

**UNIVERSIDADE FEDERAL DE SÃO PAULO**  
**ESCOLA PAULISTA DE POLÍTICA, ECONOMIA E NEGÓCIOS**

**QUEZIANE BARBOSA MARQUES**

**Análise de Cancelamento em Planos de Saúde Coletivos Empresariais de Pequenas e  
Médias Empresas com características de plano familiar**

Osasco  
2019

**QUEZIANE BARBOSA MARQUES**

**Análise de Cancelamento em Planos de Saúde Coletivos Empresariais de Pequenas e Médias Empresas com características de plano familiar**

Produção Técnica em Atuária apresentada à Universidade Federal de São Paulo como requisito para obtenção do grau em Bacharel em Ciências Atuariais.

Orientador: Prof. Dr. Danilo Braun Santos

**Resumo**

O presente estudo tem como objetivo analisar as características de cancelamento dos contratos de planos de saúde coletivos empresariais na modalidade de pequenas e médias empresas com perfil familiar, sendo os contratos compostos por somente um titular e que possuem de três a cinco beneficiários, para criar estratégias de negócio com o objetivo de retenção de clientes. Para efeitos de análise, utilizaremos os micros dados obtidos junto a uma operadora de planos de saúde que opera no Brasil e será utilizada para modelo de estimação de Regressão de Cox.

**Palavras-chave:**

1. Cancelamento

2. Plano de Saúde

3. Retenção de Clientes

## Sumário

<b>1 Introdução.....</b>	<b>04</b>
<b>2 Referencial Teórico.....</b>	<b>05</b>
<b>2.1 Setor de Saúde Suplementar Brasileiro.....</b>	<b>05</b>
<b>2.2 Churn - Churn Rate e Retenção de Clientes.....</b>	<b>09</b>
<b>2.3 Análise de Sobrevivência.....</b>	<b>12</b>
<b>3 Base de Dados e Resultados.....</b>	<b>15</b>
<b>4 Considerações Finais.....</b>	<b>22</b>
<b>5 Referências Bibliográficas.....</b>	<b>24</b>

## **1. Introdução**

O setor privado de bens e serviços é marcado por extremo dinamismo, alta competitividade e mudanças disruptivas em crescimento acelerado que alteram a configuração do setor. Nos últimos anos as empresas estão preocupadas estrategicamente em como manter sustentabilidade do negócio e aumento de lucratividade. Nesse cenário, é de preocupação relevante a manutenção de seus serviços, busca por melhorias constantes na experiência do usuário final, garantia na melhor execução e oferta de serviços e gerenciamento de sua carteira de clientes, assim como demais estratégias executivas não mencionadas.

O presente trabalho foca no último ponto citado, o gerenciamento da carteira de clientes - trazendo à luz a questão da retenção de clientes, análise de cancelamento e tempo de vida no serviço. De acordo com Philip (1995), conquistar novos clientes custa entre 5 a 7 vezes mais do que manter os já existentes, sendo assim faz-se necessário o estudo para empresas que desejam manter entre outros motivos, o market share e por consequência, o fluxo de receita da empresa.

Para a realização da análise foi utilizada uma base de dados de uma empresa do setor privado de saúde suplementar, com empresas clientes que tiveram entrada nos planos de saúde coletivos empresariais entre os anos de 2013 a 2015, com perfil característico de pequenas e médias empresas, selecionando-se contratos que possuíam entre 3 a 5 beneficiários no momento de entrada.

Será discutido a seguir o mercado segurador de saúde e a competitividade existente no setor; as formas de contratação de planos de saúde; o conceito de churn - cancelamento e retenção de clientes para uma possível criação de políticas e estratégias de negócios; descrição do modelo estatístico utilizado na análise de sobrevivência e por fim, os resultados e considerações finais.

## **2. Referencial Teórico**

### **2.1. Setor de Saúde Suplementar Brasileiro**

Historicamente não se pode precisar o exato momento ou ocasião em que se originou a criação dos planos privados de saúde no Brasil. Os planos de previdência por sua vez possuem o marco datado de 1923 com a criação da Lei Eloy Chaves que promulgava a criação de uma Caixa de Aposentadorias e Pensões para os empregados das estradas de ferro existentes no país.

No que lhes concerne, essas caixas mantinham o funcionamento através da gestão e financiamento por parte dos empregados e empregadores desses fundos que garantiam e cobriam as aposentadorias e pensões, assim como cobriam também as despesas com serviços médico-hospitalares aos trabalhadores e seus dependentes. De acordo com o histórico da ANS (Agência Nacional de Saúde Suplementar), existe uma similaridade com os planos atuais da modalidade de autogestão, sendo possível traçar o histórico do setor de planos privados de saúde a partir de então.

Conforme o histórico da ANS (Agência Nacional de Saúde Suplementar), o setor de saúde suplementar expandiu em uma época marcada pelo desenvolvimento econômico e pelo progresso do trabalho formal no Brasil, portanto se beneficiou da oferta de planos assistenciais médicos pelas empresas aos seus colaboradores, como por exemplo, a oferta dos planos coletivos empresariais através da modalidade de gestão medicina de grupo no ABC Paulista na década de 50.

A demanda pelos serviços assistenciais à saúde oferecidos pelos planos privados teve um aumento contínuo ao longo dos anos e em especial após 1988, com a Constituição Federal do Brasil.

A Constituição Federal elaborada em 1988 trouxe à luz o reconhecimento da saúde como um direito universal e a criação do Sistema Único de Saúde (SUS).

O art. 196 da Constituição da República Federativa do Brasil de 1988, afirma “*Art. 196. A saúde é direito de todos e dever do Estado, garantido mediante políticas sociais e econômicas que visem à redução do risco de doença e de outros agravos e ao acesso universal e igualitário às ações e serviços para sua promoção, proteção e recuperação.*” (BRASIL, 1998).

Ainda que a Constituição Federal garanta a saúde como um direito de todos a partir da utilização do Sistema Único de Saúde (SUS), o Brasil com a sua extensa dimensão geográfica, com cerca de 210 milhões de brasileiros (apuração feita em 2019 pelo IBGE) e diferenças significativas de estrutura e desenvolvimento econômico em cada região do país, não suporta uma assistência à saúde cem por cento financiadas pelo governo, com o investimento realizado para o desenvolvimento do setor.

