

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

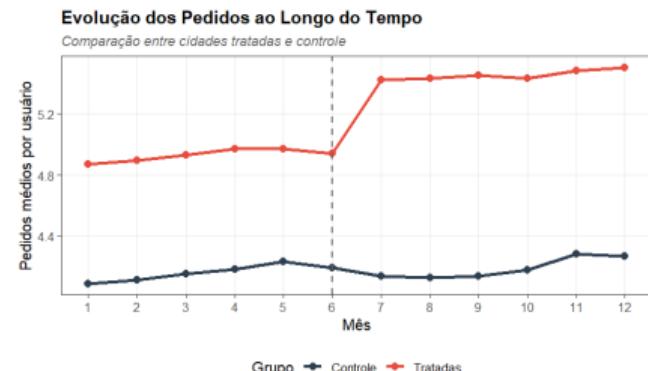
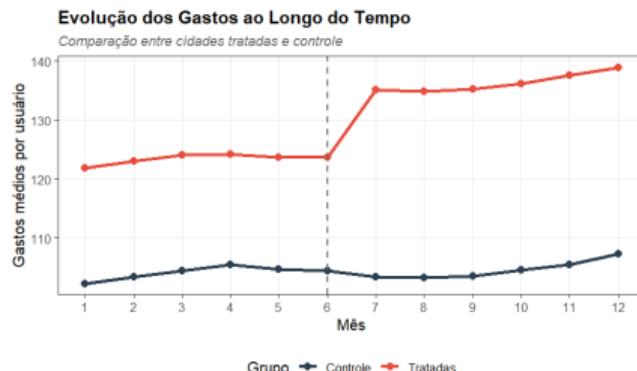
Variáveis principais:

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

Análise Descritiva

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



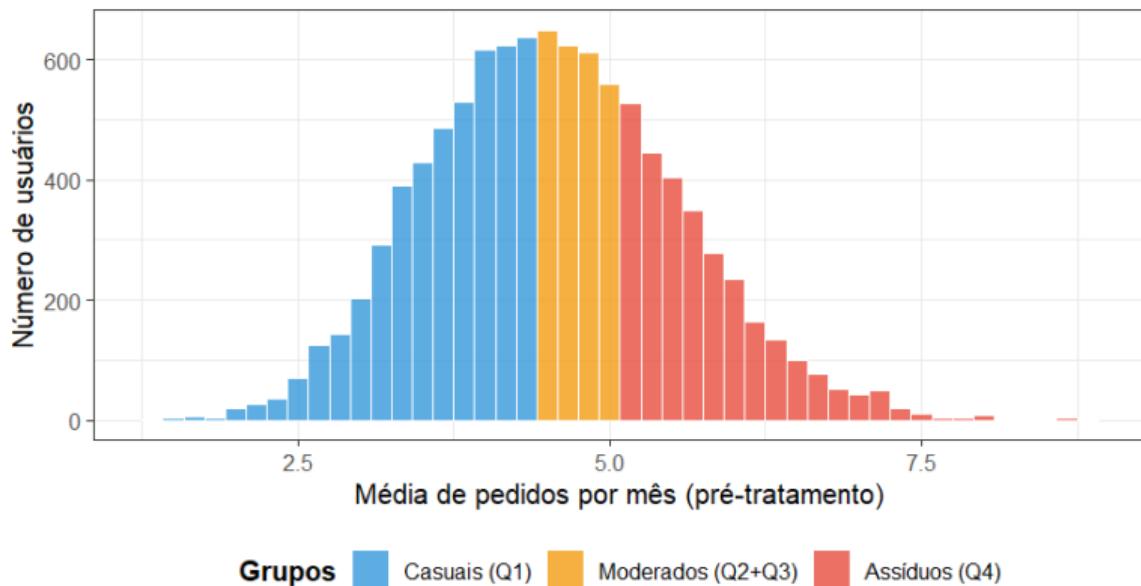
Tipos de Usuários

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!

