

**UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA  
CENTRO SOCIOECONÔMICO  
DEPARTAMENTO DE CIÊNCIAS CONTÁBEIS  
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM CONTABILIDADE –  
MESTRADO**

**O EFEITO DAS CARACTERÍSTICAS DOS BENEFICIÁRIOS  
NO COMPORTAMENTO DOS CUSTOS EM PLANOS DE  
SAÚDE**

**Florianópolis  
2019**



**Manoel Júnior Ludwig**

**O EFEITO DAS CARACTERÍSTICAS DOS BENEFICIÁRIOS  
NO COMPORTAMENTO DOS CUSTOS EM PLANOS DE  
SAÚDE**

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Contabilidade da Universidade Federal de Santa Catarina como requisito parcial para a obtenção do grau de Mestre em Contabilidade.

Orientador: Altair Borgert, Dr.

**Florianópolis  
2019**

Ficha de identificação da obra elaborada pelo autor, através do site do Programa de Geração Automática da Biblioteca Universitária da UFSC.

Ludwig, Manoel Júnior

O efeito das características dos beneficiários no comportamento dos custos em planos de saúde / Manoel Júnior Ludwig ; orientador, Altair Borgert, 2019.

173 p.

Dissertação (mestrado) - Universidade Federal de Santa Catarina, Centro Sócio-Econômico, Programa de Pós-Graduação em Contabilidade, Florianópolis, 2019.

Inclui referências.

1. Contabilidade. 2. Características dos usuários. 3. Custos individuais com saúde. 4. Comportamento dos custos na saúde. I. Borgert, Altair. II. Universidade Federal de Santa Catarina. Programa de Pós-Graduação em Contabilidade. III. Título.

**Manoel Júnior Ludwig**

**O EFEITO DAS CARACTERÍSTICAS DOS BENEFICIÁRIOS  
NO COMPORTAMENTO DOS CUSTOS EM PLANOS DE  
SAÚDE**

Esta dissertação foi julgada adequada para obtenção do título de Mestre em Contabilidade, e aprovada em sua forma final pelo Programa de Pós-Graduação em Contabilidade da Universidade Federal de Santa Catarina.

Florianópolis, 25 de Abril de 2019.

---

Ilse Maria Beuren, Dra.

Coordenadora do Programa de Pós-Graduação em Contabilidade

Apresentada à comissão examinadora composta pelos professores:

---

Prof. Altair Borgert, Dr.

Universidade Federal de Santa Catarina

---

Profa. Maria Silene Alexandre Leite, Dra.

Universidade Federal da Paraíba (videoconferência)

---

Prof. Alex Mussoi Ribeiro, Dr.

Universidade Federal de Santa Catarina

---

Prof. Leonardo Flach, Dr.

Universidade Federal de Santa Catarina



Aos meus pais Tarcísio e Nilva.





## AGRADECIMENTOS

Agradecer sempre é e será uma virtude especial do ser humano. Vivemos em um mundo coletivo e sem os demais, não conseguiríamos construir o enredo da nossa história com êxito. Infelizmente, na rotina em que o nosso principal adversário é o tempo, por vezes nos esquecemos dos princípios básicos da convivência, em que devemos exercitar as gentilezas e agradecer o próximo. Assim, devo iniciar essa seção enaltecendo o conjunto de pessoas, oportunidades e experiências que fizeram com que eu chegasse até esse momento em minha vida. Por ora, é possível que eu não tenha destacado nominalmente pessoas muito importantes, porém, tenham a certeza que todos que contribuíram ou contribuem para eu ter alcançado esse objetivo serão sempre lembrados com muito carinho e gratidão. Meus sinceros agradecimentos!

Inicialmente, agradeço a força espiritual de Deus, em especial pelo dom da vida recebido. Independente de crenças religiosas, vivemos em mundo em que somos rodeados por energias, que nos ajudam e orientam a fazer as escolhas certas ou erradas. E, um dos princípios da fé, é o de acreditar, e eu acreditei que poderia chegar aqui! Assim, agradeço...

Aos meus pais, Nilva e Tarcísio, que são fontes de inspiração, de amor, de vencer desafios e nunca desistir. A educação que eu recebi de vocês é invejável e o amor então, exemplo para esse mundo. Vocês são a sustentação na minha trajetória. Sem vocês, nada fica em pé. São parte fundamental da minha base! Obrigado por me fornecerem o suporte necessário e oportunizar todas as experiências que culminaram na conclusão de mais essa etapa em minha vida acadêmica e profissional.

Aos meus irmãos, Marciano, Marciel, Marco e Mariel, que nos abençoa do céu. Vocês são os meus exemplos. São aqueles que ensinaram as coisas certas e a não repetir as coisas erradas. Que a nossa cumplicidade e parceria de irmãos nunca se perca, mesmo na distância geográfica que atualmente vivemos. Aproveito para enfatizar também a família do meu irmão Marciel - Patrícia, Heloísa e Heitor que trouxeram mais amor, momentos e alegrias para toda a família.

A minha namorada, Graziela, fonte de amizade, parceria, amor e paixão. Minha colega de graduação e mestrado, que sabe mais do que ninguém que chegar até aqui foi uma etapa árdua e que nada foi ao acaso. Obrigado por entender os momentos de ausência, de falta de tempo, assim como pelo seu intenso apoio no desenvolvimento da minha vida, sejam nas esferas pessoal, profissional ou acadêmica. Você

é uma pessoa especial e o meu carinho é incondicional para toda a nossa vida.

E para finalizar o aspecto familiar, agradeço a toda a minha família, avós, tios, tias, primos e primas! Tenho muito orgulho de fazer parte da nossa família. Todos os momentos e as palavras de apoio de vocês foram fundamentais para o Manoel de hoje.

Ao meu professor orientador Altair, pelo exemplo irreparável de ser humano de sucesso, de profissional e de amizade. Poder dividir momentos e compartilhar histórias com você e sua família foram de suma importância para o meu crescimento. Obrigado pela condução no processo de orientação e por todo o suporte oferecido na graduação e no mestrado. Aproveito para estender os agradecimentos ao nosso grupo de pesquisa, o GGC, que com colegas excepcionais, trouxe discussões, trabalhos e momentos, que ficarão eternamente guardados. Obrigado Aline, Emanuelle, Fernando, Flávia, Luiza, Mara, Rafaela, Thayse e Valkyrie!

Aos membros da banca, professores Alex, Leonardo e Maria Silene, por disporem do seu tempo para ler e avaliar esse presente trabalho, assim como tecer todas as sugestões, críticas e melhorias para o seu sucesso. Certamente, são exemplos de profissionais e tenho orgulho de tê-los nessa banca de avaliação. Muito obrigado! Aproveito para estender os agradecimentos a todos os meus professores, do ensino primário, fundamental, médio e da vida acadêmica na UFSC. Vocês são fontes de inspiração para nós jovens e arte da docência é uma virtude invejável. Obrigado por dividir momentos, experiências e conhecimento. A minha formação está diretamente ligada a vocês. Meus sinceros agradecimentos!

A empresa Qualirede, por dividir a sua realidade empresarial para o nosso estudo no âmbito acadêmico. É importante termos exemplos de sucesso em nossa trajetória e com certeza, vocês são uma empresa desse porte. Em especial, agradeço ao Fernando por ter aberto as portas, ao Ranieri pelo suporte inicial e principalmente ao Dr. Rafael Mariano Gislon da Silva, Médico Epidemiologista da Qualirede, por ter dividido todos os aspectos dessa pesquisa, assim como o intenso auxílio na condução da mesma.

Aos meus amigos que dividiram a moradia durante toda a trajetória acadêmica na UFSC. Tiago, Cristian e ao Igor, fiel companheiro nos 2 anos de mestrado. Dividir uma casa é muito mais do que propriamente dividir uma casa. É transitar pela nossa intimidade, em todas as possibilidades, sejam nos momentos felizes ou tristes ou até

mesmo naquela rotina de dividir o banheiro... Aproveito para ressaltar o meu nobre amigo Igor, que além de companheiro de moradia, foi colega e irmão durante os dois intensos anos de mestrado. Vivemos os mesmos sentimentos sob pontos de vistas diferentes e com isso, você me oportunizou aprendizados para toda a minha vida. Obrigado, de verdade, por todo o apoio e pelo privilégio de termos dividido dois anos de nossas vidas. Estarei sempre aqui e que a nossa amizade transite por mais viagens, experiências e momentos.

Aos meus colegas, amigos de graduação e mestrado na UFSC, que foram essenciais para a minha formação acadêmica, para a discussão e ampliação das ideias, por compartilhar os momentos de alegria e tristeza e por todas as aventuras que encaramos juntos! E não somente, aos meus amigos da vida, espalhados por esse Brasil, em especial aos oriundos da Escola Sesc. A amizade que construímos em 2009 são eternas. Poder contar com vocês, dividir as nossas viagens e experiências, pode ser orientação contábil e ter oportunizada a orientação nas áreas profissionais de vocês, é algo incrível. Ressalto, também, o meu amigo e colega do mestrado Felipe Veck e sua esposa Jaciara, por dividirem os momentos de construção, batalhas e finalização do curso.

Aos meus colegas e amigos da empresa Gentil Construções. Primeiramente, a família Gentil, em especial a Juliana por ter oportunizado o ingresso na empresa, assim como o patriarca Aroldo pelo exemplo de empresário de sucesso e pela sua dedicação e disposição em trabalhar, mesmo no auge de seus 80 anos. Ao meu compadre Alexandre por dividir o financeiro da empresa e oportunizar a minha segunda afilhada, a Vitória, a qual tenho muito carinho e amor. Estendo, também, a minha gratidão aos demais integrantes da família.

Aos meus colegas de trabalho, que durante toda a minha trajetória puderam dividir os momentos de dificuldades e êxito, que propiciaram o meu aprendizado e a minha evolução como profissional. São muitos os que guardo com carinho, mas enalteço os meus colegas de atual convivência diária, Luis e Rosa. Muito obrigado! Aproveito, para destacar a minha colega, amiga e comadre Rosa, que é exemplo de mãe, companheirismo e de uma amizade verdadeira. Foram muitos os momentos que dividimos. Obrigado por me propiciar também embarcar na sua família com o meu primeiro afilhado Gabriel, o qual é meu exemplo de pureza e gratidão pela vida. Agradeço ao seu marido Marcio e sua mãe Maria, por também fazer parte dessa nossa amizade.

Para finalizar, o enredo da minha história é contado com capítulos felizes, com alegrias intensas e outros mais turbulentos ou até

mesmo episódios mais tristes ou de certo sofrimento. Chegar até aqui, com toda a conjuntura que permeia a minha história, não foi fácil. Assim, não poderia deixar de reiterar os agradecimentos à todos que de alguma forma auxiliaram na construção da minha trajetória de vida até aqui e, em especial na construção desse trabalho.

“Não existe triunfo sem perda, não há vitória sem sofrimento e nem liberdade sem sacrifício. A vitória pertence aquele que acredita nela por mais tempo. Cada minuto que passa é uma nova chance para mudar tudo para sempre. Lembre-se que o mundo está nas mãos daqueles que tem coragem de viver seus sonhos. Cada vez que vencemos um obstáculo, descobrimos que valeu a pena. Não há nada impossível, porque os sonhos de ontem são as esperanças de hoje e podem converter-se em realidade amanhã. Alcançar o sucesso na vida é a capacidade de enfrentar o fracasso sem perder o entusiasmo. Existe tempo para tudo, só basta acreditar que podemos ser capazes!”

Autor Desconhecido



## RESUMO

O objetivo da presente pesquisa consiste em analisar o efeito das características dos beneficiários de planos privados no comportamento dos custos individuais com saúde. Dessa forma, operacionalizou-se a investigação empírica por meio de uma base de dados transversal, fornecida pela empresa Qualirede, que contempla um plano privado de abrangência estadual com 185.198 administradas, ao longo de 2017. As características dos beneficiários que foram investigadas na pesquisa são: sexo, idade/faixa etária, local de residência e a presença ou não das doenças de diabetes, doença pulmonar obstrutiva crônica (DPOC), hipertensão arterial (HAS); obesidade e câncer. Como variável dependente, utilizou-se apenas o montante de custo individual que cada beneficiário causou ao plano de saúde. Para analisar os dados empregou-se individualmente (para cada característica analisada) ou em conjunto (características no mesmo modelo) as técnicas da estatística descritiva, ANOVA, Teste T, correlação e principalmente, regressões lineares múltiplas. Inicialmente, os resultados indicam que no plano de saúde há uma minoria que gasta muito e uma maioria que gasta pouco, ou seja, 4% dos beneficiários são responsáveis por 46,93% do montante total dos custos individuais em 2017. Em termos das análises por características, os resultados demonstram que analisar os indivíduos por grupos etários é mais explicativo do que propriamente pela idade. Nessa linha, os valores de custo médio anual indicam que os idosos gastam seis vezes mais do que as crianças ou 2,5 vezes mais que o grupo etário dos adultos. Não somente, as médias de custos nos grupos etários são crescentes a medida que aumenta-se a idade, exceto na comparação entre crianças e jovens, onde as crianças gastam mais, em especial nos anos iniciais de vida. Em relação ao sexo, os resultados significativos demonstram que as mulheres, em média, gastam mais que os homens, porém, essa amplitude é maximizada na fase adulta e na meia-idade. Também, com significância, os resultados demonstram que os beneficiários residentes em cidades maiores gastam mais em relação aos de cidades menores, assim como, em média, os que são portadores de doenças (em especial, diabetes, HAS e câncer) gastam mais do que os não portadores. Para finalizar, em termos ilustrativos, dois beneficiários de uma mesma idade pagam a mesma mensalidade, porém, o perfil de um dos beneficiários é do sexo feminino, reside em Florianópolis e possui diabetes e HAS, enquanto o outro beneficiário é do sexo masculino, reside em São Miguel do Oeste e não possui nenhuma comorbidade das analisadas na pesquisa. Os resultados da regressão

indicam que o beneficiário do sexo feminino custaria, em média, R\$ 5.027,70 a mais do que o usuário do sexo masculino, no mesmo nível de idade. Em resumo, verifica-se a possibilidade de diferenciação entre os indivíduos, para além da idade do mesmo, o que corrobora com os fatores apontados pela literatura.

**Palavras-chave:** Características dos usuários. Custos individuais com saúde. Comportamento dos custos na saúde.



## ABSTRACT

The objective of this research is to analyze the effect of the characteristics of the beneficiaries of private plans on the behavior of individual health costs. Thus, the empirical investigation was carried out through a transversal database, provided by Qualirede, which includes a private statewide plan with 185.198 administered during 2017. The characteristics of the beneficiaries that were investigated in the research are: sex, age / age, place of residence and the presence or absence of diabetes, chronic obstructive pulmonary disease (DPOC), arterial hypertension (HAS); obesity and cancer. As a dependent variable, only the individual cost amount that each beneficiary caused to the health plan was used. To analyze data, the techniques of descriptive statistics, ANOVA, T-Test, correlation and, mainly, multiple linear regressions were used individually (for each analyzed characteristic) or together (characteristics in the same model). Initially, the results indicate that in the health plan there is a minority that spends a lot and a majority that spends little, that is, 4% of the beneficiaries are responsible for 46,93% of the total amount of individual costs in 2017. In terms of the analyzes by characteristics, the results show that analyzing individuals by age groups is more explanatory than age itself. In this line, mean annual cost values indicate that the elderly spend six times more than children or 2,5 times more than adults do. Not only are the average costs in age groups increasing as the age increases, except in the comparison between children and young people, where children spend more, especially in the early years of life. Regarding sex, the significant results show that women, on average, spend more than men, but this range is more maximized in adulthood and in middle age. Significantly, the results also show that beneficiaries living in larger cities spend more than those in smaller cities, as well as, on average, those who are sick (especially diabetes, HAS and cancer) spend more than the non-carriers. To conclude, in illustrative terms, two beneficiaries of the same age pay the same monthly fee, however, the profile of one of the beneficiaries is to be female, reside in Florianópolis and have diabetes and HAS, while the other beneficiary is male, resides in São Miguel do Oeste and does not have any comorbidity of those analyzed in the research. The regression results indicate that the female beneficiary would cost, on average, R\$ 5.027,70 more than the male user, at the same age level. In summary, there is the possibility of differentiation between individuals, beyond the age of the same, which corroborates with the factors pointed out in the literature.

**Keywords:** Characteristics of users. Individual health costs. Behavior of health costs.

## LISTA DE TABELAS

Tabela 1. Valor comercial médio dos planos de saúde da Região Sul ..	45
Tabela 2. Custo médio da internação por paciente idoso .....	61
Tabela 3. Evolução dos gastos do usuário, por faixa etária.....	62
Tabela 4. Resumo das principais pesquisas utilizadas no referencial teórico.....	69
Tabela 5. Conjunto de características evidenciadas na literatura .....	78
Tabela 6. Operacionalização da coleta e análise das variáveis.....	84
Tabela 7. Definição dos grupos etários .....	85
Tabela 8. Modelo teórico de investigação.....	86
Tabela 9. Etapas da Análise dos dados.....	88
Tabela 10. Indicadores utilizados para análise de tendência .....	89
Tabela 11. Informações do custo utilizadas para a construção das bases de análise.....	90
Tabela 12. Pressupostos da regressão.....	92
Tabela 13. Panorama das regressões utilizadas na análise .....	93
Tabela 14. Análise descritiva da variável custo .....	97
Tabela 15. Análise descritiva da variável idade .....	101
Tabela 16. Análise do custo médio por faixas etárias .....	102
Tabela 17. ANOVA e Teste T do custo para faixas etárias.....	103
Tabela 18. Correlação entre custo e a idade por faixas etárias.....	103
Tabela 19. Regressão entre Idade ou Faixas Etárias e o Custo .....	104
Tabela 20. Composição quantitativa do plano de saúde, por sexo .....	106
Tabela 21. Taxa de utilização do plano de saúde e o custo médio da utilização .....	107
Tabela 22. Proporção de doenças e o custo médio, por sexo .....	108
Tabela 23. Análise do quantitativo de comorbidades, por sexo .....	110
Tabela 24. Análise das comorbidades, por sexo, sem os portadores de câncer incluídos.....	111
Tabela 25. Comparação de custos na faixa etária dos idosos.....	112
Tabela 26. ANOVA e Teste T, por sexo.....	113
Tabela 27. Regressão entre Sexo e Custo.....	113
Tabela 28. Utilização dos serviços de saúde por localização do beneficiário.....	114
Tabela 29. Utilização dos serviços de saúde por localização do beneficiário, segregado por sexo.....	117
Tabela 30. Segregação dos custos individuais de cada localização, por faixa etária.....	119
Tabela 31. Análise descritiva da variável idade, por localização .....	120
Tabela 32. Análise das Comorbidades, por localização .....	122

Tabela 33. Segregação dos custos individuais por localização, em relação as comorbidades .....	124
Tabela 34. Anova e Teste T por localização do beneficiário .....	125
Tabela 35. Quadro de correlações dos fatores associados à localização .....	127
Tabela 36. Regressão por localização .....	128
Tabela 37. Comparativo entre os portadores de comorbidades.....	129
Tabela 38. ANOVA e Teste T para as doenças crônicas .....	131
Tabela 39. Regressão do custo em função das doenças analisadas .....	132
Tabela 40. Regressão do modelo com todas as variáveis segregadas por faixas etárias.....	134
Tabela 41. Regressão múltipla do modelo conjunto, por controle do sexo .....	137
Tabela 42. Regressão múltipla por percentis .....	139
Tabela 43. Comparativo entre as combinações das regressões realizadas pela base completa e pela base sem os Outliers .....	141
Tabela 44. Resultados das regressões por agremiação de localizações, conforme o número de beneficiários.....	143
Tabela 45. Resultado da regressão do modelo final proposto na pesquisa .....	145

## LISTA DE FIGURAS

Figura 1. Modelo atual de precificação das mensalidades dos planos de saúde.....	43
Figura 2. Cadeia produtiva dos bens e serviços na saúde privada.....	43
Figura 3. Gasto médio por beneficiário ajustado pelo sexo. ....	64
Figura 4. Desenho das fases intermediárias das análises dos dados.....	91
Figura 5. Relevância dos usuários de gasto elevado. ....	98
Figura 6. Perfil dos usuários de gasto elevado. ....	99
Figura 7. Comparação do custo médio por sexo .....	105
Figura 8. Tendência de variação nos custos médios individuais com base no número de beneficiários filiados por localização. ....	116
Figura 9. Tendência de variação nos custos médios individuais por sexo com base no número de beneficiários filiados de cada localização... ..	118
Figura 10. Tendência de variação com base em variáveis associadas à localização.....	126
Figura 11. Comparação dos custos médios entre o usuário portador da doença e o usuário portador de mais de uma doença. ....	130



## LISTA DE EQUAÇÕES

Equação 1. Equação par definição dos possíveis <i>outliers</i> .....	90
--	----





## LISTA DE SIGLAS

ABC – *Activity-Based Costing*

AP-DRG – *All Patient DRGs*

APR-DRG – *All Patient Refined DRG*

AVC – Acidente Vascular Cerebral

ANS – Agência Nacional de Saúde Suplementar

BAV – Valvuloplastia Aórtica por Balão

BI – *Business Intelligence*

BPO – *Business Process Outsourcing*

CIDP – *Chronic Inflammatory Demyelinating Polyneuropathy*

CT – Custo Total

CTI – Centros de Terapia Intensiva

DPOC – Doença Pulmonar Obstrutiva Crônica

DRG – *Diagnosis Related Group*

EUA – Estados Unidos da América

GCD – Grandes Categorias Diagnósticas

GGC – Grupo de Gestão de Custos

HAS – Hipertensão Arterial Sistêmica

HIV – *Human Immunodeficiency Virus*

IESS – Instituto de Estudos de Saúde Suplementar

IPC – Índice de Preços ao Consumidor

IR-DRG – *International Refined DRG*

NVP – Vômito e Náuseas na Gravidez

OMS – Organização Mundial da Saúde

PIB – Produto Interno Bruto

PNGC – Programa Nacional de Gestão de Custos

PR – Paraná

RS – Rio Grande do Sul

RN – Rio Grande do Norte

SC – Santa Catarina

SUS – Sistema Único de Saúde

TPA – *Third Party Administrator*

UFSC – Universidade Federal de Santa Catarina

UGE – Usuário com Gasto Elevado

UTI – Unidade de Tratamento Intensivo

TAVI – Bioprótese Valvular Aórtica

VM – Ventilação Mecânica

## SUMÁRIO

<b>1.</b>	<b>INTRODUÇÃO.....</b>	<b>29</b>
1.1.	OBJETIVOS .....	35
<b>1.1.1.</b>	<b>Objetivo Geral.....</b>	<b>36</b>
<b>1.1.2.</b>	<b>Objetivos Específicos .....</b>	<b>36</b>
1.2.	JUSTIFICATIVA .....	36
1.3.	ESTRUTURA DA PESQUISA .....	38
<b>2.</b>	<b>FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA .....</b>	<b>41</b>
2.1.	PLANOS DE SAÚDE .....	41
2.2.	CUSTOS EM SAÚDE.....	47
2.3.	CARACTERIZAÇÃO DE PACIENTES NA SAÚDE .....	54
2.4.	CARACTERIZAÇÃO E COMPORTAMENTO DOS CUSTOS 61	
<b>3.</b>	<b>PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS .....</b>	<b>81</b>
3.1.	ENQUADRAMENTO METODOLÓGICO.....	81
3.2.	PROCEDIMENTOS PARA COLETA DOS DADOS .....	82
3.3.	PROCEDIMENTOS PARA ANÁLISE DOS DADOS.....	83
3.4.	LIMITAÇÕES DA PESQUISA .....	95
<b>4.</b>	<b>APRESENTAÇÃO E ANÁLISE DOS DADOS.....</b>	<b>97</b>
4.1.	ANÁLISE DESCRITIVA E ESTATÍSTICA POR FAIXAS ETÁRIAS .....	101
4.2.	ANÁLISE DESCRITIVA E ESTATÍSTICA POR SEXO ....	105
4.3.	ANÁLISE DESCRITIVA E ESTATÍSTICA POR LOCALIZAÇÃO .....	114
4.4.	ANÁLISE DESCRITIVA E ESTATÍSTICA POR COMORBIDADES.....	129
4.5.	ANÁLISE CONJUNTA DAS CARACTERÍSTICAS .....	133
<b>5.</b>	<b>CONCLUSÃO.....</b>	<b>147</b>
	<b>REFERÊNCIAS .....</b>	<b>151</b>
	<b>APÊNDICE A – RESULTADOS DAS REGRESSÕES.....</b>	<b>165</b>

**APÊNDICE B – AUTORIZAÇÃO DE PUBLICAÇÃO DO NOME  
DA EMPRESA ..... 173**

## 1. INTRODUÇÃO

O funcionamento da saúde no Brasil pode ser dividido em dois eixos: público e privado. A vertente pública é representada pelo Sistema Único de Saúde (SUS), que oferece acesso universal aos serviços de saúde a todos os cidadãos brasileiros, enquanto que, de outro lado, a vertente privada representa a contratação direta de um serviço, mediante desonça financeira, sejam eles diretamente negociados com os hospitais, clínicas e principalmente com as operadoras de planos de saúde (Paim, Travassos, Almeida, Bahia & Macinko, 2011).

Embora o funcionamento econômico de cada eixo seja independente, ambos (SUS e planos de saúde) compartilham das constantes dificuldades financeiras, em especial, devido ao forte aumento dos custos nos processos que englobam o cuidado e manutenção da saúde das pessoas (Duarte, Oliveira, Santos & Santos, 2017).

Também, é necessário destacar a complexidade de lidar com a saúde dos pacientes (Crispim, 2010). Em geral, deseja-se prestar serviços sob a ótica de reduzir custos, porém, com a mesma qualidade ou superior (Gomes, Lima & Stepan, 2007). Nesta perspectiva, o governo brasileiro instituiu, em 2006, o Programa Nacional de Gestão de Custos (PNGC), o qual tinha como objetivo principal difundir o conceito de gestão de custos e como realizá-la, no âmbito hospitalar (Brasil, 2006).

Entretanto, ainda é perceptível a presença de dificuldades inerentes ao processo gerencial hospitalar, as quais se citam, conforme o Portal Saúde *Business* (2015), o desconhecimento dos custos reais de cada serviço prestado, metodologia de apuração dos custos e a estrutura organizacional. Ainda, no âmbito público, Noronha, Portela e Lebrão (2004) destacam ineficiências em relação ao sistema de reembolso financeiro dos serviços hospitalares, o qual foi elaborado em 1980 e denomina-se Tabela SUS, onde são definidos valores únicos para cada procedimento ou serviço médico.

Por outro lado, no que se refere aos planos de saúde, as empresas apontam as principais dificuldades associadas ao envelhecimento da população, aumento da frequência de utilização, aumento relevante dos preços de medicamentos, mão de obra e equipamentos (Interfarma, 2017; Koppe, 2009; Leal & Matos, 2009), que assumem relevância, visto que os aumentos são bem superiores ao índice de preços ao consumidor (IPC) geral: de 2005 a 2014, totalizou variação de 59,18%,

enquanto o IPC da saúde totalizou variação de 92,45% no mesmo período (Duarte et al., 2017). Ainda, acrescenta-se a necessidade de comercializar os preços das mensalidades dos planos de saúde por faixas etárias, cuja norma está embasada na Resolução Normativa nº 63/2003, assim como ficam restritos a Lei nº 9.656/1998 e a supervisão da Agência Nacional de Saúde Suplementar (ANS).

Dessa forma, no que tange às receitas dos planos de saúde, é importante ressaltar que a valoração das mensalidades são vinculadas apenas às faixas etárias dos beneficiários e não estão diretamente pautadas no caráter preditivo de custos de cada usuário, sob a ótica de um modelo amplo de inúmeras variáveis capazes de justificar as variações. Assim, a valoração das mensalidades dos planos de saúde é de livre escolha dos gestores, onde observa-se um gasto médio de cada grupos etário definido para o plano, em que diferenciações de valores para o conjunto de todos os beneficiários só são aceitáveis legalmente quando consideram apenas a diferenciação das faixas etárias, sem qualquer outra distinção, além de que devem ser observadas regras, como, por exemplo, que a valoração deve ser progressiva no avanço das faixas etárias.

Adiciona-se que esse cenário é frequentemente observado nas mídias nacionais. Em agosto de 2016, por Strecker (2016), veiculou-se no jornal Folha uma notícia que atestava sobre as dificuldades no setor, onde as famílias gastaram mais do que o governo. Adiante, na mesma notícia, com entrevistas e a transcrição de falas dos profissionais da área é possível perceber ainda mais a gravidade da situação: “eu acho que se está vivendo um momento crítico” e “os custos têm aumentado na casa de 15% a 20% ao ano nos últimos quatro, cinco anos. Isso não é uma coisa sustentável”. Para finalizar a discussão, a notícia evidencia que a solução do problema “(...), é resolver principalmente o modelo de remuneração dos hospitais... há muitos anos no Brasil, eles são remunerados por serviço, a chamada conta aberta (*fee-for-service*)” (Strecker, 2016).

O reflexo do aumento nos custos é na sinistralidade dos planos e na conseqüente redução de operadoras de saúde (de 1.458 em dez/2000 para 800 em jun/2016) (Strecker, 2016), assim como no aumento expressivo das mensalidades, conforme veiculado por Junqueira (2018) no portal R7, onde os reajustes dos planos coletivos chegaram a 19% em 2018, o que gera evasão de beneficiários e processos judiciais em função dos aumentos expressivos que contrapõem a falta de transparência e regulamentação para esse tipo de ocorrência.

Em suma, toda essa conjuntura apresentada carece de um processo de aperfeiçoamento da gestão, em especial de custos. Nesta ótica, é consolidado que uma gestão de custos eficiente é relevante para apoiar o processo decisório, além de impactar nos resultados da organização (Melvin, 1988; Richartz & Borgert, 2014). Assim, os gestores que possuem a capacidade de identificar como os custos se comportam, têm melhores condições para prever qual é a sua trajetória em diversas situações operacionais e podem auxiliar no correto planejamento, em melhorar os processos e criar vantagem competitiva (Oliveira, Lustosa & Sales, 2007). Tais inferências são, inclusive, mencionadas em notícias vinculadas na mídia (Portal Saúde Business, 2019).

Em geral, os estudos sobre comportamento dos custos são mais presentes em segmentos privados, porém, relativos a setores industriais ou comerciais (Anderson, Banker & Janakiraman, 2003; Richartz & Borgert, 2014; Richartz, 2016). Não somente, acrescenta-se que identificar as variações dos custos pode não ser suficiente para obter relevante grau de certeza em tomar as melhores decisões. É necessário encontrar explicações que justifiquem as mudanças no comportamento. Neste contexto, Souza e Rocha (2009) discutem a necessidade de identificar as causas dos custos, os quais são nomeados como determinantes de custos.

De todo modo, a referida temática de gestão de custos e a necessidade de entender o seu comportamento, também, deve ser compartilhada pelas instituições de saúde, tanto no âmbito privado como público, pois podem-se fazer inúmeras análises gerenciais e de relevante poder explicativo para a variação dos custos. Em termos ilustrativos, foram realizadas pesquisas em nível hospitalar, que identificaram a interferência de inúmeras variáveis nos custos, tais como o mix de produção (Watts & Klasterin, 1980), a força sindical (Becker, Sloan & Steinwald, 1982), a concorrência (Zwanziger & Melnick, 1988), a tecnologia e a incerteza (Kallapur & Eldenburg, 2005), a presença de hospital-escola (Bonacim & Araujo, 2010) e questões de escala (Borgert, 2018).

Em outra perspectiva de pesquisa, ao que concerne a mensuração dos custos, os estudos contemplam análises de implementação de sistemas de custeio (Sousa, Gil & Santana, 2015; Viana Filho, Pássari & Niveiros, 2017), em que normalmente utilizam o absorção (Azevedo, Santos, Gomes, Carvalho & Oliveira, 2017). Gonçalves, Zac e Amorim (2009) desenvolveram pesquisa semelhante, porém, pautados na

utilização do *Activity-Based Costing* (ABC) e ressaltam as qualidades em comparação ao absorção por apresentar maior detalhamento.

Em termos teóricos, são estudos nacionais que analisaram o comportamento dos custos, no âmbito da saúde, como Gomes et al. (2007), os quais observaram a interferência dos níveis de atividade do setor de radiologia no custo com energia elétrica. Adiante, Crispim, Borgert e Almeida (2008), Borgert, Crispim e Almeida (2011) e Borgert, Richartz e Coelho (2013) propuseram uma análise mais ampla, onde discutiram a relação entre o número de atendimentos e o custo total das organizações hospitalares. Viana Filho et al. (2017), além da análise total do custo e a média por paciente atendido, acompanharam a implementação do sistema de custeio por absorção e suas implicações para o hospital analisado.

Também, é escopo das pesquisas analisar e comparar métodos para o tratamento de uma mesma doença, sob a ótica do custo de tratamento, além de outras variáveis médicas. Nessa ótica, Muluneh et al. (2017) apresentaram resultados de dois métodos de quimioterapia de equivalência em resultados clínicos, porém, muito diferentes em termos de custo, a qual chegou a uma diferença de 92% entre os métodos. Pode-se citar outros estudos que diferenciam métodos sob a ótica dos custos, além de variáveis médicas, como Kazandjian, Chaulk, Ogunbo e Wicker (2007).

Estudos que avançam mais especificamente no diagnóstico do custo real são nomeados da análise do custo-efetividade, em que há a comparação do custo do tratamento ou procedimento versus a sobrevivência do paciente. São estudos que desenvolveram essa perspectiva de pesquisa Queiroga et al. (2013); Reynolds et al. (2016); Turnes, Domínguez-Hernández e Casado (2017) e Roschel (2018).

Entretanto, tais estudos debatem o comportamento dos custos sob uma perspectiva mais global. A fim de avançar para fatores explicativos que justifiquem mudanças no comportamento individual, é possível estreitar a análise para cada usuário do sistema de saúde. Neste sentido, o atual cenário gerencial dos planos de saúde, que não reflete no preço de venda nenhuma característica além da idade do beneficiário, pode possuir ineficiências (Gaughan et al., 2012). É importante destacar que a idade é o único direcionador de custos no ambiente dos planos de saúde e que naturalmente serve como base, frente a regulamentação, para as definições do preço de venda ou associação ao plano.

Em termos específicos, a análise do reflexo do comportamento dos custos por usuário, procedimento ou tratamento, poderia ocorrer



para além da idade dos beneficiários. É necessário destacar que, efetivamente, a idade possui poder explicativo para justificar variações nos custos (Glenneste & Matsaganis, 1994; Morosini, Marques, Leal, Marino & Melo, 2011), porém, existem outros fatores (características físicas e clínicas) que diferenciam os pacientes e contribuem para explicar as variações nos gastos. Em suma, pautado em Zucchi, Del Nero e Malik (2000), é possível afirmar, então, que os serviços médicos e os gastos por paciente sofrem interferência de outras características (físicas e clínicas) e diversos fatores intra-organizacionais ou interorganizacionais inerentes a instituição de saúde.

Assim, um dos pilares de investigação do comportamento e gerenciamento dos custos está pautado no processo de caracterização do usuário do sistema, visto que há estudos que evidenciam o poder explicativo de inúmeras características para justificar as variações e comportamentos adversos no custo (Gaughan et al., 2012).

Zucchi et al. (2000) sugeriram a interferência de variáveis como, por exemplo, fatores psicossociais do paciente, seguridade social, demografia, epidemiologia, utilização dos serviços, regulamentação e fatores culturais. Na pesquisa de Feijó e Portela (2001), as variáveis sexo e demografia (região do país), também, apresentaram resultados significativos para a explicação da variação dos custos com saúde.

Em termos específicos da saúde suplementar, Kanamura e Viana (2007) apoiaram as constatações sobre a influência da idade e do sexo nos custos para diferentes grupos categorizados. Duarte et al. (2017) inferiram que o sexo feminino representa maiores custos para o plano de saúde, em especial devido a sua utilização (em 2013, 46% de mulheres utilizaram o plano, enquanto apenas 35% dos homens). Os autores acrescentam que as mulheres procuram mais o sistema de saúde para consultas e exames. Em estudo mais amplo sobre os gastos individuais segregados por sexo, Carneiro et al. (2013) constataram que há diferenciação por gênero, onde as mulheres gastam mais a partir dos 5 anos de idade até os 70 anos em comparação aos homens.

Por outro lado, em termos específicos, para analisar a variação do custo do tratamento da doença de Crohn, os autores Park et al. (2015) inferiram que não há impacto das variáveis idade e sexo entre os diversos usuários. Em relação à idade, Morosini et al. (2011) e Piuvezam et al. (2015) relatam que nem sempre ela é capaz de explicar as diferenças nos custos ou no aumento deles, em determinadas faixas etárias.

Na mesma direção de Zucchi et al. (2000), Rufino, Gurgel, Pontes e Freire (2012) corroboram que a escolaridade do paciente, também, pode explicar a variação no tempo de internação e, conseqüentemente, nos custos do tratamento. Em relação à renda, Silveira, Osório e Piola (2002) concluíram em seu estudo que as famílias mais ricas (classes A e B) gastam mais com saúde em relação as famílias mais pobres.

Travassos, Viacava, Fernandes e Almeida (2000), também, compartilham da opinião sobre a renda, e complementam que a localização geográfica influencia no consumo de serviços de saúde, onde as questões do acesso estão relacionadas ao desenvolvimento da região, e por isso, as pessoas residentes em regiões mais desenvolvidas gastam mais com saúde. Essa constatação é corroborada por Stopa et al. (2017) e Neri e Soares (2002). Kazandjian et al. (2007), também, discutem sobre a localização, mas por meio do foco da origem e, assim, validam a influência da raça nos custos com os partos.

Frente a problemática, ao longo do escopo temporal, já houve tentativas de estruturar novas metodologias para minimizar as distorções gerenciais, inclusive algumas com êxito de incorporar diferentes variáveis na conjuntura de análise do processo gerencial e operacional na saúde. Uma das tentativas com êxito foi o *Diagnosis Related Group* (DRG's).

Noronha et al. (1991) definem que, em termos gerais, o DRG é um sistema de classificação de pacientes, o qual busca relacionar as características do paciente atendido com os recursos hospitalares consumidos por ele durante o período de permanência da unidade hospitalar. Fazem parte do modelo as características do diagnóstico principal, comorbidades, intervenção cirúrgica, idade, sexo e tipo de alta (Veras, Braga Neto, Noronha & Martins, 1990; Noronha et al., 1991).

Efetivamente, a presença de comorbidades em usuários parece ser um importante direcionador de custos. Hvenegaard, Street, Sorensen e Gyrd-Hansen (2009) corroboram com a proposta do DRG e validam que as comorbidades são importantes direcionadores de custos dos usuários do sistema de saúde. Park et al. (2015) afirmam que a quantidade de comorbidades está positivamente associada ao aumento dos custos. Em termos específicos, inúmeras pesquisas analisam comorbidades individualmente ou em conjunto. Nesta perspectiva, relatam-se, por exemplo, associação positiva entre diabetes e aumento de custos (Ma et al., 2010), associação positiva entre obesidade e aumento dos custos (Hojgaard, Gyrd-Hansen, Olsen, Sogaard & Sorensen, 2008) e

associação positiva entre hipertensão e elevação dos custos (Kazandjian et al., 2007).

Campos (2004), em estudo específico sobre a doença pulmonar obstrutiva crônica (DPOC), aponta para os seus altos custos ao sistema de saúde. Com base em Friedmann e Hilleman (2001), os autores afirmam que os planos de saúde gastam 2,5 vezes mais com os pacientes com DPOC em relação aos que não possuem a doença.

Thorpe e Howard (2003) indicam que o câncer é uma doença que possui altos valores de tratamento e acompanhamento e que isso implica em muitos gastos por parte do paciente. Assim, investigaram a diferença de gastos entre os pacientes segurados e não segurados. Os resultados apontam para um gasto inferior de 55% dos pacientes não segurados em relação aos segurados. Kanamura e Viana (2007) acompanham as constatações de que doenças crônicas impactam em maiores custos no sistema de saúde, em especial doenças do sistema circulatório, neoplasias (câncer) e doenças do aparelho respiratório.

Deste modo, observa-se uma conjuntura ampla de variáveis, em que possibilitam diferenciar os beneficiários do sistema para justificar os diferentes comportamentos dos seus gastos nos planos de saúde. Neste contexto, por exemplo, se ao mesmo nível de idade dos usuários, a presença de comorbidades implicam em média, maiores custos, porque eles pagam os mesmos valores de mensalidade?

Assim, frente a problemática atual de um único direcionador de custos/preço de venda para os planos de saúde (idade), é necessário ampliar o número de variáveis, a fim de alcançar maior entendimento para as variações nos custos individuais de cada beneficiário. Em termos específicos, esta pesquisa avança em direção à caracterização dos beneficiários, além da idade, para justificar o comportamento dos custos individuais causados ao plano de saúde. Desse modo, explana-se a seguinte questão problema: **Qual é o efeito das características dos beneficiários de planos privados no comportamento dos custos individuais com saúde?**

## 1.1. OBJETIVOS

Diante do contexto apresentado e com a finalidade de responder o problema de pesquisa, assim como aprofundar o conhecimento acerca da temática proposta, têm-se definidos os objetivos geral e específicos, os quais servem de direção para a realização desta pesquisa.