Nesse cenário devido à falta de capacidade de cobertura pelo sistema público, o setor privado de planos assistenciais à saúde se desenvolve ainda mais sem qualquer regulamentação vigente. Esse cenário começa a se alterar com a criação do Código de Defesa do Consumidor e por consequência a elaboração do Programa Estadual de Defesa do Consumidor (PROCON) em 1990.

A partir de 1990, com o CDC e o PROCON, as reclamações direcionadas às empresas de planos privados de assistência à saúde não pararam de aumentar e os principais motivos eram: reajustes de mensalidade altíssimos, a não cobertura assistencial de determinados procedimentos, entre outras reclamações.

Tornava-se evidente a necessidade da criação de uma regulamentação própria para o setor e a pressão da sociedade e dos órgãos de defesa do consumidor, enfim esse assunto se transformou em pauta na agenda do governo. Desse modo, veio a criação da Lei 9.656 em 1998 que dispõe sobre os planos e seguros privados de assistência à saúde. A lei entrou

em vigor em 1999 e no ano seguinte foi criado o órgão regulamentador do setor, a Agência Nacional de Saúde Suplementar (ANS).

A Lei 9.656/98 tinha inicialmente como principal objetivo regulamentar o setor no que tange principalmente à proteção do consumidor como elo mais fraco da relação entre os agentes privados, garantindo a estabilidade e sustentabilidade do setor e a assimetria de informações.

A Agência Nacional de Saúde Suplementar (ANS) como órgão regulamentador do setor de saúde privada no país, têm como abrangência todos os agentes que compõem a cadeia de saúde privada, regulamentando as relações entre as operadoras de planos, prestadores de serviço e consumidores/beneficiários. Após a Lei 9.656/98, a ANS é responsável pela atualização e criação das resoluções normativas necessárias para o bom funcionamento do sistema privado de saúde.

Dado esse contexto, os serviços assistenciais de saúde são oferecidos tanto pelo sistema público quanto pelo sistema privado a partir de regulamentações jurídicas específicas para cada setor.

O setor de saúde privado é considerado suplementar nesse modelo de assistência à saúde no país. No entanto, enquanto o SUS tem como objetivo garantir a assistência à saúde de toda a população, sendo os 210 milhões de brasileiros, o setor privado de saúde no país tem cerca de 47 milhões de beneficiários, segundo a última estimativa da ANS publicada em 2019. Ou seja, o setor privado de saúde considerado como suplementar ao sistema público, garante cobertura complementar à apenas 22% da população.

No que tange à concorrência no setor, devido à falta de regulamentação no início de seu desenvolvimento, inúmeras falhas ocorreram até houvesse aparato jurisprudente para regularizar as operadoras e os planos que eram ofertados para a população.



Atualmente a ANS como órgão regulamentador do setor privado de saúde e demais órgãos do poder público que compõem o Sistema Brasileiro de Defesa da Concorrência (SBDC), sendo eles: a Secretaria de Direito Econômico do Ministério da Justiça (SDE), a Secretaria de Acompanhamento Econômico do Ministério da Fazenda (SEAE) e o Conselho Administrativo de Defesa Econômica (CADE) trabalham juntos para pensar e estruturar políticas que tornem viável um maior equilíbrio entre os agentes econômicos e uma maior concorrência no setor de saúde privada de saúde suplementar.

Analisando os processos avaliados pelo CADE sobre as operadoras de saúde no país, pode-se ter uma visão clara da concorrência do setor a respeito dos agentes econômicos.

Segundo o caderno do CADE para o Mercado de Saúde Suplementar, *“a relação entre OPS (Operadoras de Plano de Saúde) e hospitais ganhou relevância sob a ótica da política de defesa da concorrência, uma vez que tem crescido o movimento de integração vertical entre os dois segmentos, com operadoras comprando o controle de hospitais, bem como o movimento de concentração horizontal entre hospitais. Ambos os casos têm sido analisados com cuidado pelo CADE dado o potencial de incremento das condições facilitadoras de abuso de poder de mercado ou outras condutas anticompetitivas, tendo havido casos de reprovação de fusões ou imposição de restrições para sua aprovação.”*

Nesse cenário de possíveis verticalizações de determinadas operadoras de saúde também se deve mencionar a transformação digital do setor, seja na oferta do serviço de saúde como sendo digital e inovador, assim como no desenvolvimento tecnológico de aparelhos necessários para análises médicas e por consequência, o encarecimento da despesa com saúde.

Assim, é de desafio do setor tanto oferecer novos produtos inovadores, digitais, regionais e se pensar em como manter a sustentabilidade financeira do modelo econômico,

como também a necessidade de se reter clientes de forma a garantir para as operadoras sua devida participação do mercado, fidelização dos clientes para um relacionamento duradouro, e por fim, um crescimento e desenvolvimento econômico sustentável.

## **2.2. Churn - Churn Rate e Retenção de Clientes**

O conceito de Churn pode ser simplificado como o número de clientes cancelados em determinado período. A taxa de churn ou *churn rate* é definida como a relação entre o número total de clientes cancelados e o total de clientes ativos ao final de determinado período.

Esse conceito é utilizado na análise de cancelamentos de clientes, que será objeto de estudo do presente trabalho, assim como pode ser utilizado para estratégias de retenção de clientes.

O conceito de churn é comumente utilizado em mercado de ofertas de serviços contratuais, como por exemplo, assinatura de telefonia. É importante mencionar que existem poucos estudos de análise de churn, cancelamento de clientes e/ou retenção de clientes voltados para o mercado segurador.

O presente trabalho irá explorar o conceito aplicando-o ao setor privado de assistência de saúde, onde a forma de contratação do serviço é via contratual podendo ocorrer por vias de um corretor, administradora de planos de saúde ou contratação direta com as operadoras de plano de saúde.

Para Vavra e Pruden (1995), a chave de obtenção de sucesso no mercado atual de um novo milênio é a retenção de clientes. No setor privado de assistência à saúde é interessante reter o cliente por uma série de motivos, em que podemos citar entre eles: i) manutenção do tempo de relacionamento com o cliente dando a possibilidade à operadora de plano de saúde de calibrar a rentabilidade desse cliente; ii) diminuição da taxa de churn para estabilização da receita esperada e por consequência, o fluxo de caixa de operadoras

de plano de saúde; iii) o não cancelamento do cliente cria uma valorização na marca da empresa operadora de plano de saúde e por consequência pode influenciar positivamente na aquisição de novos clientes.

