

AULAS 08, 09 E 10

Metodologia da avaliação

Ernesto F. L. Amaral

05, 07 e 12 de abril de 2011
Avaliação de Políticas Públicas (DCP 046)

Fonte:

Cohen, Ernesto, e Rolando Franco. 2000. "Avaliação de Projetos Sociais." São Paulo, SP: Editora Vozes. pp.137-151.

DEFINIÇÃO DA AVALIAÇÃO

- Para realizar avaliação de um projeto é preciso definir:
 - 1) Universo do projeto.
 - 2) Unidades de análise.
 - 3) Hipóteses.
 - 4) Modelo amostral.
 - 5) Plano de análise.
 - 6) Contextos e formas de coleta de dados.
 - 7) Instrumentos de coleta de dados.
 - 8) Formas e passos do processamento.
 - 9) Técnicas de análise.

1) UNIVERSO DO PROJETO

UNIVERSO DO PROJETO

- **População** ou **universo do projeto** é o conjunto de pessoas, famílias ou organizações que sejam receptoras dos serviços ou bens dos projetos.
- **Atributos** ou **características** ou **variáveis** são as qualidades observáveis na população do projeto.
- Os atributos variam em magnitude e sua expressão numérica é uma **medida**.
- **Variáveis contínuas** apresentam mudanças infinitesimais (peso, renda...).
- **Variáveis discretas** possuem mudanças abruptas (número de membros de uma família, nível de educação obtido...).

TIPOS DE DADOS

- **Dados** são observações coletadas de um determinado grupo de interesse.
- **Dados quantitativos** são números que representam contagens ou medidas (renda, anos de escolaridade...).
 - **Dados discretos** são aqueles em que o número de valores possíveis são finitos ou “enumeráveis” (número de cômodos em um domicílio...).
 - **Dados contínuos** resultam de infinitos valores possíveis em uma escala contínua (renda per capita...).
- **Dados qualitativos** (ou categóricos ou de atributos) podem ser separados em diferentes categorias que se distinguem por alguma característica não-numérica (sexo, ideologia política).

NÍVEIS DE MEDIÇÃO

- Variáveis sociais possuem diferentes níveis de medição.
- **Nominal:** distingue as categorias que compõem uma variável (sexo, religião, região de residência...). As categorias da variável nominal são mutuamente excludentes.
- **Ordinal:** as categorias de uma variável são ordenadas em uma escala (classe social, religiosidade, alienação...). Os números têm significado somente de indicação de ordem.
- **Intervalo:** usa números para descrever uma variável e distâncias entre pontos têm significado real. Diferença entre 20 e 40 graus Fahrenheit é a mesma que entre 60 e 80. Mas 40 não é necessariamente duas vezes mais quente que 20.
- **Razão:** é o mesmo que a medição de intervalo, mas tem zero real. Uma pessoa de 20 anos tem dobro de idade de uma pessoa de 10 anos.

NÍVEIS DE MENSURAÇÃO DE DADOS

- Nível **nominal** de mensuração possui dados que informam nomes, rótulos ou categorias:
 - Os dados não são ordenados e não devem ser usados para cálculos de médias.
 - Raça e código postal, por exemplo.
- Nível **ordinal** de mensuração engloba dados que podem ser organizados em alguma ordem:
 - Sabemos que há diferenças relativas entre os valores dos dados, mas não sabemos as magnitudes das diferenças.
 - Na escala de frequência (pouco/médio/muito), é possível ordenar os dados, mas não sabemos se a diferença entre “pouco” e “médio” é o mesmo que “médio” e “muito”.

NÍVEIS DE MENSURAÇÃO DE DADOS (cont.)

- Nível **intervalar** de mensuração é similar ao ordinal, mas sabemos as magnitudes das diferenças entre dois valores:
 - Os dados não possuem um ponto inicial zero natural.
 - Sabemos as magnitudes das diferenças entre os anos censitários (1970, 1980, 1991 e 2000), mas o tempo não começou em zero.

- Nível de mensuração de **razão** é similar ao intervalar, mas há um ponto inicial zero natural:
 - Como há um zero que indica nenhuma quantidade, é possível dizer que uma quantidade é maior que outra em X vezes (razões significativas).
 - 30 anos de idade é 6 vezes maior do que 5 anos de idade, por exemplo.

RESUMO DOS NÍVEIS DE MENSURAÇÃO DE DADOS

Exigência lógica	Nível / escala	Resumo	Exemplo
Classificação (comparação sem ordem)	Nominal	Apenas categorias. Os dados não podem ser arranjados em um esquema de ordem. Há categorias ou nomes apenas.	Município de residência.
Ordenação (comparação com ordem)	Ordinal	As categorias são ordenadas, mas as diferenças não podem ser encontradas ou não têm significado.	Frequência à igreja: pouco, médio, muito.
Ordenação (comparação com ordem)	Intervalar	As diferenças são significativas, mas não existe ponto inicial zero natural e as razões não têm sentido.	Ano censitário (não há tempo zero).
Quantificação (comparação métrica)	Razão	Há um ponto inicial zero natural e as razões são significativas.	Taxa de desemprego.

