

# Relatório de Análise de Evasão de Clientes

## Introdução

O presente relatório detalha a análise realizada sobre o conjunto de dados da "TelecomX\_Data", com o objetivo principal de compreender os fatores que levam à evasão de clientes, fenômeno conhecido como *Churn*. A análise busca identificar e comparar os perfis de clientes que cancelam o serviço com os que permanecem fiéis, a fim de gerar insights que possam fundamentar a criação de estratégias proativas para a retenção de clientes e a redução da taxa de Churn.

## Limpeza e Tratamento de Dados

Para viabilizar a análise, foram executados os seguintes passos no tratamento dos dados:

- **Importação e Normalização:** Os dados foram importados de um arquivo JSON. A estrutura aninhada do arquivo foi normalizada, expandindo as colunas para um formato tabular, resultando em um DataFrame com 7267 registros.
- **Conversão de Tipos:**
  - A coluna `account.Charges.Total` foi convertida para o tipo numérico, e valores não numéricos foram tratados como nulos (NaN). A verificação dos dados revelou que esta coluna possuía 11 entradas nulas em um total de 7267 registros.
  - A coluna `acustomer.tenure` foi convertida para o tipo inteiro.
- **Engenharia de Atributos:** Foi criada a coluna `account.Charges.diary` para representar o custo diário, calculada a partir da divisão da cobrança mensal (`account.Charges.Monthly`) por 30.
- **Codificação de Variáveis Categóricas:** Colunas com respostas binárias (ex: 'Yes'/'No') foram convertidas para valores numéricos (1/0). Variáveis com três categorias, como as de serviços de internet, foram codificadas como 0, 1 e 2.
- **Segmentação de Dados:** O DataFrame principal foi dividido em dois subconjuntos para análise comparativa: `ex_cliente`, contendo 1869 clientes que evadiram (Churn=1), e `clientes_atuais`, com 5174 clientes que permaneceram (Churn=0).

## Análise Exploratória de Dados

A análise foi focada na comparação entre os perfis dos clientes que evadiram e os que permaneceram.

### 1. Perfil do Cliente que Evadiu

- **Contrato:** Uma esmagadora maioria de **88,6%** dos clientes que saíram possuíam um contrato do tipo "Month-to-month" (Mensal).
- **Tempo de Contrato (Tenure):** Tinham um tempo de permanência significativamente menor, com uma média de aproximadamente 18 meses. 75% deles tinham até 29 meses de contrato.

- **Perfil Pessoal:** A maioria não possuía parceiro(a) (64% solteiros) e não tinha dependentes (86%).
- **Serviços Adicionais:** A maioria dos que evadiram não possuía serviços de valor agregado, como Segurança Online (78% não tinham) e Suporte Técnico (77% não tinham).
- **Serviço de Internet:** 70% utilizavam o serviço "Fiber optic" (Fibra Óptica).
- **Cobranças:** Apresentavam uma cobrança mensal média mais alta (R\$ 74,44) e uma cobrança total média de 1531 reais.
- **Método de Pagamento:** 57% utilizavam "Electronic check" (Cheque Eletrônico).

## 2. Perfil do Cliente Fiel (Atual)

- **Contrato:** Apresentam uma distribuição de contratos muito mais equilibrada. Embora o plano mensal ainda seja o maior com 42,9%, uma parcela expressiva possui contratos de "Two year" (31,8%) e "One year" (25,3%).
- **Tempo de Contrato (Tenure):** São clientes de longa data, com um tempo médio de permanência de 37,5 meses, mais que o dobro do grupo que evadiu.
- **Perfil Pessoal:** A distribuição entre solteiros e casados é bem equilibrada, assim como a de gênero. A maioria também não possui dependentes (65%), mas em uma proporção menor que o grupo de churn.
- **Serviços Adicionais:** O consumo de serviços adicionais como Suporte Técnico, Proteção de Dispositivo e Backup Online é notavelmente **equilibrado**, indicando que estes clientes contratam mais serviços agregados.
- **Cobranças:** Possuem uma cobrança mensal média menor (R\$ 61,27), porém, devido ao maior tempo de casa, a cobrança total média é muito superior, chegando a 2555 reais.
- **Método de Pagamento:** A preferência é distribuída de forma quase idêntica entre os quatro métodos de pagamento disponíveis, sem destaque para nenhum.

