

# Análise Exploratória de Evasão de Clientes (Churn)

## Introdução

Este relatório resume os principais achados da análise exploratória realizada sobre o conjunto de dados de clientes, com o objetivo de identificar os fatores mais associados à evasão (churn). A análise utilizou técnicas de visualização de dados e cálculo de correlações para entender como diferentes características dos clientes e dos serviços contratados se relacionam com a decisão de cancelar o serviço.

## Análise de Variáveis Numéricas

A análise da distribuição das variáveis numéricas principais ( `Tempo_de_Contrato` , `Custo_Mensal` , `Custo_Total` ) em relação à evasão revelou padrões claros:

- **Tempo de Contrato:** Clientes que cancelaram (evasão) estão fortemente concentrados nos primeiros meses de contrato. Clientes que permanecem (não evasão) possuem uma distribuição muito mais ampla, com muitos clientes tendo contratos de longa duração (próximo a 70 meses).
- **Custo Total:** De forma consistente com o tempo de contrato, a evasão é significativamente mais alta entre clientes com baixo `Custo_Total` acumulado. Clientes fiéis tendem a ter custos totais acumulados muito maiores.
- **Custo Mensal:** Clientes que cancelaram mostraram uma tendência a ter custos mensais mais elevados, particularmente na faixa entre R\$ 70 e R\$ 100, embora a evasão ocorra em todas as faixas de custo.

**Conclusão:** Clientes mais recentes (baixo tempo de contrato e baixo custo total) e aqueles com custos mensais mais altos apresentam maior risco de evasão.

## Análise de Correlação

A matriz de correlação quantificou as relações lineares entre as variáveis e a evasão:

- **Correlação Negativa Forte:** `Tempo_de_Contrato` (-0.34) foi o fator com a correlação negativa mais forte, indicando que quanto maior o tempo de contrato, menor a chance de evasão.

- **Correlações Negativas Moderadas/Fracas:** `Segurança_Online` (-0.17), `Suporte_Tecnico` (-0.16), `Dependentes` (-0.16) e `Parceiro` (-0.15) também mostraram que ter esses atributos está associado a uma menor evasão.
- **Correlações Positivas Moderadas/Fracas:** `Custo_Mensal` (+0.19) e `Faturamento_Sem_Papel` (+0.19) foram os fatores com maior correlação positiva, sugerindo que custos mensais mais altos e faturamento eletrônico estão associados a uma maior chance de evasão. Ser `Idoso` (+0.15) também mostrou uma leve correlação positiva.

**Conclusão:** A análise de correlação reforçou os achados da análise de distribuição e destacou a importância do tempo de contrato, custo mensal e de certos serviços/ características demográficas.

## Análise de Variáveis Categóricas (Proporção de Evasão)

A análise da proporção de evasão dentro de cada categoria revelou insights cruciais:

- **Tipo de Contrato:** A taxa de evasão para contratos **Mensais** é altíssima (acima de 40%), enquanto para contratos Anuais (~10%) e Bienais (<5%) é drasticamente menor.
- **Método de Pagamento:** O pagamento via **Cheque Eletrônico** apresenta a maior taxa de evasão (acima de 40%). Pagamentos automáticos (Transferência Bancária, Cartão de Crédito) têm taxas significativamente menores (<15%).
- **Serviço de Internet:** Clientes com **Fibra Óptica** têm uma taxa de evasão muito elevada (~40%), consideravelmente maior que clientes com DSL (<20%) ou sem serviço de internet (<10%).
- **Serviços Online Adicionais:** Para `Segurança_Online`, `Backup_Online`, `Proteção_de_Dispositivo` e `Suporte_Tecnico`, a taxa de evasão é consistentemente **maior** para clientes que **não possuem** o serviço. A diferença é mais acentuada para `Segurança_Online` e `Suporte_Tecnico` (taxa de evasão ~30% sem o serviço vs. ~15% com o serviço).
- **Faturamento Sem Papel:** Confirmando a correlação, clientes com faturamento sem papel apresentaram uma taxa de evasão maior do que aqueles com fatura em papel (análise visual necessária para quantificar a proporção exata, mas a tendência é clara).

