

Relatório da Telecomx

Análise de Churn de sua Base de Clientes

Elton de Oliveira Jorge

2025-07-19

Sumário

1	Introdução	2
2	Objetivos	2
2.1	Análise Exploratoria dos Dados	2
3	Visão Geral da Taxa de Churn	2
3.1	Gênero dos clientes	4
4	Perfil Etário e Composição Familiar	4
4.1	Estado civil dos Clientes	7
5	Contrato e Duração	8
6	Serviços de Telefonia	13
7	Serviços de Conexão à Internet	14
8	Perfis de Serviços e Comportamento do Consumidor.	16
9	Fatura e Forma de Pagamento	21
9.1	Relação entre Contrato e Forma de Pagamento	24
10	Número de Serviços Contratados e Churn	25
11	Considerações Finais	27
11.1	Ações Recomendadas	28

1 Introdução

A retenção de clientes é um dos principais desafios enfrentados por empresas do setor de telecomunicações, onde a concorrência é intensa e o comportamento do consumidor é altamente sensível à qualidade do serviço. Diante desse cenário, a equipe de Machine Learning da Telecomx solicitou a elaboração de um diagnóstico exploratório com o objetivo de entender os fatores associados à evasão de clientes (Churn).

Este relatório apresenta uma análise descritiva da base de dados da Telecomx, abordando características demográficas, composição familiar, tipos de contrato, serviços contratados, formas de pagamento e perfil de consumo. O foco principal é identificar padrões de comportamento entre clientes ativos e evadidos, a fim de gerar insights que possam subsidiar estratégias de retenção mais eficazes.

Além disso, foram observadas correlações relevantes entre determinadas variáveis e a taxa de churn - como faixa etária, tipo de conexão à internet, duração de contrato e forma de pagamento, o que aponta para oportunidades claras de intervenção comerciais e aprimoramento nos serviços prestados.

2 Objetivos

Este relatório foi elaborado a partir de uma solicitação da equipe de Machine Learning, com o objetivo de realizar o tratamento e a análise exploratória dos dados de clientes da Telecomx, com foco na taxa de evasão (churn)

2.1 Análise Exploratória dos Dados

Com o objetivo de diagnosticar as possíveis causas da elevada taxa de evasão (Churn) na base de clientes da **Telecomx**, realizamos uma análise exploratória utilizando a linguagem de programação **Python**. Para o tratamento e manipulação dos dados, foram empregadas as bibliotecas **Pandas** e **NumPy**. Já para a visualização e interpretação gráfica das métricas, utilizamos ferramentas de data visualization com **Matplotlib**, **Seaborn** e **Plotly**, permitindo o desenvolvimento de painéis analíticos e gráficos interativos que facilitaram a identificação de padrões e tendências.

3 Visão Geral da Taxa de Churn

A taxa geral de churn da base analisada é de 26,6%, conforme demonstra o gráfico “Distribuição por Churn”, o que indica um pouco mais de um quarto dos clientes encerraram seus contratos

com a empresa. Esse índice é representa um alerta importante para a companhia, pois evidencia uma perda considerável da base de clientes e possíveis impactos na receita recorrente.

WARNING Thread(Thread-6 (run)) Task(Task-8) choreographer.browser_async:browser_async.py:_cl

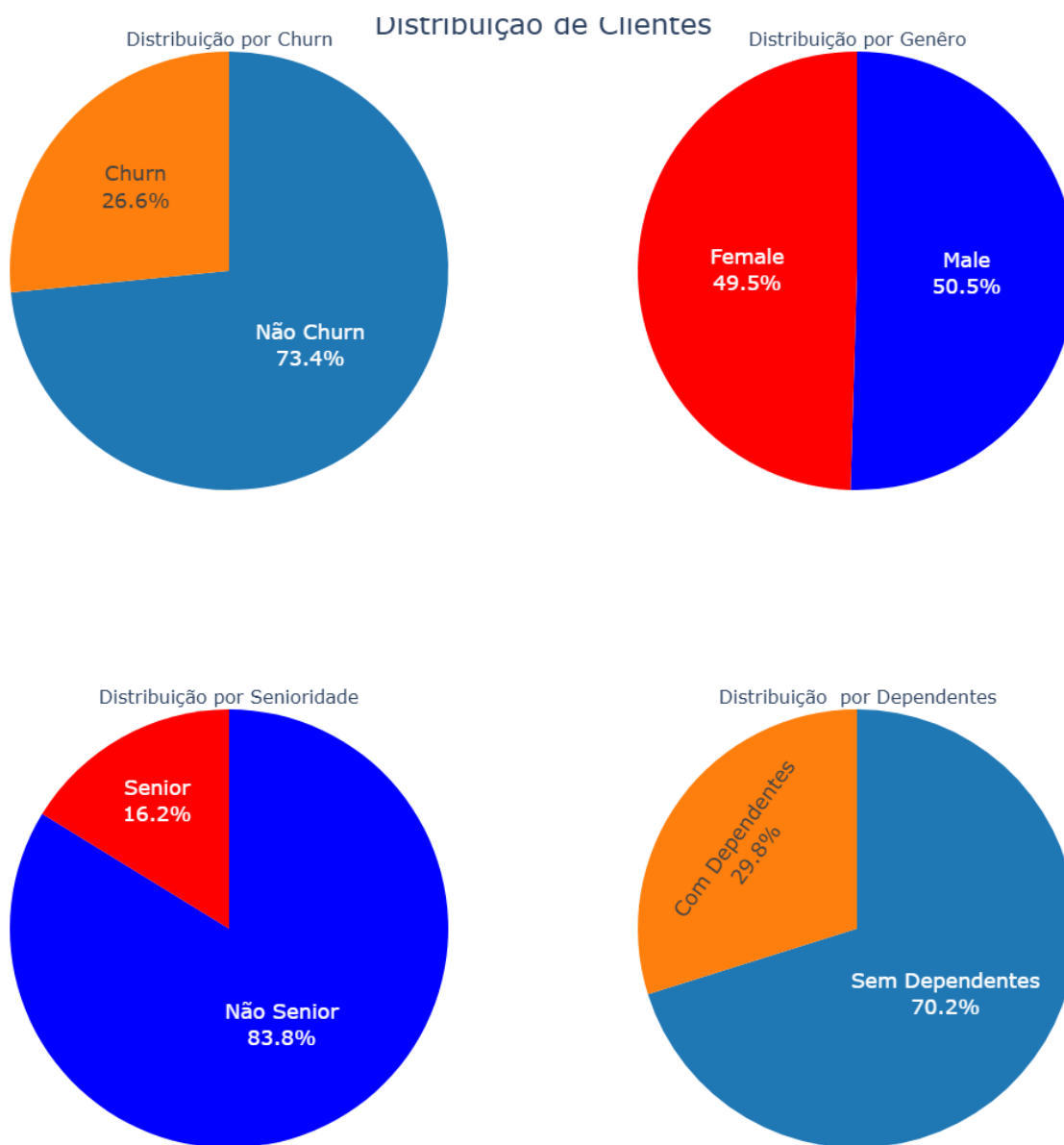


Figura 1: Distribuição dos clientes

3.1 Gênero dos clientes

A distribuição por gênero é bastante equilibrada, sendo 49,5% mulheres e 50,5% homens, conforme ilustrado no gráfico “Distribuição por gênero”. Ao analisar a taxa de churn separadamente por gênero, não foram identificadas variações significativas, como mostram os gráficos “Taxa de Evasão por Gênero” e “Taxa percentual de Evasão por Gênero”. Isso sugere que o gênero dos clientes não é um fator determinante para a evasão. Portanto, estratégias de retenção podem ser pensadas de forma unificada nesse aspecto, sem necessidade de segmentação por gênero.

Tabela Gênero

	Churn	Genero	num.absoluto	Percentual
0	No	Male	2619	50.73
1	No	Female	2544	49.27
2	Yes	Female	939	50.24
3	Yes	Male	930	49.76

4 Perfil Etário e Composição Familiar

A maioria dos clientes (83,8%) tem menos de 65 anos, enquanto apenas 16,2% são idosos, conforme demonstrado no gráfico acima “Distribuição por Senioridade”. A taxa de churn entre os clientes idosos é de 25,5%, praticamente o dobro da observada entre os não idosos (12,9%), como pode ser visto no gráfico abaixo “Taxa Percentual de Evasão por Senioridade”. Esses dados indicam que a idade é um fator relevante na evasão de clientes.

0 percentual esta representado dentro de cada Churn(No e Yes)

Tabela faixa etaria

	Churn	Idoso	Contagem	Percentual
0	No	No senior	4497	87.10
1	No	Senior	666	12.90
2	Yes	No senior	1393	74.53
3	Yes	Senior	476	25.47

Em relação à composição familiar, 70,2% dos clientes não possuem dependentes, enquanto 29,8% têm pelo menos um, conforme ilustrado no gráfico acima “Distribuição por Dependentes”. No entanto, a presença de dependentes não apresenta impacto significativo na taxa de churn, como demonstrado no gráfico abaixo “Taxa Percentual de Evasão por Dependentes”.