### **1.1.1. Objetivo Geral**

Analisar o efeito das características dos beneficiários de planos privados no comportamento dos custos individuais com saúde.

### **1.1.2. Objetivos Específicos**

Com a finalidade de alcançar o objetivo geral proposto, têm-se os seguintes objetivos específicos:

- a) Selecionar um conjunto de características de beneficiários que afetam os custos individuais com saúde;
- b) Validar com especialistas o conjunto de características passíveis de verificação e análise;
- c) Testar estatisticamente a relação entre as características dos beneficiários e os custos individuais com saúde.

## **1.2. JUSTIFICATIVA**

Num primeiro momento, frente à escassez de recursos e diante da necessidade de concretizar uma efetiva gestão de custos no setor da saúde, tal como os hospitais públicos, e na saúde suplementar, o presente estudo justifica-se pela visibilidade e importância do tema para a área, visto que as informações sobre os custos são relevantes para fundamentar a tomada de decisão, além de impactar nos resultados (Melvin, 1988; Richartz & Borgert, 2014). Sob essa perspectiva, em termos teóricos, a justificativa do estudo se fundamenta na necessidade de desenvolvimento do entendimento do comportamento dos custos, com a finalidade de fornecer subsídios que possibilitem melhorias na gestão dos custos das instituições de saúde, além do que trabalhos empíricos dessa magnitude, que relacionam características de beneficiários e custos são escassos, especialmente no Brasil, visto que não há disponibilização dos dados em meios de domínio público. Tal implicação é vista em Duarte et al. (2017), que mencionam as dificuldades das operadoras terem informações precisas dos beneficiários e das enfermidades, assim como de toda a cadeia de valor do setor da saúde.

Em síntese, os planos de saúde podem comercializar os preços das mensalidades dos planos de saúde apenas por faixas etárias, conforme Resolução Normativa nº 63/2003 (Brasil, 2003). Dessa forma,

hipoteticamente, ao que tange o valor de mensalidade dos planos de saúde, para um mesmo plano, dois beneficiários de 60 anos pagam o mesmo valor. Entretanto, eles se diferenciam no sexo e um deles possui comorbidades (diabetes, hipertensão e obesidade). Para Hvenegaard et al. (2009), este usuário, em média, deve custar mais caro que o outro, então, porque deve pagar o mesmo valor de mensalidade?

Neste sentido, especialmente para os planos de saúde, a análise dos custos e o reflexo no preço das mensalidades, está pautada unicamente na idade do paciente. É possível afirmar, com base em Zucchi et al. (2000) e Feijó e Portela (2001) que o modelo pode ser ineficiente, visto que existem outras características que influenciam nos gastos que os mesmos produzem para o sistema de saúde. Esses mesmos autores citam que o sexo do paciente também é uma variável significativa em termos de variação de custos com saúde. Em contraponto, há autores que mencionam que nem sempre a idade não tem associação direta com os custos (Park et al., 2015).

Gaughan et al. (2012) determinaram que a caracterização detalhada dos pacientes favorece a realização de uma adequada e eficiente gestão de custos. Nogueira, Sousa, Padilha e Koike (2012) complementam que a caracterização proporciona uma melhor distribuição de recursos humanos e materiais, que visam a qualidade da assistência, sendo uma das consequências, inclusive, a possibilidade de redução na mortalidade.

Assim, são contemplados na pesquisa, além da idade dos beneficiários (utilizada atualmente), características que a literatura demonstra como eficiente para mensurar a diferenciação nos gastos de cada beneficiário: sexo (Duarte et al., 2017; Carneiro et al., 2013), localização (Stopa et al., 2017; Neri e Soares, 2002), comorbidades como diabetes, DPOC, Hipertensão, Obesidade e Câncer (Neri & Soares, 2002; Park et al., 2015; Kanamura & Viana, 2007; Thorpe & Howard, 2003; Dias-da-Costa et al., 2008). Destaca-se que ampliar o escopo de caracterização já apresentou resultados satisfatórios como, por exemplo, na abordagem do DRG, especialmente utilizada para mensuração dos custos e metodologia de reembolso.

Ao que tange a justificativa prática, além dos pontos já levantados, adiciona-se que para o aperfeiçoamento da prática gerencial voltada para o objetivo de alcançar melhores resultados sob a ótica de maximizar a expectativa de vida do paciente, faz-se necessária a busca da interdisciplinaridade entre os profissionais que atuam na área da saúde e na área financeira/gerencial. Deste modo, a presente pesquisa

visa contribuir com a integração profissional e acadêmica dessas duas áreas com objetivos diferentes, a fim de promover uma melhor eficiência na gestão das instituições de saúde.

Em resumo, a necessidade de uma gestão mais efetiva, na perspectiva prática, é devida, por exemplo, ao fato de que o modelo atual de reembolso das despesas e procedimentos hospitalares no âmbito público está pautado em uma tabela única, conhecida como Tabela SUS, e que a mensuração dos custos e o reflexo deles no preço de venda, em planos de saúde, são pautados na idade do beneficiário.

Dessa forma, dentro da conjuntura apresentada, a presente pesquisa também se justifica pelo fato de propor uma análise comportamental dos gastos individuais de cada beneficiário sob uma ótica mais ampla do modelo atual verificado em planos de saúde, a qual pode colaborar para uma gestão mais eficiente dos recursos dos planos de saúde. Não somente, frente a todas as dificuldades enfrentadas nos planos de saúde (Interfarma, 2017), construir uma ampla análise do gerenciamento de custos pode contribuir para auxiliar na manutenção da saúde financeira e evitar a redução e a sinistralidade dos planos de saúde (Strecker, 2016). Nessa linha, almeja-se um aproveitamento efetivo dos recursos, a fim de não comprometer, em nenhuma hipótese, o acesso integral dos usuários aos serviços e produtos de saúde, assim como elucidar uma relação mais coerente entre o valor pago pelos beneficiários e o seu nível de consumo de recursos.

Além das relevâncias práticas e teóricas, no âmbito acadêmico, a presente pesquisa agrega ao Grupo de Gestão de Custos (GGC), cujo direcionamento está associado ao enfoque comportamental dos custos, com forte avanço para a área da saúde. Também, a referida temática está em consonância com uma das linhas de pesquisa do Programa de Pós-Graduação em Contabilidade da UFSC.

### 1.3. ESTRUTURA DA PESQUISA

A presente dissertação está estruturada em uma sequência lógica de etapas, a fim de proporcionar o entendimento coerente da pesquisa. Deste modo, este tópico proporciona a organização textual de toda pesquisa, assim como os assuntos abordados em cada um deles, conforme segue descrito:

Capítulo 1: Introdução – neste capítulo desenvolve-se a construção da problemática inerente a esta dissertação, por meio da

contextualização, em especial da vertente comportamental dos custos, visto que representa, em essência, a temática da pesquisa. Em seguida, após a consecução da questão norteadora de pesquisa, apresenta-se os objetivos a serem alcançados e justificativa para a realização dessa.

Capítulo 2: Fundamentação Teórica – por meio de cinco tópicos relacionados, este capítulo visa contemplar um conjunto satisfatório da literatura que proporcione o embasamento teórico necessário para a validação da problemática de pesquisa, assim como a sustentação para a sua realização.

Capítulo 3: Procedimentos Metodológicos – neste capítulo, objetivamente, apresenta-se como foi realizada a pesquisa, onde se esclarece as diretrizes relacionadas ao enquadramento metodológico e os procedimentos efetivados para a coleta e análise dos dados, assim como as limitações da pesquisa.

Capítulo 4: Apresentação e Análise dos Dados – este capítulo apresenta a condução da pesquisa, em termos práticos. Inicia-se com um panorama geral sobre os custos e uma análise segregada do usuário de gasto elevado, por meio da quantificação e do perfil. Adiante, explora-se cada característica individualmente por meio da estatística descritiva e de técnicas associadas a ANOVA, Teste T, Correlação e Regressão. Em termos intermediários, exibe-se resultados de diversas combinações de regressões e para finalizar, apresenta-se a regressão do modelo final definido na pesquisa.

Capítulo 5: Conclusão – sintetiza a problemática em discussão e apresenta os principais resultados encontrados na pesquisa por meio do cotejamento com outras pesquisas realizadas, bem como sugestões para trabalhos futuros.





## 2. FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

Este capítulo exhibe quatro tópicos que, dispostos numa ordem lógica, oferecem sustentação à questão norteadora desta pesquisa. Ainda, a exposição do presente capítulo contribui para realçar a relevância em investigar o comportamento dos custos no setor da saúde, assim como fornecer os subsídios necessários para tal, traduzidos neste estudo pelas características físicas, clínicas e socioeconômicas dos usuários do sistema de saúde.

O primeiro tópico refere-se à uma explicação geral sobre o funcionamento dos planos de saúde em perspectiva legal e no âmbito específico da interferência da idade dos beneficiários. Adiante, no segundo tópico, apresenta-se um panorama geral dos estudos, no âmbito da saúde, que tratam de custos e aprofunda-se na questão comportamental. No terceiro capítulo, discute-se pesquisas pautadas na caracterização como forma de justificar comportamentos diversos na saúde. Por fim, no quarto tópico, apresentam-se estudos relacionados, nos quais tenham-se discutidos aspectos da caracterização e do comportamento dos custos.

Ressalta-se que ao longo de todo o trabalho utilizam-se os termos “gastos” e “custos” como sinônimos, pois, o custo que o beneficiário causa ao plano de saúde é o mesmo que o montante dos seus gastos individuais, como consumo de serviços, no plano.

### 2.1. PLANOS DE SAÚDE

Frente ao cenário posto na seção da introdução, é necessário destacar que a presente dissertação, em uma perspectiva macro, é direcionada a investigação do comportamento dos custos no setor da saúde suplementar. A operacionalização da pesquisa foi viabilizada por uma empresa do setor privado, que gerencia planos de saúde. Assim, em termos específicos e para um melhor entendimento da conjuntura do objeto de pesquisa, é necessário destacar brevemente o funcionamento dessa modalidade de acesso ao sistema de saúde no Brasil.

Em termos legais, os planos de saúde estão vinculados aos dispositivos legais da Lei nº 9.656/1998 (Brasil, 1998), assim como estão obrigatoriamente subordinados a ANS, a qual também dispõe normativas e regula o setor. Como regra geral, as formas de contratação dos planos de saúde são individual/familiar e coletivo. O plano Individual/Familiar é objeto de contratação das pessoas físicas e o plano

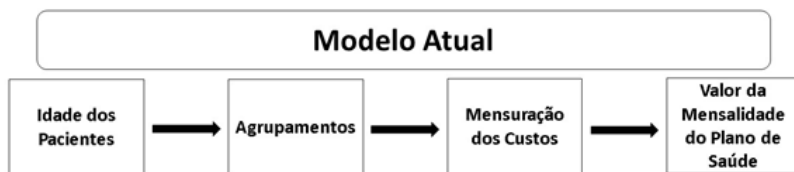
coletivo está vinculado ao mercado de trabalho, onde os contratantes são pessoas jurídicas, embora exista, também, uma modalidade em que o beneficiário vinculado à uma pessoa jurídica contribua no pagamento da mensalidade ou da coparticipação (Leal & Matos, 2009).

No que tange às receitas dos planos de saúde, é importante ressaltar que a valoração das mensalidades são vinculadas às faixas etárias dos beneficiários e não está diretamente pautada no caráter preditivo de custos, sob a ótica de um modelo amplo de inúmeras variáveis capazes de justificar variações, ou até mesmo nas prospecções de lucratividade. Isso acontece porque a normatização de mensalidade por faixas etárias é uma determinação da ANS, a qual está embasada na Resolução Normativa nº 63/2003 (Brasil, 2003), e que é válida para as contratações dos clientes realizadas a partir de 01 de janeiro de 2004. Entretanto, não são todas as contratações de planos de saúde que atualmente devem respeitar essa normativa. Destaca-se que os planos contratados antes de 02 de janeiro de 1999 devem seguir o que estiver escrito nos contratos firmados entre as partes, ou seja, as regras previstas em Lei não devem ser aplicadas conforme definido na Lei nº 9.656/1998 (Brasil, 1998).

Assim, a valoração das mensalidades dos planos de saúde é de livre escolha dos gestores, em que diferenciações de valores para os beneficiários só são aceitáveis legalmente quando consideram apenas o conjunto de faixas etárias, sem qualquer outra distinção, além de que devem ser observadas regras, como, por exemplo, que a valoração deve ser progressiva no avanço das faixas etárias.

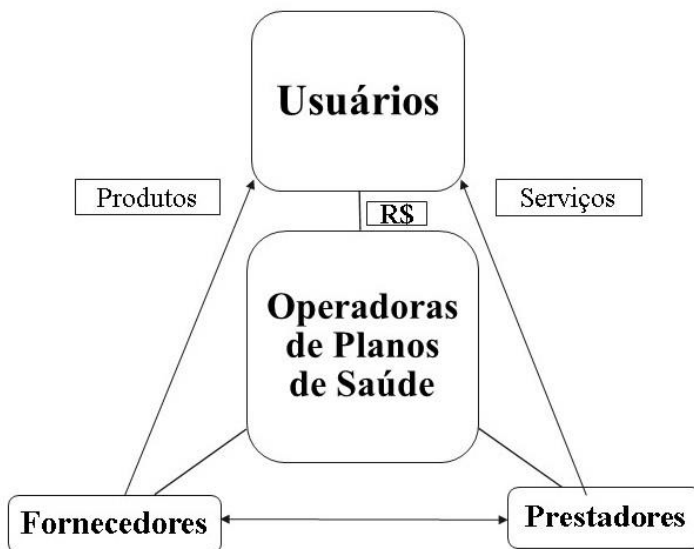
Nesta linha, a prospecção da formação do preço para um determinado beneficiário não pode ponderar, além da idade do mesmo, outras características que possam impactar no custo, além de fatores intra-organizacionais ou interorganizacionais que possam existir para o próprio atendimento ao usuário, em suas diferentes possibilidades.

Em termos práticos, parece ser consenso geral entre os planos de saúde que a valoração da mensalidade considere a lógica proporcional do aumento da idade do beneficiário e o aumento do valor cobrado. Isso é devido ao argumento de que quanto mais idoso o paciente fica, espera-se que mais frequentes serão as necessidades de atendimentos e procedimentos médicos. Deste modo, o atual modelo é demonstrado na Figura 1.



**Figura 1.** Modelo atual de precificação das mensalidades dos planos de saúde.  
Fonte: Elaborado pelo autor (2018).

Em consonância com o modelo de precificação, parece ser natural que toda a cadeia produtiva no âmbito da saúde privada, também, sofra interferência da idade do beneficiário. Entretanto, o funcionamento adequado sofre impacto de outras variáveis e está sujeito a diferentes pressões, assim como a cadeia produtiva envolve outros agentes presentes no processo de atendimento ao usuário (Interfarma, 2017). Em resumo, é necessário compreender o processo que atua na inter-relação da cadeia produtiva, a qual segue apresentada na Figura 2.



**Figura 2.** Cadeia produtiva dos bens e serviços na saúde privada.  
Fonte: Elaborado pelo autor (2018).

De todo modo, estabelecer a cadeia produtiva dos planos é necessária para entender todo o processo gerencial, que também inclui a gestão dos custos. Neste sentido, percebe-se certa dificuldade dos planos em cobrir os custos assistenciais (Leal & Matos, 2009), inclusive com muitos, nos últimos anos, apresentando falência.

Em termos ilustrativos, para entender a magnitude da saúde privada no Brasil, é necessário destacar que o país representa, segundo dados da Organização Mundial da Saúde (OMS) de 2014, o terceiro maior mercado de saúde privada do mundo (US\$ 105 bilhões, ou 3,4% do mercado mundial), atrás apenas dos Estados Unidos (US\$ 1.550 bilhões) e da China (US\$ 253 bilhões) (Interfarma, 2017).

Em geral, o futuro da saúde no Brasil desperta preocupação, seja pela falta de recursos no setor público, seja pelas pressões crescentes de custos no segmento privado, que responde por 24,5% da população atendida e cerca de 55% dos gastos com saúde no País (Interfarma, 2017).

É possível também que, em termos específicos, a dificuldade financeira dos planos se relacione com o fato de que o valor cobrado do beneficiário possa não refletir o seu consumo de recursos, sendo esse um termo amplo para representar toda a prestação de serviço, no âmbito da saúde. Por exemplo, é possível que o custo do tratamento de um acidente vascular cerebral (AVC) para um usuário de 18 anos seja equivalente a um usuário de 60 anos, ou, ainda o usuário de 18 anos, por possuir inúmeras comorbidades, consome mais recursos e custa mais para o sistema em comparação ao usuário de 60 anos. Em suma, nestes casos, há uma menor interferência da idade.

Nesse contexto, em consonância com o modelo apresentado na Figura 1 e com base no relatório da ANS, elaborado em 2016 e intitulado de “Painel de Precificação – Planos de Saúde 2015” (ANS, 2016), apresenta-se na Tabela 1 os valores médios das mensalidades dos planos de saúde atuantes na região Sul do Brasil.

Tabela 1. Valor comercial médio dos planos de saúde da Região Sul

Estado	Faixa Etária	Valor Comercial Médio (Ambulatorial)	Em Relação à Média do Comercial	Em Relação ao Valor da Faixa Etária Anterior
<b>PR</b>	0 a 18 anos	R\$ 89,46	0,47	0,0%
	19 a 23 anos	R\$ 98,72	0,51	10,4%
	24 a 28 anos	R\$ 115,23	0,60	16,7%
	29 a 33 anos	R\$ 126,51	0,66	9,8%
	34 a 38 anos	R\$ 138,81	0,72	9,7%
	39 a 43 anos	R\$ 158,71	0,83	14,3%
	44 a 48 anos	R\$ 213,70	1,11	34,6%
	49 a 53 anos	R\$ 254,03	1,32	18,9%
	54 a 58 anos	R\$ 308,51	1,61	21,4%
	> de 59 anos	R\$ 415,24	2,16	34,6%
	<b>Média de Valor</b>	<b>R\$ 191,89</b>	<b>1</b>	<b>18,9%</b>
<b>SC</b>	0 a 18 anos	R\$ 72,30	0,50	0,0%
	19 a 23 anos	R\$ 82,55	0,57	14,2%
	24 a 28 anos	R\$ 91,16	0,63	10,4%
	29 a 33 anos	R\$ 99,38	0,68	9,0%
	34 a 38 anos	R\$ 110,27	0,76	11,0%
	39 a 43 anos	R\$ 126,37	0,87	14,6%
	44 a 48 anos	R\$ 151,35	1,04	19,8%
	49 a 53 anos	R\$ 181,99	1,25	20,2%
	54 a 58 anos	R\$ 236,19	1,62	29,8%
	> de 59 anos	R\$ 306,65	2,10	29,8%
	<b>Média de Valor</b>	<b>R\$ 145,82</b>	<b>1</b>	<b>17,6%</b>
<b>RS</b>	0 a 18 anos	R\$ 129,31	0,42	0,0%
	19 a 23 anos	R\$ 160,35	0,52	24,0%
	24 a 28 anos	R\$ 184,04	0,60	14,8%
	29 a 33 anos	R\$ 211,99	0,69	15,2%
	34 a 38 anos	R\$ 241,54	0,79	13,9%
	39 a 43 anos	R\$ 278,92	0,91	15,5%
	44 a 48 anos	R\$ 324,79	1,06	16,4%
	49 a 53 anos	R\$ 386,03	1,26	18,9%
	54 a 58 anos	R\$ 488,70	1,60	26,6%
	> de 59 anos	R\$ 657,31	2,15	34,5%
	<b>Média de Valor</b>	<b>R\$ 306,30</b>	<b>1</b>	<b>20,0%</b>

Fonte: Elaborado com base em ANS (2016).

Em geral, com base nesse levantamento, é perceptível a lógica da proporcionalidade entre quanto maior idade, maior o valor da mensalidade. Em termos específicos, o estado de Santa Catarina (SC), em média, possui as mensalidades de planos de saúde mais acessíveis da

Região Sul. Em relação ao valor da mensalidade da faixa etária, quando comparada à média, parece haver uma similaridade entre as três unidades da federação.

Entretanto, observa-se que os preços da saúde têm crescido de forma mais acelerada do que a inflação geral. De toda a cadeia, segundo a Interfarma (2017), são os preços dos planos de saúde os que têm registrado a maior elevação.

Outro ponto de discussão refere-se ao fato de que quando há mudança de faixa etária, o beneficiário sofre um acréscimo no valor da sua mensalidade, cujo aumento pode não representar a sua mudança de consumo dos recursos no plano de saúde. Por exemplo, neste estudo, de 23 para 24 anos, o mesmo terá um acréscimo médio de 16,7% no PR; 10,4% em SC e 14,8% no RS, os quais possivelmente não refletem em sua integralidade de consumo de recursos e utilização dos serviços hospitalares ou de saúde em geral.

Ainda, nessa linha de discussão da transição de faixas etárias, a ANS (2016) apresentou dados referente a uma amostra de 14.245 observações, em que o cenário da região Sul acompanha o cenário Brasileiro, onde o maior acréscimo nas transições é verificado na última faixa etária, em que a média nacional reflete um acréscimo médio de 43,6%. Acréscimos médios acima dos 20% foram auferidos para as faixas etárias de 19 a 23 anos; 44 a 48 anos; 49 a 53 anos e 54 a 58 anos. Tais verificações, a nível nacional, não acompanharam integralmente o inferido na região Sul do país.

Efetivamente, conforme Kanamura e Viana (2007), o avanço da idade é um indicador relevante para explicar o aumento dos custos por beneficiário nos planos de saúde. Porém, principalmente, os autores mencionam o fato que acontece em todos os planos (uma minoria custa muito enquanto uma maioria custa pouco). Isso configura-se como um fator preocupante para a saúde financeira dos mesmos. O estudo foi realizado com 64.219 clientes, dos quais 642 (1%) foram responsáveis por 36% dos gastos totais do plano. Dentre esses, 45% eram idosos acima de 60 anos.

Em uma perspectiva mais global, Leal e Matos (2009) analisaram a evolução dos custos da saúde suplementar, segregados em categorias de contratação. Em termos conclusivos, o estudo apontou para um forte acréscimo temporal no custo médio por evento, fatos possivelmente oriundos do envelhecimento da população, da ampliação da necessidade do cuidado e da relevante inflação médica.

Para finalizar, frente a essa problemática, não há consenso sobre a eficácia deste modelo (considerar apenas a idade como indicador para refletir os custos no preço de venda), então, surgiram diversos estudos que tratam sobre outros fatores que influenciam nos custos do paciente e da saúde em geral, os quais serão evidenciados nos capítulos seguintes dessa fundamentação teórica.

## 2.2. CUSTOS EM SAÚDE

Por meio de um levantamento bibliográfico sobre o estudo dos custos da saúde no Brasil, verifica-se que o mesmo começou relativamente tarde se comparado a outros países, tal como Estados Unidos. É possível que se atribua a esse fato a forma como se gerencia a saúde no país, especialmente na vertente pública. Porém, frente às novas legislações e a necessidade de otimizar os recursos e reduzir os gastos, intensificou-se a necessidade de realizar uma gestão eficiente, inclusive em relação aos custos (Abbas, 2001).

Ainda, na perspectiva gerencial dos custos com saúde, acrescenta-se que o governo instituiu, em 2006, o PNGC, que dentre outros objetivos comuns à contabilidade gerencial, definiu que o gestor hospitalar deve “fornecer, a todos os setores da instituição, informação referente a seus recursos, independente da natureza produtiva, despertando assim a corresponsabilidade, para que todos exerçam uma efetiva gestão dos custos” (Brasil, 2006, p. 8).

Adiciona-se que a política do PNGC tem como essência identificar os custos dos produtos e serviços no âmbito do SUS. Entretanto, devido à complexidade associada, as diretrizes do programa ganharam novos caminhos e passaram a integrar o processo decisório e estratégico, além de se tornar uma vantagem competitiva para as instituições (Crispim, 2010).

Crispim (2010, p. 39) complementa que “a gestão dos custos em hospitais é importante para a administração hospitalar por facilitar o reconhecimento de informações da produção médica, a determinação dos custos de pacientes, procedimentos cirúrgicos, atendimentos etc.” Em geral, transitam em verificar o consumo dos recursos básicos de um hospital, que se traduzem pelas instalações, imobilizado em geral (equipamentos e instrumentos laboratoriais), assim como a equipe de pessoal, que auxiliam no processo de gestão de custos, mediante a determinação e participação no processo integrado.

Como forma de ilustração, em 2012, a saúde pública no Brasil recebeu investimentos na ordem de 9,31% do Produto Interno Bruto (PIB), o que equivale aproximadamente a \$ 200 bilhões de dólares, enquanto que nos Estados Unidos, foi investido em saúde o valor de \$ 2,9 trilhões de dólares, equivalente a 17,91% do PIB Americano (Serufo Filho, 2014).

Noronha et al. (2004) destacam que, no Brasil, o sistema de reembolso financeiro dos serviços hospitalares, que deveriam cobrir ou pelo menos igualar os custos, tanto os públicos como os realizados por hospitais privados contratados pelo SUS, utilizam como base de pagamento uma classificação elaborada na década de 1980. Basicamente, Noronha et al. (2004, p. 243) acrescentam que “a classificação parte de uma lista de procedimentos médicos que são classificados em cirúrgicos e clínicos e organizados em subgrupos baseados, principalmente, em sistemas orgânicos”. Por fim, ressaltam que a referida classificação não teve nenhuma revisão estrutural e que, desta forma, embora com certo potencial, contém limitações em nível gerencial. De acordo com Interfarma (2017), esse atual modelo de remuneração predominante na saúde – o *fee-for-service* – também pressiona fortemente os custos.

Assim, grande parte dos recursos, na vertente pública, são oriundos prioritariamente dos entes públicos, que ficam vinculados e de certa forma, restritos ao funcionamento do sistema SUS. Por outro lado, no eixo privado da saúde, destacam-se os planos de saúde. Entretanto, embora haja movimentos contínuos de melhorias pertinentes a gestão da saúde, como algo amplo, ambos os eixos (público e privado) passam por dificuldades relacionadas a complexidade de lidar com a vida dos pacientes, de escassez de recursos, envelhecimento da população e o efetivo aumento dos custos no setor (Koppe, 2009; Crispim, 2010; Interfarma, 2017).

Neste sentido, a Associação Nacional de Hospitais Privados (Anahp) e a Associação da Indústria Farmacêutica de Pesquisa (Interfarma), em conjunto, elaboraram em 2017, um manual sobre “custos com saúde – fatos e interpretações”, o qual discute sob a ótica do mercado algumas constatações do setor. Entre as principais abordagens, destaca-se que os aumentos de custos totais da saúde ocorrem, em grande medida, por conta de um aumento da frequência de uso, que é decorrente de uma gestão inadequada da saúde populacional, assim como o envelhecimento da população e a mudança no perfil epidemiológico, que também pressionam fortemente os custos da saúde.



Efetivamente, autores como Carvalho e Garcia (2003) convergem para os efeitos do envelhecimento da população e, em função disso, Kilsztajn, Rossbach, Câmara e Carmo (2003) projetam que em 2050 os gastos com saúde podem representar 25% do PIB brasileiro.

Além disso, estimar e analisar os custos no setor da saúde possui certa complexidade. Por exemplo, cita-se a mensuração do custo de um hospital como unidade de internação. Nesse caso, há uma gama de serviços oferecidos. Desta forma, é importante ressaltar que a prestação do serviço hospitalar não fica restrita a procedimentos clínicos, visto que há uma ampliação do escopo de atendimento para outros tipos de serviços que a unidade hospitalar oferece enquanto os pacientes estão hospedados, como, por exemplo, hotelaria e certas atribuições de cunho social, como refeições, lavanderia e acompanhamento de natureza psicológica (Fetter & Freeman, 1986).

Neste sentido, associado a necessidade gerencial de maximizar a eficiência dos serviços de saúde por meio de sistemas de acompanhamento, controle e avaliação, se faz necessário conhecer o produto hospitalar, o qual define-se como o conjunto de produtos e serviços recebidos (Fetter & Freeman, 1986), ou seja, como esse serviço opera, o que gasta, qual o tratamento, quem e como atende, e por fim, o que produz (Veras et al., 1990).

Em consonância, Mathauer e Witenbecher (2013) defendem que a mensuração do produto hospitalar é um indicador de desempenho e permite comparações entre as unidades hospitalares. Porém, a análise do produto hospitalar geralmente é limitada a indicadores tradicionais, tais quais números de internações, cirurgias, refeições oferecidas etc. (Veras et al., 1990).

Frente à todas as dificuldades apresentadas até então e, embora a definição da importância do estudo gerencial, que transita pela mensuração e análise dos custos, seja relativamente antiga, muitas das instituições de saúde ainda não possuem um sistema para gerar informações dessa natureza e assim contribuir para o processo decisório. Nessa linha, Matos (2005) adiciona que os métodos de custeio em hospitais produzem informações que possibilitam melhorias no planejamento e no controle das atividades hospitalares. Mais adiante e em uma perspectiva mais específica, Sousa et al. (2015), em âmbito teórico, mencionam a relevância do custeio por absorção como instrumento de informação gerencial no ramo hospitalar.

Em trabalho empírico, Viana Filho et al. (2017) acompanharam a implementação do sistema de custeio por absorção, pautados em centros

de custos, em um hospital no Mato Grosso. Por meio de uma divisão simplista, inferiram sobre o custo médio do paciente em cada centro de custo produtivo, além de reconhecer os benefícios de iniciar o gerenciamento dos gastos, a fim de maximizar as chances de decisões mais assertivas.

Academicamente, são inúmeros os trabalhos que buscam os efeitos da implementação de sistemas de custeio e que não ficam restritos apenas ao método absorção. Gonçalves et al. (2009) já haviam proposto a utilização do ABC. Os autores ressaltam as qualidades em comparação ao absorção, como a exatidão e maior especificidade das informações, visto que se identificam os problemas que ocorrem em toda a estrutura gerencial do hospital.

Um panorama geral sobre esse eixo de pesquisa é fornecido pelo estudo de Azevedo et al. (2017), onde analisaram a utilização dos métodos de custeio em treze entidades hospitalares de Natal/RN. Observou-se que dez hospitais utilizam o absorção, enquanto os outros três utilizam métodos paralelos ao tradicional, como o custeio variável e o ABC.

Além disso, a gestão de custos na área da saúde é amplificada quando há a comparação de métodos de tratamento sob esta ótica, voltada para os benefícios e malefícios. Neste sentido, cita-se o estudo de Mulneh et al. (2017) em que compararam os métodos de *Clofarabine-based* e *Cladribine-based*, em seções de quimioterapia. Os autores não encontraram evidências capazes de diferenciar os dois métodos em termos de sobrevida ou condições da saúde do paciente, entretanto, em termos de custo, o método de *Clofarabine-based* custou, em média, 92% a menos (US\$ 4.910,60) do que o método *Cladribine-based*. Assim, na conjuntura global, e em especial ao foco de reduzir custos, recomendou-se a utilização do método de *Clofarabine-based*.

De maneira similar, também, são comuns estudos mais direcionados a estimação do custo da doença ou do procedimento para o sistema de saúde. Esse foi o foco da pesquisa de Araújo, Tavares, Veríssimo, Ferraz e Mesquita (2005), em que observaram o custo da insuficiência cardíaca no SUS. Além do perfil dos pacientes, verificou-se que a utilização de medicamentos é um importante determinante (39,7%) do custo total desta doença. Tal relevância também foi verificada nos Estados Unidos. Geynisman, Hu, Liu e Shih (2014) mensuraram os custos associados a doença de carcinoma de células renais metastático. Para um conjunto de 1.527 pacientes, verificaram que o principal impacto foi em relação a evolução dos custos com

medicamentos, os quais aumentaram de US \$ 11.458 em 2004 para US \$ 68.660 em 2010 (acréscimo de 6 vezes em 6 anos).

Ainda, Correio e Leoncine (2014) realizaram análises semelhantes aos estudos anteriores, porém, com a finalidade de estimar o custo do procedimento da cesárea. Entre as principais constatações, verificaram que as variações do custo total são oriundas do perfil de atendimento, a taxa de ocupação, ao valor da compra dos materiais e medicamentos e, principalmente, ao custo com pessoal.

Lorente et al. (2013) analisaram os pacientes portadores de diverticulite aguda em nível ambulatorial e tratamento hospitalar. A principal conclusão, sob a ótica de não haver diferenciação de características entre os pacientes, é que os enfermos submetidos ao tratamento hospitalar, mas que poderiam ter a doença tratada em nível ambulatorial, impactaram desnecessariamente em um acréscimo de quase 170% no custo total.

Outra vertente comum de pesquisas e que nelas se aprofunda uma relação entre as áreas gerencial e operacional médica, são as que tratam do custo-efetividade. Cita-se por exemplo o estudo de Turnes et al. (2017), em que realizou-se a análise de custo-efetividade para a doença de hepatite C crônica, baseado no modelo de Markov, utilizado para estimar os custos diretos de saúde e em contraponto, os anos de vida do paciente ajustados pela qualidade (QALYs).

Estudos nesta perspectiva, também, foram realizados para comparar métodos de tratamento para a doença de estenose valvar aórtica. Queiroga et al. (2013) analisaram o custo-efetividade da implementação do implante por cateter de bioprótese valvular aórtica (TAVI) no sistema de saúde suplementar brasileiro. Os resultados indicaram que TAVI apresenta efetividade superior e maior custo incremental. Adiante, Reynolds et al. (2016) compararam a TAVI em relação ao SAVR. Concluíram que o TAVI reduziu, em média de 4,4 dias, o tempo de permanência, assim como diminuiu a necessidade de serviços de reabilitação na alta e, por fim, resultou em qualidade de vida de 1 mês superior. Em estudo recente, Roschel (2018), em sua dissertação, comparou valvuloplastia aórtica por balão (BAV) e a TAVI para usuários de plano de saúde. Em termos conclusivos, observou-se que a melhor alternativa depende do objetivo do tratamento. Uma das variáveis é expectativa de vida no horizonte de 2 anos, em que a TAVI seria a melhor opção para os usuários acima desse limite e a BAV para os usuários abaixo.

Moraes, Campos, Figlie, Laranjeira e Ferraz (2006), por meio da problemática e dos impactos para a saúde do consumo de álcool, haviam contribuído a medida que proporcionam a discussão de conceitos de custos, os quais colocam como “conceitos de economia na saúde”, que se traduzem em custo-minimização, custo-efetividade, custo-*utility* e custo-benefício, cujas aplicações foram apresentadas até então.

Ao que tange a análise comportamental dos custos, em geral, embora as práticas atuais do mercado sejam mais simplistas, é importante destacar que a literatura amplia o horizonte de discussão sob diferentes perspectivas. Neste sentido, observa-se que os custos não derivam apenas do nível de atividades e que os mesmos podem sofrer interferência de fatores intra-organizacionais ou interorganizacionais, os quais podem ser traduzidos por determinantes, ou seja, dado determinado contexto, um item inerente à atividade pode fazer com que o custo seja maior ou menor.

Assim, ao que tange estudos comportamentais de custos ao nível organizacional, Gomes et al. (2007) apontaram, por meio de uma análise de regressão, que não há relação significativa entre o custo de energia elétrica do setor de Radioterapia com o nível de atividades, traduzidos no estudo pelo número de pacientes atendidos, exames e/ou tratamentos, horas-máquinas e faturamento.

Crispim et al. (2008) verificaram em dois hospitais se os custos totais são influenciados pelo número de atendimentos. Os resultados obtidos, por meio de correlação, evidenciaram que não há associação significativa entre as variáveis. Os autores ainda ressaltaram que os resultados encontrados foram diferentes do esperado e que variáveis como tamanho e especialidade dos atendimentos dos hospitais poderiam interferir nessa relação.

Em continuidade, Borgert et al. (2011) ampliaram o escopo de pesquisa para 6 hospitais e concluíram que os hospitais, quando analisados individualmente, possuem independência de custos e desta forma, não apresentaram correlação significativa entre as variáveis. Entretanto, quando analisados em conjunto, o cenário diverge e pode-se afirmar que há correlação entre as variáveis “custo total” versus “nº de atendimentos”.

Com a finalidade de explicar diferentes variações nos custos em função do nível de atividade, avançou-se para o estudo de determinantes de custos, os quais, conforme Porter (1985) são as causas de custos, que agem em conjunto e podem ou não ser de controle da empresa. Mais adiante, Souza e Rocha (2009) complementam que os determinantes de

custos podem ser conceituados como os “fatores que determinam a existência ou ausência de um elemento de custo, definem seu limite inferior e seu comportamento e influenciam a composição da estrutura de custos de uma entidade”.

Em termos específicos, no âmbito internacional, sob a alegação das constatações de Joskow (1980), o qual indicou que até então nos mercados mais competitivos os custos tendem a serem superiores aos mercados menos competitivos, desenvolveu-se o estudo de Zwanziger e Melnick (1988), que investigaram o efeito da concorrência e da competitividade em hospitais da Califórnia (EUA).

O referido estudo deu-se a partir de um estudo com a metodologia de antes e depois, onde se considerou a inserção do programa *Medicare* PPS (sistema de pagamento) no mercado hospitalar da Califórnia. Em suma, a competitividade dos hospitais passou a ocorrer na ótica de preços e ao contrário dos resultados encontrados por Joskow (1980), os custos passaram a reduzir nos mercados mais competitivos em relação aos menos competitivos.

Adiante, no século XXI, Kallapur e Eldenburg (2005) trouxeram um estudo sobre a influência da *Medicare* relacionado à preferência dos gestores na composição do custo para empregar tecnologias nos hospitais em um ambiente de incerteza. Verificou-se que, além do fator tecnologia, as ações dos gestores em ambientes macroeconômicos, tal como de incerteza, podem impactar os custos.

Também, aprofunda-se as discussões sobre a temática da interferência da regulamentação. Becker et al. (1982) atentam para o impacto nos custos oriundos da força sindical americana, que teve forte crescimento motivada pela união coletiva nos anos 1970/1980. Wilson (1985) corrobora com o estudo anterior, visto que atribui à força sindical um aumento de 8,8% dos custos com salários e conseqüentemente, torna-se fator determinante para os custos hospitalares.

Por outro lado, Watts e Klastorin (1980) acreditam que o mix de produção dos hospitais é um fator determinante para entender os custos e o seu comportamento, visto a complexidade e a estrutura de cada instituição hospitalar. Bonacim e Araujo (2010) discutem o fato dos hospitais-escolas desenvolverem pesquisa e aprendizagem, fatores que podem constituir como determinantes dos custos. Em outra perspectiva, Borgert et al. (2013) realizaram um estudo no instituto de cardiologia de Santa Catarina e verificaram que a presença da emergência e do centro cirúrgico são importantes determinantes do comportamento de custo do instituto.

Borgert (2018), em sua dissertação, objetivou identificar os fatores que influenciam os custos dos centros de saúde administrados pela prefeitura em Florianópolis. Por meio da combinação de técnicas estatísticas (análise fatorial e regressão linear múltipla), inferiu-se sobre a explicação das variações dos custos sob a ótica de *cost drivers*, entre eles, a escala, que no referido estudo, foi a variável de maior poder explicativo para as variações no custo, com relação forte e positiva, mensurada na magnitude de 36%.

Para finalizar, no âmbito teórico, são vários os estudos que visam identificar as causas dos custos no segmento da saúde, em nível hospitalar, porém, também há evidências que demonstram a caracterização dos pacientes como discricionária para análise dos custos.

### 2.3. CARACTERIZAÇÃO DE PACIENTES NA SAÚDE

Nas pesquisas da área da saúde, a caracterização do paciente não é utilizada apenas para definir relações com o custo. Jakob e Rothen (1997) utilizaram desse artifício, associado a outros indicativos médicos, para traçar, por meio de um estudo longitudinal de 16 anos, o perfil da UTI de um hospital universitário na Suíça e dos 35.327 pacientes que transitaram nela. As conclusões mais contundentes do estudo relatam aspectos do aumento da carga de trabalho, quantidade necessária de profissionais, inferência sobre a diminuição da mortalidade e categorização dos procedimentos realizados, assim como o aumento médio da idade dos pacientes atendidos.

Rocco, Soares e Gago (2006) apontaram a caracterização do paciente como uma alternativa viável para tentar inferir sobre o porquê alguns pacientes são internados em centros de terapia intensiva (CTI) enquanto outros não. Foram estudados 455 pacientes, dos quais 56% foram internados. Dos que não foram internados, 82% foi justificado pelo motivo de falta de vagas. Inferiu-se sobre as chances da não internação, por meio da análise multivariada, e foram fatores indicativos ao nível de 95% de confiança: neoplasia metastática, pressão arterial sistólica, idade e cirrose hepática.

Nogueira et al. (2012) mencionaram sobre a importância de analisar detalhadamente as características clínicas dos pacientes no ambiente das UTIs, porque além do fator de alto custo, há uma forte influência nas questões de mortalidade. Os autores, por meio de um comparativo entre setor público e privado, analisaram as relações das características clínicas dos pacientes internados em UTIs, cujas unidades

são de alto custo. A análise estatística por meio da associação do qui-quadrado de Pearson e dos testes de Kolmogorov-Smirnov, T-Student e Mann-Whitney apontaram para diferenças significativas para a variável idade e para a comorbidade de neoplasias.