2) UNIDADES DE ANÁLISE

UNIDADES DE ANÁLISE

- Unidades de análise são o objeto da avaliação:
- **Absoluta ou global:** realizada em referência a si mesma, não requerendo conhecimentos sobre subunidades, superunidades...
- **Comparativa:** é realizada em referência a outras unidades do mesmo conjunto que comparte atributos.
- **Relação:** vinculação que uma unidade tem com outras na estrutura do conjunto, tais como rede de interações do indivíduo no grupo social.
- **Subunidades:** realizada em referência à distribuição ou estrutura do conjunto. Ex.: indivíduos de um domicílio.
- **Superunidades:** unidade é membro da superunidade da qual faz parte. Ex.: domicílio de indivíduos.

UNIDADES DE ANÁLISE (mais um pouco)

- Em uma pesquisa de *survey*, dados são coletados para descrever cada unidade que está sendo analisada.
- As unidades de análise são tipicamente pessoas, mas podem ser domicílios, bairros, municípios, Estados, países, empresas, universidades...
- Os dados são agregados e manipulados, permitindo descrever a amostra estudada, além de realizar análises explicativas.
- Um mesmo *survey* pode envolver mais de uma unidade de análise, como é o caso da Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios (PNAD) do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), que coleta dados de pessoas e domicílios.

FALÁCIA ECOLÓGICA

- Unidades de análise num *survey* podem ser descritas com base em seus componentes.
- Se o objeto da pesquisa for descrever os municípios e agregar as várias descrições para descrever todos municípios, a unidade básica de análise é o município.
- Pesquisador pode selecionar unidade de análise incorreta, incorrendo em falácia ecológica:
 - Ao analisar taxas de criminalidade por raça, o correto seria ter dados por indivíduos.
 - Se utilizarmos dados municipais, poderíamos concluir que negros possuem maiores taxas de criminalidade.
 - Porém, crimes podem ser realizados por brancos que residem em municípios com maioria negra.

IDENTIFICAÇÃO DAS UNIDADES DE ANÁLISE

- É importante que as unidades de análise sejam identificadas no momento da montagem dos bancos de dados.
- O mais seguro é que em pesquisas que possuam mais de uma unidade de análise, sejam criados arquivos separados de dados para cada unidade.

3) HIPÓTESES

HIPÓTESES

- **Na avaliação ex-ante**, procura-se descrever a realidade que o projeto pretende modificar e explicar.
- Mudanças previstas estão no futuro e requerem hipóteses sobre condições a serem produzidas.

- **Na avaliação ex-post**, características das unidades são descritas e causas de êxito do projeto são explicadas.
- Para explicar, deve-se utilizar teoria que dê significado aos fatos observados.
- São utilizadas teorias parciais ou hipóteses articuladas.

ALGUNS CONCEITOS IMPORTANTES

- **Teorias** são conceitos relacionados (hipóteses) coerentemente integrados entre si.
- **Hipótese** é afirmação conjectural sobre relação existente entre duas ou mais variáveis.
- **Variável** é conceito que pode ter série de valores, os quais podem ser conhecidos com processo de coleta.
- Para elaborar hipóteses, é preciso transformar **conceitos abstratos** em variáveis mensuráveis, relacionar variáveis e especificar a forma da conexão.

CONDIÇÕES FORMAIS PARA HIPÓTESES

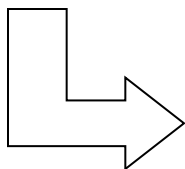
- Oferecer resposta ao problema que originou a avaliação.
- Enunciar as hipóteses não verificáveis diretamente, de modo que possam ser realizadas com suas implicações lógicas.
- Estar bem formuladas (formalmente corretas) e significativas (não variem semanticamente).
- É igualmente importante aceitar hipóteses como recusá-las, já que em ambos os casos há aumento da capacidade de adotar medidas corretivas pertinentes.

ESTATÍSTICAS PÚBLICAS E INDICADORES SOCIAIS

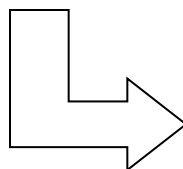
- **Estatísticas públicas** são o dado social na forma bruta, parcialmente preparado para uso na interpretação empírica da realidade.
- Constituem essas estatísticas os censos demográficos, pesquisas amostrais e registros administrativos.
- Tais estatísticas são utilizadas para construção de indicadores sociais, os quais permitem contextualizar e comparar a realidade social.
- **Indicadores sociais** possuem um conteúdo informacional (um valor contextual baseado em uma teoria social ou finalidade programática) que os difere das estatísticas públicas.

