

# Tópicos Especiais de Métodos Computacionais

Prof. Ricardo Ceneviva

Programa de Pós-graduação em Políticas Públicas  
Centro de Engenharia, Modelagem e Ciências Sociais  
Aplicadas

2025

# Metodologia de Survey: Fundamentos, Aplicações e Novas Fronteiras



# O Poder do Survey

- Definição: Método de investigação social que examina uma amostra da população para inferir sobre o todo.
- Propósito:
  - Descrição: Entender características de uma população (e.g., % de aprovação).
  - Explicação: Analisar associações entre variáveis e desenvolver proposições sobre o comportamento humano.
- Dualidade Central: A qualidade da pesquisa é moldada por duas decisões cruciais:
  - 1. Quem entrevistar? (Amostragem)**
  - 2. O que perguntar? (Mensuração)**

# História e Evolução da Pesquisa de Survey

- Pioneiros:
  - Karl Marx (1880): Questionários a trabalhadores franceses sobre exploração.
  - Max Weber: Uso em estudo sobre a ética protestante.
- Século XX:
  - US Bureau of Census: Contribuições em amostragem e coleta.
  - Gallup: Pioneirismo em pesquisas de opinião.
  - Paul Lazarsfeld: Desenvolvimento de estudos de painéis e criação de centros de pesquisa (Columbia University).
- No Brasil: Crescimento e consolidação da metodologia. Instituições como IBGE, IBOPE, IPSOS, Vox Populi e Datafolha são atores importantes.

# Tipos de Análise em Pesquisa de Survey

- Análise Univariada: Descreve uma única variável (frequências, médias, medianas, modas).
  - Exemplo: "Qual a porcentagem de eleitores que aprovam o governo?"
- Análise Bivariada: Associa duas variáveis para predição e explicação (variável independente vs. dependente, tabelas de contingência).
  - Exemplo: "A aprovação do governo varia entre homens e mulheres?"
- Análise Multivariada: Associa múltiplas variáveis simultaneamente (efeito cumulativo de independentes sobre a dependente).
  - Exemplo: "A aprovação do governo é influenciada por idade, renda e escolaridade?"
- Modelo de Elaboração (Lazarsfeld): Aprofunda relações empíricas controlando variáveis adicionais (replicação, especificação, explicação, interpretação).
- Estatística Social:
  - Descritiva: Redução e associação de dados.
  - Inferencial: Generalização de achados amostrais para a população.
- Técnicas Avançadas: Regressão, Análise Fatorial, ANOVA, etc

# Aplicações Práticas: Políticas Públicas no Brasil

- Avaliação de Programas Governamentais: Fornecem base empírica para aprimorar a gestão pública.
- Exemplos Reais:
  - Programa Cisternas: Redução da mortalidade infantil por doenças diarreicas no Semiárido.
  - Pronaf B: Perfil socioeconômico e desafios de acesso à terra para beneficiários.
  - Operações de Crédito Fida: Retrato homogêneo de beneficiários no Nordeste, dependência de aposentadorias e programas sociais.
  - Programa UAB: Avaliação da interiorização do ensino superior, subdimensionamento de vagas e queda de efetividade.

# Aplicações Práticas: Pesquisa Eleitoral e Opinião Pública

- Essencial para: Monitorar cenário político, orientar eleitorado e estrategistas de campanha.
  - Exemplos Datafolha: Intenção de voto (e.g., Lula vs. Bolsonaro, Tarcísio em SP).
- Opinião pública (orgulho de ser brasileiro, percepção econômica, consumo de álcool, prioridades na educação).
- Desafios Atuais na Precisão:
  - Queda nas taxas de resposta e dificuldade de acesso.
  - Transição para celulares e limitações da coleta online.
  - Defasagem do censo impactando a amostragem.
- Modelos de pesquisa ainda usam métodos antigos (década de 1950). Dilema Ético: Instrumento de orientação vs. potencial de manipulação