Antunes e Oliveira (2013) caracterizam pacientes hospitalizados por intoxicação de abuso de drogas em uma UTI de um hospital universitário entre os anos de 2004 a 2010. Encontrou-se uma média de idade de 58 anos e 77% são do sexo masculino, sendo o motivo principal para internação (77%), o consumo de álcool. Embora em caráter preliminar, a prevalência de idade e de pessoas do sexo masculino são indicativos de que esse grupo pode consumir mais recursos e ter maior variação dos custos em função de tais prognósticos.

Carson (2006) menciona que a ventilação mecânica (VM) prolongada no programa *Medicare* é o terceiro item de maior relevância em termos de custos (5 bilhões de dólares em 2005), e que os pacientes em tratamento consomem uma quantidade desproporcional de recursos, o que impacta diretamente no alto custo desses. Traiber (2007), em sua dissertação, analisou as características dos pacientes pediátricos submetidos a VM associadas a mortalidade e aos custos relacionados a internação. Embora a pesquisa tenha associado as características versus mortalidade, o que indiretamente influencia no custo do paciente, destaca-se a utilização de variáveis como peso, além de comorbidades, como cardiopatia congênita, neuropatia, síndrome genética, *Human Immunodeficiency Virus* (HIV), tumores, insuficiência hepática ou renal crônica e pneumopatia. Todos estes fatores, indiretamente, podem influenciar o custo diário do tratamento com VM, o qual oscilou entre R\$ 679,00 e R\$ 850,00. Assim, demonstra-se, a relevância das características dos pacientes no processo global, o que implica em diferentes conjunturas de custos.

Autores como Kazandjian et al. (2007) e Meng et al. (2017), colocaram o diabetes como uma variável relevante no processo de caracterização do usuário para estimação do custo. Na mesma direção, Corrêa et al. (2017) relacionaram as características do público portador de diabetes à qualidade de vida. Fatores modificáveis, como atividade física e dieta saudável implicam em maiores chances do indivíduo possuir uma boa qualidade de vida, enquanto o fato de ser do sexo feminino implica em menores chances de possuir uma boa qualidade de vida em relação aos indivíduos do sexo masculino.

Iglesias, Alonso, Sanz e Alonso (2014) se utilizaram da caracterização para definir fatores associados ao mau controle da

hipertensão (>140/90). Por meio de uma análise bivariada em regressão logística, com base de dados longitudinal, não se inferiu diferenças entre sexo e idade, porém, forte associação com as comorbidades de diabetes, obesidade e tabagismo.

Ellilä et al. (2018) utilizaram da caracterização para identificar relações com os episódios de vômito e náuseas durante a gravidez (NVP). A amostra totalizou 2.411 mulheres e os fatores explicativos para os eventos foram idade, gestações anteriores, partos anteriores, abortos anteriores, nacionalidade, índice de massa corporal pré-gravidez, tabagismo, estado civil e emprego. Contudo, embora a pesquisa não faça menção ao custo, maiores e mais intensos eventos de NVP podem implicar em aumento de custos para o sistema de saúde.

Silber et al. (2016) se utilizaram da caracterização para definir potenciais formas de economia de recursos e identificar ineficiências no tratamento de internações por asma pediátrica. Entre as constatações, quando os pacientes apresentavam características semelhantes, observou-se diferentes utilizações dos recursos hospitalares, o que impacta diretamente no custo. Entre as hipóteses para justificar os consumos díspares, não houve relevância estatística para diferenciá-los em termos da idade e sexo.

Em geral, os estudos que analisam dois ou mais métodos de tratamento para um mesmo problema ou para análises de custo-efetividade, também, possuem a caracterização do paciente como uma forma de melhor sustentar os resultados. Não somente, para aperfeiçoar soluções para essa problemática e encontrar melhores resultados no âmbito gerencial, iniciaram-se as discussões sobre novas metodologias capazes de traduzir a realidade do tratamento médico de cada paciente.

Nesta perspectiva, surgiu no século passado pesquisas que resultaram no desenvolvimento do sistema *Diagnosis Related Group*, o qual propõe uma maior amplitude de variáveis para mensuração do custo hospitalar por paciente e pode ser conceituada como um sistema de classificação de pacientes internados em hospitais para atendimento de casos agudos, ou seja, que o período de permanência na unidade hospitalar, em média, não seja superior a 30 dias (Noronha et al., 1991).

Os estudos sobre DRG iniciaram em meados dos anos 1960 pelos pesquisadores Robert B. Fetter e John Thompson, motivados pela falta de avanços significativos na área de produção hospitalar e pela demanda gerada, com a criação em 1965, do programa *Medicare*. Em resumo, estruturaram uma equipe interdisciplinar formada por profissionais da *Yale University*, a fim de conseguir uma melhor caracterização para o



processo da utilização hospitalar, seja na área de gerência, planejamento e revisão (Noronha et al., 1991).

É natural que o processo de confecção do DRG tenha sido dificultoso, frente a complexidade de lidar com as vidas e principalmente ao fato de que cada doente têm as suas necessidades e exigem um nível de recursos/serviços relacionado ao seu estado de saúde (Veras et al., 1990). Porém, pautados no pressuposto de que embora cada paciente seja único, é possível que os mesmos compartilhem semelhanças relacionadas a características sociais, demográficas, nosológicas e terapêuticas.

Deste modo, basicamente, os DRG's relacionam o paciente atendido com os recursos consumidos por ele durante a sua internação. Essa relação se dá por meio de agrupamentos, os quais partem da ótica de homogeneidade ao que tange o consumo de recursos e que possuam coerência clínica (Averill et al. , 1997; Paolillo et al., 2008).

Nesse contexto, iniciaram-se pela equipe de Fetter, os testes estatísticos combinados ao julgamento clínico, com a finalidade de construir os grupos. A primeira etapa se deu com a classificação dos pacientes em 23 Grandes Categorias Diagnósticas (GCD), as quais se relacionam com amplitude a algum sistema ou aparelho do corpo humano. (Fetter, Shin, Freeman, Averill & Thompson, 1980). Também, foi objeto a identificação de variáveis capazes de explicar o tempo de internação dos pacientes. Foram utilizadas as seguintes variáveis: Diagnóstico Principal, Diagnósticos Secundários, presença de Intervenção Cirúrgica, Idade e Tipo de Alta (Veras et al., 1990). Noronha et al. (1991) acrescenta que o sexo do paciente também se tornou uma variável de diferenciação dos DRG's.

Em suma, as pesquisas resultaram em 1983 a constituição de 470 grupos diagnósticos. Após revisões periódicas, em 1989, chegaram-se a 477 DRG's. A ideia é que cada DRG seja relacionado a um montante fixo de pagamento, os quais não têm relação direta com o consumo individual de cada paciente, mas que consideram uma média frente à classificação do mesmo em um grupo homogêneo (Veras et al., 1990).

Desta forma, entre os objetivos da metodologia na década de 80, destaca-se o monitoramento da qualidade e assistência, assim como servir de base para pagamento de hospitais, além de operar como um sistema de reembolso do programa *Medicare*, o qual configura-se como um esquema governamental de seguro americano (May & Wasserman, 1984).

Em termos de utilização, é natural que os Estados Unidos tenham sido os precursores. Porém, o sistema de DRG foi rapidamente difundido nos países da Comunidade Europeia e Austrália (Noronha et al., 1991). Esse movimento foi motivado pela expectativa de aumentar a eficiência na prestação dos serviços e, conseqüentemente, na possibilidade de reduzir custos (Mathauer & Witenbecher, 2013).

Em geral, as pesquisas que discutem o ferramental DRG enxergam-na sob a ótica de inúmeros pontos positivos, tanto de natureza gerencial como operacional. Citam-se, por exemplo, uma maior eficiência nos gastos, aumento do controle sobre a gestão e, também, redução do tempo de internação (Gao, 2013; Mihailovic, Kocic & Jakovljevic, 2016).

Em termos negativos, esses mesmos pesquisadores ressaltam que a redução do tempo de internação pode estar relacionada a uma prática predatória associada ao benefício financeiro oriundo de um agrupamento inadequado. Nesta situação, o hospital simplifica o atendimento, o que na visão de Gao (2013) poderia configurar como um serviço insuficiente para a recuperação integral da saúde do paciente. Mihailovic et al. (2016) convergem com essa ponderação e ainda destacam que tal atitude, embora provoque redução dos custos, estaria contrapondo o objetivo principal da instituição hospitalar, o qual é a recuperação integral do paciente.

Por fim, Husser, Guerin e Bretones (2012) destacam que menos tempo no hospital é sinônimo de redução de riscos de infecções hospitalares, o que seria benéfico sob a ótica da saúde do paciente, como em relação aos custos da internação. Nessa linha, a fim de mitigar o risco da alta precoce, a metodologia é constantemente aperfeiçoada, como por exemplo, em Portugal e na Austrália, onde o valor do pagamento recebe um ajuste conforme os dias de internação do paciente (Veras, et al., 1990).

Na Alemanha, Vogl (2012) apresenta a nomenclatura G-DRG comumente utilizada, além de que o embasamento do modelo foi oriundo do sistema australiano. Também, destaca que desde 2004 a utilização é obrigatória para o setor de internação aguda, exceto ao que tange tratamento psiquiátrico e psicossomático. Por fim, além da questão do reembolso, o sistema tem importância para o orçamento e o controle dos custos na gestão hospitalar, entretanto, ressalta limitações relacionadas a uma abordagem de custo integral relevante para o nível gerencial e em termos de custo baseado nas atividades avançadas no nível do paciente.

Importante ressaltar que cada país ou instituição aperfeiçoa o modelo de DRG conforme as suas características. De acordo com Noronha et al. (2004), são exemplos o DRG do *Medicare* (DRG), o *All Patient DRGs* (AP-DRG), o *All Patient Refined DRG* (APR-DRG) e o *International Refined DRG* (IR-DRG). Ainda, os autores destacam que todos os exemplos passam por revisões periódicas e possuem finalidade específicas. Por exemplo, o DRG do *Medicare* tem sua função nos EUA relacionado à atenção hospitalar de idosos. Por outro lado, a classificação AP-DRG é pertinente para descrever o atendimento para todas as faixas etárias.

Em termos internacionais, Mihailovic et al. (2016) estruturaram uma revisão de pesquisas que relatassem experiências de pagamentos baseados em DRG em países do oeste e leste da Europa, Escandinávia, Estados Unidos, Canadá e Austrália. Nacionalmente e sob uma perspectiva de mercado, Lara (2015), por meio de um texto para discussão, divulgado pelo Instituto de Estudos de Saúde Suplementar (IESS), reuniu um histórico de implantação e utilização do sistema de DRG em diversos países, tais quais Alemanha, Estados Unidos e países da América do Sul, assim como discutiu os pontos positivos e negativos associados à metodologia. Por fim, a autora destaca que na atual conjuntura brasileira de serviços de saúde, vislumbra-se uma combinação de diferentes formas de pagamento, a fim de alinhar às expectativas e as necessidades dos prestadores de serviço, assim como dos próprios financiadores.

Roschel, Flach, Mattos e Lunkes (2018), por meio de uma revisão sistemática nas bases PubMed e Scopus, a qual teve como amostra final quatorze artigos, observaram que as pesquisas que tratam sobre DRG e que utilizam modelos de regressão são realizadas prioritariamente em países desenvolvidos, tais quais EUA e a comunidade europeia. Os autores adicionaram que o número de publicações teve períodos de estagnação, especialmente na primeira metade da década de 1990, fato este que pode ser justificado pelo início da implementação e conseqüentemente a ausência de dados para aferir sobre a efetividade dessa metodologia.

Num trabalho empírico, Serufo Filho (2014) avaliou a produtividade de hospitais brasileiros pela metodologia do DRG, por meio de 145.710 observações oriundas de 117 hospitais. Entre as principais constatações, observou-se que a produtividade dos hospitais brasileiros, em média, são 39,6% menor do que dos hospitais

americanos. Também, encontrou que o sexo feminino ocupou 63,9% das internações, o que diretamente impacta no custo.

Codogno, Fernandes e Monteiro (2012), analisaram o custo do tratamento de pacientes diabéticos em função da realização ou não de atividade física. A conclusão, por meio da técnica estatística ANOVA, é que pacientes com menor nível de atividade física custam mais ao sistema de saúde (por exemplo, consultas com clínico geral equivalem a 63% a mais de custo para os diabéticos com menor nível de atividade física).

Em trabalhos empíricos, Robinson (2011) comparou a variação nos custos, pagamentos e margens de contribuição para os pacientes do *Medicare* e outros seguros privados, pautados pela ótica dos DRGs relacionados a cirurgia valvar cardíaca. O autor ressalta que a presença de comorbidades é um importante fator distintivo para análise das variações de custos.

Adiante, Häkkinen, Chiarello, Cots, Peltola e Rättö (2012) analisaram os pacientes que tiveram infarto agudo do miocárdio sob a perspectiva de inúmeras variáveis específicas e adiante, compararam com os DRGs inerentes. Em termos conclusivos, o conjunto de características definidas pelos autores teve melhor desempenho do que os DRGs em termos explicativos e assim sugeriram a inclusão de variáveis específicas relativas ao episódio e ao paciente.

Gaughan et al. (2012) analisaram as variações no custo e tempo de permanência para 66.587 pacientes em 10 países europeus que receberam um procedimento de revascularização miocárdica. Por meio de regressão e comparando com o DRG desses países, inferiu-se que são diferentes entre si. Alguns deles, como, Polônia, França e Espanha, levam em consideração diferentes comorbidades para esse procedimento, enquanto outros países não. Em conclusão, verificou-se que não há evidências que pudessem afirmar que os países que utilizam mais DRGs conseguem explicar melhor as variações nos custos, em comparação aos países que utilizam menos. Para finalizar, os autores mencionam que um possível refinamento dos DRGs em função de uma melhor caracterização dos pacientes poderia contribuir em poder explicativo para as variações nos custos.

Em suma, os estudos indicam que as características dos pacientes podem explicar as variações e comportamentos adversos no custo (Gaughan et al., 2012). Atualmente, no contexto dos planos de saúde, utiliza-se um único determinante: a idade do usuário.

## 2.4. CARACTERIZAÇÃO E COMPORTAMENTO DOS CUSTOS

Efetivamente, as pesquisas apontam que o avanço da idade é um fator com forte poder significativo para explicar o aumento dos custos na rede hospitalar. Isso é verificado, por exemplo, nas pesquisas de Glennerste e Matsaganis (1994) e Morosini et al. (2011) (em relação a faixas etárias mais jovens e mais idosas).

Porém, não são todas as pesquisas que apresentam resultados similares e congruentes em sua totalidade. Morosini et al. (2011) constataram, por meio de um estudo descritivo e transversal, e com apoio estatístico da regressão linear, que a idade, na faixa etária dos idosos, não é fator determinante para o tempo e o custo médio da internação. Os resultados que sustentam essa afirmação estão pautados no custo médio da internação, os quais seguem apresentados na Tabela 2.

**Tabela 2. Custo médio da internação por paciente idoso**

Idade	1998		2005	
	Homem	Mulher	Homem	Mulher
60-69	R\$ 530,94	R\$ 490,65	R\$ 1.139,62	R\$ 1.059,41
70-79	R\$ 479,12	R\$ 503,47	R\$ 1.073,57	R\$ 1.027,91
80 ou +	R\$ 456,99	R\$ 446,54	R\$ 948,69	R\$ 954,37

Fonte: Elaborado com base em Morosini et al. (2011).

Basicamente, Morosini et al. (2011) destacam que o avanço da idade no terceiro estágio da vida provoca uma redução do custo médio, assim como os homens provocam um custo maior ao hospital do que as mulheres nessa faixa etária. Os resultados encontrados pelos autores são similares, por exemplo, aos estudos de Lima-Costa, Barreto e Giatti (2003) e Loyola Filho et al. (2004).

Porém, na perspectiva dos planos de saúde, com uma amostra de 64.219 clientes, os resultados acima exemplificados confrontam com os achados de Kanamura e Viana (2007), em que os autores apresentam resultados de correlação linear entre o avanço da idade e os custos do usuário para o plano de saúde, exceto quando os usuários são usuários de gastos elevados (UGEs). Os achados da pesquisa são apresentados na Tabela 3.

Tabela 3. **Evolução dos gastos do usuário, por faixa etária**

<b>Faixa Etária</b>	<b>N</b>	<b>FR</b>	<b>Gasto Per Capita (R\$)</b>	<b>F</b>	<b>Gasto Total (R\$)</b>
0 a 17 anos	17.627	27,4%	483	0,40	8.513.841
18 a 29 anos	10.864	16,9%	783	0,66	8.506.512
30 a 39 anos	9.999	15,6%	994	0,83	9.939.006
40 a 49 anos	12.708	19,8%	1.175	0,98	14.931.900
50 a 59 anos	7.528	11,7%	1.697	1,42	12.775.016
60 a 69 anos	3.056	4,8%	2.807	2,35	8.578.192
> de 70 anos	2.437	3,8%	5.534	4,63	13.486.358
<b>Totais</b>	<b>64.219</b>	<b>100%</b>	<b>1.195</b>	<b>1</b>	<b>76.730.825</b>

Fonte: Elaborado com base em Kanamura e Viana (2007).

Kanamura e Viana (2007) ainda complementam os resultados da sua pesquisa por meio da evidenciação da proporção das doenças crônicas (27,7% são relacionados ao sistema circulatório, 15,7% ao câncer e 6,1% a doenças do aparelho respiratório). Todo esse conjunto de doenças implicam em maiores gastos individuais com saúde em relação à média total.

Duarte et al (2017), também, no cenário dos planos de saúde, utilizaram uma amostra de mais de 90.000 beneficiários e os segregaram em maiores e menores de 60 anos, onde o grupo etário, por meio da estatística descritiva, concretizou-se como fundamental para diferenciar o gasto de cada usuário, representado pela taxa de utilização, entre esses grupos etários. Em resumo, a utilização dos serviços de saúde pelos idosos é 20 p.p acima dos menores de 60 anos, que foi mensurada em 41%.

Desta forma, no contexto geral, não seria apenas a idade um fator explicativo de significância para os custos por paciente. Zucchi et al. (2000) investigaram os fatores que agem na demanda e consequentemente interferem no custo com saúde. Entre os fatores relevantes encontrados na pesquisa, apontam-se para a necessidade sentida do paciente, fatores psicossociais, seguridade social, demografia, epidemiologia, utilização dos serviços, regulamentação e fatores culturais.

Destaca-se a discussão que envolve os fatores psicossociais, em que os autores observam que os pacientes do sexo feminino utilizam com mais frequência os serviços médicos, assim como o consumo de assistência à saúde também aumenta de acordo com o nível de instrução do usuário do sistema. Por fim, são pontos relevantes para o acesso aos serviços da saúde, a posição geográfica, tamanho da família, categoria

profissional e fatores culturais, além de, evidentemente, a idade do paciente.

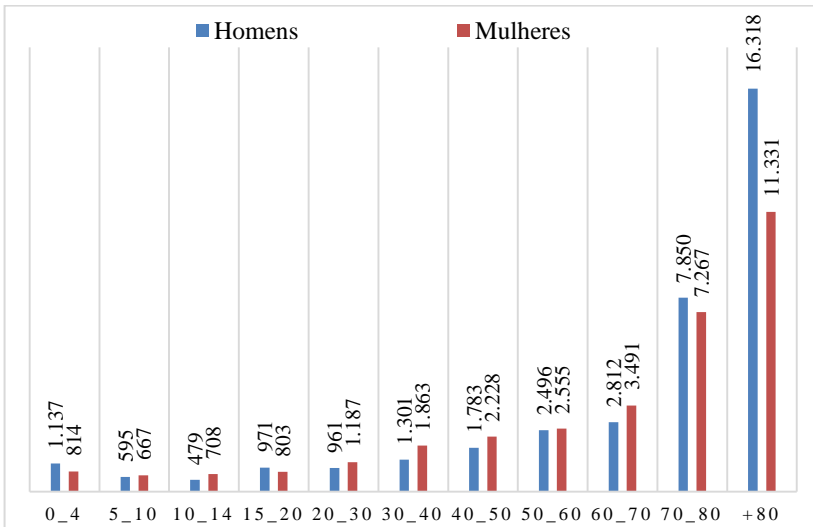
Feijó e Portela (2001) também investigaram a que se deve a variação nos custos das internações hospitalares para tratamento de lesões relacionadas ao traumatismo craniano e acidentes por arma de fogo. Desta forma, se estruturaram dois modelos, observados sobre a ótica da regressão linear, em que as variáveis utilizadas foram o sexo, idade, natureza jurídica dos hospitais, regiões do país, internações em capitais, uso de UTI, realização de cirurgia, ocorrência de morte, dias de permanência, procedimentos mais frequentes e procedimentos especiais, as quais, todas, apresentaram resultados significativos em termos de explicação.

Mais recentemente, em estudo similar, Piuvezam et al. (2015), no sentido de ampliar a discussão sobre os fatores associados ao custo da internação hospitalar dos idosos, causada por doenças infecciosas, analisaram, por meio da regressão linear múltipla, as ocorrências de um hospital do RN, durante o período de 2005 a 2009. Os autores verificaram a interferência das variáveis independentes “sexo”, “óbito”, “diagnóstico final da doença”, “idade (em anos)” e “tempo de internação (em dias)” na variável dependente “custo direto das internações”. Entre as principais conclusões do estudo, aponta-se a não interferência da idade (variável não significativa) no custo da internação para uma amostra que possui amplitude de 60 a 102 anos, enquanto que a variável de maior poder explicativo é a quantidade de dias de internação.

Em estudo específico para planos de saúde, Kanamura e Viana (2007) corroboram ao que tange a influência do sexo nos custos e apresentaram que para a análise desta variável, os homens custam mais para o plano de saúde do que as mulheres quando considerado apenas os UGEs. Em contraponto, Duarte et al. (2017) concordam na diferenciação de gastos por gênero, entretanto, os resultados indicam que as mulheres são responsáveis pela maior parcela de gasto, visto que utilizam mais os serviços de saúde (taxa de utilização em 2013 para mulheres foi de 46% e homens foi de 35%, em que a média para as mulheres foi de 25,82 exames e de 6,57 consultas, enquanto para os homens foi de 15,49 e 4,25 respectivamente), contudo, em um comparativo com 2007, houve aproximação na taxa de utilização pelos gêneros.

Ainda, Carneiro et al. (2013) realizaram um panorama geral sobre a variável sexo na operadora de plano de saúde Autogestão em posse das

informações de gastos individuais relativos ao ano de 2009. Os resultados do estudo são apresentados na Figura 3.



**Figura 3.** Gasto médio por beneficiário ajustado pelo sexo.

Fonte: Elaborado com base em Carneiro et al. (2013).

Com base nos resultados encontrados por Carneiro et al. (2013), observa-se fortemente uma diferenciação de gastos entre os gêneros. As mulheres gastam mais em praticamente todas as faixas etárias, exceto na de 0 a 4 anos, e nas faixas etárias acima de 70 anos. Os autores acreditam que isso acontece devido a faixa reprodutiva da mulher, assim como a sua percepção de mais cuidado com a saúde e mais aderência aos tratamentos.

Andrade, Maia e Rodrigues (2013) fizeram uma análise sobre os indicadores dos gastos do plano de saúde Sabesprev, em que uma das variáveis de análise era o sexo do beneficiário. Os resultados demonstraram que as mulheres em média (R\$ 2.719,88) gastam mais do que os homens (R\$ 2.256,55). Ainda, aprofundou-se para o item de gasto, segregados em consultas (mulheres gastam 1,29 vezes mais), exames (mulheres gastam 1,39 vezes mais) e internações (homens gastam 1,12 vezes mais). Esses resultados avalizam a literatura que mulheres gastam mais, especialmente ao que tange o cuidado preventivo. Para finalizar o estudo, os autores avançaram na análise dos beneficiários vivos e os mortos, em que no ano, o beneficiário que



faleceu, custou em média 40 vezes mais que o beneficiário que se manteve vivo. Nesse contexto, os autores ressaltam que o avanço da idade provoca mais custos ao sistema, em especial, devido ao aumento da probabilidade de morte.

Também, no eixo dos planos de saúde, Araújo, Oliveira e Bracco (2005) realizaram análises semelhantes para enfermos com fratura osteoporótica de fêmur. Concluíram que para os anos de 2003 e 2004, o impacto dessa doença para a saúde suplementar foi de R\$ 12 milhões. Em geral, para o sexo feminino são fatores que implicam no aumento do risco da doença: avanço da idade, raça (caucasiana ou asiática), baixo peso, baixo índice corporal, baixa exposição ao sol etc.

Um dos aspectos que justificam variações nos gastos com saúde é a localidade e/ou origem de que cada paciente, visto que tais fatores permeiam uma relação direta com o acesso a gama dos serviços de saúde, que contemplam a disponibilidade dos serviços, tipo, quantidade etc, fatores esses que influenciam na oferta e qualidade (Travassos et al., 2000).

Nesta linha, Stopa et al. (2017), desenvolveram o estudo, com base na pesquisa nacional de saúde de 2013, direcionado a análise da acessibilidade dos serviços de saúde. Sob um conjunto de dados de 205 mil brasileiros, concluíram que há diferença de acesso aos serviços por residentes na região Sul e Sudeste (usufruem mais dos serviços em relação aos residentes de outras regiões, logo proporcionam mais gastos) e por nível de escolaridade do chefe da família.

Travassos et al. (2000), em um dos eixos de análise da sua pesquisa, compartilham dos resultados que a localização geográfica influencia no consumo de serviços de saúde, onde, por meio da análise comparativa entre Nordeste e Sudeste, verificaram diferenças com significância estatística para um maior acesso das pessoas do Sudeste. A pesquisa também contempla análise pela saúde privada, além de que os autores complementam que as questões do acesso estão relacionadas ao desenvolvimento da região.

Neri e Soares (2002), por meio de um estudo amplo para analisar a desigualdade social da saúde no país e com bases nos dados do PNAD 1998, concluíram através de uma regressão logística que a acessibilidade dos serviços de saúde é influenciada pela localização geográfica, onde verifica-se uma tendência de elevação em procurar pelos serviços de saúde para as pessoas residentes em locais com maior densidade populacional e que, por exemplo, as chances de uma pessoa da área

urbana procurar o serviço é 47% maior em relação a pessoa da área rural.

Rufino et al. (2012) observaram os fatores determinantes para o tempo de internação, que impacta diretamente os custos de um hospital. Entre alguns fatores, verificou-se que a idade e a escolaridade dos pacientes influenciam no tempo de internação, assim como o índice de melhoria da dor definido pelos enfermos. Em relação a renda, Silveira et al. (2002) concluíram que as famílias ricas (classes A e B) gastam mais com saúde em relação as famílias mais pobres. A presente constatação também é compartilhada por Travassos et al. (2000).

Meng et al. (2017) realizaram um estudo em planos de saúde sobre os efeitos do diabetes por meio das características do paciente e do tratamento. As variáveis utilizadas foram idade, sexo, localização geográfica e outras comorbidades. Os autores também mencionam que a obesidade, também, tem relação direta com o aumento dos custos e que inferiu-se relação entre o diabetes e o controle deficitário da glicemia como direcionadores para os aumentos dos custos.

Park et al. (2015) analisaram o custo médico da doença de Crohn, por meio do reembolso de uma amostra de 11 planos de saúde entre 2011 e 2013. Utilizaram como variável de controle a idade, onde separaram a amostra nos usuários menores e maiores de 20 anos. Em termos estatísticos, não houve diferenciação em custos totais para o sexo, porém, para a idade, os usuários mais novos custaram mais. Além disso, houve forte relação estatística para custo e número de comorbidades do paciente.

A forte presença de comorbidades na relação com o custo também foi presente no estudo de Guptill et al. (2014) que, por meio de uma base de dados americana, analisaram o custo do plano de saúde e o uso de recursos de saúde de pacientes com *chronic inflammatory demyelinating polyneuropathy* (CIDP).

Ma et al. (2010) realizaram um amplo estudo, pautados nas características de 557 pacientes com infarto cerebral (AVC), a fim de inferir sobre os custos e o tempo de internação. Os resultados indicaram que não houve relação entre o tempo de internação e as variáveis de idade, sexo, tabagismo, consumo de álcool, hipertensão, acidente vascular cerebral prévio, porém, para as comorbidades de diabetes e hiperlipidemia houve relação significativa do ponto de vista estatístico. De modo geral, na pesquisa, o aumento do tempo de internação é associado ao aumento dos custos.

Em uma amostra de mais de 31.840 pessoas, Hojgaard et al. (2008) analisaram os custos futuros com base na seguinte hipótese: o aumento da circunferência da cintura (obesidade) implica custos futuros adicionais de saúde. Utilizaram-se de um modelo de análise de regressão categorizado e contínuo (mínimos quadrados ordinários) e verificaram uma relação estatisticamente válida ao que tange o caráter preditivo para estimação dos custos futuros frente ao aumento da obesidade.

Kazandjian et al. (2007), em seu estudo investigativo, pautado na ótica de que partos normais custam menos que cesáreas, investigaram com profundidade as características das mães e filhos e dos procedimentos a fim de avaliar sobre. Entre as constatações, verificou-se que nem sempre o parto vaginal é mais barato do que o parto por procedimento cirúrgico, enquanto que características como raça, hipertensão e diabetes possuem relação direta com o aumento dos custos.

Campos (2004), por meio de um artigo de opinião, apresenta que o custo para os planos de saúde dos doentes com DPOC é 2,5 vezes maior em relação aos pacientes sem DPOC. Neri e Soares (2002) compartilham que pessoas portadoras de doenças crônicas (diabetes, DPOC, HAS, obesidade e câncer, entre outras) tem 155% mais chances de procurar um serviço de saúde em comparação a quem não tem nenhuma doença dessa natureza.

Thorpe e Howard (2003) realizaram um estudo focados na doença do câncer, visto que a referida doença implica em muitos gastos por parte do paciente. Assim, investigaram a diferença de gastos entre os pacientes segurados e não segurados e diferenças associadas à raça de cada paciente. Os resultados apontaram para um gasto de US\$ 6.550 para os pacientes segurados e US\$ 3.606 para os pacientes não segurados. Além disso, embora a literatura aponte para diferenças em relação a raça do paciente, o estudo não identificou nenhuma diferença ao nível da inferência estatística.

Hvenegaard et al. (2009) inovaram e analisaram pacientes sob a ótica de um DRG específico e em um segundo momento com a inclusão de variáveis socioeconômicas, como emprego, renda e se o paciente mora sozinho. Os resultados apontaram que o DRG por si só (sexo, idade e comorbidades) já é suficiente para explicar os custos do paciente, e quando inclui-se variáveis socioeconômicas, aumenta-se ligeiramente o poder explicativo. Os autores comentam que os resultados são sensíveis na transformação do custo em logaritmos.

Assim, observam-se estudos que indicam que a ampliação da caracterização dos usuários fornecem maior poder explicativo para os diversos comportamentos no custo (Gaughan et al., 2012). Sula, Uçak e Arica (2015) corroboram, porém, no âmbito específico da dermatologia, acreditam que conhecer as características demográficas e clínicas dos pacientes internados são úteis para o planejamento, sustentabilidade dos serviços e um tratamentos de saúde efetivo sob a ótica de nível de menor custo.

Dessa forma, apresenta-se na Tabela 4, o panorama dos objetivos, métodos e achados dos principais trabalhos que relacionam caracterização e custos, com a finalidade de elucidar as principais variáveis utilizadas no processo de caracterização, quando desta temática.

Tabela 4. **Resumo das principais pesquisas utilizadas no referencial teórico**

Autores	Objetivo/Problema	Metodologia de pesquisa	Achados da pesquisa
Andrade et al. (2013)	Construir indicadores de gasto com consultas, exames e internações no setor de saúde suplementar, considerando os registros administrativos de uma operadora de autogestão do Estado de São Paulo, Brasil, para 2009.	Utilizaram a base de dados da Sabesprev e foram construídos indicadores de gasto médio para cada tipo de serviço médico, desagregando por grupo etário decenal a partir de 40 anos de idade, sexo e status de sobrevivência, este último desagregado entre os indivíduos que sobreviveram e os que morreram ao longo de 2009	Os resultados, especificamente, demonstraram que as mulheres em média gastam mais em consultas (1,29 vezes mais) e exames (1,39 vezes mais) do que os homens, que gastam mais em internações (1,12 vezes mais). Em termos genéricos, as mulheres gastaram em média R\$ 2.719,88, enquanto os homens gastaram R\$ 2.256,55. Esses resultados avalizam a literatura que mulheres gastam mais, especialmente ao que tange o cuidado preventivo.
Campos (2004)	O preço da DPOC para o sistema de saúde.	Por meio de um artigo de opinião, com embasamento em outras pesquisas, aponta o panorama geral da doença para o sistema de saúde.	Com base em Friedmann e Hilleman (2001), os autores afirmam que para os planos de saúde o gasto per capita é 2,5 vezes maior para quem possui DPOC em relação aos pacientes sem DPOC, o que em termos financeiros implica na diferença de (US\$ 8.482 em comparação a US\$ 3.511).
Carneiro et al. (2013)	quantificar o impacto das mudanças demográficas sobre os gastos com saúde assistencial pública e privada, considerando esses cenários de mudanças na economia e na demanda pelos serviços de	Por meio da estatística descritiva e de fórmulas de projeção, realizaram um amplo estudo sobre a saúde e o seu futuro. Ao que tange a análise referenciada no trabalho, consideraram a estatística descritiva dos gastos individuais segregados	As maiores discrepâncias de gastos entre os sexos são na fase de 15 a 39 anos, onde as mulheres apresentam maiores taxas de utilização, visto que estão no período de reprodução. Nas outras faixas etárias, também a diferença entre os gêneros, sendo possivelmente oriundo da percepção da mulher em cuidar mais da sua saúde e por elas apresentarem maior aderência aos

	saúde	por sexo.	tratamentos. Os homens gastam mais quando crianças (0 a 4 anos) e a partir dos 70 anos.
Dias-da-Costa et al. (2008)	Verificar as características das pessoas de 20 a 69 anos, residentes na zona urbana de Pelotas, que consultam mais do que a média com médico em serviços ambulatoriais.	Estudo transversal, de base populacional, envolvendo diversos aspectos relacionados com a saúde da população adulta, de 20 a 69 anos, residente na zona urbana da cidade de Pelotas. Técnica estatística empregada foi regressão logística.	Quanto às variáveis demográficas, constatou-se que as mulheres consultaram cerca de 3,5 vezes mais que os homens. As pessoas de 50 a 59 anos consultaram até três vezes mais, quando comparadas com as do grupo mais jovem. Os indivíduos que apresentavam sobrepeso ou obesidade, de acordo com o índice de massa corporal, consultavam mais frequentemente. Todas as pessoas que apresentavam doenças crônicas (diabetes mellitus, hipertensão arterial sistêmica, bronquite crônica e distúrbios psiquiátricos menores) tiveram a probabilidade aproximadamente duas vezes maior que os indivíduos sem essas condições de consultar mais de oito vezes ao ano
Duarte et al. (2017)	Avaliar a evolução dos gastos e da utilização dos serviços de saúde em uma operadora de autogestão brasileira por gênero (masculino e feminino), por tipo de gasto médico e por faixa etária (mais velhos – acima de 60 anos e mais novos – abaixo de 60 anos).	Utilizaram o método do estudo de caso extremo, com técnicas da estatística descritiva, para os 90 mil beneficiários.	Os principais resultados indicam um aumento na utilização do plano pelos mais idosos (acima de 60 anos), e apontam para uma diferença nas taxas de utilização entre os gêneros, onde o sexo feminino proporciona mais gastos ao sistema de plano de saúde por utilizar mais.

Feijó e Portela (2001)	objetiva propor dois modelos de regressão linear para o estudo da variação no custo das internações hospitalares, coletadas pelo SUS, para procedimentos relacionados a duas classes de lesões: traumatismos crânio-encefálicos e afins (n = 98.156); acidentes por armas de fogo e afins (n = 8.970).	Por meio de dois modelos de regressão linear, utilizou-se os dados das AIHs de 1997 de todo país, disponibilizados pelo SIH-SUS. As variáveis explicativas empregadas foram sexo, idade, natureza jurídica dos hospitais, regiões do país, internações em capitais, uso de UTI, realização de cirurgia, ocorrência de morte, dias de permanência, procedimentos mais frequentes, procedimentos especiais e interações entre algumas variáveis.	Sexo, idade, e regiões do país são variáveis com forte poder explicativo para a variação dos custos na saúde. No primeiro modelo de regressão linear, todas elas se apresentaram significativas.
Guptill et al. (2014)	Determinar os custos pagos do plano de saúde e o uso de recursos de saúde de pacientes com chronic inflammatory demyelinating polyneuropathy (CIDP)	Os pacientes com CIDP de 9 planos de saúde comerciais dos EUA com reclamações em 2011 foram identificados a partir do banco de dados de solicitações dos Serviços de Saúde. Os autores examinaram os dados demográficos, prevalência de comorbidades, medicamentos prescritos, local de atendimento e custo médio anual de plano de saúde pago por paciente	Mencionam a prevalência e a relação das comorbidades com o aumento dos custos no tratamento da CIDP
Hojgaard et al. (2008)	analisar a relação entre o índice de massa corporal	Por meio de análises categorizadas e contínuas, hipotetizou-se que para	Os autores analisaram a amostra sob a perspectiva da hipótese de que o aumento da Circunferência da

	(IMC) e a circunferência da cintura (CC) e os custos futuros da assistência à saúde	todos os níveis de IMC, o aumento da CC implica custos adicionais de saúde futuros (Hipótese 1) e para determinados níveis de CC o aumento do IMC acarreta custos futuros de saúde reduzidos (Hipótese 2 ). Além disso, avaliamos se uma combinação das duas medidas prevê custos de saúde melhores do que qualquer medida individual.	Cintura (obesidade) implica custos futuros adicionais de saúde. E os resultados indicaram que a hipótese não pode ser rejeitada, o que indica a associação entre as variáveis propostas na análise, ou seja, a obesidade aumenta os custos.
Hvenegaard et al. (2009)	Explorar o efeito do controle de várias características do paciente, além de um índice de mistura de casos (DRG), baseado em inferências sobre o desempenho de custo relativo aos departamentos do hospital.	Por meio da estimação de modelos de custo, comparou-se um modelo básico, incluindo um índice DRG, apenas com modelos que incluem também idade e sexo, características relacionadas à saúde, como tabagismo, e comorbidades contempladas pelo DRG, e características socioeconômicas como renda, emprego e se o paciente mora sozinho. Houve transformação do custo em log.	Ressaltam que as características englobadas pelos DRG's (idade, sexo e comorbidades, entre elas, o Diabetes, a Obesidade e a Hipertensão), retrataram bem o cenário de análise comportamental dos custos. O cenário é mais sensível quando resultados processados sob a ótica do log de custo.
Kanamura e Viana (2007)	Analisar os maiores gastos e o perfil de beneficiários de um plano de saúde privado e o impacto desses gastos nas	O universo do estudo foi a população de beneficiários do plano de saúde de uma empresa do setor de serviços, que atua no	Em relação a idade, quando considerado todos os beneficiários, o avanço da idade reflete o aumento dos gastos individuais na mesma proporção. Porém, quando considerado apenas os UGEs, o aumento da



	finanças do plano e dos beneficiários	estado de São Paulo e que opera um plano de saúde. Foi construída uma planilha com idade, sexo, diagnóstico principal e demais informações médicas. Desses dados foi feito estudo descritivo dos gastos, das características da população, dos diagnósticos e das frequências nas diversas combinações.	idade não reflete diretamente o aumento dos custos para todas as faixas etárias. Em uma análise por sexo e para o grupo específico dos UGEs, os homens gastam mais que as mulheres em 18,6%. Para finalizar, os autores apresentam a proporção relevante das doenças crônicas (circulatório, câncer e sistema respiratório) e afirmar a relevância disso nos gastos individuais de cada usuário.
Kazandjian et al. (2007)	Examinar as características clínicas e demográficas dos pacientes, assim como as consequências econômicas do parto cesáreo em comparação com um parto vaginal.	Análise estatística descritiva e de box plot. Foram selecionados aleatoriamente 1172 prontuários de mães e filhos, e os dados referentes às comorbidades maternas, idade, peso do bebê e transferência para UTI, assim como dados econômicos e pessoais.	Em uma pesquisa investigativa sobre a diferenciação de custo entre cesárea e parto normal, os pesquisadores avalizaram que a raça da mãe influencia nos custos com o parto. A presença de Diabetes e Hipertensão também aumenta os custos com o parto.
Ma et al. (2010)	Este estudo teve como objetivo avaliar o tempo de permanência hospitalar (LOS) por características de admissão e custos correlacionados com o status de seguro médico para infarto cerebral em uma cidade de médio porte na China.	Por meio de modelos lineares de análise e de correlação. Amostra de um total de 557 pacientes consecutivos com infarto cerebral.	Ressaltam a relevância das comorbidades para mensurar custos na saúde nos casos de infarto cerebral, porém, apontam para a forte correlação estatística positiva para quem possui diabetes.