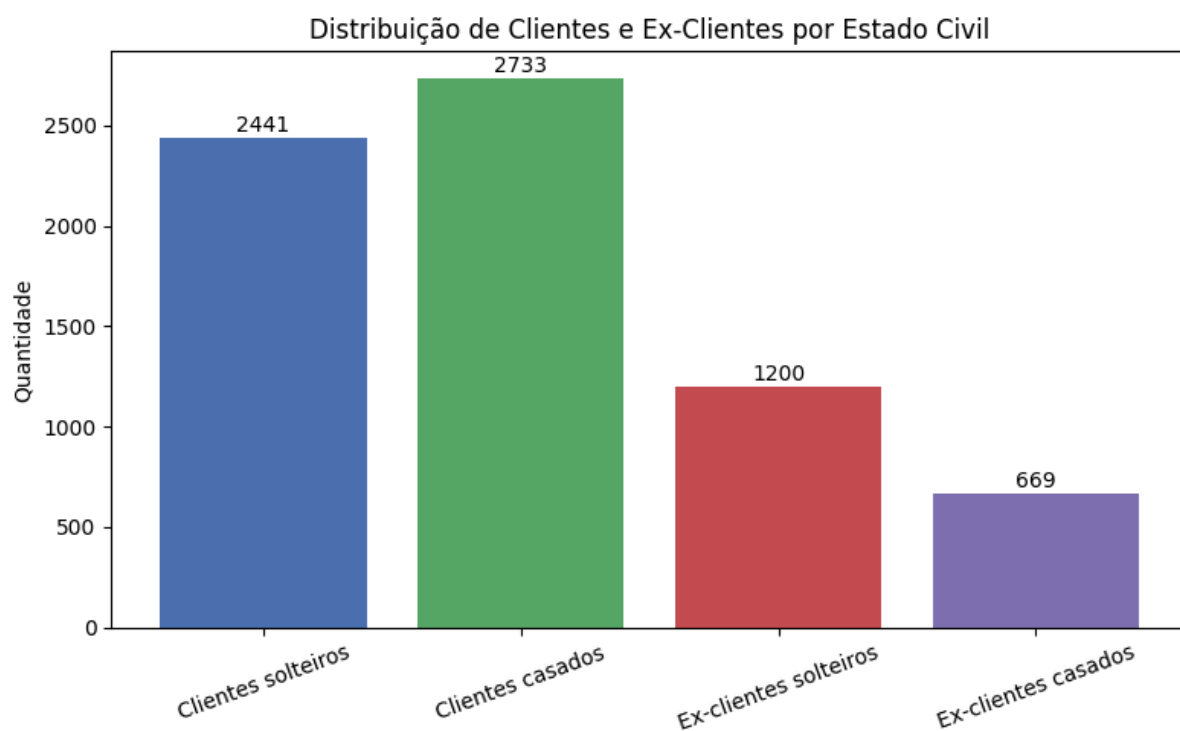
## 3. Visualizações Comparativas

Para ilustrar as diferenças, os seguintes gráficos foram gerados:

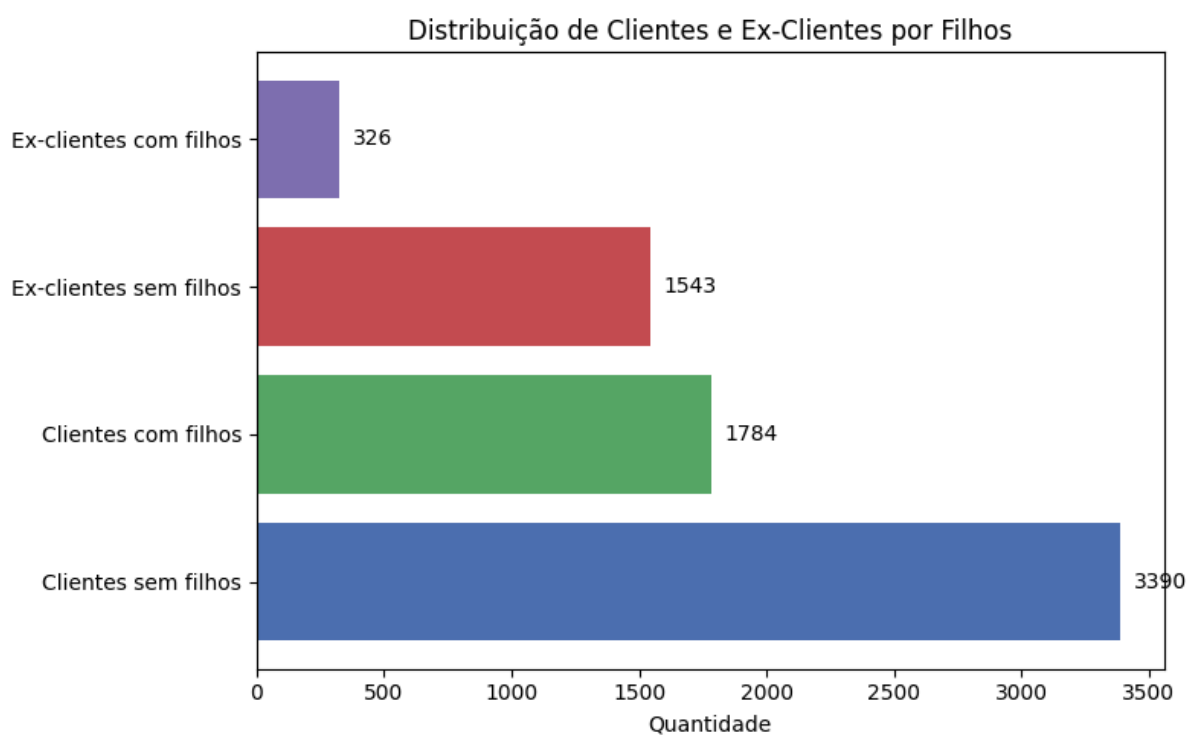
- **Análise de Perfil Pessoal:**

O gráfico de estado civil evidencia que, entre os ex-clientes, o número de solteiros é quase o dobro do de casados. Já entre os clientes atuais, há mais casados do que

solteiros.

