

Case Micro

Avaliação de Impacto do Programa Frete Grátis

Leonardo Moog

11 de fevereiro de 2026

Agenda

- 1 Contexto e Objetivo
- 2 Dados
- 3 Análise por Grupo
- 4 Canibalização
- 5 Conclusões e Implicações

Programa Piloto:

- Empresa de delivery testou frete grátis em 10 cidades (tratadas) vs 10 cidades controle
- Período: 6 meses pré-tratamento + 6 meses pós-tratamento
- Base: 10.000 usuários (5.000 em cada grupo)

Perguntas centrais:

- O programa aumenta pedidos e gastos?
- Há canibalização (redução do ticket médio)?
- O efeito varia por perfil de usuário?
- Vale a pena expandir nacionalmente?

Estrutura:

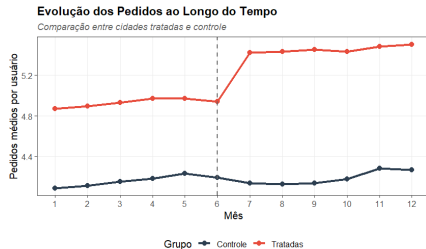
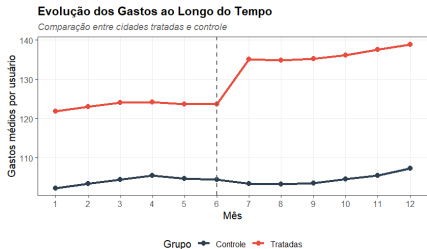
- Painel: 10.000 usuários \times 12 meses = 120.000 observações
- Período: Meses 1-6 (pré) e 7-12 (pós-tratamento)

Variáveis principais:

- `orders_count`: Número de pedidos por usuário/mês
- `monthly_spend`: Gasto total em R\$ por usuário/mês

Análise preliminar dos dados

- A análise descritiva, mesmo sem modelagem formal, sugere que o programa funciona
- Há uma clara divergência entre grupos tratados e controle após a intervenção
- Ainda assim, é necessário controlar para outros fatores e segregar a análise por grupo



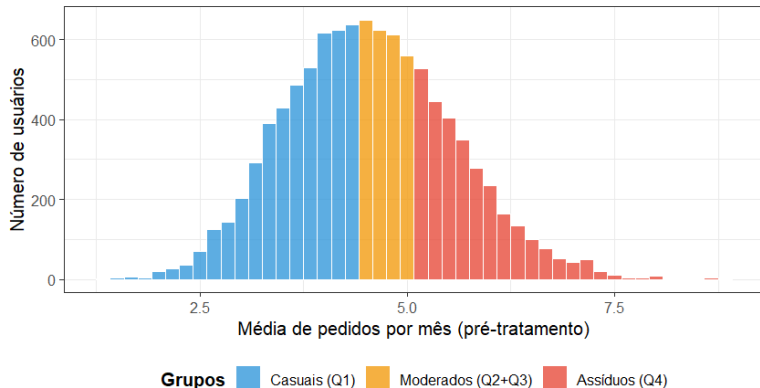
Tipos de Usuários

Quartis de pedidos pré-tratamento

- **Casuais (Q1)**
< 3.8 pedidos/mês
46.5% dos usuários
- **Moderados (Q2+Q3)**
3.8–5.8 pedidos/mês
24.4% dos usuários
- **Assíduos (Q4)**
> 5.8 pedidos/mês
29.1% dos usuários

Distribuição de Usuários por Pedidos Pré-Tratamento

Três grupos: Casuais (Q1), Moderados (Q2+Q3) e Assíduos (Q4)



Modelo Diferenças em Diferenças (DiD)

Abordagem clássica: TWFE (Two-Way Fixed Effects)

$$Y_{it} = \alpha_i + \lambda_t + \beta \cdot (\text{Tratado}_i \times \text{Post}_t) + \varepsilon_{it}$$

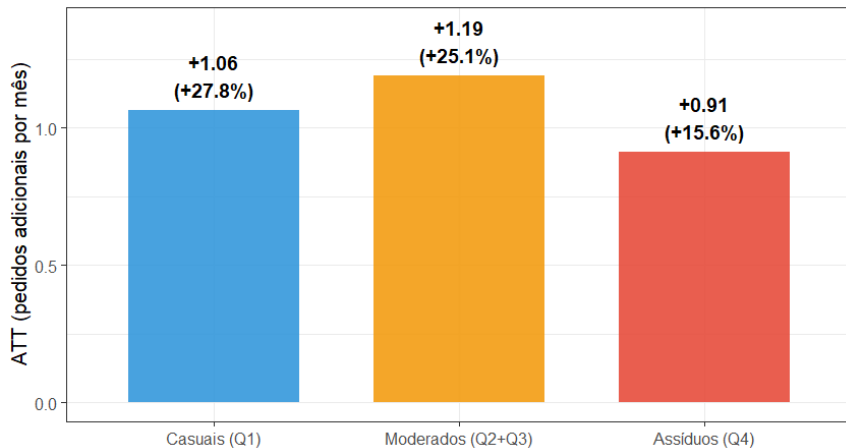
- α_i : Efeito fixo de usuário (controla preferências, renda, localização na cidade, etc.)
- λ_t : Efeito fixo de tempo (controla choques comuns como COVID, sazonalidade, mudanças macroeconômicas)
- ε_{it} : erro idiosincrático (clusterizado por cidade)
- β : **ATT** → efeito do programa!