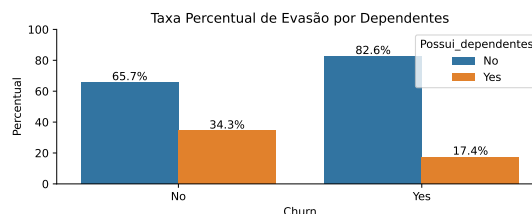
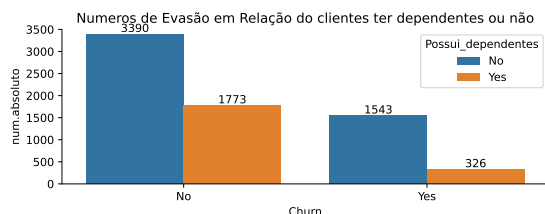
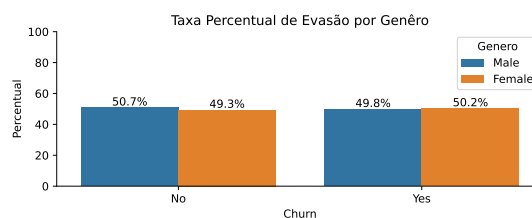
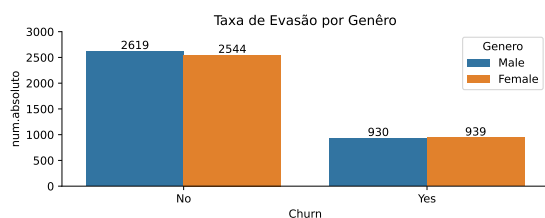
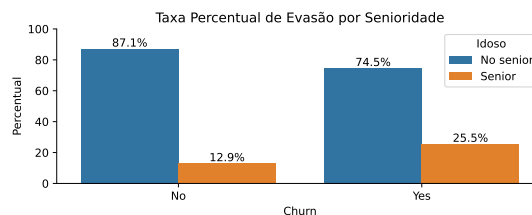
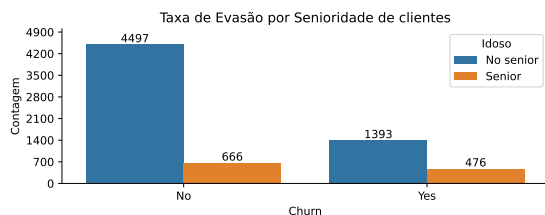
Tabela Dependentes

	Churn	Possui_dependentes	num.absoluto	Percentual
0	No	No	3390	65.66
1	No	Yes	1773	34.34
2	Yes	No	1543	82.56
3	Yes	Yes	326	17.44

Obs:0 percentual esta representado dentro de cada Churn(No e Yes)

Como percebemos na análise do perfil dos clientes, não há diferenças significativas entre os grupos analisados, com exceção dos clientes idosos, que apresentam uma taxa de churn mais alta em comparação aos não idosos. A TelecomX deve melhorar a acessibilidade no atendimento, promover campanhas segmentadas e oferecer benefícios exclusivos para reter esse perfil de cliente.

Análise da Evasão por Perfil

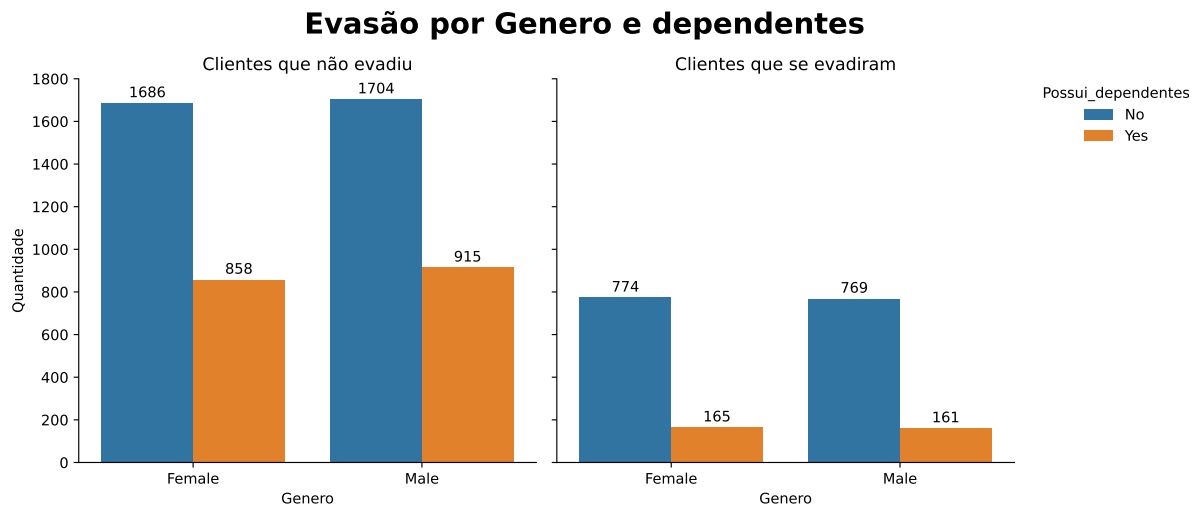


A tabela “Gênero x Dependentes” e o gráfico “Evasão por Gênero e Dependentes” indicam que não há diferenças significativas entre os gêneros em relação ao churn. As taxas de evasão se mantêm semelhantes tanto para homens quanto para mulheres, independentemente de possuírem ou não dependentes. Isso sugere que o gênero e a presença de dependentes não são variáveis determinantes na decisão de cancelamento do serviço.

Tabela Gênero x Dependentes

	Churn	Genero	Possui_dependentes	Quantidade
0	No	Female	No	1686
1	No	Female	Yes	858
2	No	Male	No	1704
3	No	Male	Yes	915
4	Yes	Female	No	774
5	Yes	Female	Yes	165
6	Yes	Male	No	769
7	Yes	Male	Yes	161

Para complementar, é interessante observar que a uniformidade nas taxas de evasão entre os diferentes perfis reforça a ideia de que outros fatores, como a qualidade do serviço, a experiência do cliente ou questões financeiras, podem exercer influência mais significativa na decisão de cancelamento. Portanto, direcionar estratégias de retenção para esses aspectos pode ser mais eficaz do que segmentar por gênero ou composição familiar.



4.1 Estado civil dos Clientes

O estado civil dos clientes da Telecomx, representado pela variável `Possui_parceiro`, apresenta uma distribuição relativamente equilibrada: cerca de 51,75% dos clientes não possuem parceiro, enquanto 48,2% possuem. Essa divisão é relevante, pois pode influenciar o comportamento do cliente em relação à fidelização com a empresa, o uso dos serviços e, como veremos adiante, a taxa de churn. A seguir, aprofundamos essa análise observando a segmentação por gênero e a relação com a evasão de clientes.

	Possui_parceiro	Qntd	Percentual(%)
0	No	3639	51.75
1	Yes	3393	48.25

Ao segmentar os dados por gênero e estado civil, percebemos que 25,60% da base total de clientes da Telecomx são mulheres que não possuem parceiro, enquanto 23,93% são mulheres com parceiro. Entre os homens, 26,15% dos clientes são do gênero masculino e não possuem parceiro, e 24,32% são homens com parceiro.

Essa distribuição reforça o padrão observado na análise geral: há uma ligeira predominância de pessoas sem parceiro na base total. A leitura correta desses números exige atenção, já que os percentuais não representam divisões internas por gênero, e sim a composição proporcional de cada grupo dentro de todo o conjunto de clientes.

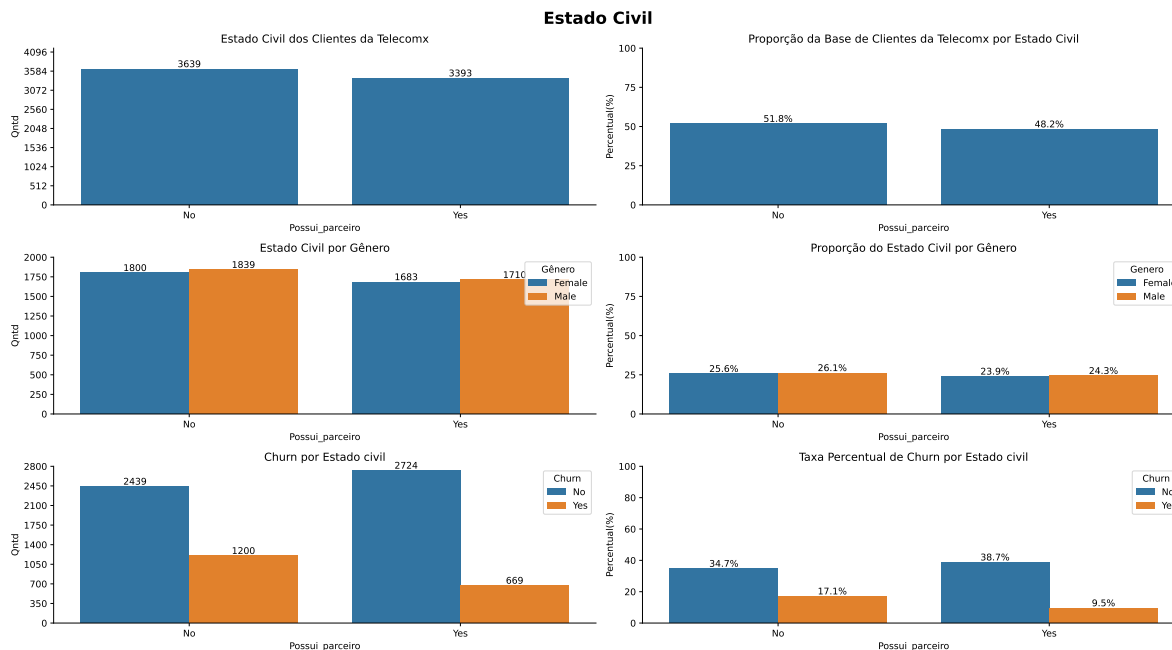
	Genero	Possui_parceiro	Qntd	Percentual(%)
0	Female	No	1800	25.60
1	Female	Yes	1683	23.93
2	Male	No	1839	26.15
3	Male	Yes	1710	24.32

Quando analisamos o churn segmentado pelo estado civil, o padrão se inverte: clientes com parceiro apresentam menor propensão a cancelar os serviços. Especificamente, 38,74% da base total são clientes que possuem parceiro e não deram churn, contra 34,68% sem parceiro e também retidos. Por outro lado, 17,06% dos clientes que cancelaram o serviço não tinham parceiro, enquanto apenas 9,51% tinham. Isso indica que ter um parceiro pode estar associado a maior estabilidade contratual e menor evasão, o que pode ser explorado em estratégias de marketing e retenção.