Meng et al. (2017)	Estimar o efeito dos atributos relacionados ao tratamento do diabetes, como melhor eficácia, adesão e redução do risco de hipoglicemia, nos custos para pacientes com DM2.	Modelos lineares generalizados com link de logaritmo foram usados para prever os custos de 1 ano e acumulados de 3 anos. Fatores demográficos e comorbidades foram incluídos como covariáveis, além dos atributos relacionados ao tratamento do diabetes	A pesquisa focou-se no Diabetes, onde apurou relação direta entre a doença e o seu cuidado ao aumento dos custos. Também utilizou características dos usuários para análises estatísticas: idade, sexo, localização geográfica e outras comorbidades.
Morosini et al. (2011)	Descrever a distribuição das internações hospitalares, no Sistema Único de Saúde (SUS), de idosos residentes no Recife, por custo e tempo de permanência hospitalar, segundo sexo, idade e principais causas, de 1998 a 2005.	Estudo descritivo e transversal, com dados do Sistema de Internações Hospitalares do SUS (SIH), sendo analisadas as Autorizações de Internações Hospitalares (AIHs), destinadas aos idosos (60 anos e mais), no período investigado. Foram estudados: sexo; idade e diagnóstico primário (variáveis independentes) e tempo de permanência hospitalar e custo da internação (dependentes). Para análise estatística, foram utilizados o teste do qui-quadrado de Pearson e regressão linear.	Para a faixa etária dos idosos (>60 anos), o aumento da idade não acompanha os custos de internação. Porém, na comparação com outras faixas etárias, há diferença de gastos, sendo os idosos responsáveis pela maior fatia. Em relação ao sexo, em média, os homens, da faixa etária dos idosos, gastam mais do que as mulheres, porém, os autores não mencionaram se havia significância estatística para essa diferença.
Neri e Soares (2002)	estudar a relação entre desigualdade social e saúde no Brasil.	Por meio da estimação de uma regressão logística, foram avaliados outros determinantes do consumo	Os resultados indicam uma tendência de elevação nas chances de procurar serviços de saúde à proporção que a densidade populacional aumenta, sendo que as

		<p>dos serviços de saúde, com o intuito de se conhecer aonde e quem utiliza esses serviços no país. Os dados foram extraídos da PNAD de 1998.</p>	<p>chances aumentam em 47% na capital metropolitana se comparada à zona rural e os indivíduos que têm acesso aos serviços públicos de água, esgoto, coleta de lixo e luz elétrica têm chances aumentadas em 8%, 3%, 6% e 15%, respectivamente, de procurar serviços de saúde quando comparados àqueles que não detêm esses serviços no seu domicílio. Por fim, as chances de procurar serviços de saúde aumentam em 155% para aqueles que possuem alguma doença crônica.</p>
Noronha et al. (1991)	<p>Objetiva descrever o sistema DRG, e o seu desenvolvimento até o momento atual.</p>	<p>O artigo aborda, por meio do desenvolvimento acadêmico, sob o ponto de vista teórico de outras pesquisas e da percepção dos autores, o desenvolvimento e a discussão do sistema DRG, sem maiores detalhamentos metodológicos para a pesquisa.</p>	<p>Os autores discutem o desenvolvimento da metodologia do DRG, em que a idade, sexo e a presença de comorbidades são características fundamentais dos agrupamentos para distinguir os pacientes em termos de consumo de recursos de saúde.</p>
Park et al. (2015)	<p>Examinar os dados das solicitações de seguro dos planos de saúde dos EUA para entender o custo dos cuidados médicos para a doença de Crohn (DC) e de comorbidades.</p>	<p>Foram analisados dados longitudinais de pacientes com DC e informações sobre reembolso de 11 planos de saúde envolvidos com os Serviços de Saúde entre 2011 e 2013. A estatística descritiva mediu os custos médios pagos pelo plano de saúde por paciente e os custos de assistência médica para 31 comorbidades específicas entre</p>	<p>A quantidade de comorbidades foi o principal indicador para justificar o aumento dos custos com a doença de Crohn. Questões de sexo e o aumento da idade não acompanharam ou foram capazes de diferenciar a variação dos custos para o tratamento da doença de Crohn.</p>

		pacientes com DC.	
Rufino et al. (2012)	avaliar quais os fatores que interferem no tempo de internação em uma enfermaria de clínica médica.	Estudo transversal, realizado em Hospital Universitário, no período de agosto de 2010 a março de 2011, por intermédio da aplicação de questionários aos pacientes de alta hospitalar da clínica médica, consulta ao prontuário médico e aos médicos responsáveis.	Os autores também corroboram com a hipótese de que maior escolaridade dos pacientes geram maiores os custos para o sistema, pois, é possível que esse grupo exija maiores cuidados com a saúde
Silveira et al. (2002)	Fornecer uma estimativa de quanto gastam anualmente com saúde as famílias brasileiras, e com o quê.	Comparação de duas fontes de dados: Pesquisa de Orçamentos Familiares (POF) e a Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios (PNAD).	As famílias de maior renda gastam mais com saúde se comparadas as famílias pobres, onde o principal item de despesa são os medicamentos.
Stopa et al. (2017)	Descrever o uso de serviços de saúde na população brasileira segundo fatores sociodemográficos, de acordo com dados da Pesquisa Nacional de Saúde, 2013.	Por meio de estudo <i>survey</i> , com entrevistas, calcularam-se as prevalências e seus intervalos de confiança para indicadores referentes ao acesso e a utilização dos serviços de saúde, segundo grupos de idade, nível de instrução do chefe da família e macrorregiões do país.	Pessoas que residem nas regiões Sul e Sudeste ainda possuem maior acesso aos serviços de saúde, bem como aquelas cujo chefe da família tem maior nível de instrução. Em relação a idade, as pessoas com mais de 60 buscam mais o serviço de saúde.

Thorpe e Howard (2003)	O artigo trabalha com várias perguntas de pesquisa: (1) Qual é a distribuição de seguro de saúde entre pacientes com câncer com menos de 65 anos? Quantos não têm seguro e quantos têm seguro de saúde? (3) As diferenças na cobertura do seguro de saúde resultam em diferentes níveis de gastos com assistência médica entre pacientes com câncer?	Por meio da utilização da regressão de Poisson e com a base de dados da Pesquisa do Painel de Gastos Médicos (MEPS) para 1996–1999, realizaram a análise para segurados e não segurados referente aos gastos com o tratamento do câncer, assim como se há diferença para a raça do paciente.	Em relação ao câncer, durante 6 meses, os pacientes segurados gastaram 6.550 dólares, enquanto os pacientes não segurados gastaram 3.606 dólares. A diferença apresenta significância estatística. Os resultados também indicam que na pesquisa não houve diferença significativa entre os gastos quando segregados por raça.
Travassos et al. (2000)	avaliar o padrão de equidade no consumo de serviços de saúde em dois momentos, antes da criação do SUS e depois da sua implantação.	Comparação entre a Pesquisa Nacional sobre Saúde e Nutrição (PNSN), de 1989, e da Pesquisa sobre Padrões de Vida (PPV), de 1996/97, ambas realizadas pelo IBGE.	Diferenças significativas para acesso aos serviços de saúde entre as regiões Nordeste e Sudeste (maior utilização para o Sudeste), assim como em relação aos aspectos de renda (maior renda, maiores os gastos com saúde)
Zucchi et al. (2000)	O estudo objetiva estudar os fatores que determinam o aumento dos gastos em saúde.	Por meio de uma revisão crítica do tema, com um levantamento sistemático das publicações dos últimos dez anos, considerando-se os principais estudiosos da disciplina da economia da saúde no Brasil e de outros países.	Estabelecem que o sexo feminino representa maior custo para o sistema de saúde. Os autores afirmam que quando maior a escolaridade do usuário do sistema, maior o impacto nos custos, assim como afirmam que a demografia é um importante fator para os custos. Isso significa a acessibilidade ao serviço, proporciona maiores custos aos sistema.

Fonte: Elaborado pelo autor (2018).

Com base na Tabela 4, observa-se que é possível a ampliação no conjunto de características para explicar o comportamento dos custos em saúde, pois há sustentação acadêmica para a relação de inúmeras características inerentes ao beneficiário com os seus gastos na saúde. É necessário destacar, que características mais específicas, como por exemplo, a presença de comorbidades relacionada à custos, é prioritariamente pesquisada na literatura internacional. No entanto, o aparato integral da sustentação teórica segregados pelas características analisadas segue apresentado na Tabela 5.

**Tabela 5. Conjunto de características evidenciadas na literatura**

<b>Variável</b>	<b>Base teórica</b>
Idade	Carneiro et al. (2013); Dias-da-Costa et al. (2008); Duarte et al. (2017); Feijó e Portela (2001); Hvenegaard et al. (2009); Kanamura e Viana (2007); Morosini et al. (2011); Noronha et al. (1991); Stopa et al. (2017).
Sexo	Andrade et al. (2013); Carneiro et al. (2013); Dias-da-Costa et al. (2008); Duarte et al. (2017); Feijó e Portela (2001); Hvenegaard et al. (2009); Kanamura e Viana (2007); Morosini et al. (2011); Noronha et al. (1991); Zucchi et al. (2000).
Localização	Feijó e Portela (2001); Kazandjian et al. (2007); Neri e Soares (2002); Stopa et al. (2017); Thorpe e Howard (2003); Travassos et al. (2000); Zucchi et al. (2000).
Renda	Silveira et al. (2002); Travassos et al. (2000).
Escolaridade	Stopa et al. (2017); Zucchi et al. (2000).
Diabetes	Dias-da-Costa et al. (2008); Hvenegaard et al. (2009); Kazandjian et al. (2007); Ma et al. (2010); Meng et al. (2017); Neri e Soares (2002); Noronha et al. (1991); Park et al. (2015).
DPOC	Campos (2004); Dias-da-Costa et al. (2008); Kanamura e Viana (2007); Neri e Soares (2002); Noronha et al. (1991); Park et al. (2015);
Hipertensão	Dias-da-Costa et al. (2008); Hvenegaard et al. (2009); Kazandjian et al. (2007); Neri e Soares (2002); Noronha et al. (1991); Park et al. (2015).
Obesidade	Dias-da-Costa et al. (2008); Hvenegaard et al. (2009); Hojgaard et al. (2008); Neri e Soares (2002); Noronha et al. (1991); Park et al. (2015).
Câncer	Dias-da-Costa et al. (2008); Hvenegaard et al. (2009); Kanamura e Viana (2007); Neri e Soares (2002); Noronha et al. (1991); Thorpe e Howard (2003).

Fonte: Elaborado pelo autor (2018).

Deste modo, esclarece-se o conjunto de características inerentes ao usuário do sistema de saúde que possuem subsídios na literatura para impactar nos seus gastos com saúde. É interessante ressaltar que há um conjunto grande de variáveis que atuam na busca pelos serviços de saúde, porém, os estudos dessa magnitude no setor privado não são muitos, pois, os dados não são públicos. No entanto, a presente conjuntura teórica fornece as diretrizes necessárias para a investigação prática dos pontos levantados na revisão acadêmica. Adiante, no capítulo seguinte serão apresentados os procedimentos metodológicos para alcançar o objetivo desta pesquisa, com base nesta literatura.





### 3. PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

Inicialmente, é importante destacar, que a revisão da literatura foi construída de forma não sistemática, onde, devido a amplitude do tema, dos diversos direcionamentos ao longo da construção e desenvolvimento deste trabalho e da relação direta com outra área distinta de pesquisa, não há uniformidade nas palavras-chaves dos artigos, assim como os trabalhos, inclusive, apresentam formatações diferentes das observadas na área contábil. Deste modo, a busca por esse referencial iniciou-se com a leitura de diversos artigos encontrados nas bases mais usuais e no *Google* acadêmico. Adiante, identificado alguns estudos com relevância para essa pesquisa, utilizou-se do ferramental da leitura das referências de cada trabalho e assim, construiu-se todo o arcabouço da presente revisão.

Ao que tange estabelecer os procedimentos metodológicos adotados para a realização desta pesquisa, é necessário destacar que os mesmos fornecem o entendimento do “como” foi concretizada a elucidação da questão de pesquisa. Portanto, inicialmente se apresenta o enquadramento metodológico. Em seguida, apresenta-se os procedimentos utilizados para a coleta de dados e em seguida, os procedimentos adotados para a análise dos dados. Para finalizar, discutem-se os pontos que são considerados como limitação da pesquisa.

#### 3.1. ENQUADRAMENTO METODOLÓGICO

Conforme Gray (2012), a presente pesquisa caracteriza-se, em relação ao objetivo, como explicativa, visto que se explora a relação entre variáveis, na condição de dependentes e independentes, onde se buscam as respostas para o “como” da relação, como por exemplo, definir a direção e magnitude destas relações. Gil (2012) acrescenta a referida metodologia de pesquisa visa identificar os fatores que determinam ou que contribuem para a ocorrência dos fenômenos.

Ao que tange a classificação dos procedimentos de pesquisa, a mesma caracteriza-se como pesquisa de levantamento, já que propõem-se testar os aspectos teóricos no ambiente empírico por meio de associação entre as variáveis (Gray, 2012). Por fim, em relação a abordagem, a estratégia empregada na análise dos dados é a quantitativa, uma vez que têm-se um elevado número de observações e a análise foi realizada por meio de técnicas estatísticas.

### 3.2. PROCEDIMENTOS PARA COLETA DOS DADOS

A presente pesquisa foi realizada com dados fornecidos pela empresa Qualirede<sup>1</sup>, referência na área da saúde privada no que diz respeito a gestão de planos de saúde. A empresa possui a sua sede em Florianópolis (SC) e ao longo dos 9 anos de atuação, suas atividades foram expandidas para várias localidades do território nacional.

A empresa se coloca no mercado como uma das poucas que realizam a gestão completa dos planos de saúde, desde o atendimento e autorização até a preparação dos pagamentos aos prestadores dos serviços, com foco na qualidade e satisfação do cliente, assim como na redução da sinistralidade.

Neste sentido, no mercado, as atividades desempenhadas são conhecidas como *Third Party Administrator (TPA)* ou *Business Process Outsourcing (BPO)*, em que são “objetivos integrar e intermediar as relações entre a rede prestadora de serviços em saúde e as operadoras de saúde” (Roschel, 2018, p. 62). Não somente, a empresa trabalha sob uma ótica gerencial, onde busca-se “proporcionar a otimização dos recursos e processos, melhorar a qualidade assistencial e a consolidação do relacionamento” (Roschel, 2018, p. 62).

Ao total, são mais de 1 milhão de vidas administradas, com monitoramento direto de 65 mil pacientes crônicos. É importante ressaltar, que a empresa atua no segmento da pesquisa, por meio do seu núcleo de inteligência da informação, com análises preditivas e utilização da inteligência artificial. Maior aprofundamento sobre a empresa e sua atuação pode ser obtido em seu site: <https://qualirede.com.br/>.

Em suma, ao que tange a coleta dos dados, os utilizados nessa pesquisa foram coletados juntamente a empresa Qualirede, por meio do seu sistema de dados *Business Intelligence (BI)*, que armazena grande quantidade de dados referentes a utilização dos recursos disponibilizados pelo plano de saúde aos seus beneficiários, que são processados e permitem a geração de relatórios, processamento analítico, investigação de eventos complexos, gerenciamento de performance de investimento e análises preditivas e prescritivas.

Em termos operacionais da presente pesquisa, foram incluídos todos os 185.198 beneficiários, no ano de 2017, de um plano privado

---

<sup>1</sup> A empresa forneceu os dados e está de acordo com a realização e publicação da pesquisa.

com abrangência estadual (Santa Catarina), em sua maioria funcionários públicos e seus dependentes, os quais são intitulados de beneficiários, que representam o conjunto de titulares e dependentes. Destaca-se que a rotatividade de vidas é oriunda de óbitos, ou diretamente pela exclusão ou inclusão de novos beneficiários.

O instrumento utilizado para a coleta de dados foi uma busca em fonte primária, por meio dos relatórios gerados diretamente nos sistemas de gestão de empresa Qualirede. Os dados coletados se referem as características dos beneficiários (sexo, idade, localização, presença ou não de Diabetes, Doença Pulmonar Obstrutiva Crônica (DPOC), Hipertensão (HAS), Obesidade e Câncer), assim como os seus custos individuais fidedignos produzidos para o plano de saúde, em reais, os quais são apresentados em maior detalhamento na Tabela 6. O período em análise têm característica transversal, referente ao ano de 2017.

Ressalta-se que, por questões éticas, nenhum dado pessoal que permita a identificação dos beneficiários foi fornecido. Deste modo, não se fez necessária a aprovação do comitê de ética, pois não há envolvimento pessoal ou de entrevistas diretas com gestores, assim como não há nenhuma identificação nominal de pessoas, pois não houve a coleta desse tipo de informação nessa pesquisa. É importante destacar que, primeiramente, os dados são coletados para as operações rotineiras da empresa e em um segundo momento, utilizado para a realização de pesquisas. Adiante, no próximo tópico, apresentam-se os procedimentos para a análise dos dados.

### 3.3. PROCEDIMENTOS PARA ANÁLISE DOS DADOS

Após a coleta de dados explicitada na seção anterior, os dados foram dispostos em uma planilha *Excel* para as devidas codificações e adaptações, a fim de constituir a base de dados de análise. Assim, os dados foram coletados e operacionalizados na planilha, conforme descrito na Tabela 6.

Tabela 6. Operacionalização da coleta e análise das variáveis

Característica Variável	Operacionalização da Coleta	Operacionalização da Análise
Sexo	Feminino ou Masculino	Variável <i>Dummy</i> 0 para Feminino e 1 para Masculino
Idade	Idade em anos, em 31.12.2017.	Idade, em anos.
		Segregação por Grupos etários: Foram criadas 4 categorias de variáveis <i>Dummies</i> (criança, jovem, meia idade e idoso), tendo como base o grupo etário dos adultos.
Localização	Município de filiação do beneficiário: Blumenau, Canoinhas, Chapecó, Criciúma, Florianópolis, Itajaí, Joaçaba, Joinville, Lages, Rio do Sul, São Miguel do Oeste, Tubarão.	Foram criadas 11 categorias de variáveis <i>Dummies</i> , onde cada uma representa uma localidade, tendo como base o município de São Miguel do Oeste.
Diabetes	Se o beneficiário possui Diabetes ou não.	Variável <i>Dummy</i> 0 para o beneficiário que não possui a comorbidade de Diabetes e 1 para quem possui.
DPOC	Se o beneficiário possui DPOC ou não	Variável <i>Dummy</i> 0 para o beneficiário que não possui a comorbidade de DPOC e 1 para quem possui.
HAS	Se o beneficiário possui HAS ou não	Variável <i>Dummy</i> 0 para o beneficiário que não possui a comorbidade de HAS e 1 para quem possui.
Obesidade	Se o beneficiário possui Obesidade ou não	Variável <i>Dummy</i> 0 para o beneficiário que não possui a comorbidade de Obesidade e 1 para quem possui.
Câncer	Se o beneficiário possui Câncer ou não	Variável <i>Dummy</i> 0 para o beneficiário que não possui a comorbidade de Câncer e 1 para quem possui.
Quantidade de Comorbidades	A soma das quantidades de doenças analisadas na pesquisa onde o mínimo é 1 e o máximo é 5.	Variável numérica de quantidade de comorbidades.
		Foram criadas 4 categorias de variáveis <i>Dummy</i> , onde cada uma representa a quantidade de doenças (1,2,3 ou 4), tendo como base o

		beneficiário que não é portador de nenhuma doença.
Custo individual para o plano	Custo total do beneficiário produzido para o plano de saúde ao longo de 2017.	Variável numérica de custos, em valor monetário.

Fonte: Elaborado pelo autor (2018)

É importante mencionar que as informações coletadas são oriundas de um preenchimento cadastral quando ocorre a adesão do beneficiário ao plano de saúde ou mediante atualização, por meio da identificação dos responsáveis em monitorar a saúde e a utilização de cada beneficiário.

Não é escopo exclusivo de análise, porém, também, foram coletados os dias de exposição que cada beneficiário ficou no plano de saúde ao longo de 2017. Essa informação será utilizada como variável de controle nos modelos de regressão.

Em relação ao sexo, a análise é por meio de uma variável binária, sendo as mulheres como categoria de referência. Para a variável idade, constitui-se duas variáveis de análise: idade em anos e idade em grupos etários. A segregação em grupos etários acompanhou a realidade utilizada pela empresa Qualirede e segue descrita na Tabela 7.

**Tabela 7. Definição dos grupos etários**

<b>Grupos Etários</b>	<b>Faixa etária</b>	<b>Detalhamento</b>
Criança	Menos de 13 anos	Idade < 13
Jovem	Entre 13 e 18 anos	$13 \leq \text{idade} < 18$
Adulto	Entre 18 e 40 anos	$18 \leq \text{idade} < 40$
Meia idade	Entre 40 e 60 anos	$40 \leq \text{idade} < 60$
Idoso	Mais de 60 anos	Idade $\geq 60$

Fonte: Elaborado pelo autor (2018)

Adiante, ao que tange a variável localização, é importante esclarecer que são elencadas 12 localizações, conforme o sistema de cadastro da empresa. Essas cidades representam com proximidade a definição do SUS de macrorregiões para o estado de Santa Catarina. Nessa ótica, a localização associada ao beneficiário significa que o mesmo é filiado por esse município e reside nele ou em cidades próximas, que juntas formam a macrorregião.

Em relação as doenças, é também uma variável binária de “sim” ou “não”, que não identificada inicialmente pelo cadastro do beneficiário, é atualizada periodicamente pelo sistema de monitoramento do plano de saúde. Adiciona-se que o conjunto dessas

variáveis produziram uma nova variável objeto de análise, que é a “quantidade de doenças”, seja ela em variável numérica ou em variáveis *dummies* para cada quantidade. Os procedimentos adotados em relação as variáveis qualitativas e a segregação em *dummies* (n-1) estão pautados em Fávero (2015).

Todas as variáveis até então apresentadas configuram-se como variáveis independentes no modelo. Adiante, como a única variável dependente, discute-se o custo individual da utilização dos serviços de saúde por cada beneficiário, ao longo do ano de 2017. Apresentado o conjunto de variáveis, pode-se avançar para o modelo teórico de investigação, conforme os subsídios fornecidos pela literatura.

Tabela 8. **Modelo teórico de investigação**

Variável	Modelo teórico	Base teórica
Idade	O avanço da idade provoca maiores gastos individuais com saúde.	Carneiro et al. (2013); Dias-da-Costa et al. (2008); Duarte et al. (2017); Feijó e Portela (2001); Hvenegaard et al. (2009); Kanamura e Viana (2007); Morosini et al. (2011); Noronha et al. (1991); Stopa et al. (2017).
Sexo	As mulheres gastam mais que os homens, com algumas exceções para as crianças (até 5 anos) e idosos.	Andrade et al. (2013); Carneiro et al. (2013); Dias-da-Costa et al. (2008); Duarte et al. (2017); Feijó e Portela (2001); Hvenegaard et al. (2009); Kanamura e Viana (2007); Morosini et al. (2011); Noronha et al. (1991); Zucchi et al. (2000).
Localização	Os beneficiários localizados em regiões mais desenvolvidas gastam mais com saúde. Diferentes localidades provocam comportamentos de gastos diferentes.	Feijó e Portela (2001); Kazandjian et al. (2007); Neri e Soares (2002); Stopa et al. (2017); Thorpe e Howard (2003); Travassos et al. (2000); Zucchi et al. (2000).
Diabetes	Beneficiários com Diabetes gastam mais do que os que não são portadores da doença.	Dias-da-Costa et al. (2008); Hvenegaard et al. (2009); Kazandjian et al. (2007); Ma et al. (2010); Meng et al. (2017); Neri e Soares (2002); Noronha et al. (1991); Park

		et al. (2015).
DPOC	Beneficiários com DPOC gastam mais do que os que não são portadores da doença.	Campos (2004); Dias-da-Costa et al. (2008); Kanamura e Viana (2007); Neri e Soares (2002); Noronha et al. (1991); Park et al. (2015);
Hipertensão	Beneficiários com hipertensão gastam mais do que os que não são portadores da doença.	Dias-da-Costa et al. (2008); Hvenegaard et al. (2009); Kazandjian et al. (2007); Neri e Soares (2002); Noronha et al. (1991); Park et al. (2015).
Obesidade	Beneficiários com Obesidade gastam mais do que os que não são portadores da doença.	Dias-da-Costa et al. (2008); Hvenegaard et al. (2009); Hojgaard et al. (2008); Neri e Soares (2002); Noronha et al. (1991); Park et al. (2015).
Câncer	Beneficiários com Câncer gastam mais do que os que não são portadores da doença.	Dias-da-Costa et al. (2008); Hvenegaard et al. (2009); Kanamura e Viana (2007); Neri e Soares (2002); Noronha et al. (1991); Thorpe e Howard (2003).
Quantidade de Comorbidades	O aumento da quantidade de comorbidades está associada positivamente ao aumento dos gastos	Neri e Soares (2002); Noronha et al. (1991); Park et al. (2015).

Fonte: Elaborado pelo autor (2018)

A presente pesquisa foi direcionada pelo efeito que determinada característica causa nos gastos individuais com saúde. Nessa ótica, o efeito é mensurado pela percepção de aumento ou diminuição dos gastos. Sendo assim, para alcançar esse objetivo, a análise dos dados, direcionada pelo modelo teórico, será conduzida por estágios, os quais seguem apresentados na Tabela 9.

Tabela 9. **Etapas da Análise dos dados**

<b>Estágio de análise</b>	<b>Operacionalização</b>	<b>Instrumentos de análise</b>
1º estágio	Análise geral sobre as observações de custo individual	Estatística Descritiva
2º estágio	Seção de discussão sobre os usuários de gasto elevado, quantificação e perfil	Estatística Descritiva e Ilustrações
3º estágio	Análise independente dos fatores de "idade", "sexo", "localização" e "doenças" em relação ao custo	Estatística descritiva, Ilustrações, ANOVA, Teste T, Correlação (apenas idade) e Regressão
4º estágio	Análise intermediária e conjunta dos fatores investigados na pesquisa	Regressões múltiplas: isoladas por faixa etária, por sexo, por percentis de custo e do modelo com todas as variáveis em duas bases: base completa com todas as observações e na base sem os <i>outliers</i> .
5º estágio	Análise final conjunta por meio do modelo proposto	Regressão linear múltipla, com as variáveis do modelo, por controle de localizações, que foram agregadas pelo número de beneficiários e por meio da inclusão da localização no modelo.

Fonte: Elaborado pelo autor (2018)

Em perspectiva ampla, da análise multivariada, Fávero (2015) define os instrumentos utilizados por essa pesquisa como capazes de proporcionar a avaliação de comportamentos e tendências, assim como aprofundar no caráter preditivo de comportamento das variáveis.

De todo modo, a estatística descritiva é usada amplamente na presente pesquisa, pois, permite uma melhor compreensão do comportamento dos dados, onde identifica-se tendências, variabilidade e valor atípicos (Fávero, 2015). A presente análise foi aperfeiçoada com a inclusão de figuras e tabelas comparativas. Como corte temporal, a amostra utilizada para essas análises foi o conjunto de beneficiários ativos em 31/12/2017 (176.012 beneficiários) e foram realizadas com o apoio do *Microsoft Excel*.

Como o conjunto de dados refere-se a um período, as técnicas estatísticas escolhidas referem-se a ANOVA, que objetiva informar se as médias de custo das observações de diferentes grupos são diferentes



entre si, associado ao Teste T, que visa proporcionar a constatação de quais grupos apresentam diferença entre si em relação à média de cada conjunto. Não somente, é possível complementar a análise com os índices de correlação de *Pearson* para as variáveis métricas (idade *versus* custo), onde o objetivo é medir a associação existente entre essas duas variáveis. Como corte temporal, a amostra utilizada para essas análises foi o conjunto de beneficiários ativos em 31/12/2017 e foram realizadas com o apoio do *Microsoft Excel*.

Para finalizar os subsídios estatísticos, processou-se regressões lineares múltiplas, por meio da inclusão de variáveis independentes sempre associadas a uma única variável dependente (o custo individual de cada beneficiário), a fim de inferir sobre os efeitos das variáveis independentes na variável custo e o caráter preditivo e comportamental do modelo de análise das características dos beneficiários no seus gastos na saúde suplementar. As definições aqui expostas e os subsídios estatísticos estão fundamentados em Fávero (2015).

Em termos específicos, na seção de discussão do efeito da localização no custo, como fator independente, se propôs uma análise simplista de tendências para possíveis fatores associados a localização, a fim de, intencionalmente, deixar lacunas para futuras pesquisas, já que o objetivo desta é verificar o efeito e não identificar os porquês. Nessa linha, foram usados alguns indicadores de cada município, extraídos do site do IBGE, conforme seguem apresentados na Tabela 10.

**Tabela 10. Indicadores utilizados para análise de tendência**

<b>Localização</b>	<b>Beneficiários</b>	<b>População</b>	<b>Densidade Populacional</b>	<b>Salários Mínimos</b>
Blumenau	7.338	352.460	595,97	2,9
Canoinhas	7.794	54.319	46,27	2,2
Chapecó	10.527	216.654	293,15	2,7
Criciúma	13.635	213.023	815,87	2,5
Florianópolis	55.187	492.977	623,68	4,7
Itajaí	13.527	215.895	636,11	3
Joaçaba	10.455	29.827	116,35	2,5
Joinville	15.826	583.144	457,58	2,9
Lages	13.132	157.743	59,56	2,2
Rio do Sul	6.366	70.100	235,05	2,5
São Miguel d'Oeste	7.660	40.090	155,12	2,4
Tubarão	14.066	104.937	322,23	2,4

Fonte: Informações extraídas do site: <https://cidades.ibge.gov.br/>

Adiante, frente ao conjunto de informações e dos resultados dos três primeiros estágios de análise, construiu-se, além da base completa já existente, uma base sem os *outliers* em termo de custo, a fim de proporcionar, sob outra ótica, a complementação dos resultados (uma etapa do 4º estágio de análise).

A construção da base sem os possíveis *outliers* se deu em dois momentos. A primeira, com a exclusão real dos *outliers*, que seguiram a regra da definição dos quartis e da constante 1,5, conforme Fávero (2015).

**Equação 1. Equação par definição dos possíveis outliers**

$$X^* < Q_{\text{inferior}} - 1,5*(Q_{\text{superior}} - Q_{\text{inferior}})$$

$$X^* > Q_{\text{superior}} + 1,5*(Q_{\text{superior}} - Q_{\text{inferior}})$$

Fonte: Fávero (2015)

E, em um segundo momento, para a análise da variável por *dummies* de quantidade de doenças, excluiu-se os beneficiários com câncer, pois, essa variável apresenta um grande impacto financeiro nos gastos de cada usuário.

No entanto, como forma intermediária, também, analisou-se no 4º estágio, regressões por percentis, a fim de entender o comportamento nos diferentes níveis de gastos. Assim, analisou-se o percentil das observações superiores a 90%, entre 75% e 90% das maiores observações e do percentil das observações menores de 75%. Não houve a análise de percentis inferiores, pois, até esse nível não há grande variação e desvio padrão nos gastos individuais, além do que, há uma grande quantidade de beneficiários que não utilizaram os serviços de saúde em 2017. Assim, os limites utilizados para a construção das bases de análise do 4º estágio seguem descritos na Tabela 11.

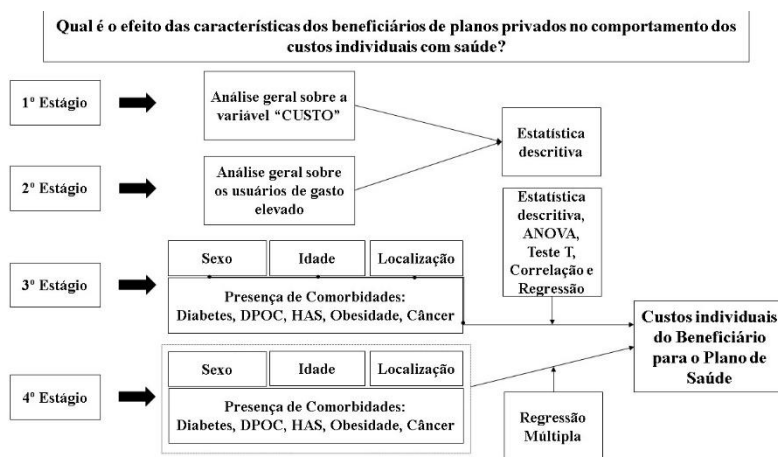
**Tabela 11. Informações do custo utilizadas para a construção das bases de análise**

<b>Informações</b>	<b>Custo</b>
Mínimo	R\$ 0,00
Quartil Inferior (25%)	R\$ 206,24
Mediana	R\$ 827,64
Quartil Superior (75%)	R\$ 2.082,69
Percentil (90%)	R\$ 4.805,01
Máximo	R\$ 652.295,20
Média	R\$ 2.540,05
<i>Outliers</i> inferior (a baixo de)	-R\$ 2.608,45
<i>Outliers</i> superior (acima de)	R\$ 3.020,92

Fonte: Elaborado pelo autor (2018)

Percebe-se grande amplitude entre o mínimo e o máximo de gastos individuais ao longo de 2017 (intervalo de R\$ 652.295,20). Dessa forma, a análise segregada por percentis e também com a exclusão dos possíveis *outliers* é uma estratégia razoável de comparação entre os resultados obtidos.

É importante destacar que o a gasto total dos beneficiários em 2017 foi de R\$ 447.078.757,50. Para a construção da base sem *outliers* foram excluídas 29.651 observações (16,85%) que ultrapassaram o limite de R\$ 3.020,92, as quais totalizaram R\$ 327.987.748,40, o que representa 73,36% dos custos totais que o plano de saúde teve com os seus beneficiários. Não somente, para a construção da base sem o câncer, foram excluídas 1.976 observações (1,12%), que totalizaram R\$ 53.908.840,97 (12,06% dos custos totais). Para finalizar, em termos ilustrativos, apresenta-se o desenho de pesquisa relacionado ao processo intermediário de análise dos dados, o qual segue na Figura 4.



**Figura 4.** Desenho das fases intermediárias das análises dos dados  
Fonte: Elaborado pelo autor (2018)

Como quinta etapa de análise dos dados, a qual, após toda a construção e desenvolvimento da pesquisa, se define o modelo que possivelmente melhor explica a conjuntura do efeito que cada variável provoca nos custos individuais com saúde. Assim, visto que o foco dessa etapa é a regressão e tal ferramenta foi utilizada em outras etapas,

é necessário esclarecer os meios utilizados para a realização e a maximização da confiabilidade nos resultados.

Deste modo, embora haja um número de observações muito elevado, com a finalidade de trazer maior confiabilidade aos resultados, ao que tange a operacionalização dos modelos de regressão, foram observados os pressupostos da regressão (Fávero, 2015).

Tabela 12. **Pressupostos da regressão**

<b>Normalidade</b>	<b>Multicolinearidade</b>	<b>Heterocedasticidade</b>
Teste Jarque Bera	<i>Variance Inflation Factor</i>	Teste de White
H0 = Distribuição normal dos dados	vif > 10	H0 = Amostra com Homocedasticidade
H1 = Distribuição não normal dos dados		H1 = Amostra com heterocedasticidade
<b>Distribuição não normal</b>	<b>Não colinear</b>	<b>Amostra com Heterocedasticidade</b>

Fonte: Elaborado pelo autor (2018)

A Tabela 12 apresenta os testes realizados, em que a hipótese desejável é H0, ao nível de 5% de significância. Os resultados dos testes indicaram que há heterocedasticidade no modelo. Quando aos demais aspectos, não há problema. Para corrigir tal inferência, pode se utilizar o comando “*vce(robust)*” no programa estatístico utilizado.

Dessa forma, apresenta-se, na Tabela 13, o resumo de todas as regressões utilizadas na pesquisa. É importante destacar que o resultado das regressões no modelo sem a correção “*vce(robust)*” seguem apresentadas na seção do apêndice, assim como todas as regressões comparativas entre a base completa *versus* base sem os *outliers*.

Tabela 13. **Panorama das regressões utilizadas na análise**

<b>Estágio</b>	<b>Bases utilizadas</b>	<b>Segregação</b>	<b>Variáveis independentes</b>	<b>Observações</b>	<b>Tipo da regressão utilizada</b>	<b>Amostra</b>
<b>3º estágio</b>	Análise de regressões por fator único	Base completa	Idade	185.197	Regressão linear simples, com correção "vce(robust)" e controle da variável exposure (tempo de exposição).	Todos os beneficiários de 2017
			Faixas etárias	185.198		
			Sexo	185.198		
			Localizações	184.654		
<b>4º Estágio</b>	Análise de regressão por grupos etários	Criança Jovem Adulto Meia idade Idoso	Idade, sexo, localizações e doenças	20.070	Regressão linear múltipla, com correção "vce(robust)" e controle da variável exposure (tempo de exposição).	Todos os beneficiários de 2017 alocados no grupo etário
				10.789		
				36.411		
				64.319		
	Análise de regressão por sexo	Feminino Masculino	Faixas etárias, localizações e doenças	53.064	Regressão linear múltipla, com correção "vce(robust)" e controle da variável exposure (tempo de exposição).	Todos os beneficiários de 2017 alocados no sexo
				102.071		
	Análise de regressão por percentis	Percentil 90% Percentil 75% a 90% Percentil menor de 75%	Sexo, faixas etárias, localizações e doenças	82.582	Regressão linear múltipla, sem correção "vce(robust)" e sem o controle da variável exposure (tempo de exposição).	Beneficiários ativos em 31/12/2017
				17.600		
				26.403		
	Análise comparativa	Base completa Base sem	Combinação entre idade/faixas etárias,	132.009	Regressão linear múltipla, sem correção	Beneficiários ativos em
176.012						
			146.361			

	das regressões	<i>outliers</i> Base sem Câncer	sexo, localizações e doenças/quantidade de comorbidades	174.036	"vce(robust)" e sem o controle da variável exposure (tempo de exposição).	31/12/2017
		Localizações : 4 maiores		104.423		
<b>5º Estágio</b>	Análise final do modelo proposto nessa pesquisa (localizações e completo)	Localizações : 4 intermediárias	Sexo, faixas etárias e doenças	49.918	Regressão linear múltipla, com correção "vce(robust)" e controle da variável exposure (tempo de exposição).	Todos os beneficiários de 2017
		Localizações : 4 menores		30.312		
		Base completa	Sexo, faixas etárias, localizações e doenças	184.653		

Fonte: Elaborado pelo autor (2018)

É importante ressaltar que não foram utilizados outros critérios para inclusão ou exclusão de variáveis no modelo que não fossem o conjunto de características abordadas no referencial teórico.

A coluna da segregação indica que a regressão foi estratificada por meio daquele grupo em específico. Nesse caso, ao que tange a 5<sup>o</sup> etapa da análise, as localizações foram agrupadas para formar três bases de análise (quatro maiores localizações em número de beneficiários, formada pelas cidades de Florianópolis, Joinville, Itajaí e Tubarão); (quatro localizações intermediários em termos de número de beneficiários: Criciúma, Lages, Chapecó e Joaçaba) e (quatro menores localizações, em número de beneficiários, formada pelas cidades de Canoinhas, Blumenau, Rio do Sul e São Miguel do Oeste).

Para controlar o tempo de exposição de cada beneficiário no plano de saúde (houveram, ao longo de 2017, óbitos, exclusões e inclusões), utiliza-se, nos modelos identificados, a variável de controle “*exposure*”, que significa o logaritmo natural da variável tempo, em dias, que o beneficiário ficou vinculado ao plano de saúde.

Para finalizar, a 5<sup>o</sup> etapa de análise se diferencia das demais, porque, além de incluir a correção “*vce(robust)*” e a variável de controle “*exposure*”, ela apresenta em suas regressões uma hierarquização das variáveis independentes, onde foram analisadas de acordo com o modelo hierárquico de determinação. Isso significa que no primeiro nível, encontram-se as variáveis “sexo”, “faixas etárias” e “localização”, se aplicável. Dessa forma, a primeira regressão é processada apenas para esse conjunto de variáveis, além da variável dependente. Em segundo momento, observa-se o segundo nível, que são as doenças, cujas, podem decorrer, também, das variáveis de primeiro nível. Em seguida, se processa uma nova regressão, das variáveis de 1<sup>o</sup> nível e de 2<sup>o</sup> nível e anota-se os resultados apenas das variáveis associadas as doenças (2<sup>o</sup> nível). Essa forma de analisar os dados minimiza possíveis distorções que possam ocorrer pela interação das variáveis no modelo.

### 3.4. LIMITAÇÕES DA PESQUISA

A presente pesquisa, por possuir uma grande quantidade de dados, permite inúmeras combinações de análise. Neste sentido, essa perspectiva se torna um limitador, pois, não há como contemplar todas as combinações possíveis, além do que a opção entre quais combinações

discutir no trabalho deriva única e exclusivamente por opção do pesquisador.

Além disso, a questão do horizonte temporal do trabalho ser transversal, também se configura como uma limitação de pesquisa. Não somente, embora a base de dados tenha alto grau de confiabilidade, pode acontecer de alguns beneficiários possuírem algum tipo de doença que não teve a percepção do setor de monitoramento ou não houve o preenchimento adequado do perfil, quando na adesão ao plano de saúde.

