

# O Poder do Tempo

Estudos Longitudinais nas Ciências Sociais:  
aplicações em Políticas Públicas

Prof. Ricardo Ceneviva  
Programa de Pós-graduação em Políticas Públicas  
UFABC

# Além da Fotografia: Por que o Tempo Importa?

- **Dados Transversais = Uma Fotografia**
- Mostram um retrato estático da sociedade em um único momento.
- Exemplo: Uma pesquisa de renda hoje mostra que pessoas com diploma universitário ganham mais.
- **Problema:** Correlação não é causalidade.
- **Dados Longitudinais = Um Filme**
- Acompanham os mesmos indivíduos ao longo do tempo.
- Permitem observar a **mudança**, os **processos** e as **transições**.
- **Objetivo:** Entender o *porquê* das mudanças, aproximando-se das causas.

# A "Câmera" das Ciências Sociais

- **1. Estudo de Coorte:**
  - Segue um grupo que compartilha um evento comum.
  - **Exemplo:** Acompanhar todos os formandos de 2025 de uma universidade para analisar suas carreiras.
- **2. Estudo de Painel:**
  - Segue uma amostra representativa de uma população maior (ex: um país).
  - **Exemplo:** Entrevistar as mesmas 5.000 famílias brasileiras a cada 2 anos para entender a mobilidade de renda.
- **3. Painel Rotativo:**
  - Combina os dois mundos: os participantes ficam por um período e depois são substituídos.
  - **Exemplo:** A PNAD Contínua do IBGE, que entrevista cada domicílio por 5 trimestres.

# O Problema da Causalidade e a Solução Longitudinal

- **O Desafio:** Pessoas são diferentes de maneiras que não conseguimos medir.
  - Ex: Motivação, habilidade inata, suporte familiar.
  - Essas "variáveis omitidas" podem explicar tanto a "causa" (ter um diploma) quanto o "efeito" (ter um salário maior).
- **A Lógica dos Efeitos Fixos:** A solução mais poderosa dos dados de painel.
  - Em vez de comparar a "Maria" com o "João"...
- ...nós comparamos o "**João de hoje**" com o "**João do passado**".
  - Isso controla por **TODAS** as características que são constantes no tempo para o João (sua motivação, sua habilidade, etc.).

# FE × RE (Teste de Hausman)

- **A Equação Fundamental:**
  - $Y_{it} = \beta X_{it} + c_i + u_{it}$
  - Onde  $c_i$  é a "essência" de cada indivíduo (características fixas não observadas).
- **Efeitos Fixos (FE): A Escolha Robusta**
  - **Suposição:** O  $c_i$  (ex: motivação) **PODE** ser correlacionado com o  $X_{it}$  (ex: obter diploma).
  - **O que faz:** Elimina o  $c_i$  da análise, comparando cada indivíduo apenas consigo mesmo.
  - **Prós:** Protege contra o viés de variável omitida. É a escolha mais segura.
  - **Contras:** Não permite analisar o impacto de variáveis que não mudam no tempo (ex: raça, gênero).
- **Efeitos Aleatórios (RE): A Escolha Eficiente (mas Arriscada)**
  - **Suposição:** O  $c_i$  **NÃO** é correlacionado com o  $X_{it}$  (uma suposição muito forte!).
  - **O que faz:** Trata o  $c_i$  como um erro aleatório.
  - **Prós:** Mais eficiente (preciso) se a suposição for verdadeira; permite analisar variáveis fixas.
  - **Contras:** Gera resultados **viesados** se a suposição for falsa.
- **A Decisão: Teste de Hausman. Se o teste for estatisticamente significativo ( $p < 0.05$ ), a suposição do RE é violada e você DEVE usar Efeitos Fixos.**

# PSID (EUA): Dinâmica da Pobreza

- **O PSID (EUA): A Pobreza Não é uma Sentença Perpétua**
- **A Visão da "Fotografia" (Transversal):**
  - Todo ano, cerca de 13% da população americana está na pobreza.
  - **Conclusão apressada:** Existe um grupo fixo de "pobres".
- **A Revelação do "Filme" (Longitudinal):**
  - O *Panel Study of Income Dynamics* (PSID) segue as mesmas famílias desde 1968.
- **Descoberta:** O grupo de pobres é altamente dinâmico. A pobreza é mais um **evento** do que uma **identidade**.
- Ao longo de 15 anos, quase **50% da população** passa por pelo menos um ano na pobreza.
- **Implicação de Política:** A importância de uma **rede de segurança** (como seguro-desemprego) para choques temporários na vida das pessoas.