	Churn	Possui_parceiro	Qntd	Percentual(%)
0	No	No	2439	34.68
1	No	Yes	2724	38.74
2	Yes	No	1200	17.06
3	Yes	Yes	669	9.51

A análise do estado civil dos clientes da Telecomx mostra que a maior parte da base é composta por pessoas sem parceiro, tanto no geral quanto por gênero. No entanto, os dados de churn mostram que clientes com parceiro tendem a permanecer mais tempo na empresa, sugerindo uma correlação entre vínculo pessoal e fidelidade ao serviço. Esse tipo de informação pode ser valiosa para orientar campanhas personalizadas, especialmente se cruzada com outros dados como tempo de contrato ou serviços contratados.

Gráfico disponível abaixo demonstra visualmente as relações destacadas nesta análise.



5 Contrato e Duração

A “tabela contrato” revela que os clientes demonstram uma clara preferência por contratos mensais, que representam mais de 50% da base ativa. Essa predominância evidência uma busca por maior flexibilidade e liberdade na relação com o serviço. No entanto, essa escolha impacta diretamente a retenção de clientes, já que os vínculos de curta duração dificultam a criação de relacionamentos estáveis e comprometidos. Para a empresa, compreender essa distribuição inicial é essencial para orientar estratégias que considerem o comportamento predominante do público.

Tabela contrato

	Contrato	Quantidade	Porcentagem
0	Month-to-month	3875	55.11

1	Two year	1685	23.96
2	One year	1472	20.93

O gráfico “Distribuição dos Tipos de Contrato” mostra que os contratos mensais concentram a maior parte dos clientes, enquanto planos de maior duração — como anuais e bienais — têm participação minoritária. Essa concentração em contratos curtos reduz a previsibilidade de receita, limitando o planejamento financeiro e estratégico da empresa. A baixa adesão a contratos longos compromete iniciativas de longo prazo e amplia a volatilidade da base de usuários. Incentivar a migração para modalidades mais duradouras pode fortalecer o vínculo com o cliente e melhorar a estabilidade da operação.

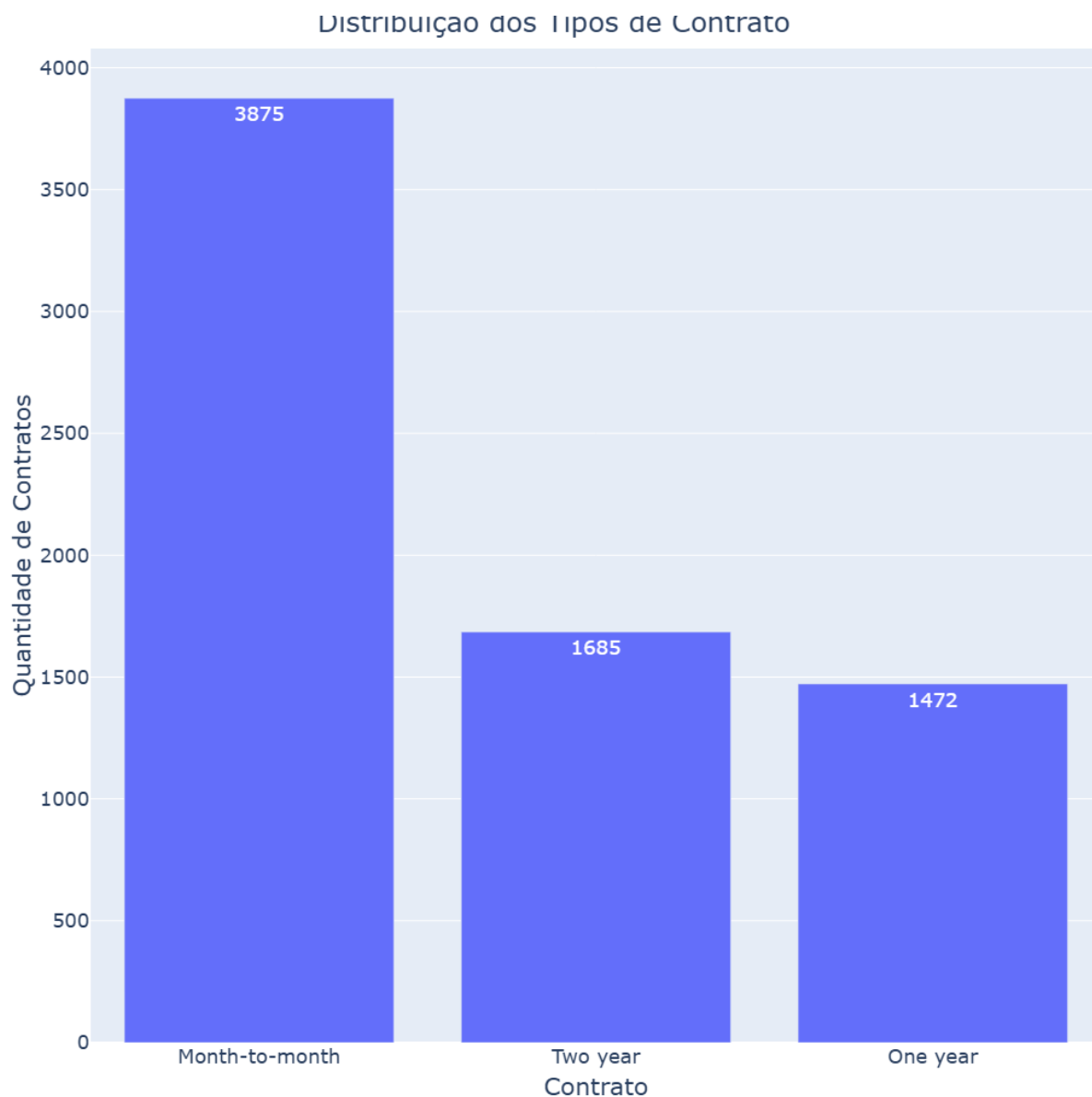


Figura 2: Distribuição dos Tipos de Contrato

Conforme demonstrado no gráfico “Distribuição do Churn por Tempo de Contrato”, grande parte dos cancelamentos ocorre nos primeiros meses do relacionamento com a empresa. As taxas de churn são inicialmente elevadas e tendem a cair com o tempo, o que indica uma alta rotatividade nos contratos mensais, especialmente nas fases iniciais. Esse padrão reforça a necessidade de estratégias que aumentem o valor percebido logo após a contratação, como experiências personalizadas, comunicação ativa e vantagens exclusivas que estimulem a permanência logo no início da jornada do cliente.