Da mesma forma, as análises por localização devem ser observadas com cautela, pois, embora represente o município de filiação e a macrorregião, a sua residência fixa pode ser em município próximo, mas que apresente outra realidade relacionada ao setor da saúde. Também configura-se como limitação também o corte temporal para mensurar a idade e para a geração da base de dados de análise descritiva (31/12/2017).

Sendo assim, os resultados aqui encontrados devem ser observados com direcionadores para futuras pesquisas que aprofundem nos pontos que podem ser aperfeiçoados dessa dissertação, assim como para orientar as investigações das empresas atuantes no setor de saúde, assim como para as políticas do setor relacionadas aos órgãos reguladores e ao governo brasileiro.



#### 4. APRESENTAÇÃO E ANÁLISE DOS DADOS

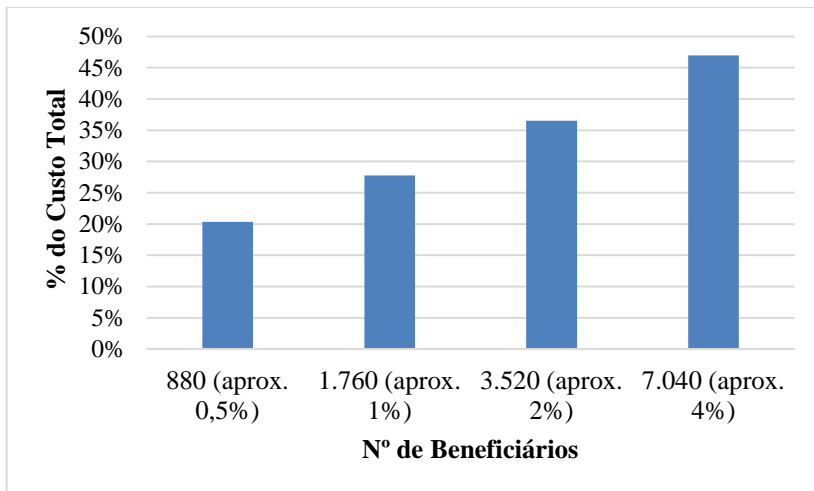
Como primeira etapa, cuja finalidade é a caracterização inicial da população dos beneficiários do plano SC Saúde, apresenta-se, no horizonte transversal do ano de 2017, a análise descritiva para as observações de custo, afinal, configura-se como a única variável dependente da pesquisa.

Tabela 14. **Análise descritiva da variável custo**

<b>Indicador</b>	<b>Estatística</b>
Média	2.540,05
Erro padrão	22,47
Mediana	827,64
Moda	0
Desvio padrão	9.426,63
Variância da amostra	88.861.440,61
Curtose	627,95
Assimetria	19,00
Intervalo	652.295,23
Mínimo	0
Máximo	652.295,23
Contagem	176.012
Nível de confiança(95,0%)	44,04

Fonte: Elaborado pelo autor (2018)

Num primeiro momento, observa-se que há um desvio padrão alto para as observações, assim como o intervalo entre o mínimo e o máximo é muito expressivo. Pautado também no valor da mediana (827,64) e do terceiro quartil (R\$ 2.082,64) infere-se que há uma quantidade de observações que se sobressaem as demais com muita amplitude. Nesta perspectiva, se faz necessário uma análise segregada desse conjunto de observações, por meio da quantificação dos UGEs (Usuário de Gasto Elevado), que segue apresentada na Figura 5.



**Figura 5.** Relevância dos usuários de gasto elevado.

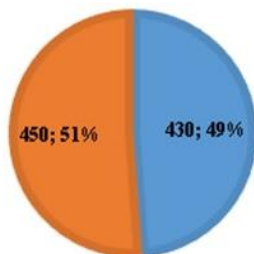
Fonte: Elaborado pelo autor (2018)

É importante destacar que ao longo de 2017, o plano de saúde teve em custos com os serviços de saúde dos seus beneficiários o montante de R\$ 447.078.757,50. Deste valor, 20,31% é destinado a 880 usuários, o que significa que 0,5% dos beneficiários do plano são responsáveis por 1/5 dos gastos totais do mesmo. Adiante, apresenta-se esse mesmo cenário para 7.040 beneficiários, o que correspondem a 4% das vidas administradas pelo plano. Atribui-se a esse grupo quase metade dos gastos totais, os quais são mensurados em 46,93% (R\$ 209.854.927,80).

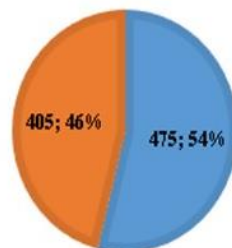
Esse conjunto de UGEs são de grande impacto nas finanças, sendo eles, em geral, o termômetro para a saúde financeira ou não do plano. O estudo das vidas que causam excesso de custos é constantemente verificada na literatura, assim como motivo de preocupação para os gestores dos planos. Assim, é importante discutir o perfil desse conjunto de pessoas, conforme evidenciado na Figura 6.

**SEXO: 0,5% DOS BENEFICIÁRIOS**

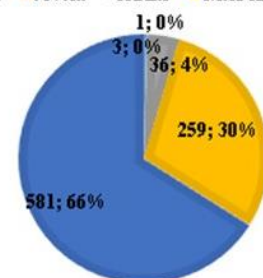
Feminino Masculino

**COMORBIDADES: 0,5% DOS BENEFICIÁRIOS**

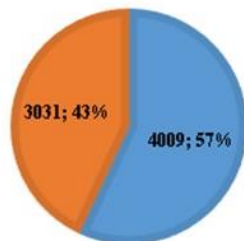
Não possui comorbidade Possui alguma comorbidade

**FAIXAS ETÁRIAS: 0,5% DOS BENEFICIÁRIOS**

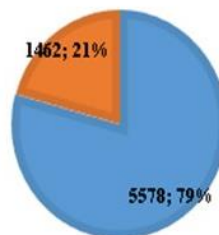
Criança Jovem Adulto Meia idade Idoso

**SEXO: 4% DOS BENEFICIÁRIOS**

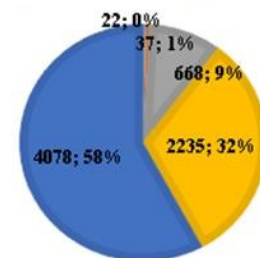
Feminino Masculino

**COMORBIDADES: 4% DOS BENEFICIÁRIOS**

Não possui comorbidade Possui alguma comorbidade

**FAIXAS ETÁRIAS: 4% DOS BENEFICIÁRIOS**

Criança Jovem Adulto Meia idade Idoso

**Figura 6.** Perfil dos usuários de gasto elevado.

Fonte: Elaborado pelo autor (2018)

Percebe-se que no conjunto de 0,5% beneficiários, há equivalência em termos de sexo, porém, no conjunto de 4% dos beneficiários, essa diferença evidencia maior amplitude entre homens e mulheres, onde o sexo feminino representa 57% do total e já se aproxima da proporção total em relação a toda a amostra (55,41% de beneficiários do sexo feminino).

Em relação às comorbidades, é importante destacar que no perfil de 0,5%, as pessoas portadoras de doenças analisadas praticamente se equivalem as não portadoras. Adiante, no conjunto de 4%, essa diferença é acentuada, em que 21% dos beneficiários são portadores de alguma doença. Para fins de ilustração, em toda a população do plano em 2017, são pouco mais de 5% de pessoas que são portadoras de alguma comorbidade, ou seja, se percebe relevância para os UGEs ao que tange a presença ou não de comorbidades.

Por fim, em relação ao perfil da idade, percebe-se predominância evidente da faixa etária dos idosos, em que ultrapassam mais da metade das pessoas no conjunto, tanto para o perfil dos 0,5% ou dos 4%. Outra faixa etária que demonstra relevância são os de meia-idade, em que ocupam aproximadamente 1/3 do total de pessoas. Em suma, o perfil mais discrepante em relação à análise dos UGEs por faixas etárias é o fato de haver um quantitativo de idosos bem superior (aprox.. 30p.p.) em relação a fatia destinada a esse grupo etário em toda a amostra.

Dessa forma, observa-se um típico cenário natural no setor da saúde, onde uma minoria gasta muito em comparação a maioria dos beneficiários. Além disso, essa problemática, em geral, é um dos pilares que ocasionam a sinistralidade dos planos de saúde, ou até mesmo o atendimento de uma única pessoa, em detrimento de muitas outras. É importante ressaltar que não é objetivo discutir o valor da sobrevida humana, mas sim, proporcionar uma análise imparcial sobre a conjuntura dos custos alocados a cada vida associada ao plano de saúde.

Portanto, avança-se para uma análise descritiva e estatística segregada para cada variável de interesse desta pesquisa, as quais já foram esclarecidas em detalhes na seção metodológica. Assim, é objeto de análise a idade, o sexo, a localização, as comorbidades e a análise conjunto de todos esses fatores, a fim de inferir sobre o efeito dessas características no comportamento dos custos individuais com saúde.

#### 4.1. ANÁLISE DESCRITIVA E ESTATÍSTICA POR FAIXAS ETÁRIAS

Inicia-se a análise do efeito das características com aquela que possui associação direta no aumento dos gastos individuais com saúde, conforme evidenciado pela literatura: o avanço da idade. Não somente, a realidade do mercado, tanto na saúde pública, como privada, considera esse indicador como essencial para as análises de custos, e no caso do setor privado, para a precificação das mensalidades associativas.

Neste contexto, para alcançar um melhor entendimento sobre o comportamento da variável, aprofunda-se na análise que relacionam as idades/faixas etárias e o custo do beneficiário. Em um primeiro momento, é necessário destacar a estatística descritiva da variável idade da população estudada, conforme apresentado na Tabela 15.

Tabela 15. Análise descritiva da variável idade

<b>Idade: Sexo Feminino</b>	<b>Criança</b>	<b>Jovem</b>	<b>Adulto</b>	<b>Meia idade</b>	<b>Idoso</b>
Média	7,55	15,61	30,70	50,86	70,67
Erro padrão	0,04	0,02	0,05	0,03	0,05
Mediana	7,83	15,67	31,91	51,46	68,84
Modo	11,48	16,97	39,78	53,74	63,88
Desvio padrão	3,42	1,46	6,55	5,60	8,03
Variância da amostra	11,72	2,14	42,91	31,36	64,44
Curtose	-1,17	-1,24	-1,03	-1,09	0,23
Assimetria	-0,19	-0,09	-0,43	-0,22	0,89
Mínimo	1,06	13,00	18,00	40,00	60,00
Máximo	13,00	18,00	40,00	60,00	108,72
Nível de confiança(95,0%)	0,07	0,04	0,09	0,06	0,09
<b>Idade: Sexo Masculino</b>	<b>Criança</b>	<b>Jovem</b>	<b>Adulto</b>	<b>Meia idade</b>	<b>Idoso</b>
Média	7,48	15,63	30,70	51,02	69,95
Erro padrão	0,04	0,02	0,05	0,03	0,05
Mediana	7,69	15,71	31,91	51,65	68,31
Modo	9,43	15,88	39,78	52,74	67,38
Desvio padrão	3,42	1,45	6,55	5,54	7,53
Variância da amostra	11,67	2,11	42,91	30,72	56,69
Curtose	-1,16	-1,22	-1,03	-1,06	0,49
Assimetria	-0,16	-0,11	-0,43	-0,26	0,94
Mínimo	1,07	13,00	18,00	40,00	60,01
Máximo	13,00	18,00	40,00	59,99	105,05
Nível de confiança(95,0%)	0,07	0,04	0,09	0,06	0,10

Fonte: Elaborado pelo autor (2018)

Em geral, os dados apontam para uma situação de homogeneidade entre os sexos em relação a idade, por faixa etária. Não obstante, é possível diferenciar, por meio dos resultados, que existem pessoas mais velhas do sexo feminino, assim como, inclusive, o beneficiário de maior idade (108 anos e aprox. 9 meses). Adiante, após um panorama descritivo sobre a idade dos beneficiários, é possível avançar na demonstração do custo médio por cada faixa etária, conforme apresentado na Tabela 16.

Tabela 16. **Análise do custo médio por faixas etárias**

<b>Grupos Etários</b>	<b>Indicadores Totais</b>			
	<i>Total</i>	<i>%</i>	<i>Custo Médio (R\$)</i>	<i>Taxa de Utilização</i>
Criança	17.812	10,1%	694	83,7%
Jovem	10.585	6,0%	656	75,7%
Adulto	32.766	18,6%	1.660	80,8%
Meia idade	62.802	35,7%	2.472	86,0%
Idoso	52.047	29,6%	4.190	86,6%
<b>Total</b>	<b>176.012</b>	<b>100%</b>	<b>2.540</b>	<b>84,3%</b>

Fonte: Elaborado pelo autor (2018).

Os resultados preliminares apontam para uma tendência de aumento dos gastos conforme a evolução das faixas etárias, exceto na transição de criança para jovem, onde há um decréscimo do custo médio e, inclusive, também na taxa de utilização. Em 31.12.2017, há predominância de beneficiários alocados nas faixas etárias de meia idade e idoso, onde ambos somados ocupam mais de 65% das vidas cobertas pelo plano de saúde.

Em geral, a faixa etária dos idosos, é responsável por quase 50% dos custos totais com os serviços de saúde dos beneficiários, assim como possui também a maior taxa de utilização dos serviços. Por outro lado, os jovens, que embora ocupem a faixa etária que contempla apenas de 5 anos de amplitude, apresenta a menor taxa de utilização, a menor quantidade de vidas e o menor custo médio, o que, em tese, corrobora com a visão prática de menor necessidade de serviços de saúde para esse grupo etário.

Embora os resultados apontem para diferenças de média para o custo individual entre as faixas etárias, é possível examinar se as referidas médias possuem diferenças significativas sob o ponto de vista estatístico, por meio da análise ANOVA, conforme evidenciado na Tabela 17.

Tabela 17. ANOVA e Teste T do custo para faixas etárias.

<i>Fonte da variação</i>	<i>gl</i>	<i>MQ (milhões)</i>	<i>F</i>	<i>valor-P</i>	<i>F crítico</i>
Entre grupos	4	66.410,7	760,25	<b>0,0000</b>	2,372
Dentro dos grupos	176.007	87,4			
<b>Média da linha - média da coluna</b>	<b>Criança</b>	<b>Jovem</b>	<b>Adulto</b>	<b>Meia idade</b>	
<b>Jovem</b>	-38,1				
<b>Adulto</b>	965,7***	1.003,9***			
<b>Meia idade</b>	1.777,8***	1.816***	812,1***		
<b>Idoso</b>	3.495,9***	3.534,1***	2.530,2***	1.718,1***	

*Nota.* <0,01 \*\*\*

Fonte: Elaborado pelo autor (2018)

Conforme o valor-P é possível inferir que existe diferença significativa entre as médias de custo para cada grupo etário. A fim de evidenciar quais faixas etárias se diferenciam de outras, é possível aplicar o Teste T a cada par, que, também, seguem apresentados na Tabela 17.

Os resultados indicam que a comparação das médias do custo médio para todas as faixas etárias são significativas ao nível de 1%, exceto na comparação das crianças com os jovens, onde, embora a diferença de média indica um comportamento de menores gastos para os jovens, os resultados não são significativos. A fim de complementar a presente análise, é possível realizar a correlação de *Pearson* para as faixas etárias e o custo, conforme apresentado na Tabela 18.

Tabela 18. Correlação entre custo e a idade por faixas etárias

<b>Correlação</b>	<b>Criança</b>	<b>Jovem</b>	<b>Adulto</b>	<b>Meia idade</b>	<b>Idoso</b>	<b>Geral</b>
Custo	-0,1083	0,0659	0,0752	0,0319	0,0295	0,1309

Fonte: Elaborado pelo autor (2018).

Na faixa etária das crianças percebe-se uma correlação fraca negativa, o que significa que as crianças de menor idade, em especial os bebês, gastam mais do que os de idade mais avançada, o que é compatível com a realidade, visto que esse grupo em específico exige maior atenção médica por possuírem, em geral, maior fragilidade, em termos de saúde. Em relação aos jovens, adultos, meia-idade e idosos,

observam-se índices de correlação positiva, porém, muito fracas. Em resumo, nessas outras quatro faixas etárias, o acréscimo da idade acompanha os aumentos dos gastos, porém, com uma baixa correlação entre as duas variáveis.

E por fim, ao que tange esse tipo de análise, o índice da correlação geral segue na mesma ótica, entretanto, com uma correlação um pouco mais forte em relação as evidenciadas por grupo etário. Em primeiro momento, os resultados até então sugerem que a idade não é capaz de explicar sozinha as variações nos gastos de cada usuário.

Para elucidar esse cenário realizou-se a regressão linear independente das outras variáveis contempladas por essa pesquisa, onde operacionalizou-se o custo em função da idade, apenas, ou do custo em função das faixas etárias. Os resultados seguem apresentados na Tabela 19.

**Tabela 19. Regressão entre Idade ou Faixas Etárias e o Custo**

<b>Custo</b>	<b>Coefficiente</b>	<b>T</b>	<b>p&gt; t </b>
<b>Idade</b>	68,0621	53,11	0,0000
<b>Constante</b>	5.339,339	7,16	0,0000
	Observações		185.197
	F(2,185.194)		1.696,33
	Prob>F		0,0000
	R-squared		0,0194
<b>Custo</b>	<b>Coefficiente</b>	<b>T</b>	<b>p&gt; t </b>
<b>Criança</b>	-895,5628	-26,90	0,0000
<b>Jovem</b>	-870,0046	-25,53	0,0000
<b>Meia idade</b>	1.026,109	20,72	0,0000
<b>Idoso</b>	3.216,456	39,15	0,0000
<b>Constante</b>	6.610,837	8,70	0,0000
	Observações		185.197
	F(5,185.191)		1.239,17
	Prob>F		0,0000
	R-squared		0,0190

Fonte: Elaborado pelo autor (2018).

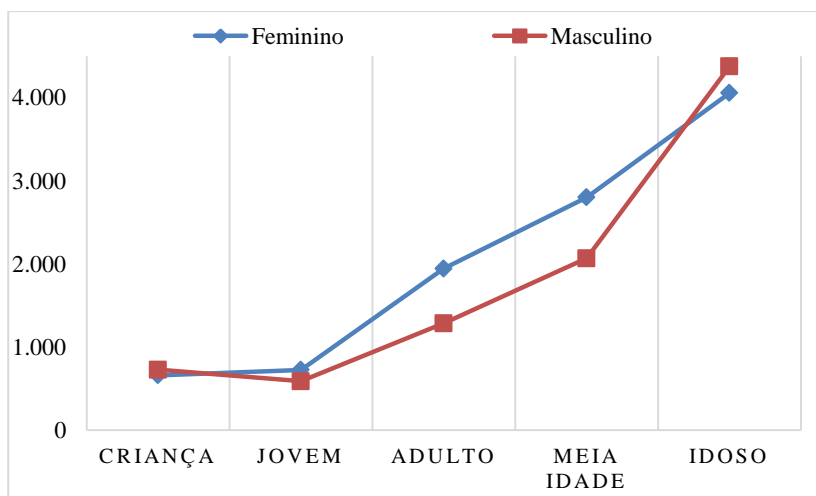
Novamente, os resultados da regressão também comprovam diferenças significativas entre as faixas etárias mencionadas em relação aos adultos (grupo etário utilizado como base nessa regressão). Em suma, um idoso custa para o plano de saúde R\$ 3.216,46 a mais do que um adulto, sendo esse grupo etário a mediana em termos de gastos. Ao que tange analisar o modelo de regressão pela idade, como variável numérica, para todo o conjunto de dados, percebe-se um coeficiente



significativo de R\$ 68,06 para cada acréscimo de anos de vida. É importante destacar, que, deste modo, não há a segregação por faixas etárias, o que, em geral, pode explicar melhor os diferentes níveis de consumo de recursos de saúde, assim como na interação com as demais variáveis atuantes na conjuntura de necessidade de serviços de saúde, as quais serão melhores discutidas nas próximas seções.

#### 4.2. ANÁLISE DESCRITIVA E ESTATÍSTICA POR SEXO

Adiante, respaldado na sustentação teórica, assim como pelas referências práticas, é possível avançar na comparação da variável sexo, como um indicador capaz de distinguir diferentes níveis de consumo de serviços de saúde. Neste contexto, exibe-se, inicialmente, um comparativo entre os gêneros, em termos de custo médio, por faixa etária.



**Figura 7.** Comparação do custo médio por sexo  
Fonte: Dados da pesquisa (2019)

A Figura 7 ilustra com propriedade as inferências práticas do acesso e a busca dos serviços de saúde por sexo. De posse dessas informações, sugere-se que os homens gastam mais na fase inicial da vida, porém, é a menor diferença entre os gêneros, quando dispostos em grupos etários. Em frente, as mulheres gastam um pouco mais quando

jovens, visto que há maior necessidade de atendimento e acompanhamento médico, frente ao início da fase reprodutiva, com a menstruação. Na fase adulta e na meia idade a amplitude da diferença do gasto médio feminino é maior em relação ao masculino, em geral, pelas questões da maternidade e menopausa, assim como pelo sentimento de prevenção associado mais fortemente as mulheres.

Para finalizar, os homens retomam o pico de gasto médio no grupo etário dos idosos, em geral, porque quando da necessidade médica, os gastos são mais incisivos, principalmente porque, em alguns casos, não houve a devida prevenção. Com base na Figura 7, é possível estratificar a população e demonstrar a relatividade de cada um dentro da população analisada, conforme evidenciado na Tabela 20.

Tabela 20. **Composição quantitativa do plano de saúde, por sexo**

Grupos Etários	Sexo Feminino			Sexo Masculino		
	<i>N</i>	%	<i>Custo Médio (R\$)</i>	<i>N</i>	%	<i>Custo Médio (R\$)</i>
Criança	8.761	9,0%	661	9.051	11,5%	727
Jovem	5.181	5,3%	726	5.404	6,9%	589
Adulto	18.610	19,1%	1.945	14.156	18,0%	1.285
Meia idade	34.629	35,5%	2.801	28.173	35,9%	2.068
Idoso	30.346	31,1%	4.058	21.701	27,6%	4.376
<b>Total</b>	<b>97.527</b>	<b>100%</b>	<b>2.726</b>	<b>78.485</b>	<b>100%</b>	<b>2.309</b>

Fonte: Elaborado pelo autor (2018).

Nesse conjunto de dados, os homens são maioria nas duas faixas etárias iniciais da vida, tanto em comparação de números brutos ou em termos percentuais, em relação ao total. Por outro lado, as mulheres são maioria nos outros três grupos etários, onde a maior diferença é observada na terceira idade, em que as mulheres são 8.645 a mais do que os homens. Além do custo e das devidas proporções de magnitude, é interessante expor a utilização dos serviços de saúde e o custo médio daqueles beneficiários ativos em 31.12.2017, que utilizaram algum serviço no ano de 2017.

Tabela 21. Taxa de utilização do plano de saúde e o custo médio da utilização

Grupos Etários (Feminino)	Total	Utilização do serviço de saúde		
		N	%	Custo Médio
Criança	8.761	7.329	83,7%	790
Jovem	5.181	4.137	79,8%	910
Adulto	18.610	15.824	85,0%	2.288
Meia idade	34.629	31.220	90,2%	3.107
Idoso	30.346	27.251	89,8%	4.518
<b>Total</b>	<b>97.527</b>	<b>85.761</b>	<b>87,9%</b>	<b>3.100</b>
Grupos Etários (Masculino)	Total	Utilização do serviço de saúde		
		N	%	Custo Médio
Criança	9.051	7.584	83,8%	868
Jovem	5.404	3.879	71,8%	821
Adulto	14.156	10.635	75,1%	1.711
Meia idade	28.173	22.788	80,9%	2.557
Idoso	21.701	17.796	82,0%	5.336
<b>Total</b>	<b>78.485</b>	<b>62.682</b>	<b>79,9%</b>	<b>2.891</b>

Fonte: Elaborado pelo autor (2018).

Nesta análise, verifica-se predominância de uso para o grupo etário meia idade, do sexo feminino, onde 90,2% dos beneficiários, em algum momento, utilizaram o serviço de saúde. Números muitos próximos também são observados para os idosos do grupo feminino. É importante destacar, que mesmo as mulheres idosas usando mais o serviço de saúde do que os homens, o custo médio deles é maior, visto que, possivelmente não houve a prevenção na mesma intensidade das mulheres na fase adulta e/ou meia idade.

O indicador total de utilização corrobora com essa visão, onde 87,9% das mulheres utilizaram em algum momento o serviço médico em contraponto ao percentual de 79,9% dos homens, ou ainda, até mesmo a predominância de uso das mulheres por faixas etárias, exceto nas crianças que ambos estão muito próximos.

Com a finalidade de enriquecer o comparativo de gêneros, demonstra-se uma análise descritiva em relação as doenças analisadas nesse estudo.

Tabela 22. Proporção de doenças e o custo médio, por sexo

Grupos Etários (Feminino)	Total	Diabetes			DPOC			HAS			Obesidade			Câncer		
		N	%	Custo Médio	N	%	Custo Médio	N	%	Custo Médio	N	%	Custo Médio	N	%	Custo Médio
Criança	8.761	3	0,0%	935	13	0,1%	1.266	0	0,0%	0	8	0,1%	1.375	1	0,0%	204
Jovem	5.181	3	0,1%	740	2	0,0%	417	1	0,0%	1.882	2	0,0%	458	2	0,0%	2.160
Adulto	18.610	20	0,1%	3.186	11	0,1%	1.858	46	0,2%	2.518	84	0,5%	3.236	53	0,3%	17.003
Meia idade	34.629	262	0,8%	5.877	19	0,1%	3.937	878	2,5%	4.195	334	1,0%	4.263	428	1,2%	31.942
Idoso	30.346	1.125	3,7%	6.675	139	0,5%	7.123	2.696	8,9%	6.028	845	2,8%	6.266	633	2,1%	28.009
<b>Total</b>	<b>97.527</b>	<b>1.413</b>	<b>1,4%</b>	<b>6.453</b>	<b>184</b>	<b>0,2%</b>	<b>5.993</b>	<b>3.621</b>	<b>3,7%</b>	<b>5.538</b>	<b>1.273</b>	<b>1,3%</b>	<b>5.501</b>	<b>1.117</b>	<b>1,1%</b>	<b>28.922</b>
Grupos Etários (Masculino)	Total	Diabetes			DPOC			HAS			Obesidade			Câncer		
		N	%	Custo Médio	N	%	Custo Médio	N	%	Custo Médio	N	%	Custo Médio	N	%	Custo Médio
Criança	9.051	3	0,0%	529	19	0,2%	1.625	2	0,0%	852	9	0,1%	730	6	0,1%	2.163
Jovem	5.404	1	0,0%	1.927	5	0,1%	694	1	0,0%	203	11	0,2%	1.169	3	0,1%	11.865
Adulto	14.156	19	0,1%	1.562	7	0,0%	777	40	0,3%	2.779	68	0,5%	2.569	21	0,1%	20.550
Meia idade	28.173	290	1,0%	4.507	18	0,1%	2.944	759	2,7%	4.066	378	1,3%	3.117	183	0,6%	25.398
Idoso	21.701	910	4,2%	7.838	145	0,7%	9.423	1.924	8,9%	7.072	550	2,5%	6.724	646	3,0%	25.503
<b>Total</b>	<b>78.485</b>	<b>1.223</b>	<b>1,6%</b>	<b>6.928</b>	<b>194</b>	<b>0,2%</b>	<b>7.522</b>	<b>2.726</b>	<b>3,5%</b>	<b>6.165</b>	<b>1.016</b>	<b>1,3%</b>	<b>4.991</b>	<b>859</b>	<b>1,1%</b>	<b>25.148</b>

Fonte: Elaborado pelo autor (2018).

Com base na Tabela 22, para o conjunto analisado, é possível afirmar que os homens, relativamente, possuem mais diabetes que as mulheres, assim como um custo médio mais expressivo, na ordem de 7,4%. Entretanto, as mulheres possuem menor desvio padrão dentro dos grupos etários para essa doença. Adiante, para as doenças pulmonares, há maior relevância para as crianças e para os idosos, sendo este último um custo médio expressivo para o portador em relação aos outras doenças. Em frente, a doença analisada de maior incidência é a hipertensão, onde, especialmente para os idosos, assola 8,9% dos beneficiários em ambos os gêneros .

Em termos de custo médio, os homens também gastam mais do que as mulheres. Em relação a obesidade, observa-se maior incidência de meninos portadores nas fases iniciais da vida em relação as meninas (dobro de indivíduos), porém, em termos de custo, em média, as mulheres portadoras custam mais. Para finalizar, a doença do câncer é a que causa o maior custo ao sistema de saúde e isso fica visivelmente explícito na presente análise. Em geral, o custo médio para o plano de saúde de cada beneficiário com câncer ultrapassam os R\$ 25 mil, sendo mais agravante o sexo feminino, em que há grupos etários que ultrapassam os R\$ 30 mil.

Não obstante, é possível analisar, segregado por sexo e grupo etário, a diferença da magnitude entre quem é portador de alguma doença crônica e de quem não possui nenhuma dessas doenças. Para o sexo feminino, quem possui pelo menos alguma dessas comorbidades (5,4% do conjunto de dados do sexo feminino) custa em média 4,25 vezes mais do que quem não é portador. A porcentagem desse grupo é idêntica para os homens, entretanto, a relação é um pouco maior: 4,66 vezes. Com base nessa inferência, observa-se um peso excessivo da influência que os portadores de câncer causam na média geral. Assim, é necessário destacar esse tipo de análise, também, deve ser realizada com a exclusão dos portadores de câncer.

Nesse contexto, observa-se uma tendência de aumento de gastos, conforme o aumento de morbidades crônicas. Não somente, a relação entre o gasto médio de um beneficiário com alguma doença crônica continua expressivo, porém em menor magnitude: 2,4 vezes mais para as mulheres portadoras de alguma das quatro doenças crônicas e 2,9 vezes mais para os homens portadores. Esses resultados seguem melhor evidenciados na Tabela 23 e na Tabela 24.

Tabela 23. Análise do quantitativo de comorbidades, por sexo

Grupos Etários (Feminino)	Total	Nenhuma Comorbidade			Alguma Comorbidade			Uma Comorbidade			Duas Comorbidades			Três ou + Comorbidades		
		N	%	Custo Médio	N	%	Custo Médio	N	%	Custo Médio	N	%	Custo Médio	N	%	Custo Médio
Criança	8.761	8.736	99,7%	659	25	0,3%	1.218	25	0,3%	1.218	0	0,0%	0	0	0,0%	0
Jovem	5.181	5.171	99,8%	726	10	0,2%	1.017	10	0,2%	1.017	0	0,0%	0	0	0,0%	0
Adulto	18.610	18.421	99,0%	1.894	189	1,0%	6.919	167	0,9%	7.481	19	0,1%	2.722	3	0,0%	2.243
Meia idade	34.629	33.090	95,6%	2.391	1.539	4,4%	11.629	1.213	3,5%	13.219	275	0,8%	5.182	51	0,1%	8.584
Idoso	30.346	26.830	88,4%	3.367	3.516	11,6%	9.323	2.059	6,8%	10.665	1.022	3,4%	6.840	435	1,4%	8.811
<b>Total</b>	<b>97.527</b>	<b>92.248</b>	<b>94,6%</b>	<b>2.318</b>	<b>5.279</b>	<b>5,4%</b>	<b>9.856</b>	<b>3.474</b>	<b>3,6%</b>	<b>11.308</b>	<b>1.316</b>	<b>1,3%</b>	<b>6.434</b>	<b>489</b>	<b>0,5%</b>	<b>8.747</b>
Grupos Etários (Masculino)	Total	Nenhuma Comorbidade			Alguma Comorbidade			Uma Comorbidade			Duas Comorbidades			Três ou + Comorbidades		
		N	%	Custo Médio	N	%	Custo Médio	N	%	Custo Médio	N	%	Custo Médio	N	%	Custo Médio
Criança	9.051	9.014	99,6%	725	37	0,4%	1.327	35	0,4%	1.271	2	0,0%	2.312	0	0,0%	0
Jovem	5.404	5.385	99,6%	582	19	0,4%	2.694	17	0,3%	2.842	2	0,0%	1.436	0	0,0%	0
Adulto	14.156	14.018	99,0%	1.248	138	1,0%	5.056	122	0,9%	5.282	15	0,1%	3.450	1	0,0%	1.522
Meia idade	28.173	26.915	95,5%	1.843	1.258	4,5%	6.881	950	3,4%	7.657	247	0,9%	4.750	61	0,2%	3.421
Idoso	21.701	18.931	87,2%	3.512	2.770	12,8%	10.280	1.721	7,9%	11.074	727	3,4%	7.604	322	1,5%	12.075
<b>Total</b>	<b>78.485</b>	<b>74.263</b>	<b>94,6%</b>	<b>1.929</b>	<b>4.222</b>	<b>5,4%</b>	<b>8.984</b>	<b>2.845</b>	<b>3,6%</b>	<b>9.515</b>	<b>993</b>	<b>1,3%</b>	<b>6.808</b>	<b>384</b>	<b>0,5%</b>	<b>10.672</b>

Fonte: Elaborado pelo autor (2018).

Tabela 24. Análise das comorbidades, por sexo, sem os portadores de câncer incluídos

Grupos Etários (Feminino)	Total	Alguma Comorbidade			Uma Comorbidade			Duas Comorbidades			Três Comorbidades			Quatro Comorbidades		
		N	%	Custo Médio	N	%	Custo Médio	N	%	Custo Médio	N	%	Custo Médio	N	%	Custo Médio
Criança	8.761	24	0,1%	1.261	24	0,1%	1.261	0	0,0%	0	0	0,0%	0	0	0,0%	0
Jovem	5.181	8	0,0%	732	8	0,0%	732	0	0,0%	0	0	0,0%	0	0	0,0%	0
Adulto	18.610	138	0,5%	3.055	118	0,4%	3.204	17	0,1%	2.163	3	0,0%	2.243	0	0,0%	0
Meia idade	34.629	1.132	1,2%	4.361	821	0,8%	4.341	263	0,3%	3.677	46	0,0%	8.708	2	0,0%	2.783
Idoso	30.346	2.986	9,8%	5.938	1.584	5,2%	5.226	1.004	3,3%	6.766	379	1,2%	6.497	19	0,1%	10.448
<b>Total</b>	<b>97.527</b>	<b>4.288</b>	<b>4,4%</b>	<b>5.393</b>	<b>2.555</b>	<b>2,6%</b>	<b>4.797</b>	<b>1.284</b>	<b>1,3%</b>	<b>6.072</b>	<b>428</b>	<b>0,4%</b>	<b>6.705</b>	<b>21</b>	<b>0,0%</b>	<b>9.718</b>
Grupos Etários (Masculino)	Total	Alguma Comorbidade			Uma Comorbidade			Duas Comorbidades			Três Comorbidades			Quatro Comorbidades		
		N	%	Custo Médio	N	%	Custo Médio	N	%	Custo Médio	N	%	Custo Médio	N	%	Custo Médio
Criança	9.051	31	0,3%	1.165	29	0,3%	1.086	2	0,0%	2.312	0	0,0%	0	0	0,0%	0
Jovem	5.404	16	0,3%	975	14	0,3%	909	2	0,0%	1.435	0	0,0%	0	0	0,0%	0
Adulto	14.156	117	0,8%	2.275	101	0,7%	2.107	15	0,1%	3.450	1	0,0%	1.522	0	0,0%	0
Meia idade	28.173	1.081	3,8%	3.738	777	2,8%	3.449	245	0,9%	4.751	58	0,2%	2.943	1	0,0%	26.136
Idoso	21.701	2.230	10,3%	6.747	1.227	5,7%	5.621	731	3,4%	8.200	248	1,1%	6.840	24	0,1%	19.073
<b>Total</b>	<b>78.485</b>	<b>3.475</b>	<b>4,4%</b>	<b>5.584</b>	<b>2.148</b>	<b>2,7%</b>	<b>4.578</b>	<b>995</b>	<b>1,3%</b>	<b>7.253</b>	<b>307</b>	<b>0,4%</b>	<b>6.086</b>	<b>25</b>	<b>0,0%</b>	<b>19.355</b>

Fonte: Elaborado pelo autor (2018).

Ainda, é possível avançar para um maior detalhamento comparativo entre as comorbidades. Para isso, escolhe-se a faixa etária dos idosos, visto que possuem a maior intensidade de doenças e o maior custo médio. Nessa ótica, apresenta-se uma comparativo, por sexo, para os beneficiários portadores da referida doença em comparação ao beneficiário que possui apenas aquela doença.

Tabela 25. Comparação de custos na faixa etária dos idosos

Comorbidades Feminino	Usuário portador de mais de uma doença			Usuário portador da doença			Relação Custo Médio
	N	%	Custo Médio	N	%	Custo Médio	
Diabetes	1.125	3,7%	6.675	141	0,5%	4.425	66,3%
DPOC	139	0,5%	7.123	13	0,0%	3.085	43,3%
HAS	2.696	8,9%	6.028	1.295	4,3%	4.566	75,7%
Obesidade	845	2,8%	6.266	80	0,3%	4.145	66,2%
Câncer	633	2,1%	28.009	530	1,7%	28.396	101,4%
Comorbidades Masculino	Usuário portador de mais de uma doença			Usuário portador da doença			Relação Custo Médio
	N	%	Custo Médio	N	%	Custo Médio	
Diabetes	910	4,2%	7.838	185	0,9%	5.270	67,2%
DPOC	145	0,7%	9.423	26	0,1%	6.078	64,5%
HAS	1.924	8,9%	7.072	955	4,4%	5.805	82,1%
Obesidade	550	2,5%	6.724	61	0,3%	3.609	53,7%
Câncer	646	3,0%	25.503	540	2,5%	24.871	97,5%

Fonte: Elaborado pelo autor (2018).

A primeira inferência a ser realizada é que uma doença crônica, em geral, está associada a alguma outra doença. Por exemplo, 1.125 mulheres possuem diabetes e alguma outra doença, porém, somente 141 são portadores apenas de diabetes. Isso significa que mais de 87% das mulheres diabéticas também possuem alguma outra doença do conjunto das outras quatro analisadas. Nessa linha, evidencia-se clareza de que a associação de doenças provocam mais custo, exemplificadas pela coluna da “relação custo médio”, onde dividiu-se o custo médio do “apenas usuário portador” em relação ao “portador”. Em todos os casos de doenças crônicas essa diferença é de magnitude relevante.

Por outro lado, essa perspectiva não é inferida para a doença do câncer, onde ela se torna soberana em termos de custos, visto que há uma pequena diferenciação entre quem possui apenas a doença em



relação a quem possui ela associada a outras doenças. Esclarecida a análise descritiva entre os sexos, pode-se também avançar para a análise estatística. Nessa ótica, utiliza-se do ferramental da ANOVA e do Teste T, conforme evidenciado na Tabela 26.

Tabela 26. ANOVA e Teste T, por sexo

<i>Fonte da variação</i>	<i>gl</i>	<i>MQ</i> <i>(milhões)</i>	<i>F</i>	<i>valor-P</i>	<i>F crítico</i>
Entre grupos	1	7.585,8	85,41	0,0000	3,842
Dentro dos grupos	176.010	88,8			
		<b>Masculino</b>	<b>Feminino</b>		
Média		2308,6287	2726,2812		
Variância		93078179	85391151		
Observações		78485	97527		
Hipótese da diferença de média		0			
gl		164843			
Stat t		-9,199			
P(T<=t) uni-caudal		0,000			
t crítico uni-caudal		1,645			
<b>P(T&lt;=t) bi-caudal</b>		<b>0,00</b>			
t crítico bi-caudal		1,960			

Fonte: Elaborado pelo autor (2018).

A comparação da ANOVA fornece os subsídios para afirmar se há diferença de média de custo entre os dois grupos analisados. Pautado no valor-P, é possível afirmar que há diferença. Sendo assim, para fins de complementação, aplica-se o Teste T, o qual também apontou a diferença significativa entre as médias de gastos dos beneficiários do sexo feminino e do sexo masculino. Para finalizar, é possível processar uma regressão entre o sexo (variável *Dummy* 0 para feminino e 1 para masculino) em relação ao custo de cada beneficiário.

Tabela 27. Regressão entre Sexo e Custo

<b>Custo</b>	<b>Coefficiente</b>	<b>t</b>	<b>p&gt; t </b>
<b>Sexo</b>	-403,4369	-8,02	0,0000
<b>Constante</b>	5.023,022	6,64	0,0000
	Observações		185.198
	F(2,185.195)		35,96
	Prob>F		0,0000
	R-squared		0,0005

Fonte: Elaborado pelo autor (2018).

A regressão, para todo o conjunto de dados, avalia e subsidia a diferenciação de consumo de serviços de saúde, por sexo, ao nível de significância de 1%, em que, por meio da análise do fator sexo como independente, os homens gastam, em média, R\$ 403,44 menos que as mulheres. Entretanto, é necessário ressaltar que o poder explicativo desse modelo é muito pequeno. Resumidamente, frente a toda a conjuntura de análise, sugere-se que o sexo do beneficiário produz diferentes níveis de gastos com saúde.

