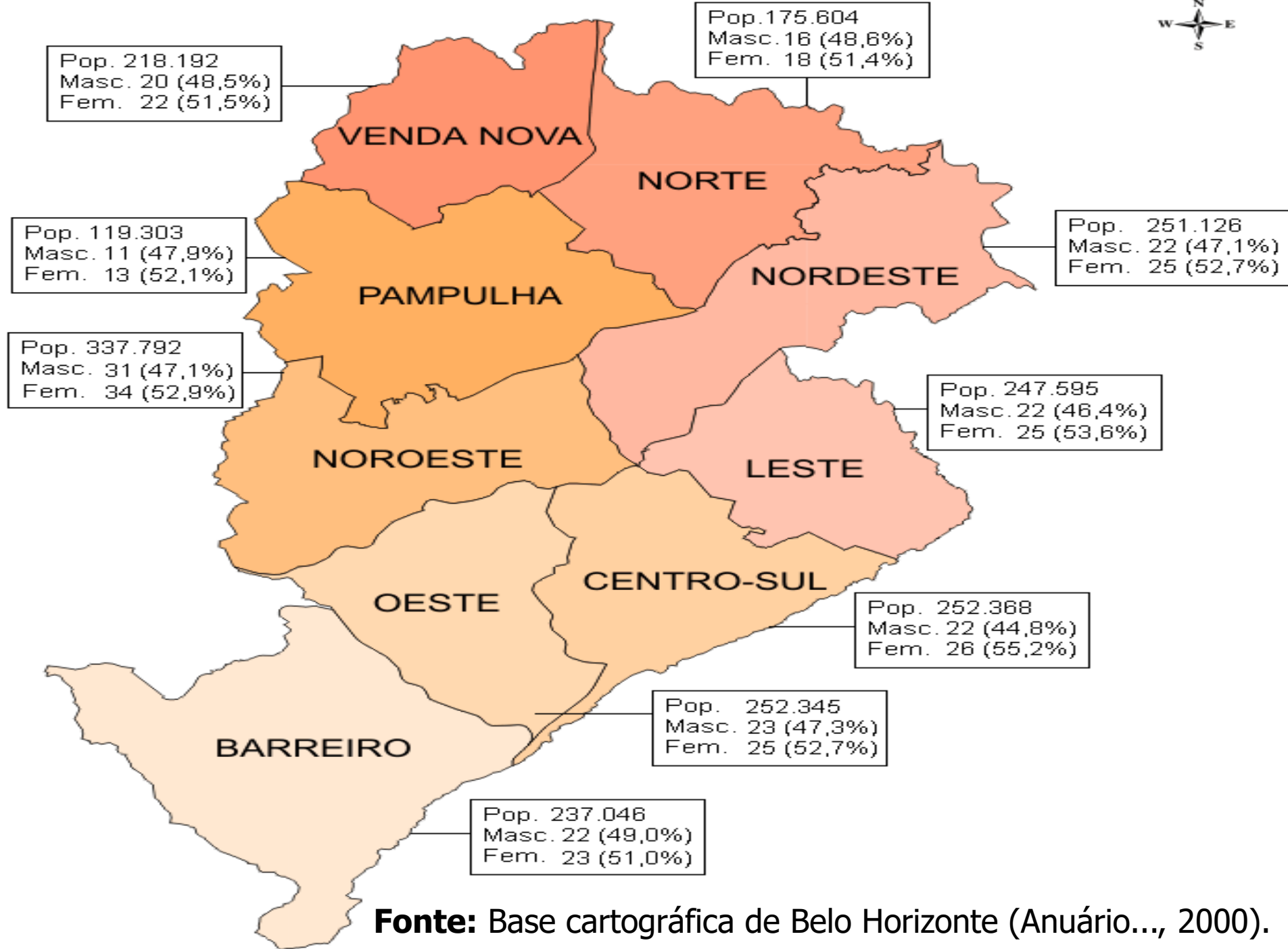
Os elementos da amostra são divididos em grupos de mesmo tamanho que estão próximos no tempo ou no espaço. De cada grupo é escolhido um elemento para compor a amostra.