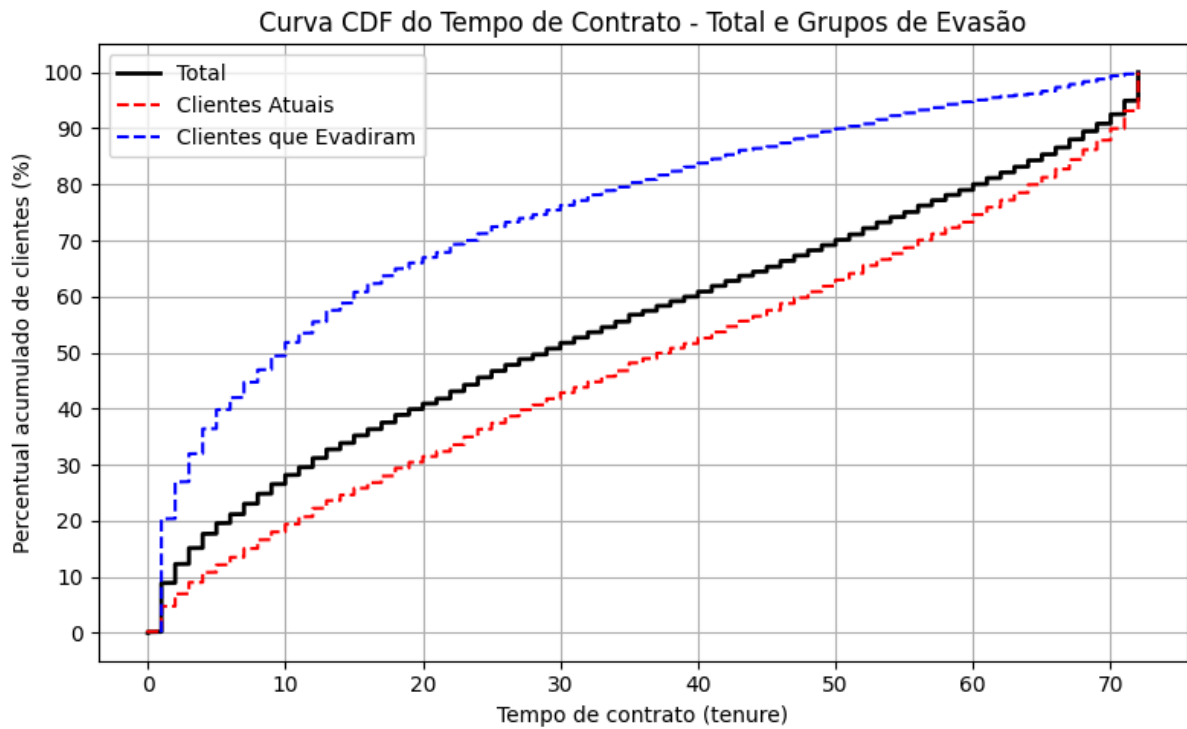


- A análise de dependentes mostra que a ausência de filhos é um fator muito mais forte no grupo de evasão (86%) do que no grupo de clientes fiéis (65%).



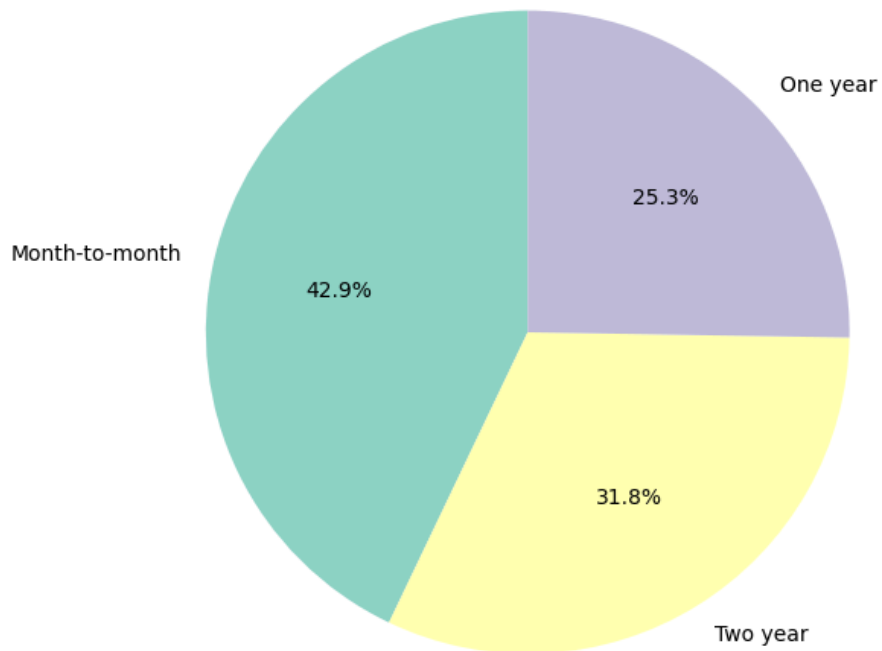
- **Análise de Contrato e Cobranças:**

- A curva CDF para o tempo de contrato demonstra visualmente que a evasão ocorre massivamente nos primeiros meses.