PROCESSO DE AGREGAÇÃO DE VALOR INFORMACIONAL NO INDICADOR

Eventos empíricos
da realidade social



Dados brutos
levantados:
Estatísticas Públicas

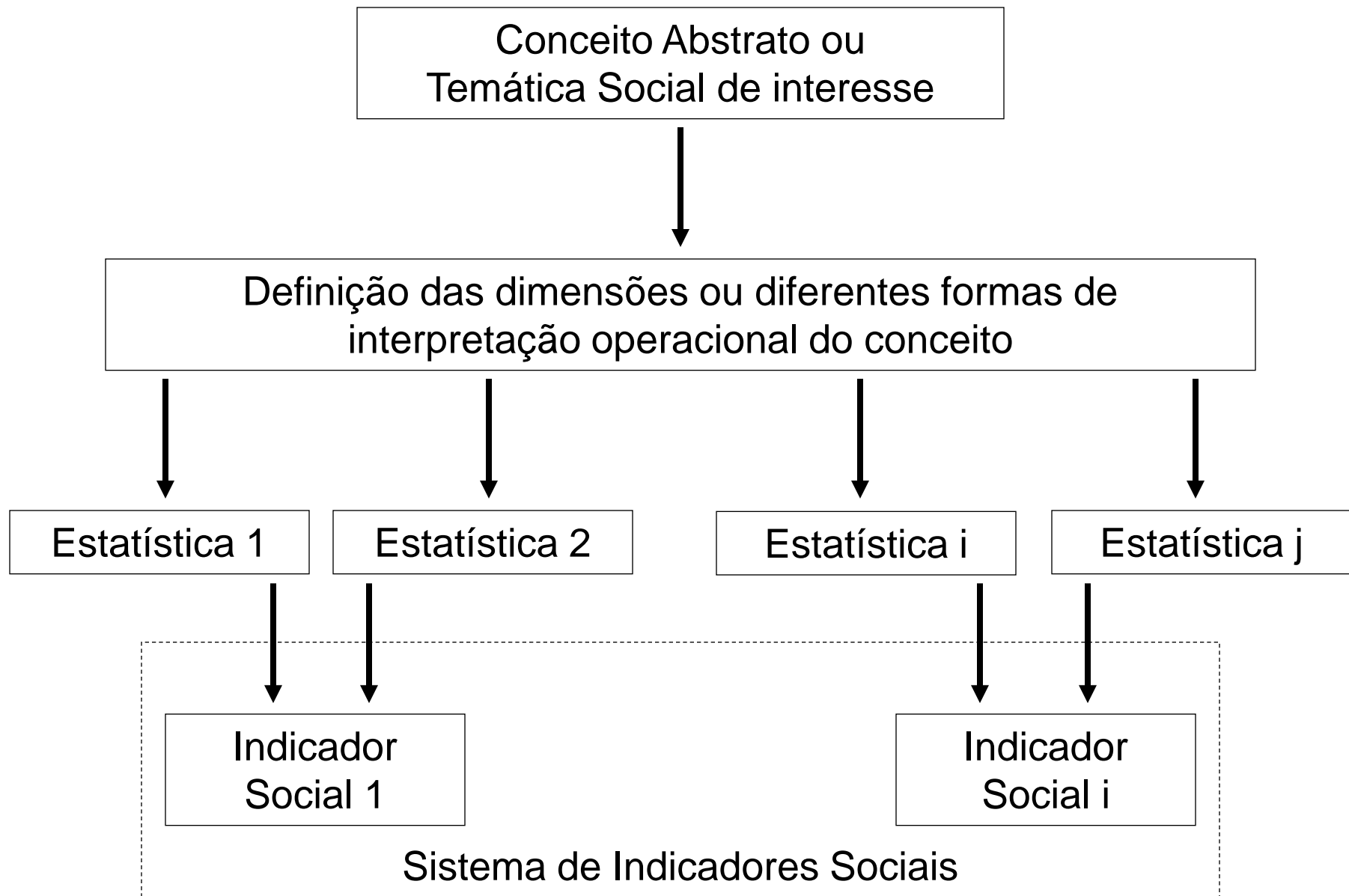


Informação para
análise e decisões de
política pública:
Indicador Social

SISTEMA DE INDICADORES SOCIAIS

- É um conjunto de indicadores sociais referentes a um determinado aspecto da realidade social ou área de intervenção programática. Envolve decisões metodológicas:
 - 1) Definição operacional do **conceito abstrato ou temática** a que refere o sistema em questão, com base em um interesse teórico ou programático específico.
 - 2) **Especificação das dimensões** do sistema, das diferentes formas de interpretação operacional do conceito, o que possibilita quantificar o objeto específico.
 - 3) **Obtenção de estatísticas públicas** pertinentes.
 - 4) Indicadores são computados com uma **combinação orientada das estatísticas** disponíveis, originando um sistema de indicadores sociais.