#### 4.3. ANÁLISE DESCRITIVA E ESTATÍSTICA POR LOCALIZAÇÃO

A literatura acadêmica indica que a localização do paciente é um determinante dos seus gastos com saúde, seja segregado em nível macro pela região do país, estados e municípios, ou até mesmo, em nível específico, pela área urbana, periferia e rural das cidades. Isso acontece porque há diferenciação, principalmente, na disponibilização e necessidade de busca dos serviços médicos. Dessa forma, na Tabela 28 apresenta-se um panorama dos dados segregados pela localização da macrorregião onde o beneficiário está filiado e possui residência.

Tabela 28. Utilização dos serviços de saúde por localização do beneficiário

Localização	Total	Utilização do serviço de saúde			Custo médio dos benef. sem comorb.
		N	%	Custo Médio do Usuário	
Blumenau	7.338	6.109	83,3%	2.738	1.965
Canoinhas	7.794	6.272	80,5%	2.539	1.733
Chapecó	10.527	8.655	82,2%	2.507	1.541
Criciúma	13.635	11.624	85,3%	2.904	2.148
Florianópolis	55.187	47.914	86,8%	3.451	2.608
Itajaí	13.527	11.361	84,0%	3.228	2.216
Joaçaba	10.455	8.375	80,1%	2.269	1.554
Joinville	15.826	13.173	83,2%	3.143	2.236
Lages	13.132	10.997	83,7%	2.514	1.735
Rio do Sul	6.366	5.143	80,8%	2.506	1.494
São Miguel d'Oeste	7.660	6.222	81,2%	2.084	1.340
Tubarão	14.066	12.312	87,5%	3.428	2.505
Outros	499	286	57,3%	2.965	1.181
<b>Total</b>	<b>176.012</b>	<b>148.443</b>	<b>84,3%</b>	<b>3.012</b>	<b>2.145</b>

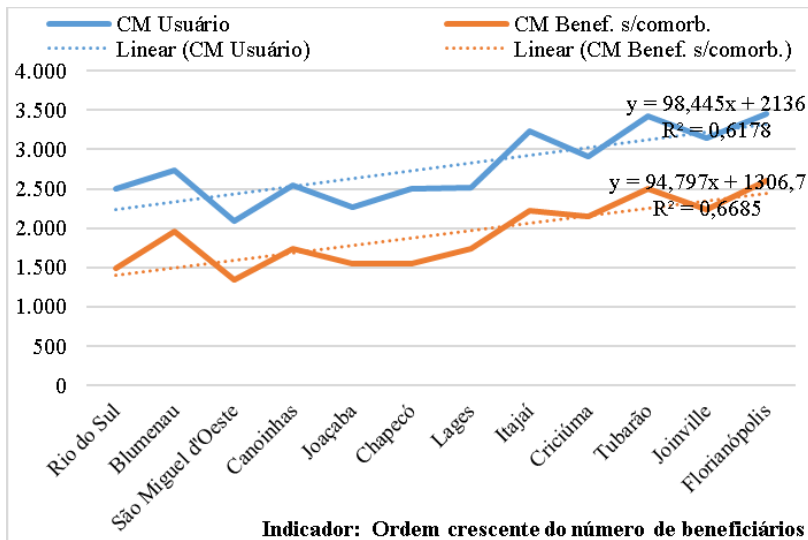
Fonte: Elaborado pelo autor (2018).

É importante lembrar que a filiação do beneficiário traduzida pela cidade da macrorregião representativa significa, que neste caso em específico, ele reside nas proximidades ou até mesmo na própria cidade. As 12 localidades aqui dispostas representam as macrorregiões do estado de Santa Catarina utilizadas pelo plano de saúde.

Inicialmente, verifica-se que a taxa de utilização média do plano de saúde é 84,3% para todo o estado de Santa Catarina, onde destacam-se os municípios de Tubarão (87,5%) e Florianópolis (86,8%) com as maiores taxas de utilização e os municípios de Joaçaba (80,1%) e Canoinhas (80,5%) com as menores taxas de utilização. De todo modo, percebe-se certa homogeneidade em todo o estado em relação a taxa de utilização, contudo, este cenário não acompanha a variação do custo médio por usuário (aquele que utiliza o serviço de saúde) segregados pelo município de sua filiação.

Os dados apontam, por exemplo, que os usuários filiados a Florianópolis gastaram, em média, no ano de 2017, o valor de R\$ 3.451, o que é superior em 65,6% ao município com o menor gasto individual (São Miguel do Oeste – R\$ 2.084).

Adiante, para amplificar o escopo de análise, também se apresenta o custo médio dos beneficiários que não possuem nenhuma comorbidade. Os resultados demonstram uma maior amplitude de diferença ao que tange o cenário comparativo entre as cidades de maior e menor gasto individual por usuário, que se aproximou dos 95% (Florianópolis – R\$ 2.608 e São Miguel do Oeste – R\$ 1.340). Para finalizar, uma melhor visualização desta relação segue apresentada na Figura 8, a qual foi elaborada por ordem crescente do número de beneficiários em cada cidade.



**Figura 8.** Tendência de variação nos custos médios individuais com base no número de beneficiários filiados por localização.

Fonte: Elaborado pelo autor (2018).

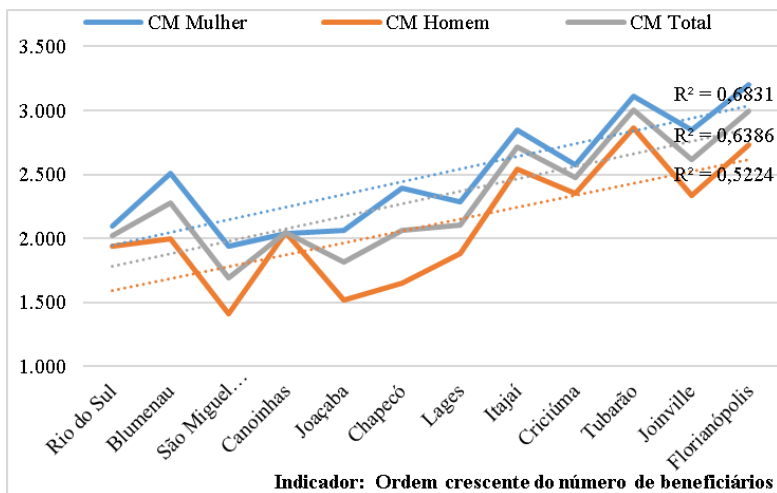
A presente Figura 8 possibilita a análise de que a variação do custo médio do usuário e o custo médio do beneficiário sem comorbidades acompanha relevante proporcionalidade. Não somente, parecem haver diferenças expressivas de gastos individuais com saúde, quando analisados os municípios em separado. Assim, percebe-se uma forte tendência de associação entre o custo individual e o aumento do número de beneficiários filiados por município ( $R^2$  de 0,6685).

Porém, antes de inferir com mais propriedade sobre essa relação, é necessário expor uma análise detalhada dos gastos individuais de cada usuário, segregados por município de filiação, frente às suas características de sexo, faixa etária e comorbidades. A primeira análise realizada é por meio do sexo de cada beneficiário, a qual segue apresentada na Tabela 29 e ilustrada na Figura 9.

Tabela 29. Utilização dos serviços de saúde por localização do beneficiário, segregado por sexo

Localização	Sexo Feminino			Sexo Masculino			Totais		
	N	%	Custo Médio	N	%	Custo Médio	Total	%	Custo Médio
Blumenau	4.047	55,2%	2.513	3.291	44,8%	1.993	7.338	4,2%	2.280
Canoinhas	4.293	55,1%	2.038	3.501	44,9%	2.049	7.794	4,4%	2.043
Chapecó	5.812	55,2%	2.395	4.715	44,8%	1.649	10.527	6,0%	2.061
Criciúma	7.579	55,6%	2.578	6.056	44,4%	2.349	13.635	7,7%	2.476
Florianópolis	30.924	56,0%	3.202	24.263	44,0%	2.733	55.187	31,4%	2.996
Itajaí	7.560	55,9%	2.847	5.967	44,1%	2.540	13.527	7,7%	2.711
Joaçaba	5.751	55,0%	2.061	4.704	45,0%	1.520	10.455	5,9%	1.818
Joinville	8.738	55,2%	2.846	7.088	44,8%	2.333	15.826	9,0%	2.616
Lages	7.206	54,9%	2.286	5.926	45,1%	1.885	13.132	7,5%	2.105
Rio do Sul	3.464	54,4%	2.095	2.902	45,6%	1.940	6.366	3,6%	2.024
São Miguel d'Oeste	4.106	53,6%	1.939	3.554	46,4%	1.408	7.660	4,4%	1.693
Tubarão	7.754	55,1%	3.113	6.312	44,9%	2.862	14.066	8,0%	3.000
Outros	293	58,7%	1.375	206	41,3%	2.160	499	0,3%	1.699
<b>Total</b>	<b>97.527</b>	<b>55%</b>	<b>2.726</b>	<b>78.485</b>	<b>45%</b>	<b>2.309</b>	<b>176.012</b>	<b>100%</b>	<b>2.540</b>

Fonte: Elaborado pelo autor (2018).



**Figura 9.** Tendência de variação nos custos médios individuais por sexo com base no número de beneficiários filiados de cada localização.

Fonte: Elaborado pelo autor (2018).

Em termos de proporcionalidade do gênero dos beneficiários, observa-se uma similaridade em todas as cidades, onde que, em média, 55,4% são mulheres e 44,6% são homens. Em termos de custos, em todas as localizações, percebe-se uma diferença de gastos individuais quando segregados por sexo (mulheres custam mais do que os homens), exceto no município de Canoinhas, em que o valor médio do gastos ficou muito próximo em ambos os sexos, onde os homens gastaram mais, se analisada a média individual. Em termos gerais, os coeficientes de determinação também são próximos aos apurados na Figura 8 e acompanham a tendência de maior o número de beneficiários, maior os gastos com serviços de saúde. Em frente, pode-se segregar a análise por faixa etária, as quais seguem apresentada na Tabela 30 e na Tabela 31.

Tabela 30. Segregação dos custos individuais de cada localização, por faixa etária

Localização	Criança			Jovem			Adulto			Meia Idade			Idoso		
	N	%	Custo Médio	N	%	Custo Médio	N	%	Custo Médio	N	%	Custo Médio	N	%	Custo Médio
Blumenau	789	10,8%	680	452	6,2%	673	1.348	18,4%	1.430	2.625	35,8%	2.297	2.124	28,9%	3.734
Canoinhas	844	10,8%	484	625	8,0%	634	1.382	17,7%	1.425	3.050	39,1%	2.235	1.893	24,3%	3.345
Chapecó	1.141	10,8%	467	697	6,6%	557	1.795	17,1%	1.313	3.897	37,0%	2.228	2.997	28,5%	3.249
Criciúma	1.348	9,9%	678	774	5,7%	665	2.549	18,7%	1.573	4.603	33,8%	2.276	4.361	32,0%	4.091
Florianópolis	4.787	8,7%	831	2.929	5,3%	801	10.566	19,1%	1.995	19.181	34,8%	2.830	17.724	32,1%	4.719
Itajaí	1.228	9,1%	763	742	5,5%	662	2.397	17,7%	1.667	4.679	34,6%	2.707	4.481	33,1%	4.147
Joaçaba	1.214	11,6%	507	610	5,8%	512	1.790	17,1%	1.188	3.873	37,0%	1.939	2.968	28,4%	2.844
Joinville	1.986	12,5%	879	1.048	6,6%	660	3.267	20,6%	1.872	5.755	36,4%	2.561	3.770	23,8%	4.804
Lages	1.466	11,2%	641	871	6,6%	558	2.593	19,7%	1.206	4.806	36,6%	2.215	3.396	25,9%	3.665
Rio do Sul	727	11,4%	472	447	7,0%	421	1.061	16,7%	1.520	2.333	36,6%	2.127	1.798	28,2%	3.214
São Miguel d'Oeste	931	12,2%	456	554	7,2%	482	1.222	16,0%	1.172	3.029	39,5%	1.811	1.924	25,1%	2.784
Tubarão	1.309	9,3%	750	808	5,7%	689	2.713	19,3%	1.676	4.814	34,2%	2.613	4.422	31,4%	5.324
Outros	42	8,4%	230	28	5,6%	164	83	16,6%	1.174	157	31,5%	2.458	189	37,9%	1.854
<b>Total</b>	<b>17.812</b>	<b>10%</b>	<b>694</b>	<b>10.585</b>	<b>6%</b>	<b>656</b>	<b>32.766</b>	<b>19%</b>	<b>1.660</b>	<b>62.802</b>	<b>36%</b>	<b>2.472</b>	<b>52.047</b>	<b>30%</b>	<b>4.190</b>

Fonte: Elaborado pelo autor (2018).

Tabela 31. Análise descritiva da variável idade, por localização

Variável: Idade	Blumenau	Canoinhas	Chapecó	Criciúma	Florianópolis	Itajaí
Média	46,05	44,31	45,80	47,07	47,78	48,04
Erro padrão	0,26	0,24	0,21	0,19	0,09	0,19
Mediana	49,11	48,84	49,85	50,99	51,39	52,22
Modo	60,49	50,99	52,52	70,23	55,26	40,49
Desvio padrão	22,00	21,35	21,47	21,94	21,68	21,72
Variância da amostra	484,13	455,97	461,12	481,23	470,06	471,76
Curtose	-0,76	-0,82	-0,78	-0,78	-0,69	-0,70
Assimetria	-0,27	-0,28	-0,37	-0,34	-0,33	-0,39
Mínimo	1,13	1,13	1,08	1,07	1,06	1,10
Máximo	102,98	99,79	96,24	103,89	108,72	105,05
Nível de confiança(95,0%)	0,50	0,47	0,41	0,37	0,18	0,37

Variável: Idade	Joaçaba	Joinville	Lages	Rio do Sul	São Miguel d' Oeste	Tubarão
Média	45,72	43,42	44,46	45,53	44,41	47,22
Erro padrão	0,21	0,17	0,19	0,27	0,24	0,18
Mediana	49,75	46,10	48,76	49,81	48,95	51,19
Modo	63,41	18,96	59,54	67,69	50,72	59,85
Desvio padrão	21,84	21,56	21,38	21,87	21,42	21,91
Variância da amostra	477,00	464,76	457,05	478,31	458,68	480,16
Curtose	-0,78	-0,82	-0,84	-0,79	-0,81	-0,77
Assimetria	-0,35	-0,20	-0,30	-0,34	-0,36	-0,34
Mínimo	1,07	1,10	1,09	1,12	1,19	1,08
Máximo	100,22	104,15	100,69	100,43	96,85	99,04
Nível de confiança(95,0%)	0,42	0,34	0,37	0,54	0,48	0,36

Fonte: Elaborado pelo autor (2018).



Os resultados demonstram que, em média, as crianças de Joinville são as que possuem o maior gasto médio, enquanto que, em São Miguel do Oeste apurou-se o menor gasto médio. Para o grupo etário dos jovens, Florianópolis se destaca com um gasto elevado em comparação as outras faixas etárias (R\$ 801) e Rio do Sul com o menor gasto médio (R\$ 421). Em relação aos adultos e os beneficiários de meia idade, Florianópolis novamente lidera o gasto médio, com R\$ 1.995 e R\$ 2.830, respectivamente. Os limites inferiores, novamente, também são ocupados pelos beneficiários de São Miguel do Oeste.

Ademais, a maior amplitude de diferença é observada na faixa etária dos idosos, em que Tubarão lidera o maior nível de gasto médio, com R\$ 5.324 em comparação a São Miguel do Oeste, o menor, com R\$ 2.784. Com base na Tabela 31, é possível concluir que essas diferenças não parecem estar relacionadas com os diferentes níveis de idades nos municípios, visto que os valores da média demonstram homogeneidade nessa informação. Vale destacar, que 8 das 12 cidades possuem beneficiários que ultrapassaram os 100 anos. Além disso, o beneficiário mais velho está filiado ao município de Florianópolis.

Tabela 32. Análise das Comorbidades, por localização

Localização	Diabetes			DPOC			HAS			Obesidade			Câncer		
	N	%	Custo Médio	N	%	Custo Médio	Total	%	Custo Médio	Total	%	Custo Médio	Total	%	Custo Médio
Blumenau	145	2,0%	7.155	25	0,3%	3.783	410	5,6%	5.462	176	2,4%	4.766	70	1,0%	17.145
Canoinhas	131	1,7%	4.686	12	0,2%	3.950	299	3,8%	5.262	126	1,6%	3.691	69	0,9%	23.422
Chapecó	161	1,5%	9.403	23	0,2%	2.725	498	4,7%	5.579	200	1,9%	3.288	127	1,2%	36.922
Criciúma	203	1,5%	4.727	32	0,2%	5.415	436	3,2%	5.203	148	1,1%	5.542	146	1,1%	24.317
Florianópolis	759	1,4%	6.610	102	0,2%	5.730	1.675	3,0%	5.936	518	0,9%	5.366	655	1,2%	27.264
Itajaí	203	1,5%	7.464	31	0,2%	6.234	482	3,6%	6.269	170	1,3%	6.546	162	1,2%	32.956
Joaçaba	141	1,3%	4.286	23	0,2%	4.306	385	3,7%	3.835	181	1,7%	4.225	86	0,8%	22.955
Joinville	236	1,5%	9.670	27	0,2%	22.055	536	3,4%	7.520	186	1,2%	8.890	169	1,1%	21.780
Lages	187	1,4%	4.517	22	0,2%	9.827	443	3,4%	5.141	189	1,4%	4.171	137	1,0%	28.386
Rio do Sul	114	1,8%	5.321	24	0,4%	7.387	302	4,7%	5.447	99	1,6%	4.096	71	1,1%	33.231
São Miguel d'Oeste	86	1,1%	3.827	15	0,2%	3.362	269	3,5%	5.217	113	1,5%	3.852	76	1,0%	28.000
Tubarão	270	1,9%	8.395	42	0,3%	6.377	599	4,3%	6.981	182	1,3%	7.417	205	1,5%	26.182
Outros	0	0,0%	0	0	0,0%	0	13	2,6%	1.498	1	0,2%	1.934	3	0,6%	85.955
<b>Total</b>	<b>2.636</b>	<b>1,5%</b>	<b>6.673</b>	<b>378</b>	<b>0,2%</b>	<b>6.777</b>	<b>6.347</b>	<b>3,6%</b>	<b>5.807</b>	<b>2.289</b>	<b>1,3%</b>	<b>5.274</b>	<b>1.976</b>	<b>1,1%</b>	<b>27.282</b>

Fonte: Elaborado pelo autor (2018).

Em termos de portadores de comorbidades, observa-se uma linearidade entre os municípios. Em termos gerais, Blumenau destaca-se como a cidade com mais beneficiários, em termos percentuais, com diabetes, hipertensão e obesidade, enquanto Rio do Sul destaca-se como o maior número relativo de beneficiários com doenças pulmonares e Tubarão em relação aos portadores de câncer.

Ao que tange a análise dos custos individuais, observa-se que Joinville lidera os gastos individuais, em média, sendo o maior valor para os beneficiários com diabetes, DPOC, HAS e obesidade. Em relação aos portadores da doença de câncer, a maior média de custos é observada no município de Chapecó.

Apresentada a análise de cada doença, não somente, pode-se verificar o comparativo em relação ao número de comorbidades que os beneficiários possuem. Nesta linha, objetiva-se a apresentação da Tabela 33, que demonstra que, em média, 95,6% da população do plano de saúde não possui qualquer tipo de comorbidade (entre as objetos desta pesquisa). É importante destacar que todas as cidades ficaram muito próximas a esta média. Em relação aos gastos individuais, as diferenças possuem maior oscilação, entretanto, na comparação dos beneficiários que possuem alguma comorbidade em relação aos que não possuem, a média dos gastos individuais é de 4,81 vezes maior, o que indica o fato de que a presença de alguma doença implica em maiores gastos individuais com saúde.

Dessa forma, o perfil dos beneficiários por município (proporções de sexo, faixas etárias e doenças) de cada cidade é bem homogêneo. Entretanto, a homogeneidade do perfil não reflete nos gastos individuais de cada beneficiário, o que sugere que a localização é um importante fator para o consumo de serviços de saúde. Conforme apresentado na seção teórica, o fato que permeia a relação da localização é o acesso aos serviços de saúde, que pode ser oriundo de inúmeros fatores, que não configuram como objeto de investigação desta pesquisa. Em suma, por meio dos resultados da ANOVA e do Teste T, os quais são evidenciados na Tabela 34, infere-se diferenças significativas em relação ao custo médio de cada beneficiário por localização.

Porém, a fim de, em modo embrionário, identificar possíveis relações, apresenta-se a Figura 10, onde analisam-se as médias dos custos individuais de cada beneficiário, por município, em ordem crescente da população, densidade populacional e renda, conforme descrito na seção dos procedimentos metodológicos.

Tabela 33. Segregação dos custos individuais por localização, em relação as comorbidades

Localização	Nenhuma Comorbidade			Alguma Comorbidade			Uma Comorbidade			Duas Comorbidades			Três Comorb. ou mais		
	N	%	Custo Médio	N	%	Custo Médio	N	%	Custo Médio	N	%	Custo Médio	N	%	Custo Médio
Blumenau	6.812	92,8%	1.965	526	7,2%	6.358	302	4,1%	6.188	150	2,0%	5.946	74	1,0%	7.890
Canoinhas	7.376	94,6%	1.733	418	5,4%	7.514	257	3,3%	9.186	107	1,4%	4.131	54	0,7%	6.257
Chapecó	9.832	93,4%	1.541	695	6,6%	9.423	453	4,3%	9.957	175	1,7%	5.443	67	0,6%	16.212
Criciúma	12.965	95,1%	2.148	670	4,9%	8.829	446	3,3%	10.334	160	1,2%	4.876	64	0,5%	8.219
Florianópolis	52.436	95,0%	2.608	2.751	5,0%	10.388	1.972	3,6%	11.481	613	1,1%	7.066	166	0,3%	9.670
Itajaí	12.791	94,6%	2.216	736	5,4%	11.316	495	3,7%	12.695	174	1,3%	7.252	67	0,5%	11.684
Joaçaba	9.919	94,9%	1.554	536	5,1%	6.692	332	3,2%	7.952	135	1,3%	4.582	69	0,7%	4.760
Joinville	15.029	95,0%	2.236	797	5,0%	9.773	525	3,3%	9.738	194	1,2%	7.285	78	0,5%	16.202
Lages	12.463	94,9%	1.735	669	5,1%	9.002	448	3,4%	10.492	140	1,1%	5.937	81	0,6%	6.057
Rio do Sul	5.955	93,5%	1.494	411	6,5%	9.707	259	4,1%	12.296	109	1,7%	4.167	43	0,7%	8.153
São Miguel d'Oeste	7.286	95,1%	1.340	374	4,9%	8.575	227	3,0%	9.730	112	1,5%	7.783	35	0,5%	3.617
Tubarão	13.164	93,6%	2.505	902	6,4%	10.231	588	4,2%	10.133	239	1,7%	9.946	75	0,5%	11.909
Outros	483	96,8%	1.181	16	3,2%	17.333	15	3,0%	18.360	1	0,2%	1.934	0	0,0%	0
<b>Total</b>	<b>166.511</b>	<b>95%</b>	<b>2.145</b>	<b>9.501</b>	<b>5,4%</b>	<b>9.468</b>	<b>6.319</b>	<b>3,6%</b>	<b>10.501</b>	<b>2.309</b>	<b>1,3%</b>	<b>6.595</b>	<b>873</b>	<b>0,5%</b>	<b>9.594</b>

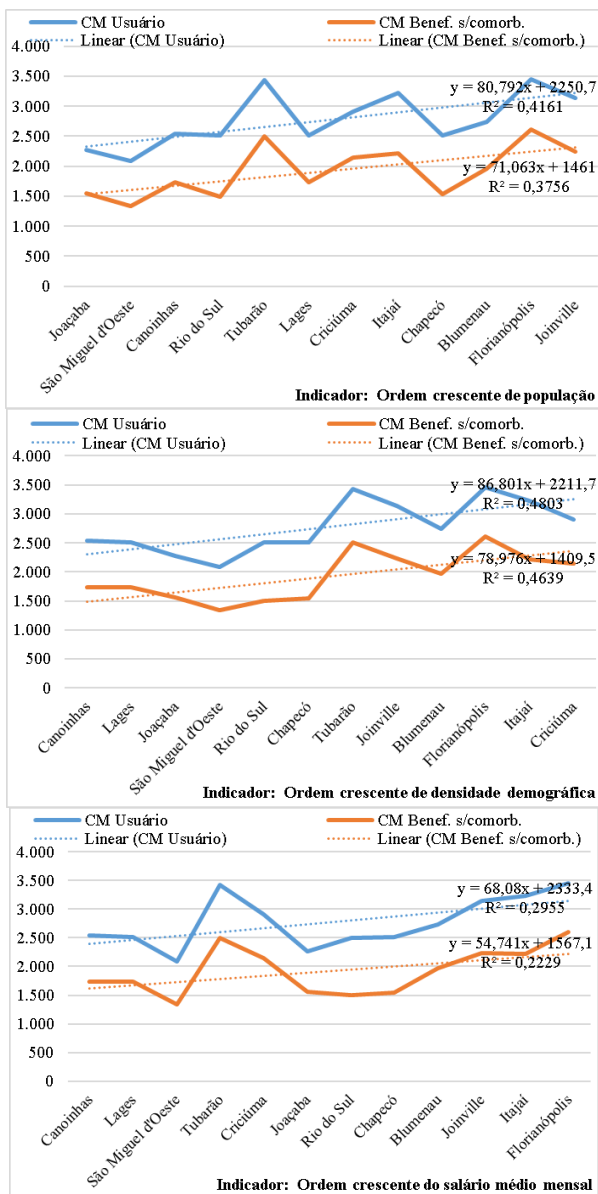
Fonte: Elaborado pelo autor (2018).

Tabela 34. Anova e Teste T por localização do beneficiário

<i>Fonte da variação</i>	<i>gl</i>	<i>MQ (milhões)</i>	<i>F</i>	<i>valor-P</i>										
Entre grupos	11	32106000,0	36,21	0,0000										
Dentro dos grupos	176000	88,7												
<b>Média da linha - média da coluna</b>	<b>Blumenau</b>	<b>Canoinhas</b>	<b>Chapecó</b>	<b>Criciúma</b>	<b>Florianópolis</b>	<b>Itajaí</b>	<b>Joaçaba</b>	<b>Joinville</b>	<b>Lages</b>	<b>Rio do Sul</b>	<b>São Miguel d'Oeste</b>			
Canoinhas	-237													
Chapecó	-219	18												
Criciúma	196	433	415**											
Florianópolis	716***	953***	935***	520***										
Itajaí	432	668***	650***	235	-285									
Joaçaba	-461,92*	-225	-243	-658***	-1178***	-893***								
Joinville	336	573***	555***	140	-380***	-95	798***							
Lages	-174	62	44	-371*	-891***	-606***	287	-511***						
Rio do Sul	-255	-19	-37	-452	-972***	-687***	207	-592***	-81					
São Miguel d'Oeste	-587***	-350	-368	-783***	-1303***	-	1018***	-125	-923***	-412	-331			
Tubarão	721***	958***	939***	524***	4	289	1183***	384**	895***	976***	1307***			

*Nota.* \*\*\*p<0,01; \*\*p<0,05; \*p<0,10

Fonte Elaborado pelo autor (2018).



**Figura 10.** Tendência de variação com base em variáveis associadas à localização.

Fonte: Elaborado pelo autor (2018).

Em suma, embora não seja escopo principal desta pesquisa identificar os fatores associados à localização que influenciam no acesso dos serviços de saúde e que, inclusive, configuram-se como uma sugestão de pesquisas futuras, é importante destacar que, conforme a literatura, os resultados sugerem que há, para esse conjunto de dados, relação entre o custo individual e o tamanho/desenvolvimento da cidade (representado nesta análise embionária pela população/densidade demográfica/renda). Como forma complementar, apresenta-se uma relação de correlação entre as variáveis apresentadas, conforme destacado na Tabela 35.

**Tabela 35. Quadro de correlações dos fatores associados à localização**

<b>Itens da Análise</b>	<b>Benef.</b>	<b>Popul.</b>	<b>DD</b>	<b>SM</b>	<b>CM Usuário</b>	<b>CM Benef. s/comorb.</b>
Beneficiários (Benef.)	1					
População (Popul.)	0,5798	1				
Densidade Demográfica	0,3944	0,6095	1			
Salários Mínimos (SM)	0,9140	0,6908	0,5459	1		
CM Usuário	0,6028	0,6161	0,6515	0,5830	1	
CM Benef. s/comorb.	0,6497	0,6269	0,6643	0,5944	0,9728	1

Fonte: Elaborado pelo autor (2018).

O quadro das correlações sugere que os resultados acompanham os aspectos levantados na literatura, onde as correlações representam uma relação de associação positiva com as variáveis analisadas. Em termos específicos, observa-se que o custo médio do usuário acompanha, com muita proximidade, a evolução do custo médio por beneficiário sem comorbidades. Foram correlações positivas entre população da cidade e o número de beneficiários (0,5798), densidade demográfica e população (0,6095), renda média, traduzida por salários mínimos e o número de beneficiários (0,9140).

Não somente, os pontos de maior relevância são a correlação do custo médio dos beneficiários sem comorbidades e do custo médio do usuário com os fatores elencados, que em média, ocupam uma correlação moderada positiva, na ordem de 0,60. Os resultados aqui encontrados acompanham os expostos no referencial teórico (Stopa et

al., 2017; Travassos et al., 2000; Neri e Soares, 2002). É importante ressaltar, que em geral, estudos dessa natureza carregam também o viés qualitativo de pesquisa. Para finalizar, ao que tange a análise específica das localizações versus custos, processou-se uma regressão múltipla do gasto individual em função das diversas localizações baseadas na cidade de São Miguel do Oeste.

Tabela 36. Regressão por localização

<b>Custo</b>	<b>Coefficiente</b>	<b>t</b>	<b>p&gt; t </b>
Blumenau	635,3246	5,02	0,0000
Canoinhas	374,8786	2,76	0,0060
Chapecó	389,8546	2,93	0,0030
Criciúma	803,4795	6,97	0,0000
Florianópolis	1.386,6500	14,37	0,0000
Itajaí	1.067,1500	8,69	0,0000
Joaçaba	127,4029	1,16	0,2480
Joinville	990,4403	7,95	0,0000
Lages	556,6832	4,70	0,0000
Rio do Sul	455,2876	2,72	0,0070
Tubarão	1.515,3820	10,63	0,0000
Constante	1.745,6870	20,52	0,0000
	Observações		184.654
	F(12,184.654)		37,50
	Prob>F		0,0000
	R-squared		0,0021

Fonte: Elaborado pelo autor (2018).

O modelo possui poder explicativo muito próximo a zero, porém, exceto a cidade de Joaçaba não apresenta significância, ao nível de 5%, em relação a São Miguel do Oeste. Todas as demais cidades gastam mais e a diferença é signicante, do ponto de vista estatístico. As cidades de Tubarão e Florianópolis se destacam com os maiores coeficientes, sendo eles R\$ 1.515,38 e R\$ 1.386,65, respectivamente.

Resumidamente, frente à toda conjuntura de análise realizada até aqui, sugere-se que, realmente, as localizações produzem diferentes níveis de gastos com saúde. Maior aprofundamento nessa discussão será tratado no tópico de análise conjunta.



#### 4.4. ANÁLISE DESCRITIVA E ESTATÍSTICA POR COMORBIDADES

A literatura é consensual ao definir que a presença de doenças pré-existent, chamadas de comorbidades, impactam diretamente no aumento dos custos com saúde (Neri e Soares, 2002; Noronha et al., 1991). Nessa perspectiva, a primeira análise é comparar os custos desses diferentes grupos, conforme as doenças investigadas nessa pesquisa: diabetes, DPOC, HAS, obesidade e câncer.

Tabela 37. Comparativo entre os portadores de comorbidades

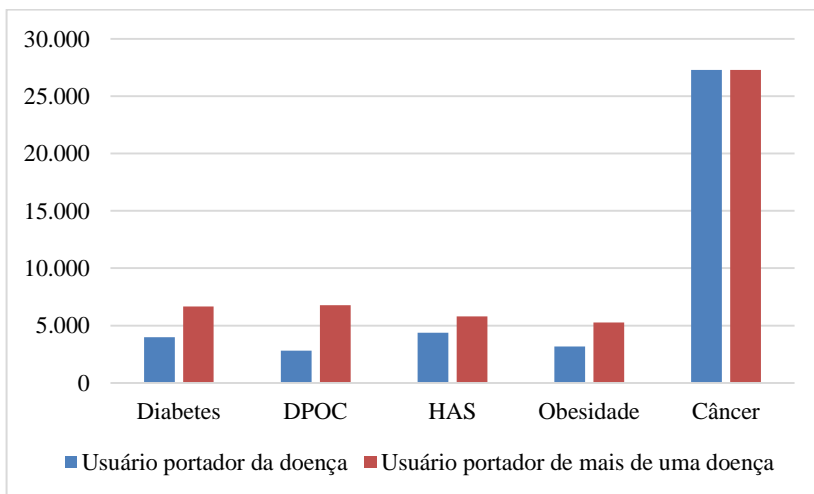
Comorbidades	Usuário portador de mais de uma doença			Usuário portador da doença		
	N	%	Custo Médio	N	%	Custo Médio
Diabetes	2.636	1,5%	6.673	552	0,3%	3.983
DPOC	378	0,2%	6.777	108	0,1%	2.826
HAS	6.347	3,6%	5.807	3.320	1,9%	4.372
Obesidade	2.289	1,3%	5.274	601	0,3%	3.177
Câncer	1.976	1,1%	27.282	1.738	1,0%	27.288
Nenhuma Comorbidade				166.511	94,6%	2.145
+ de uma Comorbidade				3.182	1,8%	7.418

Fonte: Elaborado pelo autor (2018).

A Tabela 37 demonstra uma comparação entre o custo médio do usuário portador da doença e de outras em relação ao usuário que possui apenas aquela referida doença. Observa-se que o beneficiário portador de diabetes custa 1,67 vezes em comparação aquele que possui apenas diabetes. Esse número não é consenso na comparação das doenças (2,40 vezes para DPOC, 1,33 vezes para HAS; 1,66 vezes para Obesidade), porém, todas elas custam mais na comparação com o “usuário apenas portador”, exceto o câncer, que tem predominância em termos de custo e é uma característica muito relevante para as análises do sistema de saúde.

Em relação às quatro doenças crônicas, o custo médio da DPOC é o menor (R\$ 2.826) e o da hipertensão, o maior (R\$ 4.372). No entanto, ambos valores superam o custo médio dos beneficiários que não possuem nenhuma doença. Para finalizar, neste sentido, a comparação entre quem possui mais de uma comorbidade e quem não possui, demonstra o impacto que as doenças provocam nos gastos individuais. A relação da referida comparação são maiores gastos no montante de

3,46 vezes. Em termos ilustrativos, os resultados seguem comparados na Figura 11.



**Figura 11.** Comparação dos custos médios entre o usuário portador da doença e o usuário portador de mais de uma doença.

Fonte: Elaborado pelo autor (2018).

Visualmente, ressalta-se intensivamente a diferença que o câncer provoca, em termos de custo médio, em relação as demais doenças analisadas e sua soberania em relação a comparação dos dois grupos analisados. Isso significa que por si só, o câncer, independente da associação com outras doenças, já é fator explicativo para altos gastos com saúde. Adiante, a fim de verificar se as diferenças possuem significância, avança-se para a ANOVA e o Teste T. Os grupos utilizados para essa análise são aqueles que os beneficiários são portadores apenas da referida doença.

Tabela 38. ANOVA e Teste T para as doenças crônicas

<i>Fonte da variação</i>	<i>gl</i>	<i>MQ (milhões)</i>	<i>F</i>	<i>valor-P</i>		
Entre grupos	6	1964500000,0	2.390,85	0,0000		
Dentro dos grupos	176005	82,2				
<b>Média da linha - média da coluna</b>	<b>Nenhuma Comorbidade</b>	<b>Diabetes</b>	<b>DPOC</b>	<b>HAS</b>	<b>Obesidade</b>	<b>Câncer</b>
Diabetes	1.839***					
DPOC	682	-1.157				
HAS	2.227***	388	1.545			
Obesidade	1.032	-807	350	1.195*		
Câncer	25.143***	23.304***	24.461***	22.916***	24.111***	
+ de uma Comorbidade	5.273***	3.434***	4.591***	3.046***	4.241***	-19.870***

*Nota.* \*\*\* $p < 0,01$ ; \*\* $p < 0,05$ ; \* $p < 0,10$

Fonte: Elaborado pelo autor (2018).

A análise ANOVA indica que existe diferença entre os grupos, porém, não determina em quais grupos. Nesta ótica, aplica-se o Teste T, que indica que os gastos individuais do beneficiários com câncer possuem diferença significativa positiva em relação a todos os demais beneficiários, inclusive aqueles que possuem mais de uma comorbidade.

Também, as comparações dos grupos de doenças em relação a quem não possui nenhuma, apresentou resultados significativos ao nível de 1% para os portadores de diabetes, hipertensão e aqueles que possuem mais de uma comorbidade. Os grupos portadores de DPOC e obesidade apresentam, em média, maiores gastos, porém, não são significantes. A fim de elucidar com mais propriedade essa relação, realizou-se uma regressão do custo em função das cinco diferentes doenças.

Tabela 39. **Regressão do custo em função das doenças analisadas**

<b>Custo</b>	<b>Coefficiente</b>	<b>t</b>	<b>p&gt; t </b>
Diabetes	2.300,295	5,26	0,0000
DPOC	1.396,691	1,31	0,1890
HAS	2.718,364	10,56	0,0000
Obesidade	569,1409	1,26	0,2080
Câncer	32.074,82	22,86	0,0000
Constante	5.150,418	6,85	0,0000
		Observações	185.198
		F(6,185.191)	124,63
		Prob>F	0,0000
		R-squared	0,0802

Fonte: Elaborado pelo autor (2018).

Com um poder explicativo bem superior às regressões independentes de idade, sexo e localização (8,02%), as doenças de diabetes, HAS e câncer apresentam resultados significativos ao nível de 1%. Em resumo, isso significa que os portadores dessa doença custam mais ao sistema privado de saúde. Ressalta-se que existe uma grande diferença para os portadores de câncer, que custam R\$ 32.074,82 a mais em relação aos que não possuem.

Para finalizar, toda a conjuntura de análise do tópico independente das doenças indicam que os portadores das mesmas gastam mais e parece ser o item de maior relevância em um modelo preditivo. No entanto, maior aprofundamento desta discussão será tratado no tópico de análise conjunta.

#### 4.5. ANÁLISE CONJUNTA DAS CARACTERÍSTICAS

Esse tópico da seção de apresentação e discussão dos resultados visa apresentar o resultado das regressões, com todos os fatores explorados nesta pesquisa, conforme estipulado nos procedimentos metodológicos. Dessa forma, a primeira análise concentra-se na apresentação das regressões por faixas etárias.

Tabela 40. Regressão do modelo com todas as variáveis segregadas por faixas etárias

Custo	Faixa etária: Criança			Faixa etária: Jovem			Faixa etária: Adulto		
	Coefficiente	t	p> t	Coefficiente	t	p> t	Coefficiente	t	p> t
Sexo	107,364	2,88	0,004	-161,094	-5,63	0,000	-622,667	-12,88	0,000
Idade	-59,703	-9,96	0,000	77,295	8,48	0,000	36,432	11,23	0,000
Blumenau	245,444	5,23	0,000	220,761	2,27	0,023	221,734	2,17	0,030
Canoinhas	54,762	1,30	0,193	167,997	2,23	0,026	216,176	1,76	0,078
Chapecó	51,560	1,30	0,193	73,003	1,14	0,253	139,479	1,57	0,115
Criciúma	243,933	6,09	0,000	178,934	2,58	0,010	307,223	3,28	0,001
Florianópolis	367,906	9,28	0,000	316,525	5,69	0,000	760,860	8,32	0,000
Itajaí	304,381	3,35	0,001	148,353	2,56	0,010	432,246	4,03	0,000
Joaçaba	82,833	2,00	0,046	41,879	0,70	0,485	14,076	0,16	0,870
Joinville	411,469	5,34	0,000	176,660	3,12	0,002	675,427	6,17	0,000
Lages	405,331	2,08	0,037	82,029	1,51	0,130	36,034	0,39	0,693
Rio do Sul	35,067	0,84	0,398	-89,287	1,55	0,120	309,835	1,65	0,099
Tubarão	290,486	6,76	0,000	215,257	3,64	0,000	493,635	4,76	0,000
Diabetes	216,026	1,01	0,311	736,815	2,15	0,031	-303,388	-0,43	0,666
DPOC	749,301	3,32	0,001	-189,996	-0,71	0,480	-125,242	-0,31	0,757
HAS	266,306	0,62	0,534	280,817	0,53	0,595	606,521	1,32	0,186
Obesidade	392,022	1,72	0,085	469,162	1,85	0,064	1.148,997	2,14	0,032
Câncer	902,722	1,27	0,203	-434,557	-3,55	0,000	21.886,970	3,39	0,001
Constante	-1.649,377	-14,03	0,000	-2.215,340	-8,20	0,000	-3.866,660	-16,31	0,000
		Observações	20.070		Observações	10.789		Observações	36.411
		F(19,20.050)	46,40		F(19,10.769)	12,28		F(19,36.391)	50,08
		Prob>F	0,0000		Prob>F	0,0000		Prob>F	0,0000
		R-squared	0,0104		R-squared	0,0163		R-squared	0,0432

Custo	Faixa etária: Meia idade			Faixa etária: Idoso		
	Coefficiente	t	p> t	Coefficiente	t	p> t
Sexo	-599,207	-8,94	0,000	218,943	1,53	0,126
Idade	40,801	6,51	0,000	64,801	7,56	0,000
Blumenau	520,145	2,48	0,013	989,376	3,00	0,003
Canoinhas	464,808	1,95	0,051	604,087	1,66	0,096
Chapecó	419,112	1,82	0,069	311,441	0,95	0,341
Criciúma	488,408	2,97	0,003	1.384,987	4,42	0,000
Florianópolis	1.089,774	7,69	0,000	2.158,643	8,28	0,000
Itajaí	850,936	4,38	0,000	1.529,821	4,99	0,000
Joaçaba	130,326	0,80	0,426	92,978	0,31	0,758
Joinville	966,017	5,52	0,000	2.236,391	5,62	0,000
Lages	495,340	2,95	0,003	998,973	2,95	0,003
Rio do Sul	357,973	1,49	0,135	556,827	1,20	0,229
Tubarão	813,384	4,39	0,000	2.827,968	7,14	0,000
Diabetes	1.807,897	2,56	0,011	1.667,060	3,05	0,002
DPOC	1.312,900	0,96	0,338	1.017,674	0,73	0,463
HAS	1.452,226	3,37	0,001	1.903,705	5,78	0,000
Obesidade	61,763	0,16	0,873	1.016,476	1,37	0,172
Câncer	37.630,370	12,99	0,000	28.457,460	17,56	0,000
Constante	2277,288	-1,70	0,121	36.035,580	-9,60	0,000
		Observações	64.319		Observações	53.064
		F(19,64.299)	27,13		F(19,53.044)	40,27
		Prob>F	0,0000		Prob>F	0,0000
		R-squared	0,1164		R-squared	0,0766

Fonte: Elaborado pelo autor (2018).