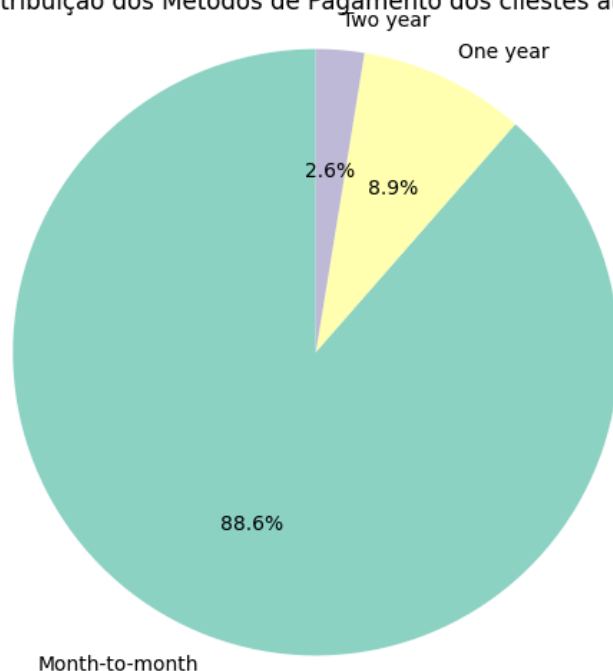


- Os gráficos de pizza revelam a drástica diferença na distribuição dos tipos de contrato entre os dois grupos.