# Métodos de Amostragem:

## Fundamentos

- O que é Amostragem?
  - Seleção de um subconjunto (amostra) de uma população maior para inferir sobre o todo.
- Perguntas Chave:
  - Quem pesquisar? (Unidade amostral e universo)
  - Quantos pesquisar? (Tamanho da amostra)
  - Como selecionar? (Procedimento de amostragem)
- Amostragem Probabilística:
  - Cada elemento tem chance conhecida e não nula de ser selecionado.
  - Permite generalização estatística para a população total.
- Amostragem Não Probabilística:
  - Seleção depende do julgamento do pesquisador.
  - Resultados não podem ser generalizados com a mesma confiança estatística



# Métodos de Amostragem: Tipos Probabilísticos

- Amostragem Aleatória Simples:
  - Cada membro tem chance igual de ser escolhido (sorteio).
  - Vantagem: Alto grau de aleatoriedade, reduz viés.
  - Desvantagem: Trabalhosa para populações grandes.
- Amostragem Estratificada: População dividida em subpopulações (estratos), com sorteio em cada um.
  - Vantagem: Garante representação de subgrupos.
  - Exemplo: Dividir uma cidade por bairros para pesquisar renda.
- Amostragem por Conglomerados: População dividida em pequenos grupos (conglomerados), sorteando-se os grupos.
  - Vantagem: Prática e econômica para populações dispersas.
- Amostragem Sistemática: Seleção periódica de elementos de uma lista ordenada.
  - Vantagem: Facilidade de aplicação.
  - Desvantagem: Risco de viés se houver ciclos na lista.

# Métodos de Amostragem: Tipos Não-Probabilísticos

- Amostragem por Conveniência (Acidental):
  - Seleciona membros mais acessíveis.
  - Uso: Pesquisa exploratória, pré-testes. Exemplo: Teste de produtos em supermercados.
- Amostragem por Julgamento (Intencional): Seleção baseada na expertise do pesquisador.
  - Uso: Seleção de especialistas, locais "representativos".
- Amostragem por Cotas:
  - Entrevista número predefinido de pessoas em categorias específicas.
  - Uso: Pesquisas de opinião eleitoral e de mercado.
  - Exemplo: Entrevistar X% de homens e Y% de mulheres.
- Amostragem Bola de Neve: Participantes indicam outros.
  - Uso: Grupos específicos e difíceis de encontrar (e.g., imigrantes indocumentados).
  - Vantagens Gerais: Mais rápidas e econômicas.
  - Desvantagens Gerais: Dificuldade em obter resultados não enviesados, risco de distorção de dados.

# Desafios Contemporâneos na Amostragem

- Um "Velho Oeste" da Pesquisa: O cenário atual é complexo e em constante mudança.
  - Queda nas Taxas de Resposta: Aumento drástico desde os anos 90 (Pew Research Center: de 36% em 1997 para 9% em 2012).
  - Causas: Preocupações com privacidade, desconfiança, mudanças de estilo de vida.
- Transição para Telefones Celulares: Mais caros, exclusão de usuários "cell-only" pode introduzir vieses.
  - Pesquisas Online e Amostras Não Probabilísticas: Baixo custo, mas AAPOR questiona a generalização de painéis de voluntários.
  - Amostragem Baseada em Endereços (ABS): Promissora, mas exige aprimoramento na qualidade dos registros.
- Implicação: A representatividade das pesquisas é cada vez mais difícil de garantir

# Técnicas de Mensuração: Validade e Confiabilidade

- Mensuração em Survey: Atribuir valores a conceitos teóricos abstratos.
  - Confiabilidade: Consistência das medidas (produz resultados semelhantes se repetida).
  - Testes: Alfa de Cronbach (consistência interna), Teste-Reteste (consistência temporal).
  - Importante: Uma medida pode ser confiável, mas inválida.
- Validade: Capacidade de uma medida capturar com precisão o conceito teórico subjacente.
  - Avaliada pela relação com a teoria (causas e consequências).
  - Contextualmente específica (espacial e temporalmente).
  - Exemplo: Confiança Interpessoal no Brasil: Pequenas diferenças na formulação de perguntas ("confiáveis" vs. "dignas de confiança") alteraram drasticamente o ranking do Brasil.
- Destaca a sensibilidade dos conceitos à forma como são medidos e a importância da adaptação transcultural.