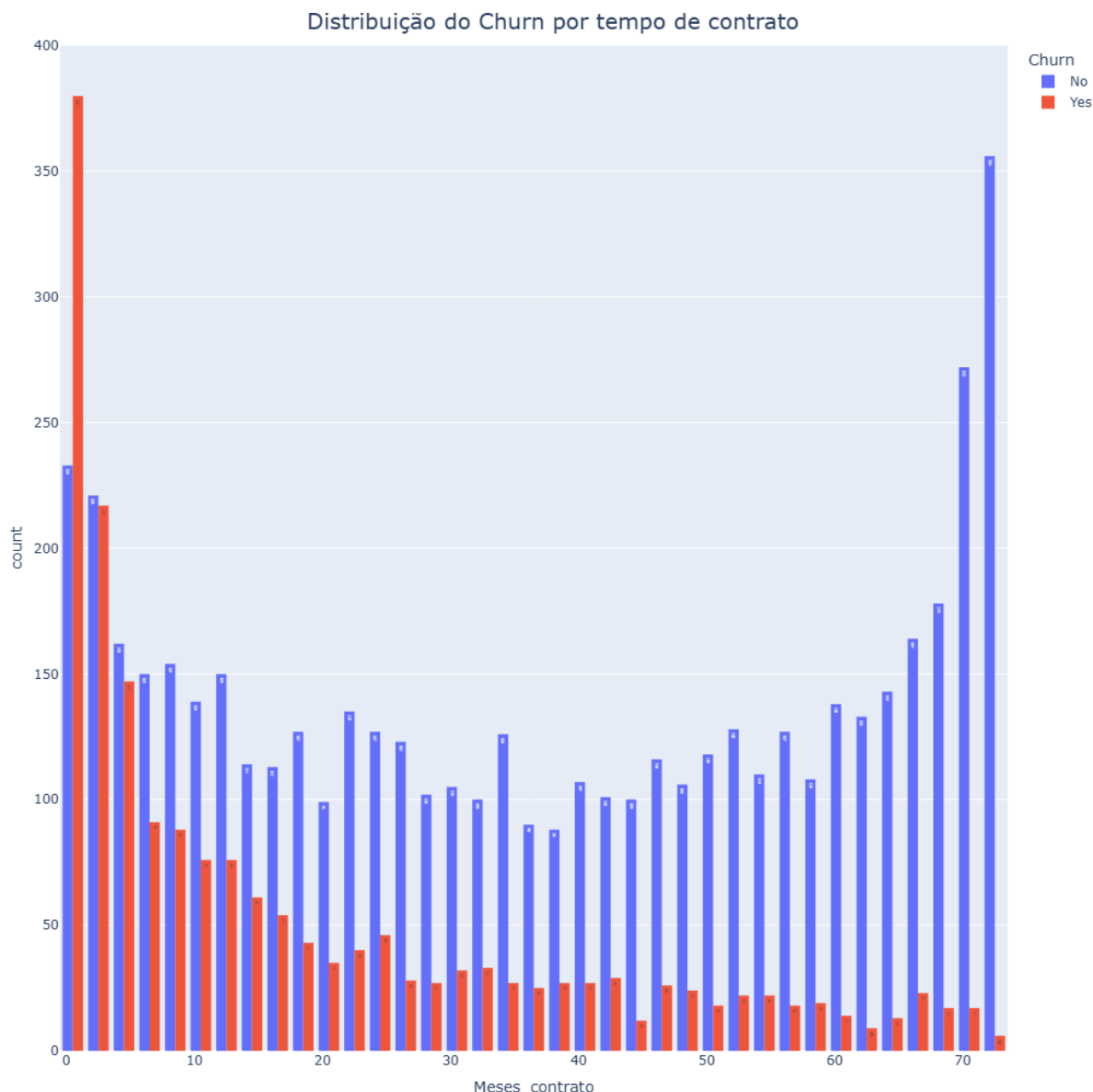


Figura 3: Distribuição do Churn por tempo de contrato

Complementando os três pontos anteriores, os contratos de maior duração — como os anuais e bienais — se mostram significativamente mais eficazes na retenção de clientes, apresentando taxas de churn muito inferiores às dos contratos mensais. O gráfico “Relação do Tempo de Contrato e Valores Pago Mensalmente para Evasão” evidencia que esses clientes, além de permanecerem por mais tempo, pagam valores mensais menores, o que torna o serviço mais atrativo financeiramente. Essa combinação de economia e maior permanência contribui para uma receita mais previsível e duradoura para a Telecomx, reforçando a importância de

estratégias que incentivem o engajamento em contratos longos como forma de fortalecer a fidelização e reduzir a volatilidade da base de clientes.

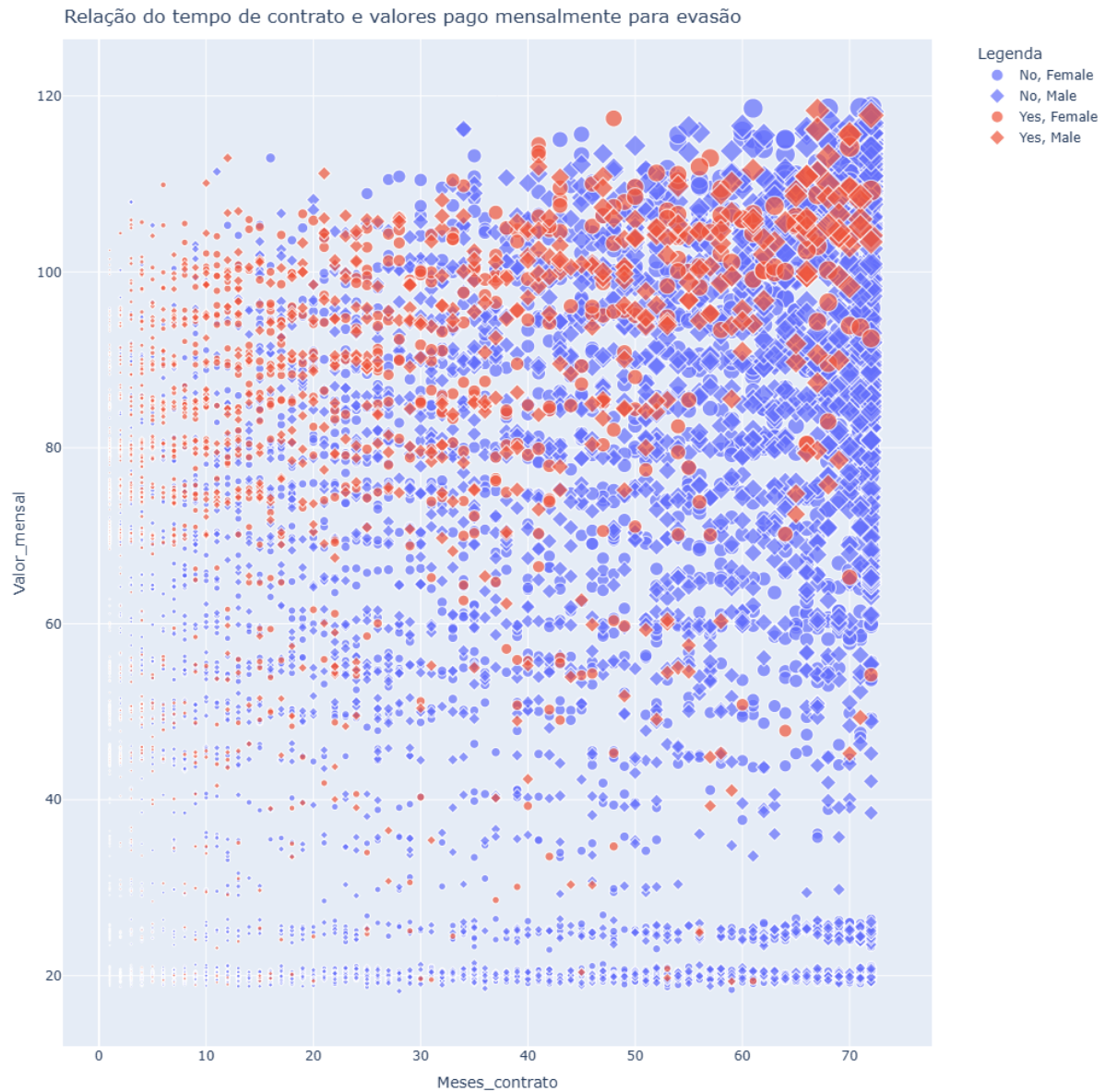


Figura 4: Relação do tempo de contrato e valores pago mensalmente para evasão

6 Serviços de Telefonia

A grande maioria dos clientes da **Telecomx** (90,33%) já utilizou serviços de telefonia. Desses, 66,17% permanecem ativos, enquanto 24,16% se evadiram. Além disso, 7,25% não usam mais os serviços de telefonia, mas continuam ativos em outros serviços da empresa. Um pequeno grupo de 2,42% nunca utilizou telefonia e já se evadiu, essas informações são demonstradas no gráfico “Distribuição Percentual do Serviço Telefônico entre clientes ativos e Evasivos”.

Serviço Telefônico:

				Porcentagem do serviço telefonico		
Servico_telefonico	No	Yes	Total	Servico_telefonico	No	Yes
Churn				Churn		
No	510	4653	5163	No	7.25	66.17
Yes	170	1699	1869	Yes	2.42	24.16
Total	680	6352	7032			

As tabelas de porcentagens por evasão e por serviço telefônico revelam padrões consistentes entre o uso da telefonia e as taxas de churn. A primeira tabela mostra que tanto entre os clientes que permaneceram (90,12%) quanto entre os que se evadiram (90,90%), a maioria utilizava serviços telefônicos, indicando que o churn não está diretamente relacionado à presença ou ausência desse serviço. Já a segunda tabela, que considera a proporção dentro de cada grupo de serviço, aponta que os clientes sem telefonia apresentam uma taxa de evasão ligeiramente menor (25%) em comparação aos que utilizam telefonia (26,75%). Essa leve diferença sugere que, embora a telefonia seja amplamente utilizada, ela não atua como um fator isolado na decisão de cancelamento, reforçando a ideia de que múltiplos elementos devem ser considerados na análise de churn, como o tipo de serviço contratado, a jornada do cliente e a satisfação geral com a empresa.

Porcentagem por evasão

			Porcentagem de Churn em relação ao serviço de telefônico		
Servico_telefonico	No	Yes	Servico_telefonico	No	Yes
Churn			Churn		
No	9.88	90.12	No	75.0	73.25
Yes	9.10	90.90	Yes	25.0	26.75
Total	9.67	90.33			

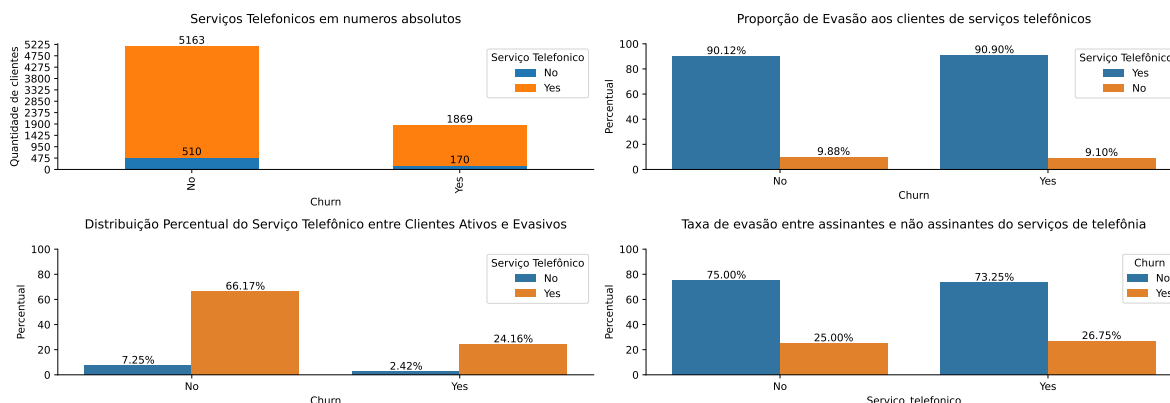
Obs: A porcentagem da tabela se soma em linha, fazendo referência as linhas representadas por churn (No/Yes)

Obs: A porcentagem faz referências as colunas Servico_telefonico

Entre os clientes ativos, 5.163 utilizam serviços de telefonia, enquanto 510 permanecem ativos, mas sem contratar telefonia, consumindo apenas outros serviços, conforme apresentado no

gráfico “Serviços Telefonicos em números absolutos”. Esses dados mostram a importância dos serviços de telefônicos para a base de clientes, ao mesmo tempo em que indicam oportunidades de retenção no segmentos que utiliza apenas outros serviços.