CONSTRUÇÃO DE UM SISTEMA DE INDICADORES SOCIAIS



EXEMPLO DE SISTEMA DE INDICADORES SOCIAIS

- 1) **Conceito abstrato ou temática:** “condições de vida” pode ser visto como nível de atendimento das necessidades materiais básicas para sobrevivência e reprodução social.
- 2) **Especificação das dimensões:** condições de saúde, habitação, trabalho e educação dos indivíduos/comunidade.
- 3) **Obtenção de estatísticas públicas:** atendimento médico, óbitos registrados, matrículas realizadas, quantidade de domicílios com acesso à infra-estrutura de serviços urbanos, volume de empregados e desempregados...
- 4) **Combinação orientada das estatísticas:** computação de uma ou mais medidas (taxa de mortalidade infantil, taxa de cobertura escolar, taxa de desemprego) para operacionalizar o conceito de “condições de vida”.

4) MODELO AMOSTRAL (ver Babbie 1999, p.77-158)

MODELO AMOSTRAL

- A avaliação ex-post pretende estabelecer o grau de eficiência do desempenho do projeto e determinar em que medida os objetivos estão sendo atingidos.
- Primeiro, precisamos determinar o universo do projeto.
- Em geral, é impossível analisar a população.
- Por isso, examinamos um subconjunto do universo (amostra) e fazemos inferências para a população total.
- **A amostra deve:**
 - 1) Permitir testar as hipóteses: estimar relações entre variáveis para verificar eficiência ou impacto do projeto.
 - 2) Possibilitar que resultados da amostra sejam extrapolados para universo.

ENTÃO AMOSTRA DEVE...

- **Ser heterogênea**, apresentando alta dispersão nas variáveis dependentes e independentes.
- **Ser representativa da população** (amostragem probabilística): possuir unidades de análise representadas em proporção semelhante à do universo.
- **Ser aleatória** para que seja possível determinar o grau de incerteza (margem de erro) das inferências obtidas.

REPRESENTATIVIDADE \neq ALEATORIEDADE

- **Representatividade** está relacionada com composição da amostra:
 - Quando é igual ou similar à do universo, amostra é representativa.
- **Aleatoriedade** é a forma ou procedimento de seleção dos indivíduos que compõem a amostra.
 - Ao aumentar o tamanho das amostras escolhidas ao acaso: (1) elas serão representativas; e (2) aumentará probabilidade da média amostral coincidir com média populacional.

SELEÇÃO DA AMOSTRA

– Seleção da amostra requer:

- 1) **Marco amostral:** uma vez definido universo, deve ser elaborada lista com todas unidades da população.
- 2) **Unidades elementares da amostragem (elementos):** determinar pessoas ou grupos que possuem variáveis que definiram a população.
- 3) **Unidades de amostragem:** escolher as unidades que servem de base para tomar amostra (setores censitários, domicílios, pessoas...).
- 4) **Seleção de amostras:** (1) amostra não probabilística não possibilita generalizar os resultados; e (2) amostra probabilística permite generalizar resultados e estimar grau de incerteza, já que há cálculo da probabilidade das unidades serem selecionadas.

TAMANHO DA AMOSTRA

- Em amostras probabilísticas, é preciso estabelecer o nível do erro amostral, com base nos objetivos e orçamento da pesquisa.
- Ao aumentar o tamanho da amostra, há diminuição do erro da amostragem.
- Não é função do tamanho da população, mas da variância existente nas principais variáveis.
- Depende das técnicas estatísticas a serem utilizadas.
- Supõe a definição do número de variáveis que serão analisadas conjuntamente, além do número de valores de cada uma delas.

DEFININDO TAMANHO DA AMOSTRA

- Geralmente, um **estatístico** propõe o **tipo de amostra** mais adequado aos objetivos perseguidos, assim como o erro amostral, com base nos recursos disponíveis.
- Porém, **avaliador** deve preparar **plano de análise** e selecionar técnicas que utilizará, o que será útil para o estatístico determinar o tamanho da amostra.

5) PLANO DE ANÁLISE

PLANO DE ANÁLISE

- Plano de análise tem como funções:
 - 1) Sintetizar a informação disponível em indicadores.
 - 2) Escolher os métodos e técnicas que permitam utilizar informação para alcançar resultados procurados.
 - 3) Apreciar natureza dos indicadores e escalas aplicáveis aos mesmos (razão, intervalar, ordinal, nominal) e selecionar ferramentas estatísticas apropriadas.
- Decidir sobre: (1) quantidade de informação necessária; (2) tipos de informação a analisar; (3) tipos de análise para cada tipo de informação; (4) recursos necessários; (5) combinação de informação, análises e recursos, em análise temporal; e (6) forma como análise será apresentada.