Os resultados da regressão para as crianças indicam que o sexo é uma variável significativa, porém, para esse grupo etário, os homens gastam mais que as mulheres, em média, no montante de R\$ 107,36. Em relação a idade, o coeficiente de R\$ -59,70, indica que as crianças mais novas, recém-nascidas, custam mais do que as crianças mais velhas, ou seja, conforme o avanço da idade nesse grupo etário, se reduz o custo médio. Em relação as crianças de São Miguel do Oeste, oito localizações (Blumenau, Criciúma, Florianópolis, Itajaí, Joaçaba, Joinville, Lages e Tubarão) provocam mais custos e se apresentaram significativas, ao nível de 5%. Para finalizar, em relação as comorbidades, apenas as doenças pulmonares provocam maiores custos em relação a quem não possui e tal resultado possui significância estatística. É possível que, devido ao pequeno número de observações de portadores de outras doenças, os resultados tenham sido distorcidos.

Em relação aos jovens, os resultados da regressão também indicam que o sexo é uma variável significativa, porém, para esse grupo etário, as mulheres gastam mais, em média, que os homens no montante de R\$ 161,09. Em relação a idade, o coeficiente de R\$ 77,30, indica que o avanço da idade acompanha o aumento dos custos. Em relação aos jovens de São Miguel do Oeste, sete localizações (Blumenau, Canoinhas, Criciúma, Florianópolis, Itajaí, Joinville, e Tubarão) provocam mais custos e se apresentaram significativas, ao nível de 5%. Para finalizar, em relação as comorbidades, apenas o diabetes provoca maiores custos em relação aos que não possuem e tal resultado possui significância estatística (ao nível de 5%). Curiosamente, o câncer, nos jovens, provoca redução dos custos médios e esse valor possui significância estatística. É possível que, devido ao pequeno número de observações de portadoras de doenças, os resultados tenham sido distorcidos.

No grupo dos adultos e de meia idade, os resultados, indicam, com significância que as mulheres gastam mais (R\$ 622,67 nos adultos e R\$ 599,21 na meia idade). Em relação a idade, o coeficiente positivo nas duas regressões indica também que o avanço da idade é compatível com o aumento dos custos, porém, em magnitudes menores aos dos jovens. Em relação as localizações, segue-se um panorama semelhante aos outros grupos etários. Para finalizar, a análise das doenças para os adultos indica que os portadores de obesidade e câncer são os únicos que gastam mais e que possuem significância (ao nível de 5%). Por



outro lado, para o grupo etário da meia idade, as doenças significativa são diabetes, HAS e câncer.

Para finalizar, em relação aos idosos, apresentaram-se como a única faixa etária em que o sexo não apresentou diferenças significativas, embora o coeficiente indica que os homens gastam mais na ordem de R\$ 153,78. Em relação a idade, parece haver relação significativa entre o aumento da idade e o avanço dos custos, no montante de R\$ 64,80 por ano. E em relação às doenças, apenas a obesidade e DPOC não se apresentaram como variáveis significativas. Adiante, verifica-se os resultados do modelo de análise conjunta, por meio da variável de estratificação “sexo”.

Tabela 41. **Regressão múltipla do modelo conjunto, por controle do sexo**

Custo	Sexo: Feminino			Sexo: Masculino		
	Coefficiente	t	p> t	Coefficiente	t	p> t
Criança	-1.152,638	-27,70	0,0000	-349,921	-6,88	0,0000
Jovem	-974,124	-19,77	0,0000	-476,217	-10,01	0,0000
Meia idade	815,010	12,46	0,0000	851,141	13,43	0,0000
Idoso	2.066,090	21,07	0,0000	2.894,700	23,75	0,0000
Blumenau	545,230	3,19	0,0010	533,477	3,34	0,0010
Canoinhas	92,641	0,61	0,5450	795,949	3,65	0,0000
Chapecó	331,243	1,73	0,0840	154,726	1,12	0,2620
Criciúma	521,253	3,62	0,0000	819,717	5,05	0,0000
Florianópolis	1.196,247	9,39	0,0000	1.256,849	10,53	0,0000
Itajaí	754,711	4,82	0,0000	995,396	6,04	0,0000
Joaçaba	117,324	0,77	0,4390	23,408	0,18	0,8570
Joinville	1.121,600	7,05	0,0000	1.080,764	6,17	0,0000
Lages	393,175	2,56	0,0110	645,619	4,12	0,0000
Rio do Sul	154,890	0,86	0,3900	537,887	2,01	0,0450
Tubarão	1.155,675	6,32	0,0000	1.436,980	7,33	0,0000
Diabetes	1.213,576	2,48	0,0130	2.429,787	3,26	0,0010
DPOC	1.698,712	1,53	0,1260	634,110	0,36	0,7220
HAS	1.427,186	4,74	0,0000	2.299,304	5,12	0,0000
Obesidade	521,065	1,26	0,2090	799,881	0,92	0,3550
Câncer	32.454,34	16,17	0,0000	29.083,390	15,38	0,0000
Constante	964,0615	7,84	0,0000	163,231	0,03	0,1560
		Observ.	102,071		Observ.	82,582
		Prob>F	0,0000		Prob>F	0,0000
		R-squared	0,1008		R-squared	0,0845

Fonte: Elaborado pelo autor (2018).

A análise das regressões indicam que, em ambos os modelos, todas as faixas etárias apresentam diferença significativa (negativa e

relação as crianças e os jovens e positiva em relação a meia idade e os idosos. No entanto, as mulheres, para as faixas etárias iniciais demonstram maior discrepância em relação aos adultos em termos de variação de custo em comparação aos homens. Isso significa que mulheres adultas gastam mais em relação as crianças e jovens femininas, se observada essa mesma comparação para o sexo masculino.

Em relação as localizações, existem diferenças entre os sexos, embora em todas os coeficientes são positivos (comparação em relação a São Miguel do Oeste). Para o sexo feminino, as localizações significantes, com acréscimo nos gastos individuais, são Blumenau, Criciúma, Florianópolis, Itajaí, Joinville, Lages e Tubarão. Para os homens, os resultados são semelhantes, onde no conjunto se inclui as cidades de Canoinhas e Rio do Sul.

Em relação as doenças, os homens portadores de diabetes e HAS, em média, custam mais do que os homens não portadores. Nessa mesma comparação entre as mulheres, observa-se que a magnitude da diferença é maior para os homens. Em ambos os casos, os coeficientes são significativos para as duas doenças ao nível de 5%. Em relação a obesidade, os resultados da regressão sugerem que ela provoca maior efeito no sexo masculino (R\$ 799,88) em relação ao sexo feminino (R\$ 521,07), porém, esses coeficientes não se apresentaram como significativos. Em relação ao câncer, em ambos os sexos, o coeficiente mostrou-se significativo. Para finalizar, observa-se que o modelo de regressão para as mulheres apresentou o melhor  $R^2$  na comparação dos dois modelos (10,08%), enquanto os homens alcançaram 8,45% de poder explicativo.

Realizado o panorama da análise conjunta dos fatores, por controle da faixa etária e do sexo, pode-se avançar para os resultados da regressão por percentis, conforme definido na seção dos procedimentos metodológicos.

Tabela 42. Regressão múltipla por percentis

Custo	> 90%			Entre 75% e 90%			< 75%		
	Coefficiente	t	p> t	Coefficiente	t	p> t	Coefficiente	t	p> t
Sexo	3.875,7	10,04	0,000	-40,6	-4,12	0,000	-167,5	-53,00	0,000
Jovem	179,8	6,00	0,953	44,2	1,04	0,298	-78,7	-10,86	0,000
Adulto	1.587,4	0,70	0,485	103,5	3,77	0,000	66,7	11,77	0,000
Meia idade	4.069,5	1,81	0,070	134,8	5,22	0,000	182,8	35,33	0,000
Idoso	6.067,9	2,71	0,007	201,1	7,74	0,000	170,8	31,06	0,000
Blumenau	568,5	0,40	0,688	27,5	0,79	0,427	102,6	9,93	0,000
Canoinhas	1.717,8	1,18	0,237	-35,8	-1,02	0,307	23,7	2,36	0,018
Chapecó	427,0	0,31	0,754	-24,6	-0,75	0,456	53,6	5,74	0,000
Criciúma	2.125,1	1,68	0,093	-25,0	-0,81	0,418	109,2	12,21	0,000
Florianópolis	2.463,6	2,22	0,027	-27,8	1,03	0,303	155,5	20,65	0,000
Itajaí	2.687,0	2,14	0,032	-2,9	-0,10	0,923	123,4	13,69	0,000
Joaçaba	621,6	0,44	0,659	-30,5	-0,91	0,363	34,0	3,65	0,000
Joinville	2.532,5	2,07	0,039	15,3	0,51	0,610	104,8	12,01	0,000
Lages	762,9	0,58	0,560	-10,2	-0,33	0,745	92,7	10,37	0,000
Rio do Sul	2.089,7	1,33	0,183	-34,4	-0,91	0,362	23,8	2,26	0,024
Tubarão	3.957,2	3,20	0,001	9,1	0,30	0,765	157,3	17,57	0,000
Diabetes	2.029,8	1,81	0,070	46,5	1,43	0,154	108,5	5,90	0,000
DPOC	-1.955,9	-0,84	0,403	17,3	0,22	0,825	59,5	1,34	0,181
HAS	20,6	0,03	0,980	10,7	0,49	0,623	235,0	19,08	0,000
Obesidade	-468,9	-0,39	0,699	57,6	1,69	0,092	80,8	4,39	0,000
Câncer	33.997,5	43,75	0,000	168,0	4,39	0,000	112,5	4,48	0,000
Constante	5.721,9	2,32	0,020	2.932,8	81,46	0,000	485,1	59,1	0,000
		Observações	17.600		Observações	26.403		Observações	132.009
		Adj R-	0,1135		Adj R-	0,0069		Adj R-	0,0577

Os resultados das regressões por percentis indicam que, para o conjunto das maiores observações de custo (10%) a variável sexo apresenta um coeficiente muito alto e significativo, ao que indica que os homens gastam mais do que as mulheres. O resultado sobre o sexo desse percentil é diferente de todas as outras análises realizadas até então. Em relação as faixas etárias, apenas meia idade e idosos apresentam significância estatística em relação as crianças. A localização parece não influenciar tanto no comportamento desse grupo em específico, pois, ao nível de 5%, apenas 4 localidades apresentaram resultados significativos. Em relação as doenças, também há comportamento adverso em relação a todas as outras análises, inclusive com doença apresentando coeficiente negativo. No entanto, apenas câncer é uma variável significativa. Esse modelo alcança 11,35% de poder explicativo.

Em relação ao grupo de 75% dos maiores gastos até 90%, o comportamento também é adverso, onde o sexo apresenta comportamento significativo, porém, as mulheres com maior montante de gastos, em média. Em relação as faixas etárias, apresenta comportamento similar em relação as demais análises (adultos, meia idade e idosos com gastos superiores as crianças e significativos). Adiante, surpreende o fato de nenhuma localidade apresentar significância para esse grupo e novamente, apenas o câncer aparece como variável significativa para as doenças.

Por fim, a base das 75% maiores observações apresenta significância para todas as variáveis, exceto a doença de DPOC. A análise dos coeficientes seguem a mesma tendência das demais análises já realizadas e da análise conjunta pela base sem *outliers*. Assim, para finalizar as análises de regressões, apresenta-se o resumo das quatro regressões realizadas por meio dos intervalos mínimos e máximos do coeficiente, assim como a significância apresentada nos 4 modelos. As referidas regressões múltiplas combinaram as variáveis de (sexo, idade ou faixas etárias, localizações e doenças ou quantidade de comorbidades). Acrescenta-se que foi realizada uma regressão sem os beneficiários com câncer, com o controle de variáveis *dummies* para quem possui uma, duas, três ou quatro comorbidades. Os resultados detalhados de todos esses modelos seguem explicitados na seção dos apêndices.

Tabela 43. Comparativo entre as combinações das regressões realizadas pela base completa e pela base sem os *Outliers*

Custo	Base de Dados Completa			Base sem <i>Outliers</i>		
	Coefficiente Mínimo	Coefficiente Máximo	Significância ao nível de 5%	Coefficiente Mínimo	Coefficiente Máximo	Significância ao nível de 5%
Sexo	-305,08	-298,09	Significante	-245,28	-243,61	Significante
Idade	42,42	44,99	Significante	5,78	5,84	Significante
Jovem	-40,78	-38,36	Não significativa	-86,91	-86,89	Significante
Adulto	840,00	858,51	Significante	141,69	141,79	Significante
Meia idade	1.460,11	1.555,33	Significante	309,99	311,10	Significante
Idoso	2.630,54	2.793,83	Significante	328,61	331,72	Significante
Blumenau	381,62	483,96	Significante	143,45	146,13	Significante
Canoinhas	327,19	337,67	Significante	63,18	65,03	Significante
Chapecó	229,33	233,83	Não significativa	84,98	87,58	Significante
Criciúma	644,25	671,54	Significante	161,06	165,80	Significante
Florianópolis	1.116,84	1.173,04	Significante	241,55	245,95	Significante
Itajaí	808,22	840,02	Significante	193,46	199,05	Significante
Joaçaba	47,57	105,09	Não significativa	57,02	58,09	Significante
Joinville	944,69	970,69	Significante	175,05	176,62	Significante
Lages	391,72	408,30	Significante	133,48	134,32	Significante
Rio do Sul	208,61	229,40	Não significativa	45,97	49,30	Significante
Tubarão	1.054,20	1.121,85	Significante	220,89	225,33	Significante
Diabetes	1.532,56	1.549,29	Significante	101,51	117,03	Significante
DPOC	1.329,61	1.331,01	Significante	126,34	152,12	Significante
HAS	1.373,31	1.401,09	Significante	332,68	353,91	Significante
Obesidade	350,88	360,98	Não significativa	104,12	112,55	Significante
Câncer	24.080,37	24.087,37	Significante	289,72	301,84	Significante
Qtde. de Doenças	3.369,21	3.371,42	Significante	220,00	233,01	Significante

Inicialmente, observa-se que em ambas as bases, a variável sexo se apresentou significativa em todos os modelos. Para todos os beneficiários, as mulheres, em média, gastam mais, sendo o valor mínimo de diferença R\$ 243,61.

Para a variável idade, todas as bases também originaram resultados significantes. No entanto, é importante mencionar a magnitude de diferença de gastos. Na base sem os *outliers*, o valor permeia R\$ 6,00 por ano de diferença, enquanto na base completa, esse valor se aproxima dos R\$ 45,00. Se transformada a idade em grupos etários, percebe-se maior diferença e os resultados apresentam maior contundência. Os idosos gastam mais, seguidos pelos beneficiários de meia idade e adultos. Em relação aos jovens, ambas as bases originaram coeficientes negativos, que significam que gastam menos que as crianças, porém, apenas na base sem os *outliers* esse número apresentou-se significativo.

Ao que tange as localizações, na base sem os *outliers*, todos os coeficientes são positivos e significantes. Por outro lado, a base completa converge ao sinal da diferença das localizações em relação a São Miguel do Oeste, porém, três cidades não tiveram seus coeficientes mensurados com significância (Chapecó, Joaçaba e Rio do Sul).

E por fim, em relação as doenças, na base sem *outliers* todas se mostraram significativas e com impacto reduzido em relação aos beneficiários não portadores de doenças se comparado a base completa, em especial, em relação ao câncer. Na base completa, a comorbidade da obesidade não se mostrou significativa. Se analisada as doenças, na base completa, com a exclusão dos beneficiários com câncer e por meio do controle de *dummies* para a quantidade de comorbidades, verifica-se que, com significância, há evolução nos gastos (uma comorbidade gasta R\$ 1.305,29 a mais de quem não possui nenhuma, enquanto duas comorbidades o montante é de R\$ 2.459,49, três comorbidades R\$ 3.020,83 e todas as comorbidades R\$ 11.655,74, todas em relação a que não possui nenhuma dessas doenças analisadas).

Ressalta-se que o poder explicativo dos modelos é baixo, sendo os modelos de base completa próximo a 10% e os modelos sem os *outliers*, próximo a 8%. Por fim, pautado em toda a conjuntura de análise dos resultados e dos possíveis direcionamentos oriundos das referidas análises, chegam-se aos modelos finais propostos nessa pesquisa, os quais seguem apresentados na Tabela 44 e Tabela 45.

Tabela 44. Resultados das regressões por agremiação de localizações, conforme o número de beneficiários

Custo	Localizações com maior número de beneficiários			Localizações com número intermediário de beneficiários			Localizações com o menor número de beneficiários		
	Coefficiente	t	p> t	Coefficiente	t	p> t	Coefficiente	t	p> t
Sexo	-247,045	-3,39	0,001	-351,881	-4,23	0,000	-183,517	-1,67	0,0960
Criança	-999,347	-21,87	0,000	-615,108	-9,58	0,000	-784,199	-12,34	0,0000
Jovem	-976,676	-19,45	0,000	-621,609	-12,21	0,000	-688,867	-8,86	0,0000
Meia idade	1.106,908	15,99	0,000	1.009,771	12,05	0,000	895,562	7,53	0,0000
Idoso	3.610,646	30,87	0,000	2.745,821	20,09	0,000	2.508,630	13,43	0,0000
Diabetes	2.343,888	3,69	0,000	1.756,593	2,74	0,006	144,519	0,14	0,8880
DPOC	1.884,177	1,06	0,290	1.134,35	0,8	0,424	-484,186	-0,38	0,7050
HAS	1.727,518	4,92	0,000	1.165,27	3,43	0,001	3.149,676	4,06	0,0000
Obesidade	1.649,295	2,35	0,019	-491,5252	-0,97	0,330	179,714	0,14	0,8870
Câncer	31.944,55	17,17	0,000	30.003,39	10,67	0,000	29.538,650	9,44	0,0000
Constante	7.478,934	7,15	0,000	5.922,625	4,13	0,000	5.122,150	2,94	0,0030
		Observações	104.423		Observações	49.918		Observações	30.312
		F(11,104.411)	396,21		F(11,49.906)	161,96		F(11,30.300)	125,28
		Prob>F	0,0000		Prob>F	0,0000		Prob>F	0,0000
		R-squared	0,0862		R-squared	0,1057		R-squared	0,0991

Fonte: Elaborado pelo autor (2018).

Observa-se que a em relação a variável sexo, independente da agremiação das localizações, os resultados demonstram que, no modelo geral, as mulheres gastam mais (para as localizações menores, essa constatação é realizada ao nível de confiança de 90%). Em relação as faixas etárias, em todos os três níveis de análise, os resultados se mostraram significativos (crianças e jovens gastam com proximidade, enquanto os beneficiários de meia idade gastam mais que os adultos e os idosos acabam sendo o ponto discrepante. É importante ressaltar que para as localizações maiores a amplitude do coeficiente é maior em relação as demais localizações.

Em relação as doenças, há divergências entre os agrupamentos. Diabetes é significativa apenas no grupo das maiores e intermediárias. DPOC não se apresentou significativa em nenhum conjunto, enquanto HAS e Câncer foram significativos em todos os conjuntos. Obesidade apresentou-se significativa apenas no grupo das maiores localizações. Eventualmente, como os conjuntos apresentam um número de observações bem diferente, os resultados podem ter outra interpretação, entretanto, de maneira geral, exhibe-se similaridade com o que foi obtido de resultados até então. Para finalizar, apresenta-se o modelo completo, sem segregação da localização.



Tabela 45. Resultado da regressão do modelo final proposto na pesquisa

Custo	Coefficiente	t	p> t
Sexo	-267,324	-5,32	0,000
Criança	-820,010	-24,63	0,000
Jovem	-794,684	-23,17	0,000
Meia idade	1.062,979	21,51	0,000
Idoso	3.222,304	38,89	0,000
Blumenau	516,122	4,12	0,000
Canoinhas	391,937	2,91	0,004
Chapecó	288,649	2,18	0,029
Criciúma	606,894	5,31	0,000
Florianópolis	1.164,681	12,20	0,000
Itajaí	819,535	6,73	0,000
Joaçaba	24,488	0,22	0,823
Joinville	1.053,045	8,50	0,000
Lages	535,464	4,55	0,000
Rio do Sul	367,079	2,20	0,028
Tubarão	1.325,978	9,44	0,000
Diabetes	1.808,218	4,13	0,000
DPOC	1.198,800	1,13	0,257
HAS	1.787,490	6,91	0,000
Obesidade	600,319	1,33	0,183
Câncer	31.026,630	22,15	0,000
Constante	5.867,798	-6,52	0,000
		Observações	184.653
		F(22,184.630)	319,63
		Prob>F	0,0000
		R-squared	0,0926

Fonte: Elaborado pelo autor (2018).

Conforme evidenciado em toda a pesquisa, o sexo é um importante direcionador de gastos, visto que, quase com hegemonia, as mulheres se apresentaram em um maior nível de gastos. Em relação aos grupos etários, os idosos gastam mais, seguidos dos beneficiários de meia idade, adultos e crianças. Por último, com bastante proximidade com as crianças, aparecem os jovens. Na demais faixas etárias, o *upgrade* na média do gasto é considerável. No modelo completo, as variáveis de obesidade e DPOC não se apresentaram significativas, enquanto diabetes, HAS e câncer foram significativas, embora todas elas provoquem aumento nos custos.

Em síntese, a construção da apresentação e análise dos resultados contemplou inúmeras análises que objetivaram, ao contexto geral, fornecer os subsídios necessários para a compreensão e o

entendimento do efeito das variáveis analisadas no custo individual de cada beneficiário do plano de saúde. Dessa forma, iniciou-se o capítulo abordando a estatística descritiva da variável objeto da pesquisa: “custo individual”. Pautado nos resultados, em especial da mediana e do desvio padrão, foi necessário ampliar o escopo de investigação para os usuários de gasto elevado, onde, verificou-se que tais usuários refletem um percentual muito expressivo dos custos totais do plano.

Adiante, aprofundou-se, em termos quantitativos, na análise segregada de cada variável independente relacionada ao custo. Inicialmente, explanou-se um panorama geral (análise descritiva, ANOVA, Teste T, correlação e regressões) do efeito da idade (característica utilizada para a precificação das mensalidades) no custo, como variável única, em que percebeu-se a tendência de maior idade, maiores custos, o que, de certa forma, em termos médios, é compatível com a realidade prática. Esse mesmo tipo de análise, exceto de correlação, foi realizado para o sexo, localizações e doenças, cujos resultados apontam para a relevância de tais características na diferenciação dos custos individuais dos beneficiários.

Para finalizar, foi necessário expandir a análise para um modelo que contemplasse todas as variáveis estudadas. Nesse caso, iniciou-se essa abordagem por regressões comparativas entre a base completa e a base sem os *outliers*. Pela relevância dos percentual de *outliers*, processou-se regressões lineares por diferentes percentis. E, por fim, regressões com todos os beneficiários, em um modelo completo e, também, segregados pelo tamanho das localizações em termos do número de vidas seguradas. Em suma, todos os resultados indicam o potencial das variáveis em diferenciar os beneficiários, em termos de quanto custam para os planos de saúde.

## 5. CONCLUSÃO

A presente pesquisa teve como objetivo principal analisar o efeito das características dos beneficiários de planos privados no comportamento dos custos individuais com saúde. Essa demanda é oriunda da necessidade de aperfeiçoar os sistemas de gestão dos planos de saúde, pois, com o envelhecimento da população e o aumento da necessidade dos cuidados com saúde, é possível que haja uma tendência crescente da sinistralidade de planos e o comprometimento do atendimento à população em geral. Kanamura e Viana (2007) destacam em especial o envelhecimento da população, pois, isso pode colocar em cheque a sustentabilidade dos planos de saúde. Duarte et al. (2017) colocam que uma pesquisa dessa natureza é relevante a medida que discutir custos da saúde sob uma magnitude relevante de informações dos beneficiários é raro, pois, até mesmo as operadoras de saúde possuem certas dificuldades em ter todo o panorama das suas vidas cobertas.

Nesse sentido, por força de lei (Brasil, 2003), o direcionador de custos para formar base da precificação é a idade do beneficiário. Entretanto, os resultados obtidos nessa pesquisa demonstram que existem outras variáveis, que formam uma conjuntura ampla, que, em conjunto, direciona o consumo e a necessidade de serviços médicos.

Antes de avançar na discussão da idade, é necessário destacar que o cenário do planos de saúde é traduzido por “uma minoria que gasta muito e uma maioria que gasta pouco”. Nessa ótica, os resultados evidenciaram que 4% dos beneficiários são responsáveis por 46,93% dos gastos totais do plano de saúde ou que 1% dos usuários são responsáveis por 27,77% dos gastos. Os resultados são similares aos encontrados na pesquisa de Kanamura e Viana (2007), que apresentam 36,28% e em outra pesquisa apontada, também, pelos autores, que se aproximou de 30% (para 1% dos beneficiários). Não somente, a utilização total do plano de saúde foi mensurada em 84,3%, enquanto, por exemplo, Andrade et al. (2013) apontou para o escopo da sua amostra o percentual de 85% de taxa de utilização. O custo médio de cada beneficiário foi apurado no montante de R\$ 2.540.

Esclarecido os aspectos gerais sobre o custo, avança-se para a discussão das características dos beneficiários. Ao que tange a idade, uma análise de correlação demonstra o coeficiente positivo de 0,1309, ou seja, uma associação muito pequena entre evolução da idade e o aumento dos custos. Contudo, a análise da regressão evidencia um

coeficiente significativo de R\$ 68,06 de acréscimo por ano de vida, porém, com um poder explicativo muito baixo (1,94%). Em outra perspectiva de análise, por grupos etários, é possível conquistar mais subsídios para diferenciar os beneficiários. Nessa linha, os resultados indicam que, por exemplo, os idosos gastam 2,52 vezes mais, em média, do que os adultos. Kanamura e Viana (2007) encontraram em seus resultados, para essa mesma relação, 4,54 vezes. Não é objeto da pesquisa anular o efeito da característica idade nos gastos, até porque é de se esperar que as pessoas mais velhas, em especial, os idosos, gastam mais, se comparadas as outras faixas etárias. No entanto, é sugerir que há espaço para a inserção de novas variáveis que serão capazes de explicar com mais propriedade o comportamento dos custos, em especial, que possam diferenciar os beneficiários dentro de uma mesma faixa etária ou até mesmo entre elas.

Nessa ótica, a primeira variável, com relevância acadêmica, é o sexo do beneficiário. Todas as análises orientam para o impacto do sexo no comportamento dos custos, sendo que, para todo o conjunto de observações, por meio da análise da regressão conjunta, as mulheres gastam mais, em média, R\$ 267,32. Considerando-se apenas as informações de custo médio por sexo, verifica-se que as mulheres custam, em média, 18,1% a mais que os homens. Os resultados são contundentes a medida que Andrade et al. (2013) apresentou para essa relação o percentual de 20,5%.

Em termos específicos por controle de faixas etárias, as mulheres acompanham a evolução dos gastos em maior amplitude, em cada mudança de faixa etária até o grupo dos idosos, onde, os homens, quando transitam para essa faixa etária possuem maior amplitude em relação ao grupo etário anterior. Destaca-se, também, que para os homens, na faixa etária das crianças, há um maior gasto médio em relação aos jovens. Em termos comparativos, os homens gastam mais na fase inicial e final da vida, enquanto as mulheres gastam mais nas fases intermediárias (jovens, adultos e meia idade). Isso acontece devido ao início da fase reprodutiva e a necessidade de cuidado com a saúde mais presente no sexo feminino. Por outro lado, os gastos mais incisivos para os homens, na fase dos idosos, é em decorrência da possível falta de cuidado nos anos anteriores. As constatações aqui colocadas corroboram as afirmações de Andrade et al. (2013), que acrescentam que isso ocorre porque as mulheres procuram mais médicos generalistas e existe a fase reprodutiva, enquanto os homens apenas procuram pelos especialistas, pois não há fortemente explícito o caráter preventivo.

Em relação ao efeito da variável “localização”, os resultados indicam que existe diferença significativa na média de gastos por cidade de residência, em especial na comparação das localizações maiores em relação as menores ou desenvolvidas em relação a não desenvolvidas. Dessa forma, por exemplo, um beneficiário de Florianópolis gasta, em média, R\$ 1.164,68 a mais do que um beneficiário de São Miguel do Oeste. Em suma, há uma tendência mediana de aumento dos gastos conforme o aumento do número de beneficiários filiados na localização ou até mesmo, pela população da cidade. A magnitude geral das inferências sobre as diferentes localizações acompanham os resultados de Stopa et al. (2017) e Travassos et al. (2000).

Ao que tange a análise das doenças pré-existentes, percebe-se, por meio do modelo geral, que diabetes e HAS são doenças que provocam aumento dos custos em proporção semelhante (aproximadamente R\$ 1.800,00), e os referidos coeficientes são significativos. Em relação a doença DPOC, ela se apresenta como significante apenas para o grupo etário das crianças. Em relação a obesidade, especialmente, ao nível de 5%, ela se apresenta significante para os adultos e para o conjunto de beneficiários das maiores cidades, em termos do número de beneficiários.

Quando colocadas em conjunto, o número de comorbidades está positivamente associado ao aumento gradativo da média dos custos individuais. E por fim, em média, por meio da estatística descritiva, os portadores de doenças crônicas custam 3 vezes mais do que os não portadores. Só para fins comparativos, um portador de DPOC custa 3,15 vezes mais do que os beneficiários não portadores de doenças, enquanto na pesquisa de Campos (2004), essa relação foi mensurada em 2,5 vezes. Dias-da-Costa et al. (2008) relatam com mais intensidade o impacto da hipertensão no aumento dos custos. Como forma de tentar contornar o impacto das doenças, Kanamura e Viana (2007) afirmam que a gestão das doenças crônicas é fundamental para a minimização do impacto nos gastos individuais, seja pela adoção de procedimentos ou uma adequada prevenção e diagnóstico.

É necessário ressaltar o forte impacto da doença do câncer nos custos. Em todas as análises realizadas nessa pesquisa, o fato de possuir câncer provoca intenso gasto com saúde, independentemente de qualquer outra variável. O forte efeito da doença nos custos também é colocado pelos autores Thorpe e Howard (2003) e Kanamura e Viana (2007).

Assim, atualmente, por exemplo, dois beneficiários de mesma idade pagam a mesma mensalidade. Porém, em termos ilustrativos, o perfil de um dos beneficiários é ser do sexo feminino, residir em Florianópolis e possuir diabetes e HAS, enquanto o outro beneficiário, é do sexo masculino, reside em São Miguel do Oeste e não possui nenhuma comorbidade das analisadas na pesquisa. Os resultados da regressão (Tabela 45) indicam que o beneficiário do sexo feminino custaria, em média, R\$ 5.027,70 a mais do que o usuário do sexo masculino, no mesmo nível de idade. Então, mesmo que o modelo explique 9,26% dos gastos, porque eles devem pagar o mesmo valor de mensalidade?

Dessa forma, observa-se que a presente pesquisa fornece subsídios para investir em um melhor detalhamento das características do usuário que impactam nos seus gastos com saúde. Assim, configuram-se como sugestão para trabalhos futuros identificar, em modo primário, nos próprios sistemas de custeio utilizados pelos planos de saúde. Adiante, relacionado diretamente à pesquisa, sugere-se aprofundar em fatores quantitativos ou até mesmo qualitativos que justifiquem com mais profundidade as diferenças (busca dos porquês), em termos de gasto, para as variáveis do sexo, as faixas etárias, as diferentes localizações e as doenças analisadas. Também, como outra alternativa, recomenda-se aumentar o escopo temporal do trabalho para uma análise longitudinal com a finalidade de alcançar maior confiabilidade nos resultados. Para finalizar, pode-se estruturar modelos que contemplem com maior amplitude as possíveis interações entre as variáveis ou utilizar de outros métodos estatísticos e combinações paralelas para inferir sobre as relações, sob diferentes pontos de vista.

## REFERÊNCIAS

- Abbas, K. (2001). *Gestão de Custos em Organizações Hospitalares*. Dissertação de Mestrado em Engenharia de Produção, Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, SC, Brasil.
- Agência Nacional de Saúde Suplementar (ANS) (2016). Painel de Precificação: Planos de Saúde 2015. Disponível em <[http://www.ans.gov.br/images/stories/Materiais\\_para\\_pesquisa/Perfil\\_setor/Foco/painel\\_precificacao2015\\_completo.pdf](http://www.ans.gov.br/images/stories/Materiais_para_pesquisa/Perfil_setor/Foco/painel_precificacao2015_completo.pdf)> Acesso em 28 de Abr. de 2018.
- Anderson, M. C., Banker, R. D., & Janakiraman, S. N. (2003). Are selling, general, and administrative costs “sticky”? *Journal of Accounting Research*, 41(1), 47-63.
- Andrade, M. V., Maia, A. C., & Rodrigues, C. G. (2013). Indicadores de gastos com serviços médicos no setor da saúde suplementar no Brasil. *Revista Brasileira de Estudos da População*, 30(S), 103-117
- Antunes, F., & Oliveira, M. L. F. de (2013). Characteristics of patients hospitalized at an intensive care unit due to drug abuse. *Investigación y Educación en Enfermería*, 31(2), 201-209.
- Araújo, D. V., Oliveira, J. H. A. de, & Bracco, O. L. (2005). Custo da fratura Osteoporótica de Fêmur no Sistema Suplementar de Saúde Brasileiro. *Arquivos Brasileiros de Endocrinologia & Metabologia*, 49(6), 897-901.
- Araújo, D. V., Tavares, L. R., Veríssimo, R., Ferraz, M. B., & Mesquita, E. T. (2005). Custo da insuficiência cardíaca no sistema único de saúde. *Arquivos Brasileiros de Cardiologia*, 84(5), 422-427.
- Associação da Indústria Farmacêutica de Pesquisa (Interfarma) (2017). Custos da Saúde – fatos e interpretações. Disponível em <<https://www.interfarma.org.br/public/files/biblioteca/custos-da-saude---fatos-e-interpretacoes-interfarma1.pdf>> Acesso em 27 de Abr. de 2018.

- Averill, R. F., Goldfield, N., Steinbeck, B., Grant, T., Muldoon, J., Brough A. J., & Gay, J. (1997). Development of the all patient refined DRGs (APR-DRGs). *3M Health Information Systems Research Report*, 8(97), 1-22.
- Azevedo, Y. G. P., Santos, J. V. J. do, Gomes, A. M., Carvalho, D. da R., & Oliveira, R. M. A. de (2017). Investigação dos métodos de custeio utilizados pelos hospitais do município de Natal/RN. *Revista de Administração Hospitalar e Inovação em Saúde*, 14(1), 19-39.
- Becker, E. R., Sloan, F. A., & Steinwald, B. (1982). Union Activity in Hospitals: Past, Present, and Future. *Health Care Financing Review*, 3(4), 1-13.
- Bonacim, C. A. G., & Araujo, A. M. P. de (2010). Gestão de custos aplicada a hospitais universitários públicos: a experiência do Hospital das Clínicas da Faculdade de Medicina de Ribeirão Preto da USP. *Revista de Administração Pública - RAP*, 44(4) 903-931.
- Borgert, A., Crispim, C. H., & Almeida, É. da S. de (2011). Comportamento dos custos em hospitais administrados pela Secretaria de Estado da Saúde de Santa Catarina. *Revista Universo Contábil*, 7(4), 22-38.
- Borgert, A., Richartz, F., & Coelho, J. (2013). Comportamento de Custos Hospitalares: O Caso do Instituto de Cardiologia de Santa Catarina. *Revista da Faculdade de Administração e Economia - ReFAE*, 5(1) 60-80.
- Borgert, E. A. (2018). *Fatores que determinam os custos dos centros de saúde administrados pela secretaria municipal de saúde de Florianópolis-SC*. Dissertação de mestrado em Contabilidade, Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, SC, Brasil.
- Brasil (1998). Lei n. 9.656, de 03 de Junho de 1998. Dispõe sobre os planos e seguros privados de assistência a saúde. Diário Oficial da União. Brasília, DF, 1998. Disponível em <[http://www.planalto.gov.br/Ccivil\\_03/leis/L9656.htm](http://www.planalto.gov.br/Ccivil_03/leis/L9656.htm)> Acesso em 28 de Abr. de 2018.



- Brasil (2003). Resolução Normativa n. 63, de 22 de Dezembro de 2003. Define os limites a serem observados para adoção de variação de preço por faixa etária nos planos privados de assistência á saúde contratados a partir de 1º de janeiro de 2004. Diário Oficial da União. Brasília, DF, 2003. Disponível em <[http://www.ans.gov.br/component/legislacao/?view=legislacao&ask=TextoLei&format=raw&id=NzQ4](http://www.ans.gov.br/component/legislacao/?view=legislacao&task=TextoLei&format=raw&id=NzQ4)> Acesso em 28 de Abr. de 2018.
- Brasil (2006). Ministério da Saúde. Secretaria de Ciência, Tecnologia e Insumos Estratégicos. Departamento de Economia e Saúde. Programa nacional de gestão de custos: manual técnico de custos – conceitos e metodologias. Brasília: Editora do Ministério da Saúde.
- Campos, H. S. (2004). O preço da DPOC. *Pulmão*, 13(1), 5-7.
- Carneiro, L. A. F., Campino, A. C. C., Leite, F., Rodrigues, C. G., Santos, G. M. M. dos. & Silva, A. R. A. (2013). Envelhecimento populacional e os desafios para o sistema de saúde brasileiro [livro eletrônico]. São Paulo, IESS. Recuperado de [https://www.ibedess.org.br/imagens/biblioteca/939\\_envelhementopop2013.pdf](https://www.ibedess.org.br/imagens/biblioteca/939_envelhementopop2013.pdf)
- Carson, S. S. (2006). Outcomes of prolonged mechanical ventilation. *Current Opinion in Critical Care*, 12(5), 405-411.
- Carvalho, J. A. M. de, & Garcia, R. A. (2003). O envelhecimento da população brasileira: um enfoque demográfico. *Caderno de Saúde Pública*, 19(3), 725-733.
- Codogno, J. S., Fernandes, R. A., & Monteiro, H. L. (2012). Prática de atividades físicas e custo do tratamento ambulatorial de diabéticos tipo 2 atendidos em unidade básica de saúde. *Arquivos brasileiros de Endocrinologia & Metabologia*, 56(1), 6-11.
- Corrêa, K., Gouvêa, G. R., Silva, M. A. V. da, Possobon, R de F., Barbosa, L. F. de L. N., Pereira, A. C., Miranda, L. G., & Cortelazzi, K. L. (2017). Qualidade de vida e características dos pacientes diabéticos. *Ciência & Saúde Coletiva*, 22(3), 921-930.