De acordo com Bolton (1998), o custo de retenção de um cliente atual é menor que o custo de atração de um novo cliente. É de fácil visualização que no mercado privado de planos de saúde, a aquisição de novos clientes para as operadoras de planos de saúde podem ser custosas no sentido amplificado de envolvimento de fatores ou agentes tais como custos com marketing e promoção da marca; e incentivos e fidelização dos corretores de planos de saúde por meio de bonificações, promoções e campanhas no pagamento de agenciamento e corretagem, somente a menção desses dois exemplos já são gastos relativamente mais altos do que os custos de se manter um relacionamento duradouro com um cliente ativo da carteira.

Um dos principais fatores que indicam a retenção de clientes é a satisfação com os serviços prestados pela empresa. Para Buttle (2004), uma análise eficiente realizada acerca das reclamações dos clientes pode trazer à luz chances de soluções dos problemas do consumidor para assim manter uma boa satisfação e por consequência, reter o cliente. Para as operadoras de planos de saúde, a retenção de clientes merece atenção especial uma vez que a aquisição do serviço é de extrema fragilidade tratando-se da assistência à saúde dos beneficiários cobertos pelos planos.

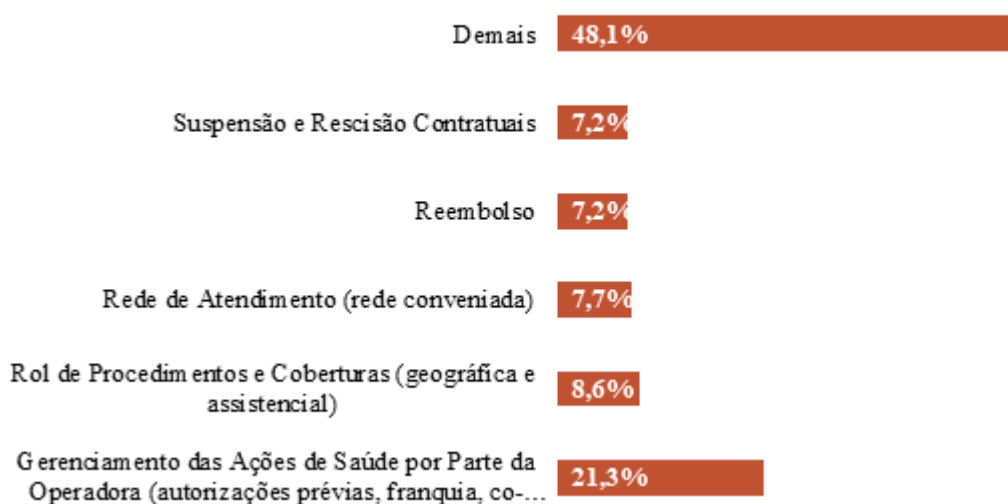
A ANS realiza atualmente o registro das reclamações e disponibiliza um Índice Geral de Reclamações (IGR) que apresenta um termômetro do comportamento das operadoras de planos de saúde no atendimento aos problemas apontados pelos beneficiários.

O Índice Geral de Reclamações (IGR) contempla o número médio de reclamações de beneficiários recebidas nos três meses anteriores e classificadas até a data de extração

do dado. O índice tem como referência cada 10.000 beneficiários do universo de consumidores analisado.

Foi realizada uma extração dos dados gerais abertos disponíveis no site da ANS entre os anos 2010 a 2019, com maturação de informação disponibilizada até Mar/19, sendo possível analisar as principais demandas e reclamações dos beneficiários, conforme gráfico abaixo.

### Assunto Demandas - Reclamações dos Beneficiários



Pode-se verificar que as principais causas de reclamações estão ligadas a operação do serviço de facilitação do atendimento do beneficiário, como em primeiro lugar representando 21% do total das reclamações está o Gerenciamento das Ações de Saúde por Parte da Operadora (autorizações prévias, franquias, coparticipação e outros); seguida de reclamações de assistência como Rol de Procedimentos e Coberturas (geográfica e assistencial) e Rede de Atendimento (rede conveniada) representando 8,6% e 7,7% respectivamente; e na sequência Reembolso (7,2%) e Suspensão e Rescisão Contratuais (7,2%).

De acordo com Harrison & Ansell (2002), o principal ponto chave na compressão da retenção de clientes é a possibilidade de prever *quando* é provável que um cliente

renuncie o contrato, dessa forma o objetivo é ser capaz de atingir esses clientes quando esse evento tem a maior probabilidade de ocorrer. Portanto, o próximo tópico abordará o modelo de análise de sobrevivência utilizado para estudar o cancelamento de clientes.

### 2.3. Análise de Sobrevivência

A Análise de Sobrevivência é uma metodologia estatística que tem como objeto de estudo o tempo entre a ocorrência de eventos, conhecido como “tempo de vida”. Esse método é comumente utilizado nas áreas especializadas em saúde e biomédicas, podendo ser expandidas para demais áreas de conhecimento. Neste trabalho, iremos aplicar a metodologia de análise de sobrevivência para investigar o tempo de permanência dos clientes dos planos coletivos empresariais na modalidade de pequenas e médias empresas, sendo que a composição dos contratos é entre 3 a 5 beneficiários.

De acordo com Carvalho et al. (2011), o exercício da construção do modelo causal fundamenta-se em descrever a força de incidência como função de variáveis explicativas da qual se procura ter conhecimento sobre o efeito de cada uma delas e suas possíveis interações. Para tanto, os mecanismos disponíveis são similares aos da regressão logística.

O modelo de análise de sobrevivência é composto por uma variável resposta, co-variáveis explicativas, a função de ligação e a estrutura de erro.

A variável resposta pode ser analisada sob as seguintes perspectivas:

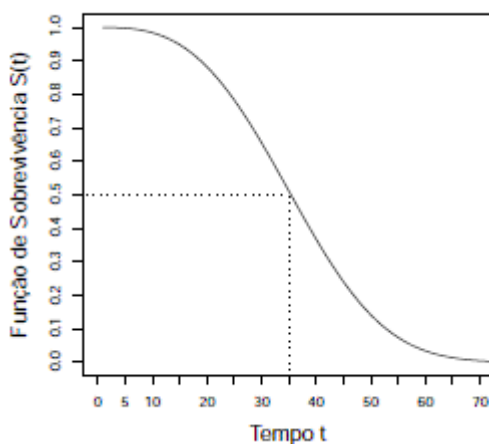
- **Probabilidade de sobrevivência:** sendo definida como a probabilidade de não ocorrência do evento de interesse no intervalo de tempo analisado.