# Design de Questionários: Formulação de Perguntas

- Instrumento Central: O questionário é a interface entre pesquisador e respondente.
- Tipos de Perguntas:
  - Fechadas: Respostas predefinidas (Múltipla Escolha, Dicotômicas, Resposta Única, Matriz, Ranking).
    - Vantagem: Facilmente quantificáveis.
  - Abertas: Resposta livre.
    - Vantagem: Resultados mais aprofundados.
  - NPS (Net Promoter Score): Mede probabilidade de recomendação.
- Boas Práticas na Formulação:
  - Clareza e Objetividade:
  - Linguagem simples e sem ambiguidades.
- Evitar Vieses: Perguntas indutoras, auto-respondentes, emocionais, com jargões, que exijam cálculos.
  - Foco Único: Cada pergunta deve abordar apenas um assunto.
  - Escalas de Resposta: Escolha adequada ao tipo de informação (e.g., Likert).

# Design de Questionários: Níveis de Especificidade

- "Preferências Construídas" vs. "Não-Atitudes":
  - Zaller: Respostas são "preferências construídas" no momento da entrevista, refletindo considerações "no topo da mente".
  - Bishop: Crítica de "não-atitudes" –
    - respostas sem sentido sobre questões muito específicas devido à ignorância política.
- O "Nível Médio de Especificidade" (Mezzo Level):
  - Perguntas devem ser gerais o suficiente para refletir predisposições, mas não tão gerais que sejam vazias, nem tão específicas que exijam conhecimento aprofundado.
  - Permite uma "janela" para o pensamento político dos cidadãos comuns.
- Abordagens para Atingir o Mezzo Level:
  - Pergunta Única: Formular perguntas em um nível de avaliação geral (e.g., "menos serviços para reduzir gastos" vs. "mais serviços mesmo com aumento de gastos").
  - Agregação ("Lumping"): Combinar respostas de várias perguntas para criar uma medida composta (e.g., "humor político" de Stimson).
    - Reduz o "ruído" e produz estimativas mais precisas das preferências subjacentes

# Pré-testes de Questionários

- Etapa Indispensável: Refinar e melhorar o questionário, identificando inadequações.
- Metodologia:
  - Aplicação individual a pequena amostra da população-alvo (10-20 respondentes).
  - Análise das respostas e entrevistas semiestruturadas para feedback detalhado.
  - Ajustes finos na linguagem, conteúdo e fluxo.
- Exemplo: ELSA-Brasil: Estudo de coorte de grande escala com pré-testes e estudos piloto sucessivos.
  - Remoção de perguntas não essenciais, consolidação, ajuste de tempos verbais.
  - Tradução e adaptação transcultural de instrumentos (e.g., escalas de avaliação de vizinhança, CIS-R).
  - Ordem dos blocos temáticos para facilitar o recall e minimizar recusas.
- Desafios em Questionários Multidimensionais: Equilíbrio entre amplitude e profundidade, adaptação cultural.

# ***Survey Experiments:*** Metodologia

- Definição: Integração dos princípios da experimentação dentro do formato de um levantamento de dados.
  - "Tratamentos" (manipulações de variáveis independentes) são entregues via survey.
- Principal Vantagem: Gerar generalizações causais robustas em grandes amostras aleatórias.
  - Aleatorização dos tratamentos permite controlar variáveis confundidoras.
- Desafios na Implementação:
  - Confusão: Omissão de fatores que moderam a relação tratamento-resultado.
  - Contaminação por Pré-tratamento: Respondentes já expostos a estímulos semelhantes no mundo real.
  - Falta de Equivalência de Informação: Respondentes interpretam o tratamento de forma diferente devido a experiências de vida