6) CONTEXTOS E FORMAS DE COLETA DE DADOS

CONTEXTO

- Todo projeto é avaliado em seu **contexto** sócio-cultural.
- É preciso avaliar fatores físicos e sócio-econômicos que o influenciaram.
- Contexto afeta projeto e pode determinar seu êxito.
- Aspectos dos contextos devem ser considerados nas unidades de análise e na especificação das hipóteses.
- Especificar contexto no modelo de avaliação.

FORMAS DE COLETA DE DADOS

- Estados dos objetos analisados podem ser captados por atos verbais (orais ou escritos) e não verbais.
- Coleta é feita sobre unidades de análise:
Indagação > Resultado da indagação > Dado

TIPOS DE CONTEXTOS

- **Contexto macro:** inclui fatores sócio-culturais, tais como sistema político, atitudes frente ao projeto, importância dos serviços, funções dos agentes que podem contribuir ou impedir uso do serviço, influência de diferentes grupos.
- **Contexto micro:** ambiente no qual avaliação é produzida, que pode ser...

Resultado da indagação	Indagação não sistemática	Indagação sistemática
Resultados não sistemáticos	Informal	Formal não estruturado
Resultados sistemáticos	Impossível	Formal estruturado

CONTEXTOS MICROS

- Existem três contextos micros de coleta de informação.
- Há três tipos de resultados da indagação.

Contextos	Resultados da indagação		
	Atos verbais	Atos orais	Atos escritos
Contextos informais	Observação participante	Utilização de informantes chaves	Cadernos de campo
Contextos formais não estruturados	Observação sistemática	Entrevistas com perguntas abertas	Questionários com perguntas abertas
Contextos formais estruturados	Técnicas experimentais	Entrevistas com perguntas pré-codificadas	Questionários estruturados

7) INSTRUMENTOS DE COLETA DE DADOS

QUESTIONÁRIO

- Questionários são instrumentos para coleta de informação, aplicáveis a qualquer tipo de unidade de análise, que contenham variáveis para a avaliação.
- Avaliação: (1) descreve projeto a ser analisado; (2) apresenta hipóteses para verificar eficácia, eficiência e efetividade.
- Para verificar hipóteses, são usados instrumentos de coleta, os quais possuem manuais de uso para aumentar validade e confiabilidade dos dados.
- Instrumento é elaborado tendo em vista o processamento da informação (codificação, tabulação).

TESTE PRÉVIO (PRÉ-TESTE)

- Teste prévio é etapa para determinar viabilidade e adequação dos instrumentos e do pessoal encarregado do levantamento da informação.
- Deve avaliar correspondência entre **relevância teórica** das variáveis e **resultados** de sua aplicação.
- É aplicado em sub-amostra da amostra selecionada.
- Esta sub-amostra deve cobrir a variação das unidades de análise e dos valores das variáveis.
- Este teste permite: (1) modificar conteúdo dos instrumentos, em relação às unidades de análise e objetivos; (2) mudar manual e treinamento; e (3) elaborar instrumentos definitivos.
- Também chamado de **piloto**, quando teste segue toda logística de coleta de informação da amostra final.

8) FORMAS E PASSOS DO PROCESSAMENTO

PASSOS DO PROCESSAMENTO

- Após coleta, é realizado processamento da informação.
- **Codificação:**
 - 1) Atribuir números às variáveis e aos valores que estas possam assumir.
 - 2) Fixar alternativas das perguntas abertas.
 - 3) Cada unidade de análise possui apenas um valor para cada variável.
- **Análise de consistência das variáveis:** verificar se valores se encontram dentro da faixa de variação e sejam consistentes.
- **Análise da distribuição e relação entre variáveis:** determinar agrupamento dos valores da variável, segundo sua distribuição, e testar hipóteses.

9) TÉCNICAS DE ANÁLISE

TÉCNICAS DE ANÁLISE

- Técnicas dependem do nível de medição que pode ser aplicado às variáveis das unidades de análise.
- **Teoria da medição:**
 - 1) Medição utiliza números no sentido quantitativo (operações algébricas) e qualitativo (denominação arbitrária ou estabelecimento de ordem).
 - 2) Medida é procedimento empírico que atribui símbolos aos objetos, de acordo com regras pré-determinadas.
 - 3) Para ligar teoria com experiência, é preciso conectar **conceitos teóricos** (inobserváveis) com **indicadores** (operacionalização), o que permite efetuar **medição** (correspondência entre indicadores e números, de acordo com regras teóricas ou empíricas).
 - 4) Medida será mais confiável com regras apropriadas.