Análise de Evasão por Serviço telefonico



7 Serviços de Conexação à Internet

A distribuição geral dos tipos de conexão a internet contratados pelos clientes da **Telecomx**, mostra que 44,02% utilizam fibra óptica; 34,36% usam DSL, enquanto 21,62% não possuem serviço de internet contratado.

Serviço de Internet

Internet	DSL	Fiber optic	No	Total
Churn				
No	1957	1799	1407	5163
Yes	459	1297	113	1869
Total	2416	3096	1520	7032

Entre os clientes ativos, observa-se que 37,90% utilizam DSL; 34,84% usam fibra óptica e 27,26% não contratam os serviços de conexão de internet com a **Telecomx**. esses dados estão apresentados no gráfico “Evasão x tipo de internet: Quem esta saindo e com Qual Conexão” e na tabela “Proporção de Serviços de Internet”.

Proporção de Serviço de Internet

Internet Churn	DSL	Fiber optic	No
No	37.90	34.84	27.25
Yes	24.56	69.40	6.05
Total	34.36	44.03	21.62

OBS1: A tabela leva em consideração a taxa por evasão

OBS2: A coluna total é uma média ponderada em base no tamanho da amostra

Já entre os clientes evadidos, o cenário é bem diferente: 69,40% usavam fibra óptica e 24,56% utilizavam DSL, o que sugere uma associação relevante entre o tipo de conexão de internet e a evasão. Esses dados também são representados no gráfico “Evasão x tipo de internet: Quem está saindo e com Qual Conexão” e na tabela “Proporção de Serviços de Internet”.

conforme demonstrados no gráfico “Qual Tipo de Internet Mais Perde Clientes”, as taxas de churn por tipo de serviços de conexão à internet contratados são as seguintes:

- **Fibra óptica:** 41,89% dos clientes que contrataram esse tipo de conexão acabaram saindo.
- **DSL:** 19,00% dos clientes que usavam DSL evadiram.
- **Sem internet:** apenas 7,43% dos que não contratavam o serviço de internet deixaram a empresa.

Proporção da taxa de evasão, por tipo de conexão de internet

Internet Churn	DSL	Fiber optic	No
No	81.0	58.11	92.57
Yes	19.0	41.89	7.43

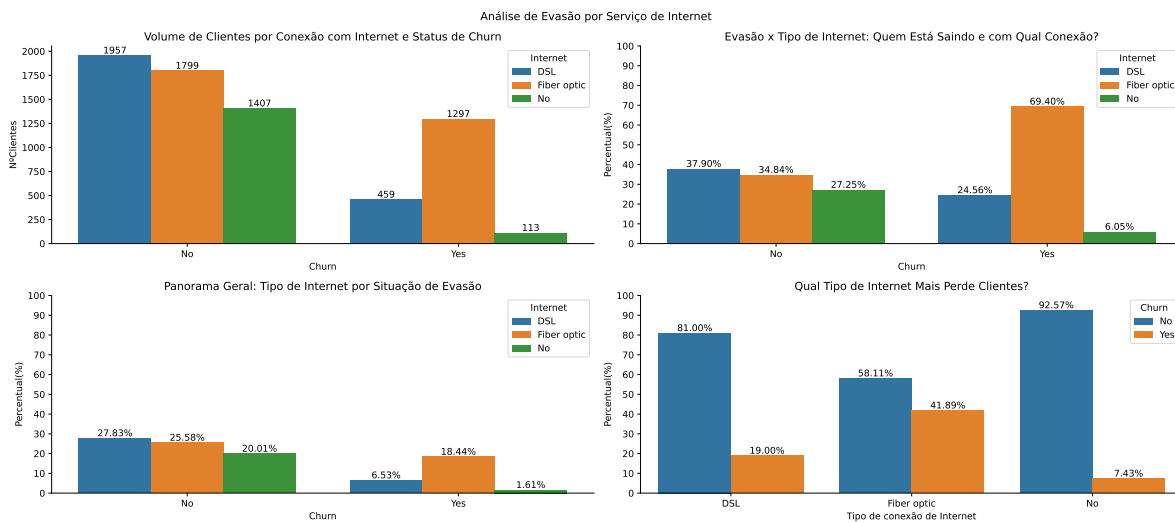
O serviço de internet, como um todo, apresenta taxas de churn elevadas, especialmente quando comparado aos clientes que não utilizam esse serviço. Dentro desse grupo, a fibra óptica se destaca negativamente, com a maior taxa de evasão entre os três perfis. Isso pode indicar insatisfação ou problemas técnicos específicos não evidenciados nos dados disponíveis.

Além disso, o grande número de clientes ativos que utilizam internet da **Telecomx** mostra que há um potencial significativo de retenção e melhoria nesse serviço. Para entender melhor as causas da evasão, é fundamental realizar pesquisas com os clientes e entrevistas com as áreas técnicas, visando identificar os principais fatores responsáveis por esse alto índice de churn.

proporção de assinantes para cada tipo de Serviço de Internet

Internet	DSL	Fiber optic	No
Churn			
No	27.83	25.58	20.01
Yes	6.53	18.44	1.61

Com base nesse entendimento, poderemos não só reter os clientes atuais, como também expandir nossa base, oferecendo serviços de internet para os 27,26% de clientes ativos que ainda não utilizam esse serviços. Isso representa uma oportunidade clara de crescimento, tanto em receita quanto em penetração de mercado, fortalecendo o posicionamento da Telecomx no setor.



8 Perfis de Serviços e Comportamento do Consumidor.

Os clientes com apenas serviços de telefonia apresentam o menor valor médio mensal, de aproximadamente R\$ 21,00. Já os que contratam o pacote completo(telefonia + fibra óptica + streaming TV e filmes) pagam, em média, R\$103,00, evidenciando o impacto direto do nível de serviço no faturamento.conforme apresentado na tabela “Tipo de serviço e valor e tempo médio de contrato”

Em relação ao tempo médio de permanência:

- **Telefonia + Fibra óptica:**21 meses
- **DSL:**22 meses

- *DSL + Telefonia + Streaming_TV e Filmes*: 49 meses
- *DSL + Streaming_TV e Filmes*: 45 meses
- *Fibra óptica + Telefonia + Streaming_TV e Filmes*: 44 meses

Tabela: Tipo de serviço e valor e tempo médios de contrato

	Internet	Servico_telefonico	Streaming_TV	Streaming_filmes	Valor_mensal	Total_pago
0	DSL	No	No	No	32.0	786.0
1	DSL	No	No	Yes	44.0	1478.0
2	DSL	No	Yes	No	44.0	1562.0
3	DSL	No	Yes	Yes	55.0	2553.0
4	DSL	Yes	No	No	54.0	1337.0
5	DSL	Yes	No	Yes	68.0	2598.0
6	DSL	Yes	Yes	No	67.0	2528.0
7	DSL	Yes	Yes	Yes	81.0	4074.0
8	Fiber optic	Yes	No	No	77.0	1698.0
9	Fiber optic	Yes	No	Yes	89.0	2753.0
10	Fiber optic	Yes	Yes	No	89.0	2667.0
11	Fiber optic	Yes	Yes	Yes	103.0	4580.0
12	No	Yes	No internet service	No internet service	21.0	665.0

Ou seja, há grande variação de fidelização entre os perfis, com destaque para os planos baseados em DSL, que apresentam os maiores tempos médios de permanência.

Entre os clientes ativos, os perfis mais comuns são:

- *Apenas telefonia*: 27,25%
- *Fibra óptica + Telefonia + Streaming_TV e Filmes*: 15,82%
- *Telefonia + DSL*: 11,95%

Participação dos Serviços entre os Cliente que não Churnaram

	Churn	Servico_telefonico	Internet	Streaming_TV	Streaming_filmes	Porcentagem
12	No	Yes	No	No internet service	No internet service	27.25
11	No	Yes	Fiber optic	Yes	Yes	15.82

	Churn	Servico_telefonico	Internet	Streaming_TV	Streaming_filmes	Porcentagem
4	No	Yes	DSL	No	No	11.95
8	No	Yes	Fiber optic	No	No	9.36
7	No	Yes	DSL	Yes	Yes	7.63
9	No	Yes	Fiber optic	No	Yes	4.90
10	No	Yes	Fiber optic	Yes	No	4.76
5	No	Yes	DSL	No	Yes	4.32
0	No	No	DSL	No	No	4.30
6	No	Yes	DSL	Yes	No	4.13
3	No	No	DSL	Yes	Yes	3.04
1	No	No	DSL	No	Yes	1.34
2	No	No	DSL	Yes	No	1.20