Distribuição dos Métodos de Pagamento dos cliestes atuais

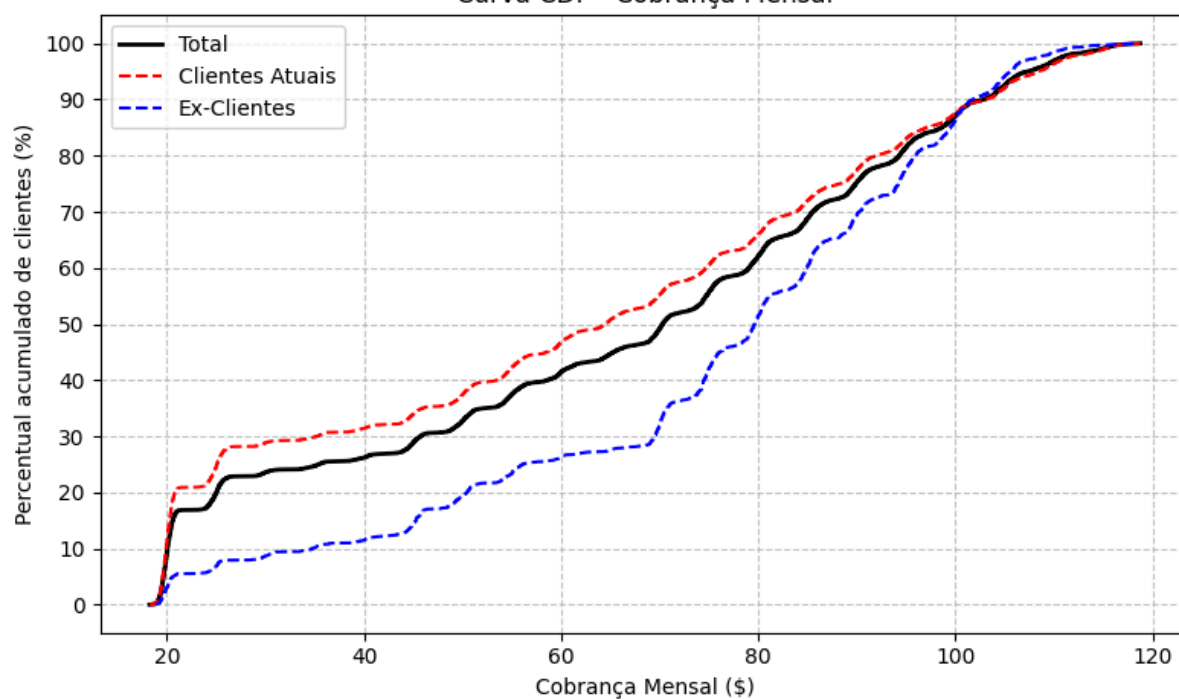


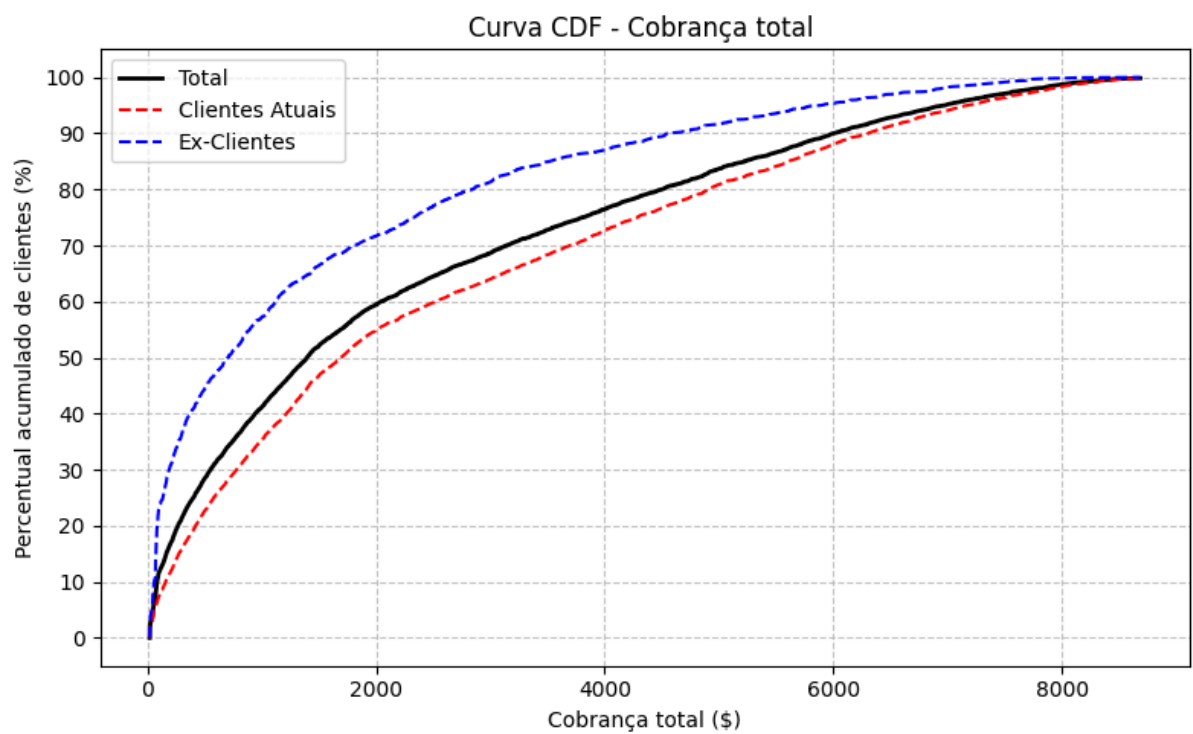
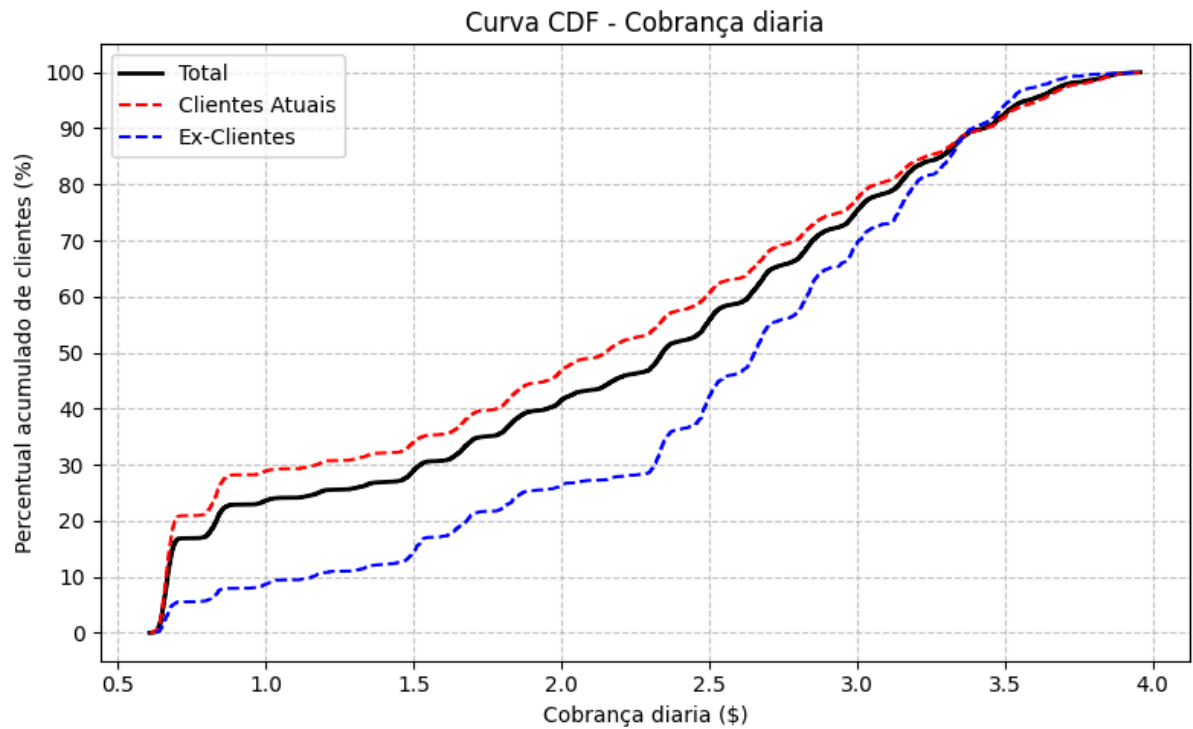
Distribuição dos Métodos de Pagamento dos clietes atuais