TÉCNICAS DE ANÁLISE

- **Princípios e etapas da medição:**
 - 1) Definir objetos do universo de estudo.
 - 2) Estabelecer variáveis que vão ser consideradas.
 - 3) Alocar e contar elementos em cada subconjunto.
- Regras para atribuir números aos elementos definem tipo de escala de medição (nominais, ordinais, intervalares e de razão).
- Tipo de escala define instrumental estatístico a ser utilizado.

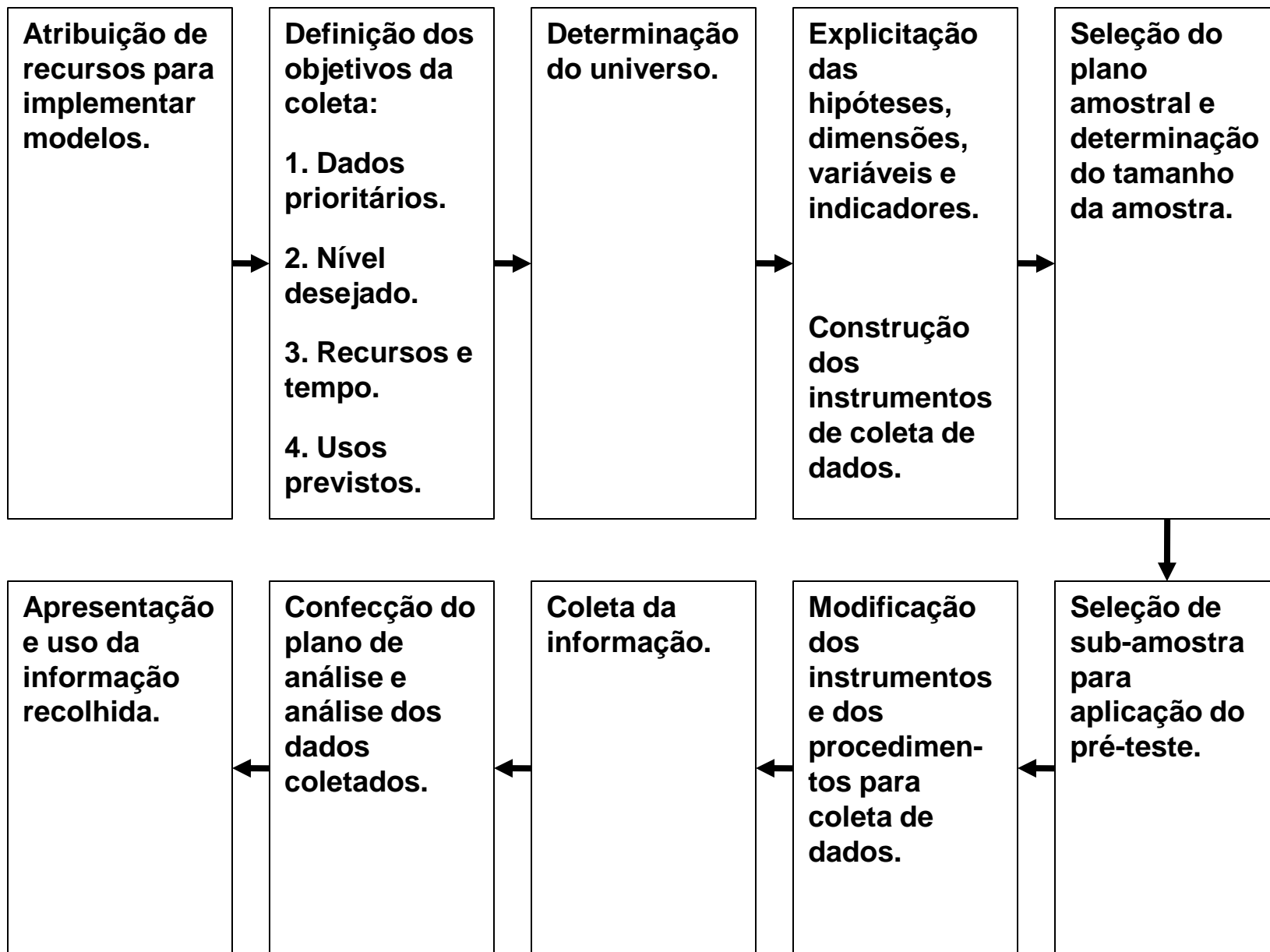
NÍVEIS DE MEDIÇÃO E TÉCNICA ESTATÍSTICA

Nível de medição	Relações entre pontuações	Tipo apropriado de técnica estatística	Exemplo
Nominal	Equivalência	Somente técnicas não paramétricas	Frequência; Moda; Qui-quadrado
Ordinal	Equivalência; Maior que	Somente técnicas não paramétricas	Média; Percentil
Intervalar	Equivalência; Maior que; Intervalos iguais	Técnicas paramétricas e não paramétricas	Média; Desvio padrão; Correlação de Pearson; R-quadrado; <i>t</i> de Student; Análise de variância
Razão	Equivalência; Maior que; Intervalos iguais; Verdadeiro zero	Técnicas paramétricas e não paramétricas	Média geométrica; Coeficiente de variação