Considera-se uma variável aleatória  $t$ , com densidade de probabilidade  $f(t)$  e distribuição acumulada  $F(t)$ , a função de sobrevivência é definida como a probabilidade de um indivíduo sobreviver por mais do que um determinado tempo  $t$ , ou por no mínimo um tempo igual à  $t$ :

$$S(t) = 1 - F(t) = P(T > t)$$

Na figura a seguir podemos analisar uma curva teórica de sobrevivência retirada do livro de apoio para o presente trabalho.

Figura 1 – Curva Teórica da Função de Sobrevivência



Fonte: Carvalho et al. (2011)

A curva da função de sobrevivência é caracterizada por iniciar sempre em  $S(0) = 1$ , ou seja, a probabilidade de um indivíduo sobreviver há 0 (zero) dia é de 100%. À medida que o tempo  $t$  passa, a função de sobrevivência  $S(t)$  decresce.

- **Taxa de incidência:** é definida como a taxa instantânea da ocorrência do evento de interesse no tempo  $t$  condicionada à sua não ocorrência anterior a  $t$ ;

A função de risco é, portanto, definida como o risco instantâneo de um indivíduo sofrer o evento entre o intervalo de tempo definido por  $\Delta t$ , dado que ele sobreviveu até o tempo  $t$ :

$$h(t) = \lim_{\Delta t \rightarrow 0} \frac{P(t \leq T < t + \Delta t \mid T \geq t)}{\Delta t} = \frac{f(t)}{1 - F(t)} = \frac{f(t)}{S(t)}$$

Observa-se que as duas funções, tanto de risco quanto de sobrevivência são inversamente proporcionais, ou seja, quando o risco aumenta, a probabilidade de sobrevivência diminui e o contrário também se prova verdadeiro.

No presente trabalho podemos interpretar a função de sobrevivência como a probabilidade da permanência no contrato de seguro por mais que um tempo determinado  $t$ , enquanto a função de risco indica a taxa de um potencial cancelamento do plano de saúde em determinado tempo  $t$ , dado que o mesmo durou até aquele momento.

Quanto à estimativa da curva de sobrevivência, pode-se mencionar uma técnica muito utilizada em modelos não paramétricos, sendo conhecido como estimador Kaplan-Meier. Podemos interpretar intuitivamente que para sobreviver a um determinado intervalo de tempo, é necessário que um cliente esteja condicionado a ter sobrevivido a cada intervalo de tempo anterior. Desse modo, é possível construir um estimador a partir dos produtos das probabilidades de sobrevivência a cada intervalo de tempo. Por essa razão, o estimador Kaplan-Meier é denominado limite-produto. Sua definição é dada por:

$$\hat{S}(t) = \prod_{\substack{i \\ t_i < t}} \left( \frac{n_i - d_i}{n_i} \right) = \prod_{\substack{i \\ t_i < t}} \left( 1 - \frac{d_i}{n_i} \right)$$

Sendo que:  $d_i$  representa o número de falhas no tempo  $t$ ; e  $n_i$  representa o número de observações sob risco (não houve falha e não houve censura) até o tempo  $t$ .

Para estimar a curva de sobrevivência, pode-se utilizar uma técnica semi-paramétrica conhecida como Regressão de Cox, que permite estudar a relação entre o tempo de sobrevivência e as diversas variáveis explicativas, sejam elas nominais ou intervalares. A Regressão de Cox é definida por:

$$h(t, X) = h_0(t) e^{\sum_{i=1}^p \beta_i X_i}$$

Sendo que  $X$  representa o vetor de variáveis explicativas,  $X = (X_1, X_2, X_3, \dots, X_p)$  e  $h_0(t)$  representa a função de risco comum à todos os clientes. A interpretação principal é a de que há uma taxa para a probabilidade de um evento ocorrer em um determinado tempo  $t$ , que pode ser aumentado ou reduzido de acordo com certas características particulares do

cliente. Na próxima seção, será analisada a base de dados e apresentado os resultados utilizando-se a análise de sobrevivência.

### **3. Base de Dados e Resultados**

#### **3.1. Base de Dados**

No presente trabalho, foram utilizados os micros dados obtidos junto a uma operadora de planos de saúde que opera no Brasil. Trata-se de uma base de dados original, ou seja, não foi antes utilizada em nenhum outro trabalho.

A base de dados contém informações de clientes que tiveram entrada (ou seja, contratam o plano de saúde da operadora em questão) entre os anos de 2013 a 2015 nos planos de saúde coletivos empresariais da modalidade de pequenas e médias empresas, sendo filtrados somente aqueles contratos que possuíam na entrada do plano entre 3 a 5 beneficiários, tendo somente um titular por plano. Apesar de tratar-se de planos coletivos empresariais, dado essas características, pode-se suspeitar que fossem planos familiares com ficção de coletivo.

Os clientes com entrada nos planos de saúde ofertados pela operadora analisada no presente trabalho foram acompanhados até a data de extração dos dados em Agosto/2019, momento de sua entrada até o período final analisado – agosto/19 e que permaneceram no plano de entrada; 2. Clientes ativos desde o momento de sua entrada até o período final analisado – agosto/19 e que tiveram no plano de entrada, ou seja, passaram pelo processo de retenção da companhia; e 3. Clientes que cancelaram entre o momento de entrada e o último período analisado.

A base de dados possui 41.121 registros analisados, sendo que cada registro representa um cliente. As variáveis relacionadas à demografia e geográficas são relacionadas ao titular do contrato de plano de saúde. As variáveis de que compõem a base de dados são a seguintes:

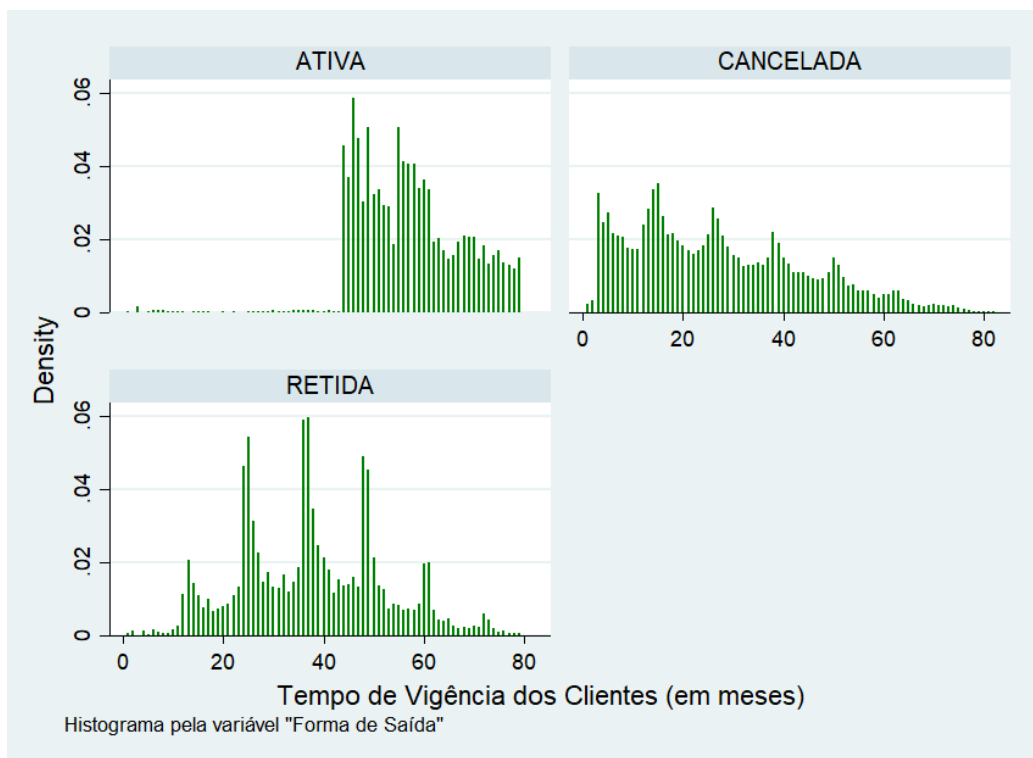


**Tabela 1: Descritivo das variáveis utilizadas no modelo**

Variável	Exemplo	Descrição
ID	95145454	Número aleatório gerado para identificar o cliente.
MES_ANO_INICIO	41275	Mês/Ano de início de vigência do contrato.
FORMA_SAIDA	CANCELADA	A forma de saída do cliente. "Ativa" se ainda está vigente; "Cancelada" se saiu do plano; "Retida" se mudou para um plano da mesma carteira.
PLANO	C2	Planos contratuais indo dos mais executivos (A,B) para os mais básicos (D)
TMP_VIG_CLIENTE	3	Tempo em meses até o cancelamento. Consideramos Ago19 como corte na base de dados, portanto clientes ativos desde Jan13 - Ago19 tem 82 meses de vigência.
QTD_PESSOAS	5	Quantidade de pessoas no contrato (filtramos clientes entre 3 a 5 pessoas, por consideramos um grupo familiar)
POSSUI_PARCEIRO	1	Variável se possui parceiro, 1 sim, 0 não
QTD_FILHOS	3	Quantidade de filhos
QTD_FILHOS_MENOR_18	1	Quantidade de filhos dependentes, menores de 18 anos
DSC_EST_CIVIL	Casado	Estado Civil
DSC_ESCOLARIDADE	Não Informado	Escolaridade
DSC_RENDA_FAM_MENS	Não Informado	Renda Familiar Mensal informada
IDADE	43	Idade na data de contratação
FX_ETARIA	39 a 43 anos	Faixa etária ANS
GENERO	Feminino	Gênero
ATIVIDADE_EMPRESA	Comercio varejista e reparação de objetos pessoais e domesticos	Descrição da atividade do cliente
DSC_UF	SP	UF (Região) do cliente
EMPR_CANCELADA	1	Variável de interesse: empresa cancelada 1, 0 empresa não cancelada

A seguir, serão apresentadas as características da base de dados utilizada no estudo.

- Histograma do tempo de vigência dos clientes ativos, cancelados e retidos.



**Tabela 2: Estatísticas descritivas das variáveis quantitativas ou dicotômicas**

Variable	Obs	Mean	Std.Dev.	Min	Max
tmp_vig_cliente	41,121	35.89	20.13	1	82
qtd_pessoas	41,121	3.551	0.645	3	5
possui_parceiro	41,121	0.848	0.359	0	1
qtd_filhos	41,121	1.675	0.662	0	4
qtd_filhos_menor_18	41,121	1.220	0.845	0	4
idade	41,121	43.90	9.457	18	78
empr_cancelada	41,121	0.631	0.483	0	1
<b>formasaida</b>					
CANCELADA	41,121	0.631	0.483	0	1
RETIDA	41,121	0.109	0.311	0	1
<b>Plano</b>					
A2	41,121	0.00163	0.0403	0	1
B	41,121	0.501	0.500	0	1
C1	41,121	0.0581	0.234	0	1
C2	41,121	0.121	0.327	0	1
D1	41,121	0.136	0.343	0	1
D2	41,121	0.124	0.330	0	1
<b>estcivil</b>					
Divorciado	41,121	0.0245	0.155	0	1
Outros	41,121	0.0620	0.241	0	1
Solteiro	41,121	0.0413	0.199	0	1
Viuvo	41,121	0.00807	0.0895	0	1
<b>sexo</b>					
Masculino	41,121	0.625	0.484	0	1

<b>uf</b>					
SP	41,121	0,583	0.493	0	1
PE	41,121	0,113	0.316	0	1
RJ	41,121	0,104	0.305	0	1

Conforme observado na Tabela 2, cada contrato tem em média 3,5 beneficiários; 62% dos titulares do contrato são homens; 84% dos titulares possui parceiro (cônjuge); os titulares têm em média 1,67 filhos, sendo 1,22 a média de filhos menores de idade por contrato. A idade média do titular é de aproximadamente 44 anos; 58% dos titulares residem em São Paulo, seguido de 11% em Pernambuco e 10% no Rio de Janeiro. Aproximadamente 22% dos contratos possui a variável “renda familiar” preenchida; desses 29% declarou ter renda familiar acima de R\$12 mil, 25% declarou ter renda entre R\$5 mil e R\$8 mil, e 23% declarou ter renda entre R\$8 mil e R\$12 mil, de modo que podemos verificar que tratam-se de clientes com renda familiar acima da média da população brasileira, sendo comprovado pela aquisição do plano, 50% dos contratos concentram-se no plano B, sendo que existe uma ordem de características dos planos mais executivos (A) para os mais básicos (D). Os planos executivos são mais custosos que os planos mais básicos, sendo assim, é possível caracterizar o grupo de estudo como sendo de uma camada da população de renda média e/ou alta, capazes de arcar com as despesas de um plano de saúde. Os clientes permaneceram em média 35 meses vigentes no contrato, aproximadamente 3 anos; e cerca de 26% dos contratos mantiveram seu vínculo até agosto de 2019, os quais são considerados como observações censuradas.