Intuição do modelo:

- Efeito do programa = o que aconteceu com tratadas - o que teria acontecido sem frete grátis
- Para inferir esse contrafactual → o que efetivamente aconteceu com controles

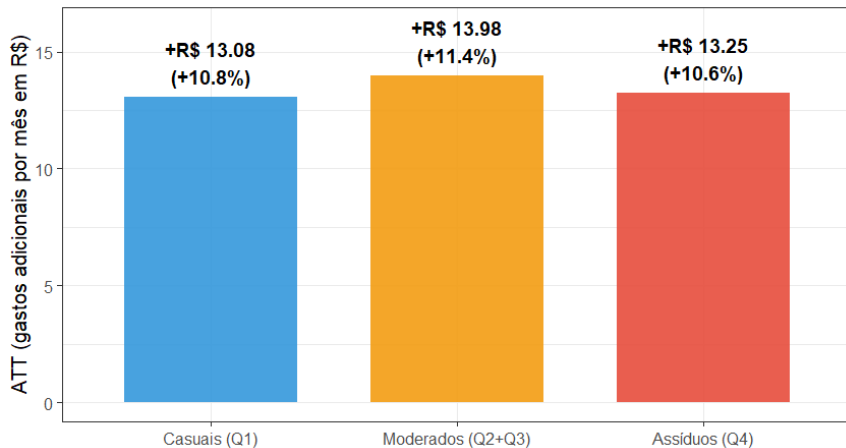
Heterogeneidade do Efeito em Pedidos por Grupo

ATT do programa de frete grátis sobre número de pedidos



Heterogeneidade do Efeito em Gastos por Grupo

ATT do programa de frete grátis sobre gastos mensais



Insights principais:

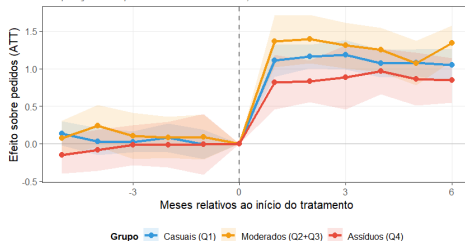
- 1 **Pedidos:** Casuais/Moderados têm elasticidade 2x maior (+29% vs +15%)
- 2 **Gastos:** Efeito homogêneo (\sim R\$ 13/mês para todos)
- 3 **Todos perfis respondem positivamente** — programa é escalável
 - Frete é barreira maior para usuários de baixo-médio engajamento
 - Remoção do frete **ativa** usuários inativos
 - Usuários assíduos já faziam muitos pedidos (efeito incremental menor)

Efeitos dinâmicos

- Efeitos do programa são **duradouros** para todos os consumidores
- Tendências paralelas no pré-tratamento

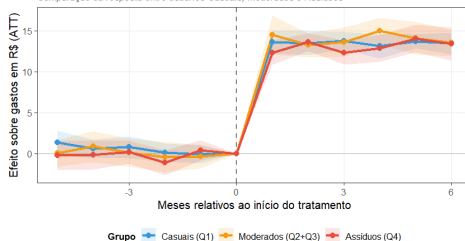
Efeito Dinâmico sobre Pedidos por Grupo

Comparação da resposta entre usuários Casuais, Moderados e Assíduos



Efeito Dinâmico sobre Gastos por Grupo

Comparação da resposta entre usuários Casuais, Moderados e Assíduos

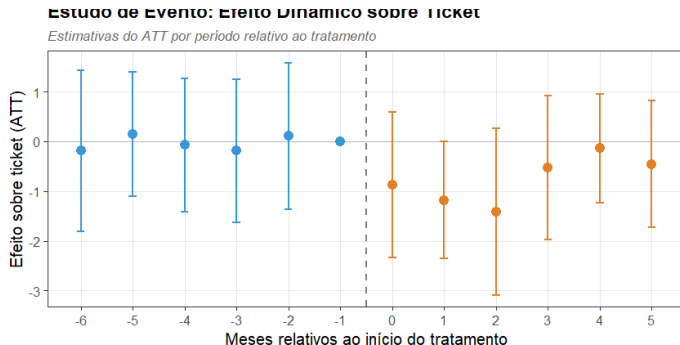


Definição

Canibalização ocorre quando usuários dividem compras existentes em múltiplos pedidos menores.

Evidência empírica

- Pedidos aumentam, mas **gastos totais também aumentam** para todos os usuários
- Efeitos do programa sobre o **ticket médio** reforçam essa conclusão



- ① **Programa é efetivo:** + 1.03 pedidos e + R\$13,39 por cliente/mês
- ② **Risco baixo de canibalização:** efeitos pequenos e estatisticamente insignificantes sobre ticket médio
- ③ **Heterogeneidade:** Casuais e Moderados têm maior resposta relativa em pedidos
- ④ **Efeito robusto e persistente:**
 - Validação de tendências paralelas
 - Sem dissipação ao longo de 6 meses
- ⑤ **Identificação causal sólida:**
 - TWFE com efeitos fixos bidirecionais
 - Erros clusterizados por cidade

Próximos passos: verificar se receita adicional cobre gastos com frete (não temos dados)

Em caso positivo:

- 1 Expandir para cidades similares às tratadas (médio porte)
- 2 Testar variações de desenho: frete grátis condicionado vs fixo
- 3 Testar segmentação de comunicação focada em casuais
- 4 Iniciativas para redução de gastos com frete para viabilizar programa

Obrigado!