QUATRO REQUISITOS PARA MEDIR CIENTIFICAMENTE

- Estabelecer **critério de definição claros** para identificação das unidades de análise, separando-as das que não são objeto da pesquisa.
- Possibilitar que **variáveis contextuais** sejam transformadas em variáveis de controle para possibilitar elaboração de modelos adequados.
- Determinar **procedimentos** para coleta de dados, tendo em vista escala de medição adequada à avaliação.
- Definir **dados** que devem ser coletados da unidade de análise em cada dimensão teórica pré-estabelecida.

IMPLEMENTAÇÃO DE MODELOS DE AVALIAÇÃO



EXTRA) TIPOS DE BANCOS DE DADOS

DESENHOS BÁSICOS DE *SURVEY*

- Após especificar os objetivos e unidades de análise da pesquisa, é preciso escolher entre diversos desenhos diferentes:
 - *Surveys* interseccionais (*cross-sectional*).
 - *Surveys* longitudinais (tendências, coortes ou painel).
 - *Surveys* interseccionais servindo como longitudinais.
- Wooldridge (2008) classifica os dados econômicos em:
 - Dados de corte transversal = *surveys* interseccionais.
 - Cortes transversais agrupados = estudos de tendências.
 - Dados de séries de tempo = estudos de coortes.
 - Dados de painel ou longitudinais = estudos de painel.

DADOS DE CORTE TRANSVERSAL (Wooldridge) ***SURVEYS INTERSECCIONAIS (Babbie)***

- Um conjunto de dados de corte transversal consiste em uma amostra de uma unidade de análise, tomada em um determinado ponto no tempo.
- Esses dados são muito utilizados em economia e em outras ciências sociais.
- Dados em um determinado ponto do tempo são importantes para testar hipóteses e avaliar políticas.
- Dados podem ter problemas de seleção amostral, no caso de determinados indivíduos não revelarem informações acuradas.
- Amostragem deve ser realizada de forma acurada para evitar que coleta se concentre em unidades com características semelhantes.

EXEMPLO DE DADOS DE CORTE TRANSVERSAL

- Conjunto de dados de corte transversal para o ano de 1976 de 526 trabalhadores (Wooldridge 2008):

Número da observação	Salário por hora	Anos de escolaridade	Anos de experiência no mercado de trabalho	Feminino	Estado civil (casado)
1	3,10	11	2	1	0
2	3,24	12	22	1	1
3	3,00	11	2	0	0
4	6,00	8	44	0	1
5	5,30	12	7	0	1
...
525	11,56	16	5	0	1
526	3,50	14	5	1	0

CORTES TRANSVERSAIS AGRUPADOS (Wooldridge)

ESTUDOS DE TENDÊNCIAS (Babbie)

- Uma população pode ser amostrada e estudada em ocasiões diferentes.
- Um mesmo conjunto de variáveis é coletado em diferentes períodos do tempo, em **distintas** amostras aleatórias de uma mesma população (Censo Demográfico, Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios – PNAD).
- Agrupar cortes transversais de diferentes anos é eficaz para analisar os efeitos de uma política pública.
- O ideal é coletar dados de anos anteriores e posteriores a uma importante mudança de política governamental.
- Além de aumentar o tamanho da amostra, a análise de corte transversal agrupada é importante para estimar como uma relação fundamental mudou ao longo do tempo.
- Geralmente são utilizados dados secundários, coletados por outros pesquisadores ou instituições.

EXEMPLO DE CORTES TRANSVERSAIS AGRUPADOS

- Conjunto de dados sobre os preços da moradia em 1993 e 1995 nos Estados Unidos (Wooldridge 2008):

Número da observação	Ano	Preço comercializado	Impro	Arquad	Quantidade de dormitórios	Quantidade de banheiros
1	1993	85.500	42	1.600	3	2,0
2	1993	67.300	36	1.440	3	2,5
3	1993	134.000	38	2.000	4	2,5
...
250	1993	243.600	41	2.600	4	3,0
251	1995	65.000	16	1.250	2	1,0
252	1995	182.400	20	2.200	4	2,0
253	1995	97.500	15	1.540	3	2,0
...
520	1995	57.200	16	1.100	2	1,5

DADOS DE SÉRIES DE TEMPO (Wooldridge)

ESTUDOS DE COORTES (Babbie)

- Um conjunto de dados de séries de tempo consiste em observações sobre variáveis ao longo do tempo.
- Como eventos passados podem influenciar eventos futuros, o tempo é uma dimensão importante em um conjunto de dados de séries de tempo.
- A análise desses dados pode ser dificultada, porque observações econômicas não são independentes ao longo do tempo (variáveis possuem padrões sazonais).
- Há uma série de frequências possíveis: diárias, semanais, mensais, trimestrais, anuais, decenais...
- Estes dados são também chamados de estudos de coorte, em que mesma população é analisada, mas amostras estudadas podem ser diferentes:
 - Pessoas com 10 anos em 2000, 20 anos em 2010, 30 anos em 2020, 40 anos em 2030...