### **3.2. Resultados**

As figuras 2 e 3 a seguir representam graficamente as funções de sobrevivência e risco estimadas pelo modelo não paramétrico de Kaplan-Meier, respectivamente. O tempo médio de vigência dos contratos foi de 35,9 meses (aproximadamente 3 anos) e a mediana de 36 meses, indicando que metade dos clientes cancelam o plano de saúde após 3 anos de vigência do contrato, sendo que um contrato coletivo empresarial têm em média 24 meses

de vigência, podemos concluir que os clientes cancelam após a renovação do contrato, não finalizando a segunda vigência. A seguir, os gráficos de Kaplan-Meier em relação às variáveis do estudo e suas interpretações.

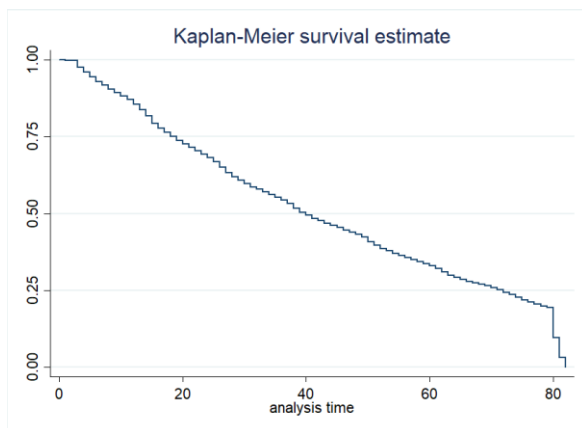


Figura 2: função de sobrevivência

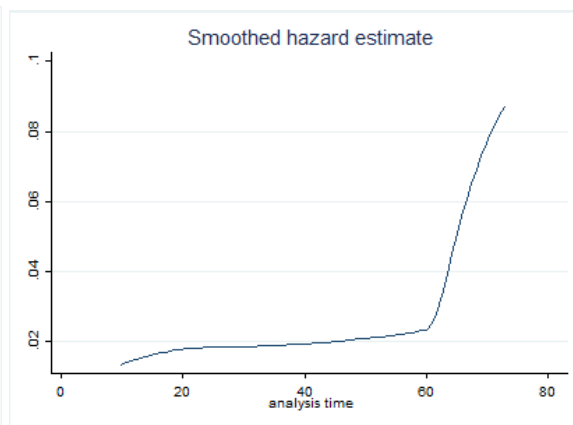
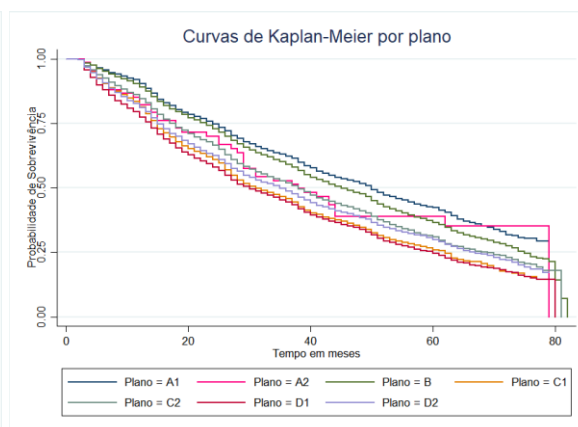
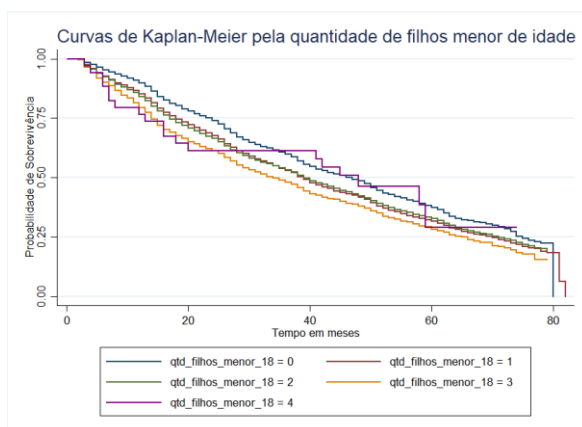
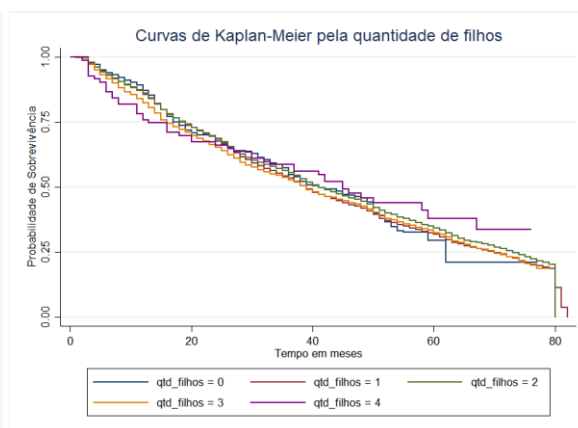
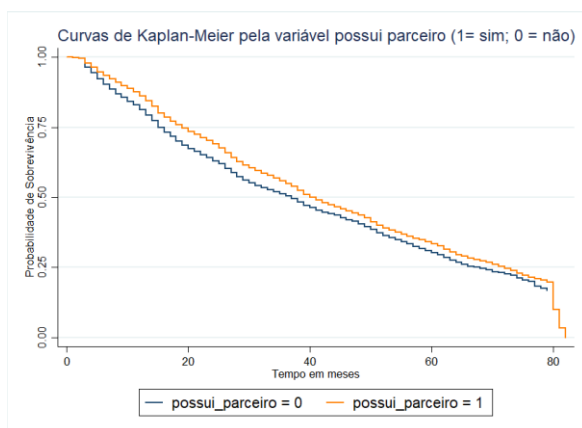
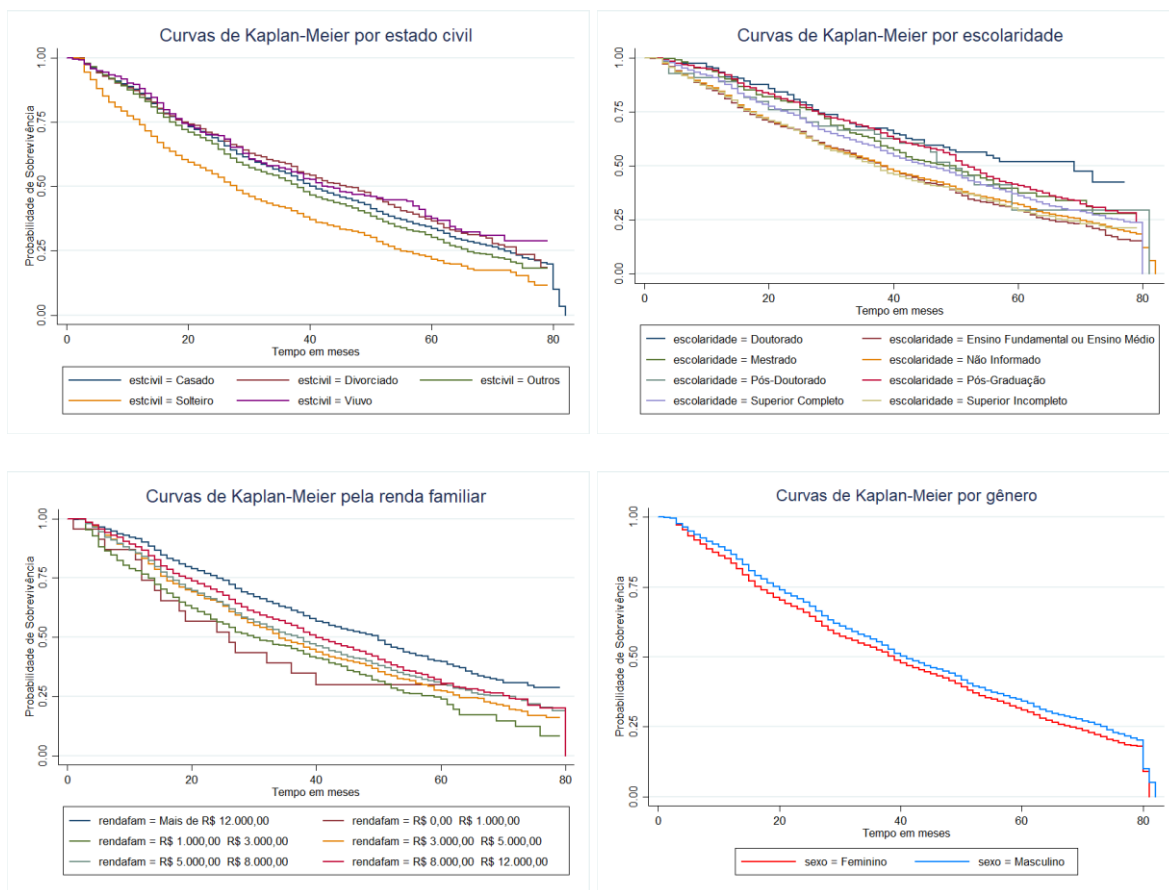