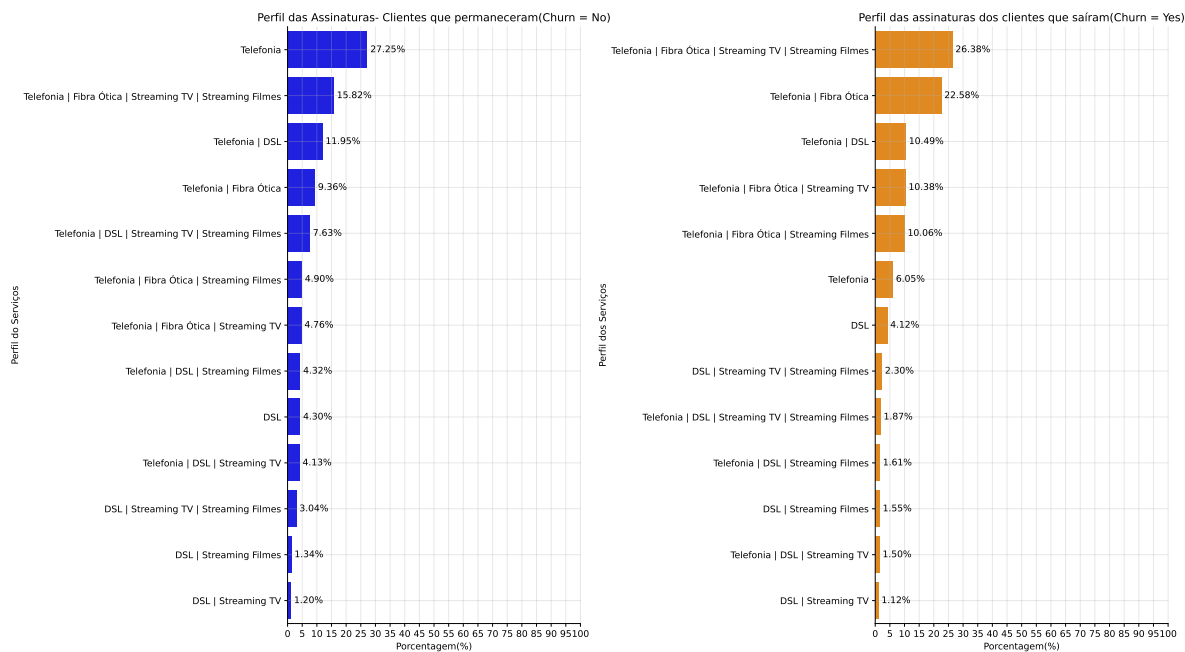
Analisando o churn por perfil de serviço, os clientes com o pacote completo (Fibra óptica + Telefonia + Streaming TV e filmes) são os que mais contribuem para evasão, com 26,38% dos casos. Em seguida, os que usam telefonia + fibra óptica, com 22,58%. Os demais perfis apresentam taxas de evasão mais baixas, inferiores a 11 %. Essas informações estão na tabela “Participação dos Serviços entre os Clientes que churnaram” e também no gráfico “Perfil das Assinaturas”.

Participação dos Serviços entre os Clientes que Churnaram

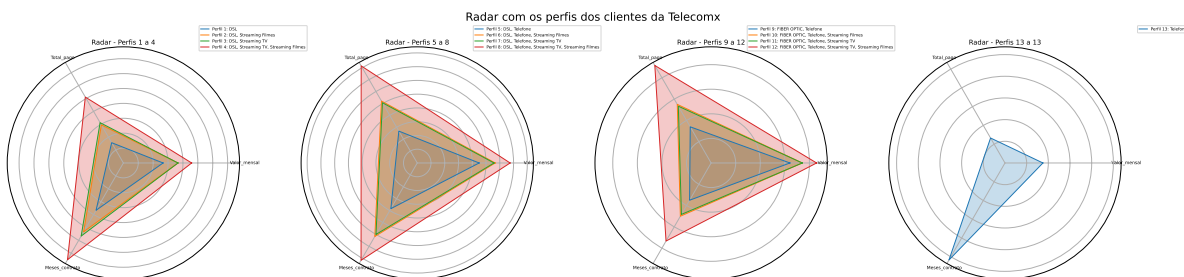
	Churn	Servico_telefonico	Internet	Streaming_TV	Streaming_filmes	Porcentagem
24	Yes	Yes	Fiber optic	Yes	Yes	26.38
21	Yes	Yes	Fiber optic	No	No	22.58
17	Yes	Yes	DSL	No	No	10.49
23	Yes	Yes	Fiber optic	Yes	No	10.38
22	Yes	Yes	Fiber optic	No	Yes	10.06
25	Yes	Yes	No	No internet service	No internet service	6.05
13	Yes	No	DSL	No	No	4.12
16	Yes	No	DSL	Yes	Yes	2.30
20	Yes	Yes	DSL	Yes	Yes	1.87
18	Yes	Yes	DSL	No	Yes	1.61
14	Yes	No	DSL	No	Yes	1.55
19	Yes	Yes	DSL	Yes	No	1.50
15	Yes	No	DSL	Yes	No	1.12

Esses dados mostram que perfis mais simples, como o de apenas telefonia, têm maior presença entre os clientes fiéis, enquanto os pacotes mais completos, apesar de gerarem maior receita,

também contribuem mais para o churn, isso pode indicar problemas de percepção de valor, complexidade ou insatisfação com os serviços combinados.



Além disso, os dados reforçam o impacto direto do serviços de internet na evasão, como já apontado anteriormente. Esse comportamento também pode ser observado na tabela: “Participação dos Serviços entre os Clientes que não Churnaram” e também no gráfico “Perfil das Assinaturas”.



O gráfico “Radar com os perfis dos clientes da Telecomx”, mostra com precisão o comportamento dos diversos perfis em relação ao valor médio mensal, média total de gastos e tempo de contrato. Através dele, é possível observar:

- Clientes com apenas telefonia: são mais fieis com baixo valor médio mensal;
- Planos DSL sem telefonia: também entregam boa fidelização, com leve aumento no valor médio;

- Planos DSL + telefonia: se destacam por equiparar alta fidelização, bom valor médio mensal;
- Perfil com fibra óptica: tendem a gerar valores mensais e totais mais alto, mas apresentam tempo de contrato.

Esses padrões são cruciais para entender quais combinações de serviços geram valor sustentável para a empresa, e quais precisam de revisão para melhorar a retenção e o engajamento dos clientes.

Entre os Top 10 perfis que mais geraram renda para a **Telecomx**, 8 possuem contrato de 2 anos, o que reforça o alto potencial de lucratividade dos contratos de longo prazo para empresa. Além disso, apenas 2 desses perfis utilizam conexão DSL, enquanto os demais são composto por clientes de fibra óptica, indicando uma forte relação entre tecnologia de internet mais avançada e maior receita

Os Top 10 Perfis Que Mais Geraram Renda Para a Telecomx

	Perfil_servico	Contrato	Churn	Valor_mensal	Total_pago
73	Telefonia Fibra Ótica Streaming TV Strea...	Two year	No	108.93	7149.71
74	Telefonia Fibra Ótica Streaming TV Strea...	Two year	Yes	107.15	6864.77
61	Telefonia Fibra Ótica Streaming Filmes	Two year	No	98.08	6365.86
67	Telefonia Fibra Ótica Streaming TV	Two year	No	96.36	6229.85
71	Telefonia Fibra Ótica Streaming TV Strea...	One year	No	104.00	5677.97
55	Telefonia Fibra Ótica	Two year	No	85.07	5663.51
50	Telefonia DSL Streaming TV Streaming Filmes	Two year	Yes	81.88	5454.72
72	Telefonia Fibra Ótica Streaming TV Strea...	One year	Yes	104.39	5416.15
49	Telefonia DSL Streaming TV Streaming Filmes	Two year	No	84.67	5346.94
68	Telefonia Fibra Ótica Streaming TV	Two year	Yes	94.80	5133.08

Outro ponto importante é que todos os perfis incluem serviços de telefonia e pelo menos um serviços de streaming de tv e/ou filmes, demonstrando que combinações mais completas contribuem diretamente para o faturamento da empresa.

No entanto, mesmo entre perfis altamente lucrativo, 4 clientes acabaram se evadindo, o que evidencia que nem mesmo contratos longos ou pacotes robustos garantem retenção absolutas, reforçando a necessidade de monitoramento contínuo da experiência do cliente e ações de fidelização específicas para esse público premium.