- As curvas CDF de cobrança mensal e total confirmam que os ex-clientes pagavam mais por mês, mas acumularam um valor total muito menor por ficarem menos tempo na empresa.

Curva CDF - Cobrança Mensal





## Conclusões e Insights

A análise comparativa permite traçar perfis distintos. O cliente fiel é caracterizado pela longevidade, preferência por contratos de longo prazo, um consumo equilibrado de serviços adicionais e uma cobrança mensal mais moderada.

Em contrapartida, o cliente com alto risco de evasão é um cliente recente, com contrato mensal flexível, que paga um valor mensal mais alto (impulsionado pela fibra óptica), mas que não contrata serviços agregados que aumentam a fidelidade (como segurança e suporte). A baixa barreira de saída do contrato mensal, combinada a um alto custo sem o valor percebido de "extras", o torna um alvo fácil para a concorrência.

## **Recomendações**

Com base nos insights gerados, sugerem-se as seguintes ações para transformar clientes de risco em clientes fiéis:

1. **Incentivar Contratos de Longo Prazo:** Criar ofertas agressivas para migrar clientes do plano mensal para contratos anuais ou bianuais, oferecendo descontos ou benefícios para replicar o comportamento dos clientes fiéis.
2. **Desenvolver Pacotes de Serviços (Bundles):** Para clientes de fibra óptica, oferecer pacotes que incluam Segurança Online, Suporte Técnico e Backup a um preço atrativo, aumentando o valor percebido e a dificuldade de troca de provedor.
3. **Implementar um Programa de Retenção Proativo:** Utilizar os dados para identificar clientes com perfil de risco (baixo tempo de contrato, plano mensal, sem serviços adicionais) e abordá-los com ofertas de fidelização personalizadas.
4. **Otimizar Formas de Pagamento:** Incentivar a adesão a métodos de pagamento automáticos (cartão de crédito e débito em conta), que são mais comuns entre clientes fiéis, oferecendo um pequeno desconto como estímulo.
5. **Ações de Onboarding e Engajamento Inicial:** Desenvolver uma jornada de boas-vindas para novos clientes, focada em demonstrar o valor dos serviços nos primeiros meses, período mais crítico para a evasão.