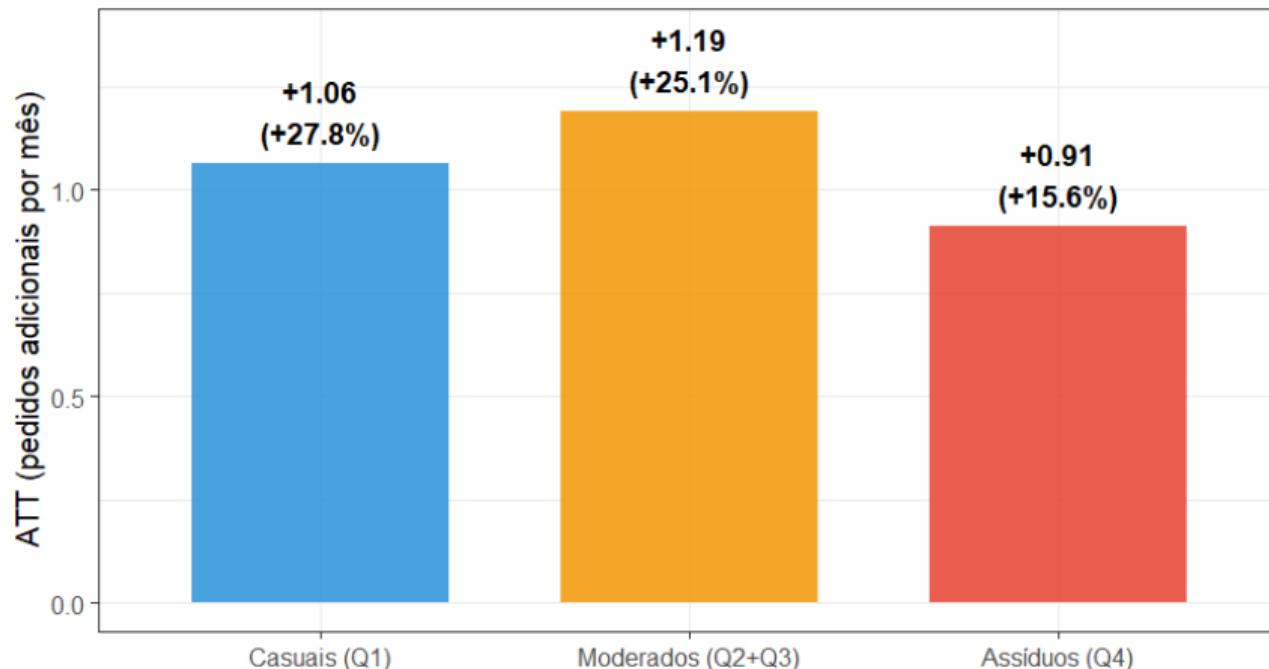
Intuição do modelo:

- 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

Resultados: Pedidos

Heterogeneidade do Efeito em Pedidos por Grupo

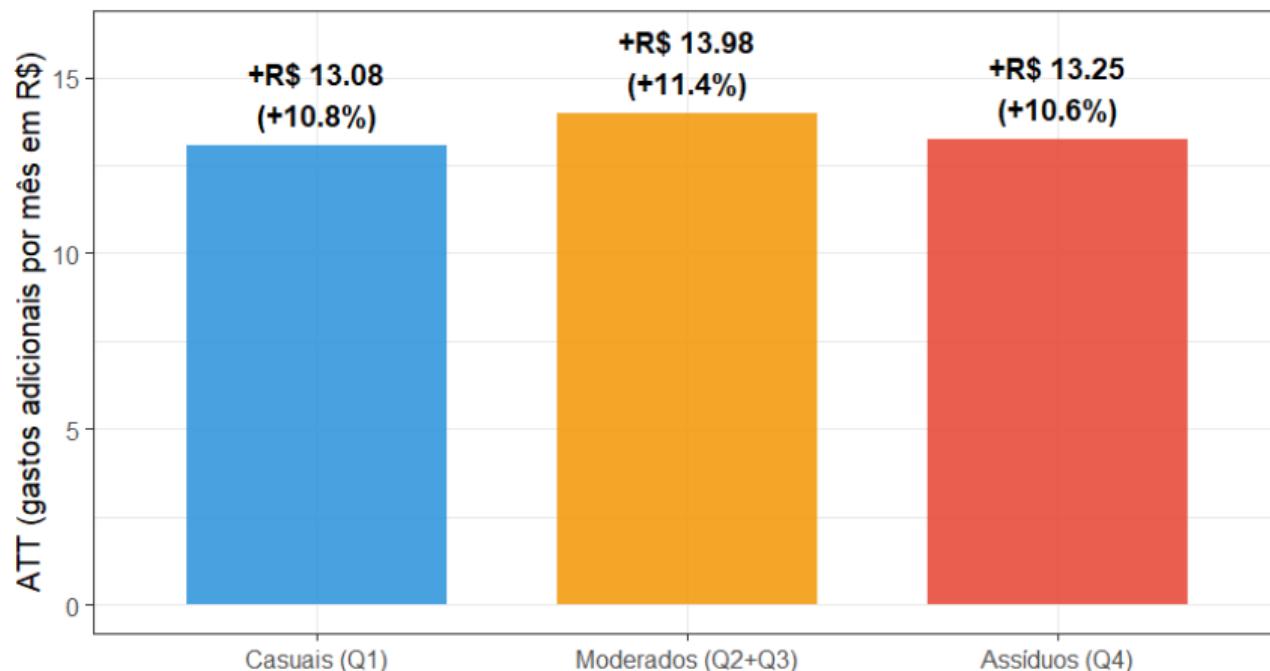
ATT do programa de frete grátis sobre número de pedidos