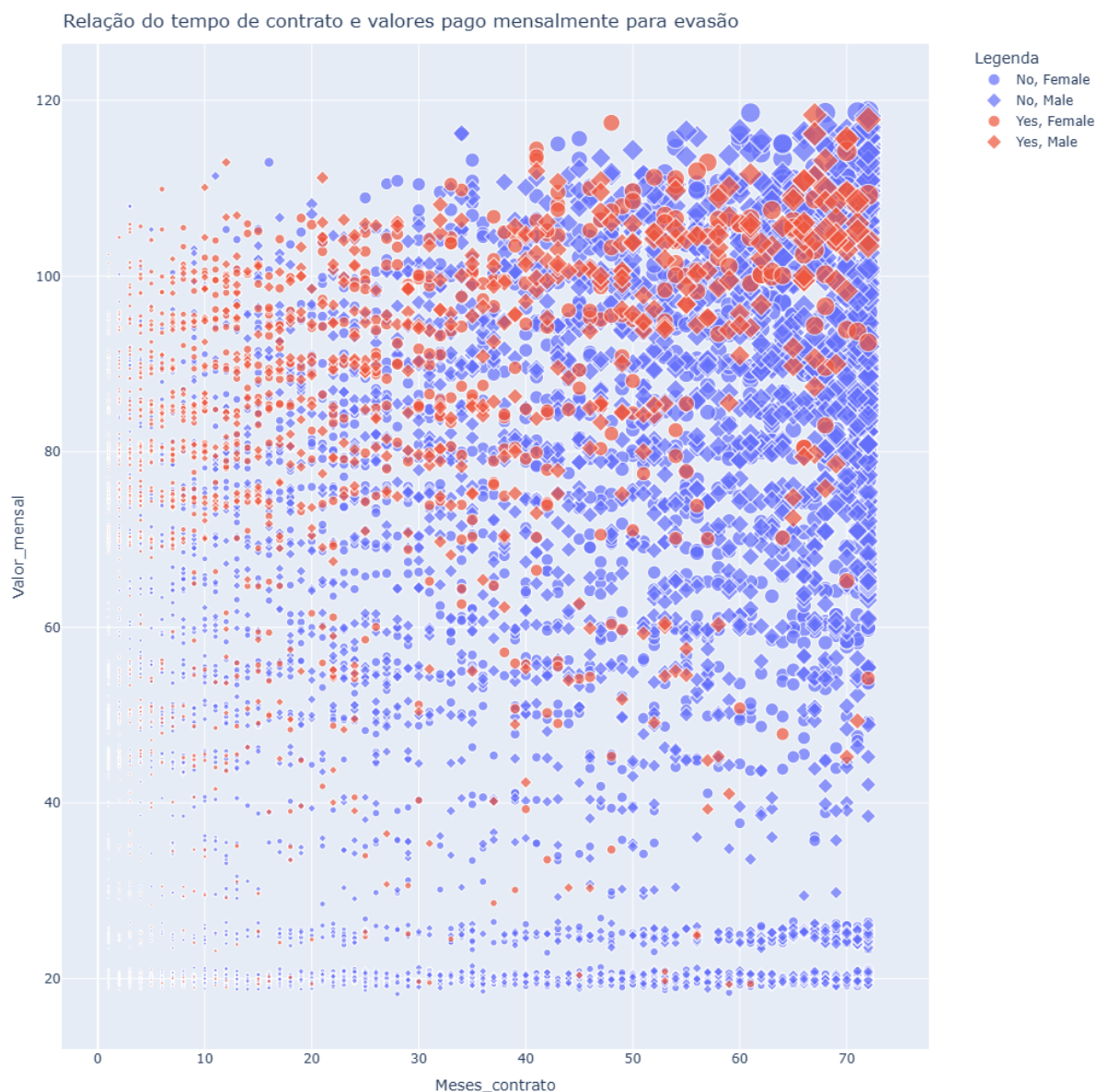


Figura 5: Medias de Valores gastos por perfil de Cliente e tempo de contrato

9 Fatura e Forma de Pagamento

Entre os clientes da Telecomx, 59,27% recebem fatura digital, enquanto 40,73% ainda utilizam fatura física. A taxa de churn entre os que recebem fatura digital é de 33,58%, quase o dobro da registrada entre os que recebem fatura física (16,37%), o que pode indicar uma relação entre

o formato da cobrança e a evasão. conforme mostram as tabelas “Total de Faturas” e “Tipo de Faturas por Churn”

Tabela:Total de Fatura

	fatura_digital	Quantidade	Percentual
0	Yes	4168	59.27
1	No	2864	40.73

Tabela: Tipo de Fatura por Churn

	fatura_digital	Churn	Quantidade
0	No	No	2395
1	No	Yes	469
2	Yes	No	2768
3	Yes	Yes	1400

Quanto à forma de pagamento, a distribuição e as respectivas taxas de churn são:

- **Electronic Check**(33,63% dos clientes): 45,28% de churn.
- **Mailed Check**(22,81%):19,20% de churn
- **Transferência bancária**(21,92%): aproximadamente 16%
- **Cartão de crédito**(21,62%): aproximadamente 16% de churn.

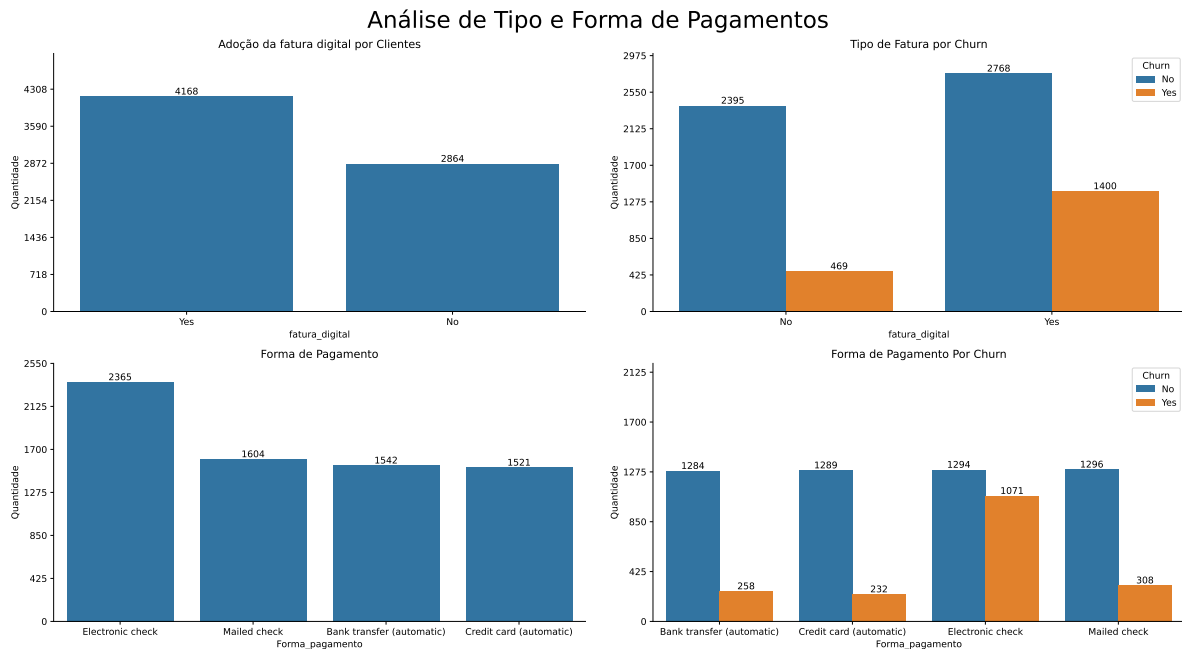
Tabela:Tipo de Pagamento

	Forma_pagamento	Quantidade	Percentual
0	Electronic check	2365	33.63
1	Mailed check	1604	22.81
2	Bank transfer (automatic)	1542	21.93
3	Credit card (automatic)	1521	21.63

Tabela:Tipo de Pagamento por Churn

	Forma_pagamento	Churn	Quantidade
0	Bank transfer (automatic)	No	1284
1	Bank transfer (automatic)	Yes	258
2	Credit card (automatic)	No	1289
3	Credit card (automatic)	Yes	232
4	Electronic check	No	1294
5	Electronic check	Yes	1071
6	Mailed check	No	1296
7	Mailed check	Yes	308

O pagamento via electronic check apresenta a pior taxa de retenção entre todas as formas, com mais de 45% dos usuarios abandonando o serviço, o que levanta um alerta sobre possíveis dificuldades ou insatisfação relacionadas a esse método. Já as formas automatizadas e digitais, como cartão de crédito e transferência bancária, mostram os melhores resultados em retenção.



Esses dados sugerem que ações voltadas para incentivar o uso de fatura física(ou revisão da experiência da fatura digital) e estimular formas de pagamentos com menor churn podem contribuir significativamente para a redução da evasão.

9.1 Relação entre Contrato e Forma de Pagamento

A análise cruzando o tipo de contrato com a forma de pagamento releva uma relação clara entre duração do contrato e a taxa de churn: clientes com contratos mensais apresentam, consistentemente, os maiores índices de evasão, independentemente da forma de pagamento utilizada.

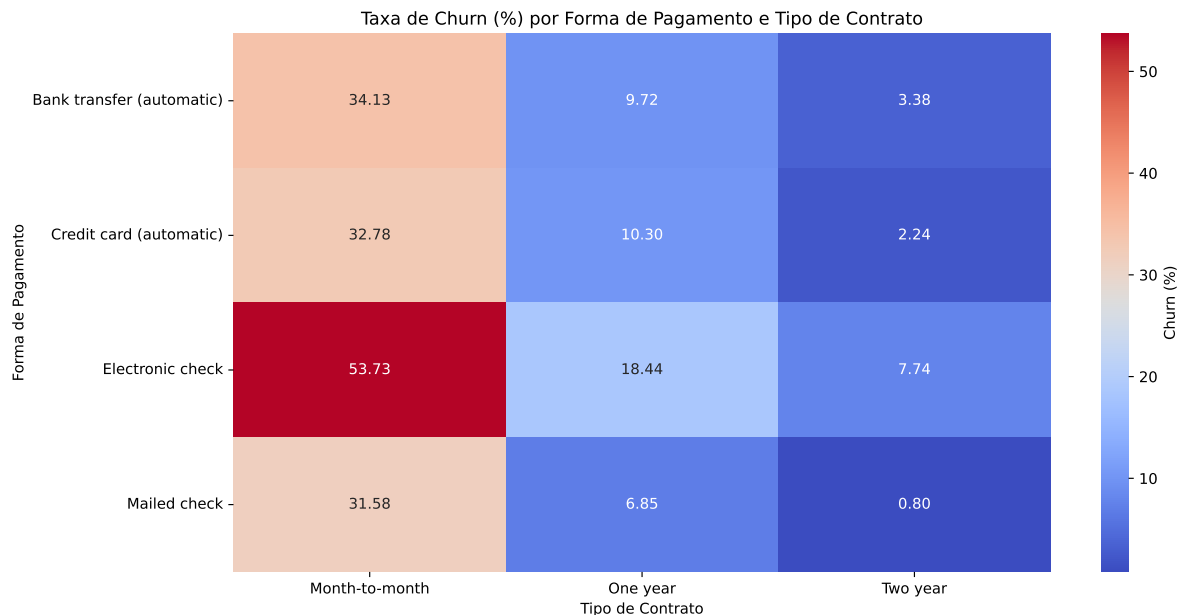
Tabela:Evasão por Tipo de Contrato e Forma de Pagamento