**Conclusão:** Fatores como contrato mensal, pagamento via cheque eletrônico e serviço de fibra óptica são fortes indicadores de risco. A ausência de serviços de valor agregado como segurança e suporte técnico também aumenta significativamente a probabilidade de evasão.

# Principais Fatores Associados à Evasão (Resumo)

**Fatores de Alto Risco:** \* Tipo de Contrato: Mensal \* Método de Pagamento: Cheque Eletrônico \* Serviço de Internet: Fibra Óptica \* Ausência de Suporte Técnico \* Ausência de Segurança Online \* Baixo Tempo de Contrato / Baixo Custo Total Acumulado \* Custo Mensal Elevado

**Fatores de Menor Risco (Protetores):** \* Tipo de Contrato: Anual, Bienal \* Método de Pagamento: Transferência Bancária (automática), Cartão de Crédito (automático) \* Serviço de Internet: DSL, Sem Serviço \* Presença de Suporte Técnico \* Presença de Segurança Online \* Ter Dependentes \* Ter Parceiro \* Alto Tempo de Contrato / Alto Custo Total Acumulado

## Sugestões e Recomendações para Redução do Churn

Com base nos fatores identificados, algumas estratégias podem ser consideradas para mitigar a evasão:

1. **Incentivar Contratos de Longo Prazo:** Oferecer descontos significativos, benefícios exclusivos ou melhores condições para clientes que optarem por contratos anuais ou bienais, especialmente no momento da renovação ou para novos clientes.
2. **Otimizar Métodos de Pagamento:** Promover ativamente os métodos de pagamento automáticos (cartão, débito/transferência). Considerar a possibilidade de oferecer pequenos descontos para quem aderir ao pagamento automático ou, inversamente, analisar a viabilidade de uma taxa administrativa para pagamentos via cheque eletrônico, comunicando claramente os benefícios da automação.
3. **Investigar e Agir sobre a Fibra Óptica:**
  - Analisar a fundo os motivos da alta evasão: É o preço? São problemas técnicos específicos da fibra? As expectativas dos clientes não estão sendo atendidas?
  - Oferecer suporte técnico especializado e proativo para clientes de fibra.
  - Considerar pacotes ou preços diferenciados para tornar a fibra mais competitiva ou justificar seu custo.
4. **Promover Serviços de Valor Agregado:** Criar campanhas e ofertas que incentivem a adesão a serviços como Segurança Online e Suporte Técnico, destacando como eles melhoram a experiência e a segurança do cliente. Oferecer pacotes que incluam esses serviços pode aumentar a percepção de valor e a fidelidade.
5. **Estratégias de Preço e Oferta:** Revisar a estrutura de preços, talvez oferecendo planos mais flexíveis ou com melhor custo-benefício para segmentos sensíveis a preço, especialmente aqueles com Custo Mensal elevado e contrato Mensal.

6. **Ações de Retenção Proativas:** Utilizar os fatores de risco identificados para segmentar clientes com alta probabilidade de evasão (ex: cliente recente, contrato mensal, fibra, cheque eletrônico, sem segurança/suporte) e direcionar ações de retenção específicas para eles (ofertas personalizadas, contato do suporte, etc.) antes que cancelem.
7. **Melhorar a Experiência do Faturamento Sem Papel:** Embora prático, investigar por que está associado a maior churn. A comunicação é clara? O processo de pagamento online é simples? Há algum atrito na experiência digital?

## Conclusão Final

A análise exploratória forneceu insights valiosos sobre os principais fatores que influenciam a evasão de clientes. Os resultados indicam que o tipo de contrato, método de pagamento, tipo de serviço de internet e a adesão a serviços adicionais de segurança e suporte são determinantes importantes da fidelidade do cliente. A implementação de estratégias direcionadas com base nesses achados tem o potencial de reduzir significativamente as taxas de churn e melhorar a retenção de clientes. Recomenda-se o monitoramento contínuo dessas métricas e a adaptação das estratégias conforme necessário.