# HRS (EUA): Envelhecimento, Saúde e Finanças

- **O Estudo:** O *Health and Retirement Study* (HRS) acompanha americanos com mais de 50 anos desde 1992.
- **A Pergunta:** Como a saúde afeta as finanças, e vice-versa?
- **As Respostas do "Filme":**
  - Um **choque de saúde** (ex: infarto) é um dos principais gatilhos para uma aposentadoria precoce e não planejada.
  - Um **declínio na cognição** (memória) leva a piores decisões financeiras e perda de patrimônio.
- **Implicação de Política:** Políticas de saúde e previdência devem ser integradas. Investir na saúde dos idosos é também uma política econômica.

# PNAD Contínua (Brasil): Filme do Mercado de Trabalho

- **O Dado do Jornal (Estoque):** "A taxa de desemprego é de 9%."
  - Essa é a "fotografia" trimestral.
- **A Análise Longitudinal (Fluxo):**
  - O painel rotativo permite seguir as pessoas por 5 trimestres.
  - Podemos responder: Dos desempregados no trimestre passado, quantos conseguiram emprego? Quantos desistiram (desalento)?
- **Insight:** Em uma crise, a **duração do desemprego** aumenta e o **desalento** cresce, dinâmicas que a taxa de desemprego esconde.
- **Implicação de Política:** Permite calibrar a duração do seguro-desemprego e criar políticas para reinserir os "desalentados".



# ELSA-Brasil: Doenças Crônicas em Formação

- **O Estudo:** Estudo de coorte que acompanha 15.105 servidores públicos desde 2008.
- **A Pergunta:** O que causa o desenvolvimento (incidência) de diabetes e doenças cardiovasculares na população brasileira?
- **As Respostas do "Filme":**
  - O ELSA começou com pessoas majoritariamente saudáveis e observa quem adoece ao longo do tempo.
  - **Insights:** Fatores como **estresse no trabalho** e **discriminação racial** aparecem como fatores de risco independentes para o desenvolvimento de doenças, anos mais tarde.
- **Implicação de Política (SUS):** Informa a **medicina preventiva**. Mostra que combater o estresse ocupacional e a discriminação é também uma política de saúde pública.

# O Maior Desafio: Atrito Amostral

- **O que é Atrito?** A perda de participantes de uma onda para a outra.
- **Por que é um problema?** O atrito **NÃO é aleatório**.
  - As pessoas que saem do estudo são sistematicamente diferentes das que ficam (ex: os mais pobres ou os mais ricos são mais difíceis de acompanhar).
  - Isso cria o **viés de seleção**, distorcendo os resultados.
- **Como Combatê-lo?**
- **Prevenção:** Manter contato constante e oferecer incentivos.
- **Rastreamento:** Coletar múltiplos contatos para localizar os participantes.
- **Correção Estatística:** Usar pesos para corrigir a amostra remanescente.

# Novas Ferramentas:

## Diferenças-em-Diferenças

- **DiD com Adoção Escalonada:**
- **Problema:** Políticas são adotadas em momentos diferentes por diferentes cidades/estados.
- **Solução:** Novos métodos que permitem uma comparação mais justa e robusta entre os "tratados" e os "controles" em cenários complexos.
- **2. Controle Sintético:**
- **Problema:** Como avaliar o impacto de uma política em um único estado (ex: Ceará) quando não há um "gêmeo" para comparação?
- **Solução:** O método cria um "**clone estatístico**" (um "Ceará Sintético") a partir de uma combinação ponderada de outros estados. O impacto é a diferença entre o Ceará real e seu clone sintético após a política.

# Exercício em Sala

- **O Cenário:**
  - O governo do seu estado quer avaliar o impacto de um novo programa de **bolsas em dinheiro para estudantes de baixa renda do ensino médio**. A bolsa é condicionada a uma frequência escolar de 85%.
- **Pergunta:** O programa funciona para reduzir a evasão?
- **Discussão em Grupo (10 minutos):**
  - **Desenho:** Vocês usariam um estudo de coorte ou painel? Por quê?
  - **Dados:** O que vocês mediriam em cada onda (além da evasão)?
  - **Desafios:** Quais os principais desafios de atrito, éticos e de financiamento que vocês antecipam?

# Conclusão: do Retrato ao Processo

- Dados longitudinais nos permitem ir além da correlação e entender os **processos** de mudança.
- Ferramentas como **Efeitos Fixos** nos dão um poder muito maior para inferir causalidade.
- Estudos como o PSID, HRS, PNAD Contínua e ELSA-Brasil transformaram nosso conhecimento e informam políticas públicas cruciais.
- Apesar dos desafios (como o atrito), o investimento em dados longitudinais é fundamental para a formulação de políticas baseadas em evidências.
- **Perguntas?**