	Forma_pagamento	Contrato	Churn	Quantidade
0	Bank transfer (automatic)	Month-to-month	0	388
1	Bank transfer (automatic)	Month-to-month	1	201
2	Bank transfer (automatic)	One year	0	353
3	Bank transfer (automatic)	One year	1	38
4	Bank transfer (automatic)	Two year	0	543
5	Bank transfer (automatic)	Two year	1	19
6	Credit card (automatic)	Month-to-month	0	365
7	Credit card (automatic)	Month-to-month	1	178
8	Credit card (automatic)	One year	0	357
9	Credit card (automatic)	One year	1	41
10	Credit card (automatic)	Two year	0	567
11	Credit card (automatic)	Two year	1	13
12	Electronic check	Month-to-month	1	994
13	Electronic check	Month-to-month	0	856
14	Electronic check	One year	0	283
15	Electronic check	One year	1	64
16	Electronic check	Two year	0	155
17	Electronic check	Two year	1	13
18	Mailed check	Month-to-month	0	611
19	Mailed check	Month-to-month	1	282
20	Mailed check	One year	0	313
21	Mailed check	One year	1	23
22	Mailed check	Two year	0	372
23	Mailed check	Two year	1	3

Por exemplo,entre os clientes que utilizam Electronic check:

- **Contrato mensal:** churn de 53,73%
- **Contrato anual:** churn de 18,44%

- **Contrato bianual:** churn de 7,74%



Esse padrão se repete em outras formas de pagamentos e reforça a ideia de que contratos mais longos promovem maior fidelização.

Portanto, incentivar planos anuais e bianuais pode ser uma estratégia eficaz para reduzir o churn e melhorar a retenção, especialmente entre perfis de alto risco como os que usam Elextronic check, que já apresenta as maiores taxas de evasão no geral.

10 Número de Serviços Contratados e Churn

A **Telecomx** oferece ao todo 8 serviços distintos aos seus clientes, combinados em diferentes pacotes. A análise da relação entre o número de serviços contratados e a taxa de churn revela um padrão claro: quanto maior a quantidade de serviços utilizados pelo clientes, menor a taxa de evasão.

As taxas de churn por números de serviços contratados são:

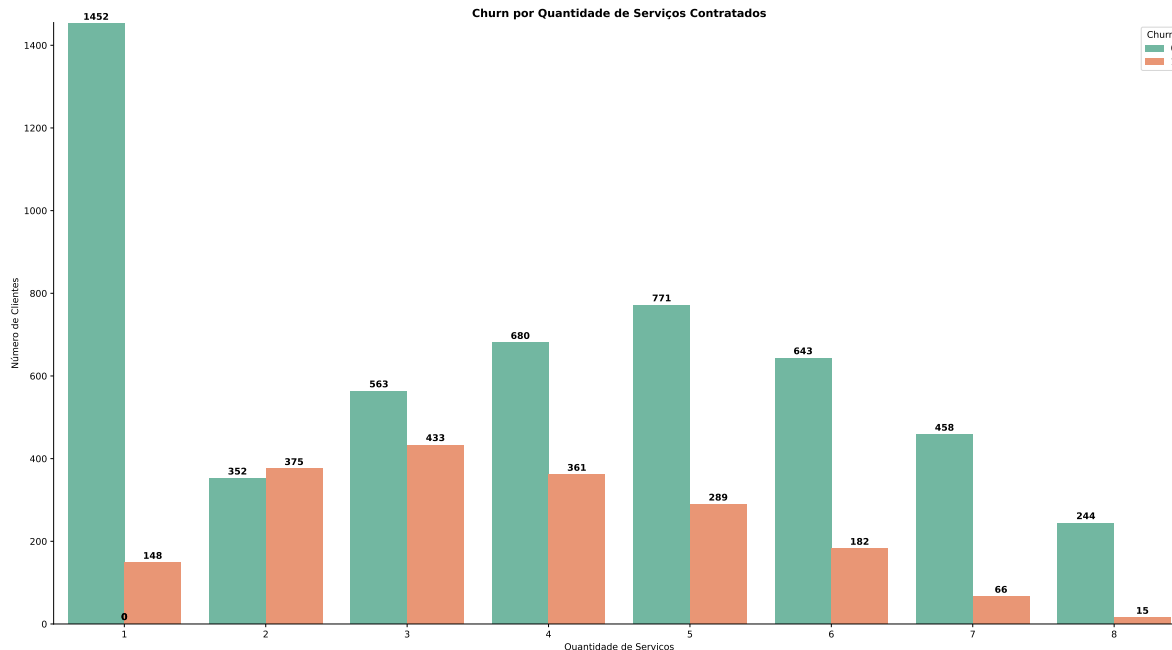
- **1 serviço:** 9,25%
- **2 serviços:** 51,58%
- **5 serviços:** 27,26%

Apesar de churn ser baixo entre clientes com apenas 1 serviço, ele explode quando o cliente contrata 2 serviços, e a taxa volta a cair à medida que mais serviços são incluídos no pacote, conforme visto na tabela “A Relação entre a Quantidade de Serviços Contratados por Churn”.

Tabela: A Relação entre a Quantidade de Serviços Contratados por Churn

	Qtd_servicos	Churn	Quantidade
0	1	0	1452
1	1	1	148
2	2	0	352
3	2	1	375
4	3	0	563
5	3	1	433
6	4	0	680
7	4	1	361
8	5	0	771
9	5	1	289
10	6	0	643
11	6	1	182
12	7	0	458
13	7	1	66
14	8	0	244
15	8	1	15

Esse comportamento evidencia a importância de estratégias de cross-selling bem estruturadas, focadas não apenas em aumentar o número de serviços por cliente, mas também em personalizar pacotes de forma equilibrada e atrativa, evitando combinações que elevem o risco de evasão.



A personalização da oferta e o acompanhamento da jornada do cliente são essenciais para aumentar o engajamento e reduzir o churn entre os perfis intermediários.

11 Considerações Finais

A análise revelou padrões claros de comportamento e risco de evasão(churn) dentro da base de clientes da **Telecomx**. O cruzamento de variáveis demográficas, contratuais e de uso dos serviços permitiu identificar perfis críticos, serviços mais vulneráveis e oportunidades de fidelização.

Principais descobertas:

- Usuários de internet fibra óptica enfrentam a maior taxa de evasão entre todos os tipos de serviço, inclusive nos pacotes mais caros e completos.
- Idosos, embora representem uma parte menor da base, demonstram uma taxa de churn desproporcionalmente alta.
- Formas de pagamentos como “Electronic check” e fatura digital apresentam churn significativamente acima da média, sugerindo problemas de experiência ou falhas operacionais.
- Contratos mensais se confirmam como o principal ponto de fragilidade, com evasão muito acima dos contratos de longo prazo.

- Por outro lado, quanto maior a quantidade de serviços contratados, menor a chance de churn, reforçando a importância de estratégias de cross-selling e fidelização personalizada.

Esses resultados indicam que o churn não está apenas associados a fatores isolados, mas sim a combinações específicas de perfil, serviço, forma de pagamento e tempo de contrato. A personalização das ofertas e da comunicação será essencial para aumentar a retenção.

11.1 Ações Recomendadas

1. Investigar causas do alto churn entre clientes de internet fibra óptica
 - Taxa de churn entre usuários de fibra óptica é de 41,89%, especialmente em pacotes robustos.
 - Recomenda-se:
 - Aplicar pesquisas de satisfação.
 - Realizar entrevista com ex-clientes.
 - Analisar chamados técnicos.
2. Revisar o modelo de faturamento digital
 - Churn com fatura digital: 33,58%
 - Churn com fatura física: 16,37%
 - Sugestões:
 - Verificar entrega e legibilidade dos boletos digitais.
 - Avaliar problemas em e-mails, apps e notificações.
 - Testar envio multicanal(WhatsApp, SMS, aplicativo).
3. Atenção ao perfil de cliente idoso
 - Representa 16,2% da base, mas com churn elevado(25,5%).
 - Ações possíveis:
 - Criar pacotes com atendimentos simplificados.
 - Desenvolver campanhas de retenção direcionadas
 - Avaliar suporte técnico e digital para esse público.
4. Incentivar planos de longa duração

- Contratos mensais concentram a maioria dos casos de churn
 - Sugestões:
 - Oferecer benefícios exclusivos para planos anuais/bianuais.
 - Aplicar descontos progressivos.
 - Comunicar bem os diferenciais dos planos longos
5. Reavaliar o método de pagamentos “electronic check”
- É o mais usado(33,63%), mas com maior churn:45,28%
 - Recomenda-se:
 - Mapear problemas técnicos com esse método
 - Comparar taxas de atraso e cancelamento
 - Estudar incentivos para migração a métodos automáticos
6. Promover estratégias de cross-selling de serviços
- Mais serviços = menor churn:
 - 2 serviços: 51,58%
 - 8 serviços: 5,79%
 - Ações recomendadas:
 - Oferecer pacotes personalizados.
 - Usar dados para sugerir serviços complementares.
 - Rodar campanhas de upgrades e fidelização
7. Monitorar perfis com maior evasão entre pacotes combinados
- Pacotes com telefonia + fibra + streaming concentram mais churn
 - Estratégias:
 - Avaliar experiência dos serviços integrados.
 - Testar diferentes combinações de preços/benefícios.
 - Medir o NPS(Net Promoter Score) por perfil
8. Estudar viabilidade de planos familiares
- 70,2% dos clientes não têm dependentes vinculados.

- Sugestões:
 - Criar planos familiares com preços atrativos.
 - Testar campanhas piloto regionalizadas.
 - Estimular vínculo familiar como estratégia de retenção.