Figura 3: função de risco





Os gráficos acima revelam alguns indicadores a respeito das variáveis que serão utilizadas no modelo de Regressão de Cox a seguir. Pode-se verificar no primeiro gráfico que possuir parceiro tem maior probabilidade de chance de permanência no plano de saúde do que aqueles que não possuem parceiro. Essa afirmação é comprovada no gráfico da curva da Kaplan-Meier por estado civil, onde nota-se claramente que um titular solteiro tem menor probabilidade de sobrevivência do que um titular casado. Nota-se também que quanto maior a escolaridade do titular, maior a probabilidade de chance de permanência no plano de saúde. Pode-se perceber que aqueles que possuem renda familiar alta têm maior probabilidade de chance de permanência no plano de saúde em relação aqueles de menor renda familiar. Os contratos com planos mais executivos tem maior sobrevida de permanência em relação os contratos de planos mais básicos.

<b>Variável</b>	<b>Hazard Ratio</b>	<b>P&gt;z</b>	<b>[95% Conf. Interval]</b>	
possui_parceiro	0,95864	0,05300	0,91851	1,00053
qtd_filhos	0,97864	0,10400	0,95346	1,00448
qtd_filhos_menor_18	1,02663	0,02600	1,00318	1,05063
idade	0,95698	0,00000	0,94708	0,96698
c.idade#c.idade	1,00033	0,00000	1,00022	1,00045
<b>Plano</b>				
A2	1,14372	0,39200	0,84112	1,55520
B	1,10221	0,00100	1,04110	1,16690
C1	1,56122	0,00000	1,45226	1,67835
C2	1,30712	0,00000	1,22610	1,39350
D1	1,58814	0,00000	1,49219	0,16903
D2	1,37433	0,00000	1,28958	1,46466
<b>estcivil</b>				
Divorciado	0,98477	0,73100	0,90232	1,07476
Outros	1,04201	0,10800	0,99097	1,09567
Solteiro	1,30989	0,00000	1,22902	1,39608
Viuvo	0,98077	0,79500	0,84687	1,13585
<b>sexo</b>				
Masculino	1,00143	0,91700	0,97507	1,02850

Os resultados da análise de Regressão de Cox para os dados completos indicam que, supondo que as demais variáveis mantêm-se constantes, os titulares que possuem parceiro tem risco, em média, 4,1% menor de cancelamento do plano de saúde do que aqueles que não possuem parceiro, com 95% de confiança. Isso é evidenciado quando analisamos o estado civil, quando um titular solteiro têm risco, em média, 31% maior de cancelamento do plano de saúde em relação àqueles titulares que são casados, com 95% de confiança. Em sequência, se aumentarmos a quantidade de filhos ao contrato de plano de saúde, temos risco, em média, 2% menor de cancelamento do plano de saúde. Em contrapartida, se aumentarmos a quantidade de filhos menores de idade ao contrato de plano de saúde, temos risco, em média, 2,7% maior de cancelamento do plano de saúde, com 95% de confiança. O resultado observado para a variável gênero não nos mostra ser significativo à 95% de confiança.