Resultados: Gastos

Heterogeneidade do Efeito em Gastos por Grupo

ATT do programa de frete grátis sobre gastos mensais



Insights principais:

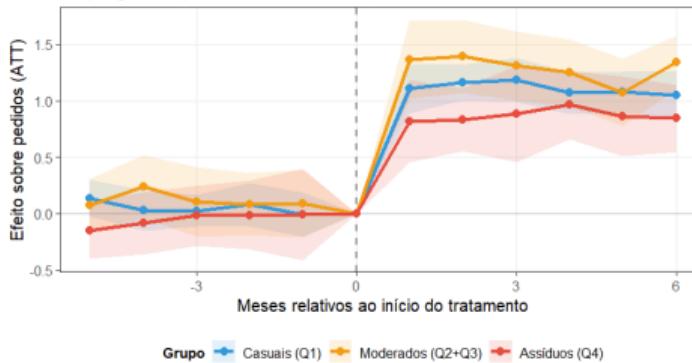
- ① **Pedidos:** Casuais/Moderados têm elasticidade 2x maior (+29% vs +15%)
- ② **Gastos:** Efeito homogêneo (~R\$ 13/mês para todos)
- ③ **Todos perfis respondem positivamente** — programa é escalável
 - Frete é barreira maior para usuários de baixo-médio engajamento
 - Remoção do frete **ativa** usuários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

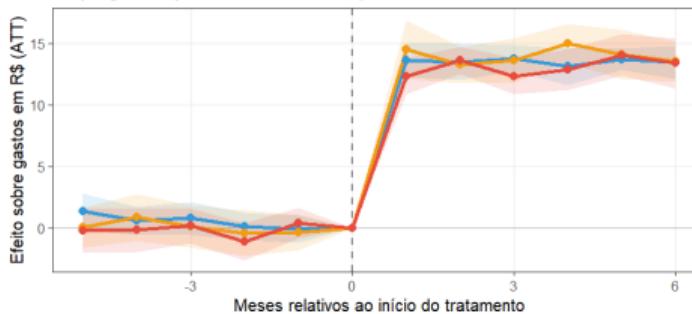
Efeito Dinâmico sobre Pedidos por Grupo

Comparação da resposta entre usuários Casuais, Moderados e Assíduos



Efeito Dinâmico sobre Gastos por Grupo

Comparação da resposta entre usuários Casuais, Moderados e Assíduos



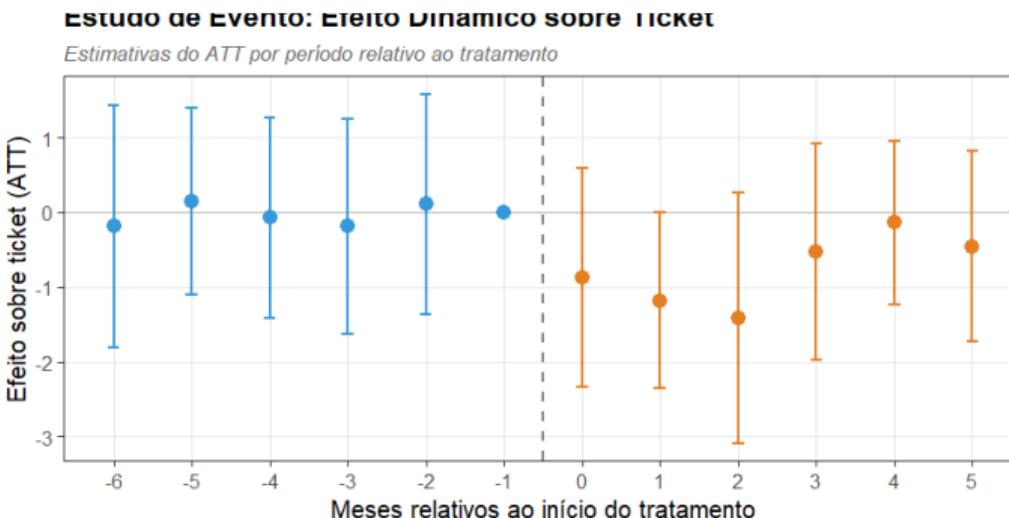
Canibalização

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

Recomendações Finais

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!