Amostragem probabilística

✓ Amostragem Casual Estratificada (ACE)

A população é dividida em grupos, chamados estratos, onde existe uma grande homogeneidade dentro dos grupos e uma heterogeneidade entre eles. Dentro de cada grupo são escolhidos, aleatoriamente, elementos para compor a amostra.





Amostragem probabilística

✓ Amostragem Casual por Conglomerados (ACC)

A população é dividida em grupos, chamados conglomerados, onde existe uma heterogeneidade dentro dos grupos e uma homogeneidade entre eles – ao contrário dos estratos. Inicialmente são escolhidos os conglomerados que vão fornecer elementos para amostra. Não é necessário colher elementos de todos os grupos, já que se supõe que cada um deles seja representativo da população. Nos conglomerados selecionados pode-se realizar um censo (ACC-I), ou colher dentro deles amostras probabilísticas (ACC-II).



Amostragem não probabilística

- ✓ Amostragem por conveniência
 - ✓ Amostragem intencional ou por julgamento
 - ✓ Amostragem por quotas ou proporcionais
 - ✓ Amostragem por tráfego
 - ✓ Amostragem autogerada (bola de neve)
 - ✓ Amostragem não proporcional
-
- ✓ **Resultados não poderão ser generalizados para a população.**



Amostragem não probabilística

- ✓ Amostragem por conveniência
os elementos são escolhidos em função da conveniência do pesquisador/entrevistador
- ✓ Amostragem intencional ou por julgamento
os elementos são escolhidos em função de sua relevância ou interesse em que determinados elemento façam parte da amostra.



Amostragem não probabilística

- ✓ Amostragem por quotas ou proporcionais
a população é dividida em grupos, e em cada grupo selecionado para fornecer elementos para compor amostra é feita uma seleção não aleatória destes elementos
- ✓ Amostragem por tráfego
os elementos são escolhidos em pontos de tráfego de forma a atender cotas pré definidas



Amostragem não probabilística

- ✓ Amostragem autogerada / bola de neve
aplicada quando a população em estudo é de difícil identificação. Ao entrevistar um elemento, pede-se a indicação de outros elementos que poderiam vir a compor a amostra.
- ✓ Amostragem não proporcional
quando a composição das amostras não obedecem a proporção entre as categorias que compõem a população.



Tamanho da amostra

- **Dispersão da população** – quanto maior a dispersão da população, maior tende a ser a amostra.
- **A precisão desejada** – quando queremos uma grande precisão na estimativa existe uma tendência a ter uma amostra maior
- **A confiança da estimativa** – sempre existe a possibilidade do intervalo construído não conter o parâmetro estimado. Quando queremos minimizar esta possibilidade (significância), isto é, aumentar a confiança, devemos aumentar o tamanho da amostra



Outros fatores que influenciam o tamanho da amostra em situações práticas

- fatores psicológicos
- objetivos da pesquisa
- objetivos múltiplos
- restrições de tempo
- restrições de custo
- plano de análise dos dados



Taxa de resposta

- Notificação Antecipada
- Motivação dos Respondentes
- Incentivos
- Planejamento e Administração do Questionário
- Acompanhamento
- Outros Fatores



Perfil desejado do entrevistador

- Entrevistadores que têm características comuns com os entrevistados
- Saúde
- Sociabilidade
- Comunicabilidade
- Aparência agradável
- Educação
- Experiência



Colhendo mais informações

- Repetir a pergunta
- Repetir a resposta do entrevistado
- Fazer uma pausa silenciosa
- Dar um impulso ao entrevistado
- Provocar esclarecimentos
- Uso de comentários neutros



Colhendo mais informações

- Há alguma outra razão?
- Outras?
- Algo mais?
- Pode dizer mais sobre suas idéias a respeito do assunto?
- O que isto significa?
- Repetir a pergunta
- O que quer dizer?
- Porque se sente assim?
- Poderia me dizer o que tem em mente?



Recebimento dos questionários

- Codificar os questionários
- Verificar as respostas
 - ausências
 - erros
 - dúvidas
 - verificar como respondente