Os resultados observados para a variável relativa aos planos de saúde, dos mais executivos aos mais básicos, nos revelam que possuir um plano mais básico tem risco, em média, maior cancelamento do plano de saúde em relação a possuir um plano mais executivo. Ou seja, os contratos de planos mais executivos têm maiores chances de retenção dos clientes versus aqueles planos mais básicos no momento de cancelamento por parte dos titulares, com 95% de confiança.

O resultado observado para a variável relativa à idade releva que, se aumentarmos a idade do titular do plano de saúde em um ano, temos risco, em média, 4,3% menor de cancelamento do plano de saúde, com 95% de confiança. É interessante notar que, se a idade for analisada sob a ótica da Teoria do Ciclo de Vida que nos diz principalmente sobre a demanda por ativos financeiros de longo prazo, mas pode ser aplicado a outras interpretações, assim como a obtenção de planos de saúde, se aumentarem a idade do titular do plano de saúde em um ano, temos risco, em média, 0,03% maior de cancelamento do plano de saúde, com 95% de confiança. Isto pode ser explicado por conta dos reajustes por faixa etária, sendo que as últimas faixas têm preço relativamente maior em relação às primeiras faixas etárias.

#### **4. Considerações Finais**

O setor privado dos planos de saúde tem crescido consideravelmente nos últimos tempos e por consequência, segue uma tendência do mercado de bens e serviços que se trata da concorrência e necessidade por parte das empresas de se tornar uma marca de confiança e valorizada pelos clientes.

Dado um cenário de alta concorrência no mercado, é de grande importância para as operadoras de saúde manter uma carteira de clientes estabilizada. Para tanto, a operadora de plano de saúde pode-se valer do contrato da taxa de churn, ou taxa de cancelamento. Quanto menor uma taxa de cancelamento, melhor para a operadora de plano de saúde. Para

que se possa criar uma estratégia de retenção de clientes adequada ao modelo de funcionamento da operadora de saúde, deve-se conhecer quem são os clientes e caracterizar os possíveis cancelamentos que podem acontecer. Passa isso, devem-se estudar aqueles clientes que já foram cancelados e assim preparar previamente uma ação para aqueles possíveis futuros contratos que podem ser cancelados.

Nesse cenário, o presente trabalho buscou estudar as variáveis características dos titulares de planos de saúde coletivos empresariais, de pequenas e médias empresas, com somente um titular e sendo os contratos compostos por três a cinco beneficiários. Os contratos que foram analisados tiveram início de vigência no período de Janeiro de 2013 a Dezembro de 2015 e foram acompanhados até Agosto de 2019, no momento da extração dos dados, quando um contrato poderia ter no máximo 82 meses de vigência. A estimação das curvas de sobrevivência e das taxas de risco de cancelamento foi realizada através do modelo de Regressão de Cox.

Os resultados obtidos através dessa análise apontam que os contratos que possuem menor probabilidade de chance de permanência nos planos de saúde são aqueles em que os titulares não possuem parceiro, têm menor renda familiar, possuem uma menor quantidade de filhos menores de idade, têm um nível de escolaridade baixo e estão nos planos mais básicos oferecidos pela operadora de plano de saúde utilizada no presente estudo.

Pode-se concluir que essa composição familiar tem menor chance de permanência nos planos de saúde dado às suas características apontadas acima, sendo possível a operadora de plano de saúde criar uma estratégia que busque reter o cliente com esse perfil, podendo ofertar, por exemplo, planos menos custosos e mais personalizados para esse cliente.

Existem poucas dissertações a respeito de cancelamento de clientes de planos de saúde, mas alguns resultados confirmados com a amostra do presente estudo também



podem ser verificados de acordo com Lento (2017), sendo a variável idade é relevante para manutenção do plano de saúde, assim como a receita do plano que no estudo realizado por Lento chegou-se a conclusão de que clientes com maior receita tendem a cancelar menos, podemos equiparar com a escolha do plano mais executivo que são mais custosos e tem maior probabilidade de chance de permanência do contrato de plano de saúde.

Para estudos futuros, pode-se acrescentar a utilização médica no plano de saúde por contrato para previsão de probabilidade de cancelamento, uma vez que beneficiários com maior chance de utilizar o plano tende a se manter no contrato. Outra informação interessante que pode ser adicionada para estudos futuros é a questão dos reajustes anuais e por faixa etária, ou seja, analisar o acúmulo de reajustes em que um contrato sofre, pode interferir na decisão do titular de se manter no plano de saúde. Além disto, as variáveis econômicas que demonstram a estabilidade da economia influenciam diretamente na manutenção dos planos de saúde e podem ser incluídas no estudo.

## **5. Referências Bibliográficas**

ANS. Página inicial. Disponível em: <<http://www.ans.gov.br/>>. Acesso em: 07 de nov. de 2019.

Previ. Página inicial. Disponível em: <<https://www.previ.com.br/a-previ/nossa-historia/>>. Acesso em: 07 de nov. de 2019.

IBGE. Projeção da população do Brasil e das Unidades da Federação. Disponível em <<https://www.ibge.gov.br/apps/populacao/projecao/>>. Acesso em: 07 de nov. de 2019.

Portal Brasileiro de Dados Abertos. Disponível em <<http://dados.gov.br/organization/agencia-nacional-de-saude-suplementar-ans>>. Acesso em: 20 de nov. de 2019.

Bolton, R. (1998). A dynamic model of the duration of the customer's relationship with a continuous service provider: The role of satisfaction. *Marketing Science*, 17(1), 45-65.

VAVRA, T. G.; PRUDEN, D. R. Using aftermarketing to maintain a customer base. *Discount Merchandiser*, 35(5), 86-88. 1995.

Carvalho MS, Andreozzi VL, Codeço CT, Campos DP, Barbosa MTS, Shimakura SE. *Análise de sobrevivência: teoria e aplicações em saúde*. 2a Ed. Rio de Janeiro: Editora Fiocruz; 2011.

Harrison, Tina & Ansell, Jake. (2002). Customer retention in the insurance industry: Using survival analysis to predict cross-selling opportunities. *Journal of Financial Services Marketing*. 6. 229-239. 10.1057/palgrave.fsm.4770054.

SANTOS, Danilo et al. Os efeitos das transferências de renda sobre a duração do emprego no mercado formal. São Paulo: FGV/EAESP, Working Papers, n. 5, março, 2016

Lento, Gabriel Carneiro. (2017). *Random forest em dados desbalanceados: uma aplicação na modelagem de churn em seguro saúde*. São Paulo: FGV/EAESP.