EXEMPLO DE DADOS DE SÉRIES DE TEMPO

- Conjunto de dados de séries de tempo sobre efeitos do salário mínimo em Porto Rico (apud Wooldridge 2008):

Número da observação	Ano	Salário mínimo médio no ano	Taxa de trabalhadores cobertos pela lei de salário mínimo	Taxa de desemprego	Produto Nacional Bruto (PNB)
1	1950	0,20	20,1	15,4	878,7
2	1951	0,21	20,7	16,0	925,0
3	1952	0,23	22,6	14,8	1.015,9
...
37	1986	3,35	58,1	18,9	4.281,6
38	1987	3,35	58,2	16,8	4.496,7

DADOS DE PAINEL OU LONGITUDINAIS (Wooldridge)

ESTUDOS DE PAINEL (Babbie)

57

- Um conjunto de dados de painel consiste em uma série de tempo para **cada** membro do corte transversal.
- Os dados de painel são distintos dos dados de corte transversal agrupados (tendências) e de séries de tempo (coortes), porque as **mesmas** unidades são acompanhadas ao longo de um determinado período.
- Dados de painel podem ser coletados para indivíduos, domicílios, instituições ou unidades geográficas.
- Esses dados são os mais sofisticados para fins explicativos, mas são mais difíceis e caros de se obter.
- Pode haver problema de grande número de não respostas nas últimas ondas de entrevistas.
- A análise dos dados pode se tornar complicada quando se tentar avaliar as mudanças dos indivíduos no tempo.

EXEMPLO DE DADOS DE PAINEL OU LONGITUDINAIS

- Conjunto de dados de painel sobre crime e estatísticas relacionadas em 1986 e 1990 em 150 cidades nos Estados Unidos (Wooldridge 2008):

Número da observação	Cidade	Ano	Homicídios	População	Desemprego	Polícia
1	1	1986	5	350.000	8,7	440
2	1	1990	8	359.200	7,2	471
3	2	1986	2	64.300	5,4	75
4	2	1990	1	65.100	5,5	75
...
297	149	1986	10	260.700	9,6	286
298	149	1990	6	245.000	9,8	334
299	150	1986	25	543.000	4,3	520
300	150	1990	32	546.200	5,2	493

CORTE TRANSVERSAL USADO COMO LONGITUDINAL

- Alguns mecanismos podem ser utilizados num *survey* interseccional (corte transversal) para aproximar o estudo de processo ou mudança (longitudinal).
- Podem ser realizadas perguntas referentes ao passado (renda no ano anterior, local de residência anterior):
 - Há problemas de erro de memória.
 - Os dados devem ser interpretados como amostra da população atual, e não de população passada.
- Por exemplo, é possível utilizar um único banco de dados de corte transversal para comparar pessoas de diferentes idades (jovens e idosos) e coortes (calouros e veteranos).

VARIAÇÕES DOS DESENHOS BÁSICOS

- Os desenhos básicos de pesquisa apresentados anteriormente podem ser modificados para se enquadrarem aos objetivos de um estudo:
 - **Amostras paralelas:** amostras separadas de populações diferentes, utilizando mesmo questionário (exemplo é a pesquisa sobre preconceito na UFMG).
 - **Estudos contextuais:** uso de dados sobre o ambiente ou meio da pessoa para descrever o contexto do indivíduo.
 - **Estudos sociométricos:** intenção é de observar as inter-relações entre membros da população estudada (redes de amizades, por exemplo).

ESCOLHENDO O DESENHO APROPRIADO

- **Dados de corte transversal** são mais apropriados se objetivo é descrição de tempo único.
- **Mudanças ao longo do tempo** são mais difíceis de realizar, porque dados de painel exigem tempo e recursos:
 - É possível utilizar dados de corte transversal e comparar pessoas que passaram por uma experiência no passado, com aqueles que não passaram.
- **Estudos de painel** são mais viáveis economicamente quando o fenômeno estudado tem duração curta (por exemplo, opinião de voto durante uma campanha eleitoral).
- **Estudos de tendências** podem ser realizados quando dados antigos são complementados com dados coletados pelo pesquisador.