- Correio, K. A., & Leoncine, M. (2014). Cálculo dos custos dos procedimentos médicos hospitalares em hospitais brasileiros. *Revista de Administração Hospitalar*, 11(1), 1-11.
- Crispim, C. H. (2010). *Comportamento dos custos em hospitais administrados pela Secretaria de Estado da Saúde de Santa Catarina*. Dissertação de mestrado em Contabilidade, Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, SC, Brasil.
- Crispim, C. H., Borgert, A., & Almeida, É. da S. de (2008). Análise estatística de custos em organizações hospitalares: um estudo comparativo entre Hospital Geral e Maternidade. Anais do Congresso Brasileiro de Custos, Curitiba, PR, Brasil, 15.
- Dias-da-Costa, J. S., Olinto, M. T. A., Gigante, D. P., Menezes, A. M. B., Macedo, S., Daltoé, T., Santos, I. da S. dos, & Fuchs, S. C. (2008). Utilização de serviços ambulatoriais de saúde em Pelotas, Rio Grande do Sul, Brasil: alguns fatores relacionados com as consultas médicas acima da média. *Caderno Saúde Pública*, 24(2), 353-363.
- Duarte, A. L. de C. M., Oliveira, F. de M., Santos, A. de A., & Santos, B. F. C. dos. (2017). Evolução na utilização e nos gastos de uma operadora de saúde. *Revista Ciência & Saúde Coletiva*, 22(8), 2753-2762.
- Ellilä, P., Laitinen, L., Nurmi, M., Rautava, P., Koivisto, M., & Polo-Kantola, P. (2018). Nausea and vomiting of pregnancy: A study with pregnancy-unique quantification of emesis questionnaire. *European Journal of Obstetrics & Gynecology and Reproductive Biology*, 230(2018), 60-67.
- Fávero, L. P. (2015). *Análise de dados*. Rio de Janeiro: Elsevier.
- Feijó, M. C. C., & Portela, M. C. (2001). Variação no custo de internações hospitalares por lesões: os casos dos traumatismos cranianos e acidentes por armas de fogo. *Caderno Saúde Pública*, 17(3), 627-637.

- Fetter, R. B., & Freeman, J. L. (1986). Diagnosis Related Groups: Product line management within hospitals. *Academy of Management Review*, 11(1), 41-54.
- Fetter, R. B., Shin, Y., Freeman, J. L., Averill, R. F., & Thompson, J. D. (1980). Case mix Definition by Diagnosis- Related Groups. *Medical Care*, 18(2), 1-53.
- Gao, F. (2013). *Systematic review of the impacts of diagnosis related groups and the challenges of the implementation in Mainland China*. Doctoral Thesis, University of Hong Kong, Pokfulam, Hong Kong SAR.
- Gaughan, J., Kobel, C., Linhart, C., Mason, A., Street, A., & Ward, P. (2012). Why do patients having coronary artery bypass grafts have different costs or length of stay? An analysis across 10 European Countries. *Health Economics*, 21(2), 77-88.
- Geynisman, D. M., Hu, J. C., Liu, L., & Shih, Y. T. (2014). Treatment Patterns and Costs for Metastatic Renal Cell Carcinoma Patients With Private Insurance in the United States. *Clinical Genitourinary Cancer*, 13(2), 93-100.
- Gil, A. C. (2012). *Métodos e técnicas de pesquisa social*. (5a ed.). São Paulo: Atlas.
- Glenneste, H., & Matsaganis, M. (1994). The English and Swedish care reforms. *International Journal of Health Services*, 24(2), 231-251.
- Gomes, I. S., Lima, D. H. S. de, & Steppan, A. I. B. (2007). Análise do comportamento dos custos hospitalares indiretos: uma investigação empírica do custo hospitalar de energia elétrica no setor de radioterapia da Liga Norte-Rio-Grandense Contra o Câncer. Anais do Congresso Brasileiro de Custos, João Pessoa, PB, Brasil, 14.
- Gonçalves, M. A., Zac, J. I., & Amorim, C. A. de (2009). Gestão estratégica hospitalar: aplicação de custos na saúde. *Revista de Administração FACES Journal*, 8(4), 161-179.

- Gray, D. E. (2012). *Pesquisa no Mundo Real*. (2a ed.). Porto Alegre: Penso.
- Guptill, J. T., Bromberg, M. B., Zhu, L., Sharma, B. K., Thompson, A. R., Krueger, A., & Sanders, D. B. (2014). Patient Demographics and health plan paid costs in chronic inflammatory demyelinating polyneuropathy. *Muscle & Nerve*, 50(1), 47-51.
- Häkkinen, U., Chiarello, P., Cots, F., Peltola, M., & Rättö, H. (2012). Patient classification and hospital costs of care for acute myocardial infarction in nine European Countries. *Health Economics*, 21(2), 19-29.
- Hojgaard, B., Gyrd-Hansen, D. Olsen, K. R., Sogaard, J., & Sorensen, T. I. A. (2008). Waist Circumference and Body Mass Index as Predictors of Health Care Costs. *PLOS ONE*, 3(7), e2619.
- Husser, J., Guerin, O., & Bretones, D. (2012). The Incentive Effects of DRGs' Reimbursement Rates for Health Care Establishments in France: Towards a New Allocation of Surgical Procedures? *International Business Research*, 5(12), 31-37.
- Hvenegaard, A., Street, A., Sorensen, T. H., & Gyrd-Hansen, D. (2009). Comparing hospital costs: What is gained by accounting for more than a case-mix index? *Social Science & Medicine*, 69(4), 640-647.
- Iglesias, A. G., Alonso, J. E. L., Sanz, R. A., & Alonso, T. V. (2014). Factores asociados al control de la presión arterial em la cohorte del estudio del Riesgo de Enfermedad Cardiovascular en Castilla y León (RECCyL). *Hipertensión y riesgo vascular*, 32(2), 48-55.
- Jakob, S. M., & Rothen, H. U. (1997). Intensive care 1980-1995: change in patient characteristics, nursing workload and outcome. *Intensive Care Medicine*, 23(11), 1165-1170.
- Joskow, P. L. (1980). The effects of competition and regulation on hospital bed supply and the reservation quality of the hospital. *The Bell Journal of Economics*, 11(2), 421-447.

- Junqueira, D. (2018, junho 28). Reajustes de planos de saúde coletivos chega a 19% em 2018 [Notícia eletrônica Portal R7]. Recuperado de <https://noticias.r7.com/economia/reajuste-de-planos-de-saude-coletivos-chega-a-19-em-2018-28062018>
- Kallapur, S., & Eldenburg, L. (2005). Uncertainty, Real Options, and Cost Behavior. Evidence from Washington State Hospitals. *Journal of Accounting Research*, 43(5), 735-752.
- Kanamura, A. H., & Viana, A. L. D (2007). Gastos elevados em plano privado de saúde com quem e em quê. *Revista Saúde Pública*, 41(5), 814-820.
- Kazandjian, V. A., Chaulk, P. Ogunbo, S., & Wicker, K. (2007). Does a Cesarean section delivery always cost more than a vaginal delivery? *Journal of Evaluation in Clinical Practice*, 13(1), 16-20.
- Kilsztajn, S., Rossbach, A., Câmara, M. B. da, & Carmo, M. S. N. do. (2003). Serviços de saúde, gastos e envelhecimento da população brasileira. *Revista Brasileira de Estudos de População*, 20(1), 93-108.
- Koppe, J. (2009). Crise econômica afeta hospitais. *Gazeta do Povo*. Disponível em: <<http://www.gazetadopovo.com.br/vida-e-cidadania/crise-economica-afeta-hospitais-bj7c84vr85lif2eazu2vhvzny>>\_Acesso em: 27 set. 2016.
- Lara, N. (2015). Diagnosis Related Group (DRG's) e seus efeitos sobre os custos e a qualidade dos serviços hospitalares. Instituto de Estudos de Saúde Suplementar: Textos para discussão nº 54/2015. Disponível em: <<http://documents.scribd.com/s3.amazonaws.com/docs/2c54hdmsw04htt2a.pdf>>
- Leal, R. M., & Matos, J. B. B. de (2009). Planos de Saúde: Uma análise dos custos assistenciais e seus componentes. *Revista de Administração de Empresas*, 49(4), 447-458.
- Lima-Costa, M. F., Barreto, S. M., & Giatti, L. (2003). Condições de saúde, capacidade funcional, uso de serviços de saúde e gastos com

medicamentos da população idosa brasileira: um estudo descritivo baseado na Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios. *Caderno Saúde Pública*, 19(3), 735-743.

Lorente, L., Cots, F., Alonso, S., Pascual, M., Salvans, S., Courtier a, R., Gil, J., Grande, L., & Pera, M. (2013). Tratamiento ambulatorio de la diverticulitis aguda no complicada: impacto sobre los costes sanitarios. *Cirugía Española*, 91(8), 504-509.

Loyola Filho, A. I . de, Matos, D. L., Giatti, L., Afradique, M. E., Peixoto, S. V., & Lima-Costa, M. F. (2004). Causas de internações hospitalares entre idosos brasileiros no âmbito do Sistema Único de Saúde. *Epidemiologia e Serviços de Saúde*, 13(4), 229-238.

Ma, Y., Liu, Y., Fu, H., Wang, X., Wu, B., Wang, S., & Peng, G. (2010). Evaluation of admission characteristics, hospital length of stay and costs for cerebral infarction in a medium-sized city in China. *European Journal of Neurology*, 17(10), 1270-1276.

Mathauer, I., & Wittenbecher, F. (2013). Hospital payment systems based on diagnosis related groups: experiences in low-and middle-income countries. *Bulletin of the World Health Organization*, 91(10), 746-756.

Matos, A. J. de. (2005). *Gestão de custos hospitalares: técnicas, análise e tomada de decisão*. (3. ed.) São Paulo: Editora STS.

May, J. J., & Wasserman, J. (1984). Selected results from an Evaluation of the New Jersey Diagnosis-Related Group System. *Health Services Research*, 19(5), 547-559.

Melvin, N. (1988). A method for the comparative analysis of the instructional costs of three baccalaureate nursing programs. *Journal of Professional Nursing*, 4(4), 249-261.

Meng, J., Casciano, R., Lee, Y., Stern, L., Gulyaev, D., Tong, L., & Kitio-Dschassi, B. (2017). Effect of Diabetes Treatment-Related Attributes on Costs to Type 2 Diabetes Patients in a Real-World Population. *Journal of Managed Care & Specialty Pharmacy*, 23(4), 446-452.

- Mihailovic, N., Kocic, S., & Jakovljevic, M. (2016). Review of Diagnosis-Related Group Based Financing of Hospital Care. *Health Services Research and Managerial Epidemiology*, 3(1).
- Moraes, E., Campos, G. M., Figlie, N. B., Laranjeira, R. R., & Ferraz, M. B. (2006). Conceitos introdutórios de economia da saúde e o impacto social do abuso de álcool. *Revista Brasileira de Psiquiatria*, 28(4), 321-325.
- Morosini, S., Marques, A. P. de O., Leal, M. C. C., Marino, J. G., & Melo, H. M. de A. (2011). Custo e tempo de permanência hospitalar de idosos residentes em Recife-PE. *Geriatrics & Gerontologia*, 5(2), 91-98.
- Mulneh, B., Buhlinger, K., Deal, A. M., Zeidner, J. F., Foster, M. C., Jamieson, K. J., Bates, J., & Van Deventer, H. W. (2017). A Comparison of Clofarabine-based (GCLAC) and Cladribine-based (CLAG) Salvage Chemotherapy for Relapsed/Refractory AML. *Clinical Lymphoma, Myeloma & Leukemia*, 18(1), 13-18.
- Neri, M., & Soares, W. (2002). Desigualdade social e saúde no Brasil. *Caderno Saúde Pública*, 18(suplemento), 77-87.
- Nogueira, L. de S., Sousa, R. M. C. de, Padilha, K. G., & Koike, K. M. (2012). Características clínicas e gravidade de pacientes internados em UTIs públicas e privadas. *Texto & Contexto – Enfermagem*, 21(1), 59-67.
- Noronha, M. F., Portela, M. C., & Lebrão, M. L. (2004). Potential uses of AP-DRG to describe the health care profile in hospital units. *Cadernos de Saúde Pública*, 20(2), 242-255.
- Noronha, M. F., Veras, C. T., Leite, I. C., Martins, M. S., Braga Neto, F., & Silver, L. (1991). O desenvolvimento dos Diagnosis Related Groups. Metodologia de classificação de pacientes hospitalares. *Revista de Saúde Pública*, 25(3), 198-208.
- Oliveira, P. H. D., Lustosa, P. R. B., & Sales, I. C. H. (2007). Comportamento de custos como parâmetro de eficiência produtiva:

uma análise empírica da Companhia Vale Do Rio Doce antes e após a privatização. *Revista Universo Contábil*, 3(3), 54-70.

Paim, J., Travassos, C., Almeida, C., Bahia, L., & Macinko, J. (2011). The Brazilian health system: history, advances, and challenges. *The Lancet*, 377(9779), 1778-1797.

Paolillo, E., Russi, U., Cabrera, D., Martins, L., Scasso, A., Constantin, M., Ferreira, M., Flores, F., Genta, D., & Álvarez, J. (2008). Grupos Relacionados por el Diagnóstico (GRD). Experiencia con IR-GRD en el Sanatorio Americano, sistema FEMI. *Revista Médica del Uruguay*, 24(4), 257-265.

Park, K. T., Colletti, R. B., Rubin, D. T. Sharma, B. K., Thompson, A., & Krueger, A. (2015). Costs for Patients With Crohn's Disease in the United States. *The American Journal of Gastroenterology*, 111(1), 15-23.

Piuevzam, G., Freitas, M. R. de, Costa, J. V., Freitas, P. A. de, Cardoso, P. M. de O., Medeiros, A. C. M., Campos, R. O., & Mesquita, G. X. B. (2015). Fatores associados ao custo das internações hospitalares por doenças infecciosas em idosos em hospital de referência na cidade do Natal, Rio Grande do Norte. *Caderno de Saúde Coletiva*, 23(1), 63-68.

Portal Saúde Business (2015). A importância da gestão de custo hospitalar [Notícia eletrônica Portal Saúde Business]. Recuperado de <http://saudebusiness.com/noticias/a-importancia-da-gestao-de-custo-hospitalar/>

Portal Saúde Business (2019, fevereiro 26). Hospital das Clínicas da FMUSP comemora 100% de melhoria em seu sistema de gestão de custos [Notícia eletrônica Portal Saúde Business]. Recuperado de <https://saudebusiness.com/gestao/hospital-das-clinicas-da-fmusp-comemora-100-de-melhoria-em-seu-sistema-de-gestao-de-custos/>

Porter, M. (1985). *Competitive advantage: creating and sustaining superior performance*. New York: The Free Press.



- Queiroga, M. C., Nishikawa, A. M., Paladini, L. M., Lemos Neto, P. A., Brito Júnior, F. S., Sarmiento-Leite, R., Bueno, C., Clark, O. A. C., Marin-Neto, J. A., & Sousa, J. E. (2013). Transcatheter Aortic Valve Implantation for the Treatment of Severe Aortic Valve Stenosis in Inoperable Patients under the Perspective of the Brazilian Private Healthcare System – Cost-Effectiveness Analysis. *Revista Brasileira de Cardiologia Invasiva*, 21(3), 212-220.
- Reynolds, M. R., Lei, Y., Wang, K., Chinnakondepalli, K., Vilain, K. A., Magnuson, E. A., Galper, B. Z., Meduri, C. U., Arnold, S. V., Baron, S. J., Reardon, M. J., Adams, D. H., Popma, J. J., & Cohen, D. J. (2016). Cost-Effectiveness of Transcatheter Aortic Valve Replacement With a Self-Expanding Prosthesis Versus Surgical Aortic Valve Replacement. *Journal of the American College of Cardiology*, 67(1), 29-38.
- Richartz, F. (2016). *Fatores Explicativos para o comportamento assimétrico dos custos das empresas brasileiras*. Tese de Doutorado em Contabilidade, Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, SC, Brasil.
- Richartz, F., & Borgert, A. (2014). O comportamento dos custos das empresas brasileiras listadas na BM&FBOVESPA entre 1994 e 2011 com ênfase nos sticky costs. *Contaduría y Administración*, 59(4), 39-70.
- Robinson, J. C. (2011). Variation in Hospital Costs, Payments, and Profitability for Cardiac Valve Replacement Surgery. *Cardiac Valve Replacement Surgery*, 46(6pt1), 1928-1945.
- Rocco, J. R., Soares, M., & Gago, M. de F. (2006). Pacientes clínicos referenciados, mas não internados na Unidade de Terapia Intensiva: Prevalência, Características Clínicas e Prognóstico. *Revista Brasileira de Terapia Intensiva*, 18(2), 114-120.
- Roschel, L. F. (2018). *Custo-efetividade no tratamento de estenose valvar aórtica: um estudo das técnicas BAV e TAVI*. Dissertação de Mestrado Contabilidade, Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, SC, Brasil.

- Roschel, L. F., Flach, L., Mattos, L. K. de, & Lunkes, R. J. (2018). Eficiência nos gastos dos hospitais: um estudo sobre o sistema Diagnosis Related Groups (DRG). *Revista de Gestão em Sistemas de Saúde*, 7(2), 42-57.
- Rufino, G. P., Gurgel, M. G., Pontes, T. C. de, & Freire, E. (2012). Avaliação de Fatores determinantes do tempo de internação em clínica médica. *Revista da Sociedade Brasileira de Clínica Médica*, 10(4), 291-297.
- Serufio Filho (2014). *Avaliação da Produtividade de Hospitais Brasileiros pela metodologia do Diagnosis Related Group*. Dissertação de Mestrado em Ciências da Saúde, Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte, MG, Brasil.
- Silber, J. H., Rosenbaum, P. R., Wang, W., Ludwig, J. M., Calhoun, S. Guevara, J. P., Zorc, J. J., Zeigler, A., & Even-Shoshan, O. (2016). Auditing Practice Style Variation in Pediatric Inpatient Asthma Care. *JAMA Pediatrics*, 170(9), 878-886.
- Silveira, F. G., Osório, R. G., & Piola, S. F. (2002). Os gastos da família com saúde. *Revista Ciência & Saúde Coletiva*, 7(4), 719-731.
- Sousa, C. M. M. G. de, Gil, E. P., & Santana, L. C. de (2015). Custeio por absorção como instrumento de informação gerencial no ramo hospitalar. Caderno de Administração. *Revista do Departamento de Administração da FEA*, 9(1), 73-84.
- Souza, B. & Rocha, W. (2009). *Gestão de Custos Interorganizacionais*. São Paulo: Atlas.
- Stopa, S. R, Malta, D. C., Monteiro, C. N., Szwarcwald, C. L., Goldbaum, M., & Galvão Cesar C. L. (2017). Acesso e uso de serviços de saúde pela população brasileira, Pesquisa Nacional de Saúde 2013. *Revista de Saúde Pública*, 51(suppl 1), 1-11.
- Strecker, M. (2016, agosto 25). Planos de saúde enfrentam crise e procuram alternativas [Notícia eletrônica Folha de São Paulo]. Recuperado de

<https://www1.folha.uol.com.br/mercado/2016/08/1806351-planos-de-saude-enfrentam-crise-e-procuram-alternativas.shtml>

- Sula, B., Uçak, H., & Arica, M. (2015). Dermatoloji Kliniğinde Yatan Hastaların Demografik ve Klinik Özellikleri. *Turk J Dermatol*, 2(2015), 76-80.
- Thorpe, K. E., & Howard, D. (2003). Health insurance and spending among cancer patients. *Health affairs*, 22(suppl 1), 189-198.
- Traiber, C. (2007). *Características, mortalidade e custos de pacientes pediátricos em ventilação mecânica prolongada em três UTI Pediátricas de Porto Alegre*. Dissertação de Mestrado em Medicina/Pediatria e Saúde da Criança, Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, RS, Brasil.
- Travassos, C., Viacava, F., Fernandes, C., & Almeida, C. M. (2000). Desigualdades geográficas e sociais na utilização de serviços de saúde no Brasil. *Revista Ciência & Saúde Coletiva*, 5(1), 133-149.
- Turnes, J., Domínguez-Hernández, R., & Casado, M. Á. (2017). Análisis coste-efectividad de dos estrategias de tratamiento para la hepatitis C crónica: antes y después del acceso a los agentes antivirales de acción directa en España. *Gastroenterología & Hepatología*, 40(7), 433-446.
- Veras, C. M. T., Braga Neto, F. C., Noronha, M. F., & Martins, M. (1990). Diagnosis related groups-DRG's: avaliação do uso de uma metodologia de mensuração do produto hospitalar com utilização de base de dados do SAMHPS/AIH na cidade do Rio de Janeiro. *Cadernos de Saúde Pública*, 6(3), 330-337.
- Viana Filho, J. R., Pássari, I. A., & Niveiros, S. I. (2017). Gestão de Custos Hospitalares: um estudo de caso no Hospital Santa Casa de Misericórdia e Maternidade de Rondonópolis - MT. Anais do Congresso Brasileiro de Custos, Florianópolis, SC, Brasil, 24.

- Vogl, M. (2012). Assessing DRG cost accounting with respect to resource allocation and tariff calculation: the case of Germany. *Health Economics Review*, 2(15), 1-12.
- Watts, C. A., & Klastorin, T. D. (1980). The impact of case mix on hospital cost: a comparative analysis. *Inquiry*, 17(4), 357-367.
- Wilson, C. N. (1985). Unionization in the hospital industry: how are wages affected? *Healthcare Financial Management*, 39(8), 30-35.
- Zucchi, P., Del Nero, C., & Malik, A. M. (2000). Gastos em Saúde: Os fatores que agem na demanda e na oferta dos serviços em saúde. *Saúde e Sociedade*, 9(1/2), 127-150.
- Zwanziger, J., & Melnick, G. A. (1988). The effects of hospital competition and the medicare PPS program on hospital cost behavior in California. *Journal of Health Economics*, 7, 301-320.

## APÊNDICE A – RESULTADOS DAS REGRESSÕES

**Regressão entre Idade ou Faixas Etárias e o Custo, sem correção da “vce(robust)” e da variável de controle “exposure”.**

Custo	Coeficiente	T	p> t
<b>Idade</b>	56,7493	55,3800	0,0000
<b>Constante</b>	-91,4219	-1,7400	0,0810
		Observações	176012
		F(1,176010)	3067
		Prob>F	0,0000
		R-squared	0,0171
		Adj R-squared	0,0171
Custo	Coeficiente	T	p> t
<b>Jovem</b>	-38,1334	-0,3300	0,7400
<b>Adulto</b>	965,7430	11,1000	0,0000
<b>Meia idade</b>	1.777,8420	22,4100	0,0000
<b>Idoso</b>	3.495,9410	43,0900	0,0000
<b>Constante</b>	694,4616	9,9200	0,0000
		Observações	176012
		F(4,176007)	760,25
		Prob>F	0,0000
		R-squared	0,017
		Adj R-squared	0,017

**Regressão entre Sexo e Custo, sem correção da “vce(robust)” e da variável de controle “exposure”.**

Custo	Coeficiente	t	p> t
<b>Sexo</b>	-417,6525	-9,2400	0,0000
<b>Constante</b>	2.726,2810	90,3400	0,0000
		Observações	176012
		F(1,176010)	85,41
		Prob>F	0,0000
		R-squared	0,0005
		Adj R-squared	0,0005

**Regressão por localização, sem correção da “vce(robust)” e da variável de controle “exposure”.**

Custo	Coeficiente	t	p> t
Blumenau	586,92	4,93	0,0000
Canoinhas	350,06	2,7	0,0070
Chapecó	368,37	2,95	0,0030
Criciúma	783,14	7,09	0,0000
Florianópolis	1.303,21	14,37	0,0000
Itajaí	1.018,48	8,66	0,0000

	125,00	1,23	0,2180
Joaçaba			
Joinville	923,22	8,09	0,0000
Lages	412,46	3,8	0,0000
Rio do Sul	331,52	2,43	0,0150
Tubarão	1.307,58	9,97	0,0000
Constante	1.692,78	20,96	0,0000
		Observações	175513
		F(11,175501)	44,02
		Prob>F	0,0000
		R-squared	0,0022
		Adj R-squared	0,0022

**Regressão por doença, sem correção da “vce(robust)” e da variável de controle “exposure**

<b>Custo</b>	<b>Coefficiente</b>	<b>t</b>	<b>p&gt; t </b>
Diabetes	1.908,48	9,40	0,0000
DPOC	1.438,48	3,05	0,0020
HAS	2.214,82	15,48	0,0000
Obesidade	323,61	1,54	0,123
Câncer	24.795,57	121,23	0,0000
Constante	2.149,18	97,42	0,0000
		Observações	176.012
		F(5,176006)	3.141,41
		Prob>F	0,0000
		R-squared	0,0819
		Adj R-squared	0,0819

**Regressão do modelo com todas as variáveis segregadas por faixas etárias, sem correção da “vce(robust)” e da variável de controle “exposure**

Custo	Faixa etária: Criança			Faixa etária: Jovem			Faixa etária: Adulto		
	Coefficiente	t	p> t	Coefficiente	t	p> t	Coefficiente	t	p> t
Sexo	66,14	2,54	0,0110	-142,30	-4,84	0,0000	-629,14	-11,67	0,0000
Idade	-54,97	-14,43	0,0000	68,96	6,83	0,0000	52,55	13,01	0,0000
Blumenau	243,95	2,93	0,0030	219,36	2,32	0,0210	245,77	1,31	0,1900
Canoinhas	45,12	0,55	0,5810	159,91	1,84	0,0660	249,18	1,34	0,1820
Chapecó	35,31	0,47	0,6410	75,70	0,89	0,3720	119,85	0,68	0,4950
Criciúma	236,63	3,24	0,0010	202,86	2,45	0,0140	411,50	2,50	0,0120
Florianópolis	377,69	6,18	0,0000	325,19	4,74	0,0000	845,55	5,96	0,0000
Itajaí	322,14	4,32	0,0000	179,53	2,15	0,0320	499,32	3,00	0,0030
Joaçaba	59,44	0,80	0,4270	53,72	0,61	0,5390	24,38	0,14	0,8900
Joinville	438,40	6,45	0,0000	192,18	2,46	0,0140	666,68	4,21	0,0000
Lages	195,25	2,72	0,0070	93,39	1,15	0,2480	0,93	0,01	0,9950
Rio do Sul	20,24	0,24	0,8120	-64,14	-0,68	0,5000	302,42	1,51	0,1300
Tubarão	291,46	3,96	0,0000	217,67	2,65	0,0080	500,76	3,08	0,0020
Diabetes	155,72	0,22	0,8260	389,70	0,52	0,6060	-104,17	-0,13	0,8950
DPOC	753,97	2,44	0,0150	-208,85	-0,36	0,7210	-1.168,93	-1,02	0,3060
HAS	396,85	0,32	0,7470	321,82	0,30	0,7630	575,70	1,06	0,2870
Obesidade	406,15	0,96	0,3370	484,43	1,13	0,2590	1.124,06	2,79	0,0050
Câncer	1.042,79	1,59	0,1130	7.301,36	10,81	0,0000	16.244,44	28,86	0,0000
Constante	823,68	12,82	0,0000	-537,19	-3,16	0,0020	-204,13	-1,11	0,2680
		Observações	17.812		Observações	10.585		Observações	32.766
		F(18,17793)	19,99		F(18,10566)	13,74		F(18,32747)	72,77
		Prob>F	0,0000		Prob>F	0,0000		Prob>F	0,0000
		R-squared	0,0198		R-squared	0,0229		R-squared	0,0385

Adj R-squared 0,0188				Adj R-squared 0,0212			Adj R-squared 0,0379
Faixa etária: Meia idade				Faixa etária: Idoso			
Custo	Coefficiente	t	p> t	Coefficiente	t	p> t	
Sexo	-580,20	-8,59	0,0000	153,78	1,32	0,1860	
Idade	33,18	5,48	0,0000	34,07	4,63	0,0000	
Blumenau	493,93	2,23	0,0260	855,12	2,13	0,0330	
Canoinhas	465,94	2,19	0,0290	572,19	1,39	0,1660	
Chapecó	380,07	1,89	0,0590	318,23	0,86	0,3900	
Criciúma	442,94	2,28	0,0220	1.365,54	3,95	0,0000	
Florianópolis	978,66	6,08	0,0000	1.937,68	6,45	0,0000	
Itajaí	883,81	4,57	0,0000	1.334,40	3,88	0,0000	
Joaçaba	168,63	0,84	0,4020	168,66	0,45	0,6500	
Joinville	740,80	3,99	0,0000	1.926,73	5,44	0,0000	
Lages	403,25	2,10	0,0360	883,04	2,44	0,0150	
Rio do Sul	256,19	1,12	0,2640	356,33	0,85	0,3950	
Tubarão	679,76	3,54	0,0000	2.345,14	6,80	0,0000	
Diabetes	1.713,85	4,47	0,0000	1.412,62	4,06	0,0000	
DPOC	383,28	0,28	0,7820	1.634,84	2,07	0,0390	
HAS	1.192,57	5,16	0,0000	1.457,07	5,87	0,0000	
Obesidade	231,84	0,69	0,4920	464,84	1,16	0,2480	
Câncer	27.613,85	80,64	0,0000	22.885,16	61,91	0,0000	
Constante	89,82	0,26	0,7930	-421,07	-0,72	0,4730	
		Observações	62.802		Observações	52.047	
		F(18,62783)	381,44		F(18,62783)	235,75	
		Prob>F	0,0000		Prob>F	0,0000	
		R-squared	0,0986		R-squared	0,0754	
		Adj R-squared	0,0983		Adj R-squared	0,0751	



**Regressão do modelo com todas as variáveis segregadas por sexo, sem correção da “vce(robust)” e da variável de controle “exposure”**

Custo	Sexo: Feminino			Sexo: Masculino		
	Coefficiente	t	p> t	Coefficiente	t	p> t
Jovem	69,95	0,46	0,648	-147,2465	-0,92	0,3550
Adulto	1166,94	10,30	0,0000	470,70	3,77	0,0000
Meia idade	1764,37	16,86	0,0000	1.123,13	10,02	0,0000
Idoso	2636,50	24,59	0,0000	2.722,88	23,14	0,0000
Blumenau	508,34	2,67	0,008	473,80	2,14	0,0320
Canoinhas	198,56	1,06	0,289	617,34	2,84	0,0050
Chapecó	324,37	1,86	0,0063	119,37	0,59	0,5550
Criciúma	571,44	3,45	0,001	751,06	3,90	0,0000
Florianópolis	1143,02	8,11	0,0000	1.104,02	6,80	0,0000
Itajaí	747,53	4,51	0,0000	899,40	4,66	0,0000
Joaçaba	148,71	0,85	0,395	47,08	0,23	0,8160
Joinville	1005,27	6,22	0,0000	891,72	4,77	0,0000
Lages	370,48	2,22	0,027	423,44	2,19	0,0280
Rio do Sul	141,84	0,71	0,475	344,71	1,51	0,1320
Tubarão	1006,57	6,10	0,0000	1.137,03	5,96	0,0000
Diabetes	1302,32	4,81	0,0000	1.758,06	5,79	0,0000
DPOC	1315,67	2,02	0,044	1.377,97	2,04	0,0420
HAS	1140,30	6,37	0,0000	1.760,82	8,20	0,0000
Obesidade	570,52	2,08	0,038	121,70	0,38	0,7040
Câncer	25803,16	97,86	0,0000	21.719,01	67,88	0,0000
Constante	-38,84	-0,25	0,806	4,87	0,03	0,9780
		Observações	97.527		Observações	78.485
		F(20,97506)	581,12		F(20,78466)	337,89
		Prob>F	0,0000		Prob>F	0,0000
		R-squared	0,1065		R-squared	0,0793
		Adj R-squared	0,1063		Adj R-squared	0,0791

**Combinações das regressões realizadas entre a base completa e a base sem  
Outliers**

Custo	Base de Dados Completa			Base sem <i>Outliers</i>		
	Coef.	t	p> t	Coef.	t	p> t
Sexo	-302,38	-7,01	0,0000	-244,98	-61,21	0,0000
Jovem	-40,78	-0,37	0,7110	-86,91	-9,15	0,0000
Adulto	840,00	10,04	0,0000	141,79	19,30	0,0000
Meia idade	1.460,11	19,12	0,0000	309,99	46,28	0,0000
Idoso	2.630,54	33,27	0,0000	328,61	46,48	0,0000
Blumenau	483,96	3,35	0,0010	145,96	11,03	0,0000
Canoinhas	377,71	2,66	0,0080	65,03	5,04	0,0000
Chapecó	232,23	1,75	0,0790	87,00	7,25	0,0000
Criciúma	644,25	5,12	0,0000	165,80	14,48	0,0000
Florianópolis	1.118,21	10,49	0,0000	245,95	25,42	0,0000
Itajaí	808,22	6,42	0,0000	199,05	17,28	0,0000
Joaçaba	100,80	0,76	0,4470	58,09	4,85	0,0000
Joinville	944,69	7,72	0,0000	176,58	15,80	0,0000
Lages	391,72	3,10	0,0020	134,32	11,70	0,0000
Rio do Sul	229,40	1,53	0,1270	49,09	3,62	0,0000
Tubarão	1.056,55	8,45	0,0000	225,20	19,68	0,0000
Diabetes	1.532,56	7,58	0,0000	117,03	5,38	0,0000
DPOC	1.331,01	2,84	0,0050	152,12	2,91	0,0040
HAS	1.401,09	10,17	0,0000	353,91	24,50	0,0000
Obesidade	350,88	1,68	0,0930	104,12	4,75	0,0000
Câncer	24.080,37	118,06	0,0000	301,84	10,37	0,0000
Constante	144,59	1,21	0,2270	531,54	49,98	0,0000
	Observações	176.012		Observações	146.361	
	F(21,175990)	862,38		F(21,146339)	595,11	
	Prob>F	0,0000		Prob>F	0,0000	
	R-squared	0,0933		R-squared	0,0787	
	Adj R-squared	0,0932		Adj R-squared	0,0785	
Custo	Base de Dados Completa			Base sem <i>Outliers</i>		
	Coef.	t	p> t	Coef.	t	p> t
Sexo	-298,09	-6,92	0,0000	-243,61	-60,71	0,0000
Idade	42,42	42,04	0,0000	5,78	62,43	0,0000
Blumenau	480,66	3,33	0,0010	143,45	10,81	0,0000
Canoinhas	368,32	2,59	0,0100	63,50	4,90	0,0000
Chapecó	233,83	1,77	0,0770	84,98	7,06	0,0000
Criciúma	650,78	5,18	0,0000	161,55	14,07	0,0000
Florianópolis	1.116,84	10,49	0,0000	241,81	24,93	0,0000
Itajaí	808,02	6,42	0,0000	193,78	16,78	0,0000
Joaçaba	105,09	0,79	0,4280	57,24	4,77	0,0000
Joinville	945,63	7,73	0,0000	175,09	15,62	0,0000
Lages	398,09	3,15	0,0020	133,90	11,63	0,0000
Rio do Sul	228,02	1,52	0,1290	45,97	3,38	0,0010

Tubarão	1.054,20	8,44	0,0000	220,89	19,25	0,0000
Diabetes	1.549,29	7,67	0,0000	101,51	4,66	0,0000
DPOC	1.329,61	2,84	0,0050	126,34	2,41	0,0160
HAS	1.373,31	9,97	0,0000	332,68	22,97	0,0000
Obesidade	360,98	1,73	0,0840	112,55	5,12	0,0000
Câncer	24.087,37	118,15	0,0000	289,72	9,93	0,0000
Constante	-371,17	-3,34	0,0010	495,96	49,42	0,0000
		Observações	176,012		Observações	146,361
		F(18,175993)	1008,97		F(18,146342)	641,63
		Prob>F	0,0000		Prob>F	0,0000
		R-squared	0,0935		R-squared	0,0731
		Adj R-squared	0,0934		Adj R-squared	0,073
Base de Dados Completa				Base sem <i>Outliers</i>		
Custo	Coefficiente	t	p> t	Coefficiente	t	p> t
Sexo	-300,14	-6,75	0,0000	-243,88	-60,76	0,0000
Idade	44,99	43,33	0,0000	5,84	63,09	0,0000
Blumenau	381,62	2,56	0,0010	143,58	10,82	0,0000
Canoinhas	327,19	2,23	0,0260	63,18	4,88	0,0000
Chapecó	230,46	1,69	0,0920	85,53	7,10	0,0000
Criciúma	671,54	5,18	0,0000	161,06	14,02	0,0000
Florianópolis	1.170,57	10,65	0,0000	241,55	24,89	0,0000
Itajaí	840,01	6,47	0,0000	193,46	16,75	0,0000
Joaçaba	51,67	0,38	0,7060	57,02	4,75	0,0000
Joinville	969,99	7,68	0,0000	175,05	15,61	0,0000
Lages	408,30	3,13	0,0020	133,48	11,59	0,0000
Rio do Sul	208,61	1,35	0,1780	46,10	3,39	0,0000
Tubarão	1.118,10	8,67	0,0000	220,90	19,25	0,0000
Qtde. de Doenças	3.369,21	53,95	0,0000	220,00	32,48	0,0000
Constante	-418,73	-3,65	0,0000	494,86	49,30	0,0000
		Observações	176,012		Observações	146,361
		F(14,175997)	456,68		F(14,146346)	817,63
		Prob>F	0,0000		Prob>F	0,0000
		R-squared	0,0351		R-squared	0,0731
		Adj R-squared	0,035		Adj R-squared	0,073
Base de Dados Completa				Base sem <i>Outliers</i>		
Custo	Coefficiente	t	p> t	Coefficiente	t	p> t
Sexo	-305,08	-6,86	0,0000	-245,28	-61,27	0,0000
Jovem	-38,36	-0,34	0,7360	-86,89	-9,15	0,0000
Adulto	858,51	9,94	0,0000	141,69	19,28	0,0000
Meia idade	1.555,33	19,74	0,0000	311,10	46,44	0,0000
Idoso	2.793,83	34,29	0,0000	331,72	46,96	0,0000
Blumenau	386,30	2,59	0,0010	146,13	11,04	0,0000
Canoinhas	337,67	2,30	0,0210	64,73	5,01	0,0000

Chapecó	229,33	1,68	0,0930	87,58	7,29	0,0000
Criciúma	665,55	5,13	0,0000	165,36	14,43	0,0000
Florianópolis	1.173,04	10,67	0,0000	245,78	25,39	0,0000
Itajaí	840,82	6,47	0,0000	198,78	17,25	0,0000
Joaçaba	47,57	0,35	0,7280	57,86	4,83	0,0000
Joinville	970,69	7,69	0,0000	176,62	15,80	0,0000
Lages	402,83	3,09	0,0020	133,93	11,66	0,0000
Rio do Sul	210,54	1,36	0,1740	49,30	3,63	0,0000
Tubarão	1.121,85	8,70	0,0000	225,33	19,69	0,0000
Qtde. de Doenças	3.371,42	53,86	0,0000	233,01	34,46	0,0000
Constante	130,31	1,06	0,2910	531,54	49,97	0,0000
		Observações	176.012		Observações	146.361
		F(17,175994)	374,23		F(17,146343)	817,97
		Prob>F	0,0000		Prob>F	0,0000
		R-squared	0,0349		R-squared	0,0780
		Adj R-squared	0,0348		Adj R-squared	0,0779

**Base de Dados Completa sem câncer**

<b>Custo</b>	<b>Coefficiente</b>	<b>t</b>	<b>p&gt; t </b>
Sexo	-259,35	-7,54	0,0000
Jovem	-40,99	-0,47	0,6390
Adulto	847,89	12,77	0,0000
Meia idade	1.416,30	23,36	0,0000
Idoso	2.657,10	42,33	0,0000
Blumenau	616,52	5,36	0,0000
Canoinhas	448,27	3,96	0,0000
Chapecó	145,14	1,37	0,1690
Criciúma	711,81	7,10	0,0000
Florianópolis	1.158,94	13,65	0,0000
Itajaí	776,63	7,74	0,0000
Joaçaba	166,46	1,58	0,1150
Joinville	1.043,38	10,70	0,0000
Lages	411,85	4,08	0,0000
Rio do Sul	193,40	1,62	0,1060
Tubarão	1.112,75	11,16	0,0000
Uma Doença	1.305,29	12,14	0,0000
Duas Doenças	2.459,39	15,93	0,0000
Três Doenças	3.020,83	11,25	0,0000
Quatro Doenças	11.655,74	11,10	0,0000
Constante	93,71	0,98	0,3250
		Observações	174.036
		F(20,174015)	237,14
		R-squared	0,0265
		Adj R-squared	0,0264

## APÊNDICE B – AUTORIZAÇÃO DE PUBLICAÇÃO DO NOME DA EMPRESA



Universidade Federal de Santa Catarina  
Programa de Pós-Graduação em Contabilidade – Mestrado  
Grupo de Gestão de Custos

### AUTORIZAÇÃO PARA IDENTIFICAÇÃO DA EMPRESA

A empresa Qualirede, por meio de seu Médico Epidemiologista do Núcleo de Inteligência da Informação Sr. Rafael Mariano Gislon da Silva, autoriza o mestrando Manoel Júnior Ludwig a identificar e divulgar o nome desta empresa em seu trabalho de conclusão de curso de mestrado da Universidade Federal de Santa Catarina e os artigos oriundos nos anais de eventos e periódicos.

O referido estudo, com dados próprios extraídos da base da empresa “*Business Intelligence*”, foi desenvolvido junto à Qualirede entre os meses de Novembro/2018 a Maio/2019 e analisou o efeito das características dos beneficiários de planos privados no comportamento dos custos individuais com saúde, respaldado nos termos de execução previamente acordados entre a empresa e os pesquisadores.

Florianópolis/SC, 15 de maio de 2019.

Dr. Rafael Mariano Gislon da Silva  
Médico Epidemiologista  
Qualirede