

UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA – UFSC
CENTRO SÓCIO ECONÔMICO - CSE
DEPARTAMENTO DE ECONOMIA E RELAÇÕES INTERNACIONAIS
CIÊNCIAS ECONÔMICAS

CÉZAR MENDES DA SILVA

**O EFEITO DA VISITA DOMICILIAR NOS CUSTOS DE EXAMES DE IMAGEM
EM PACIENTES PORTADORES DE DOENÇAS CRÔNICAS NÃO
TRANSMISSÍVEIS (DCNT) DE UM PLANO DE SAÚDE PRIVADO DE SANTA
CATARINA 2015-2019**

Florianópolis

2020

CÉZAR MENDES DA SILVA

**O EFEITO DA VISITA DOMICILIAR NOS CUSTOS DE EXAMES DE IMAGEM
EM PACIENTES PORTADORES DE DOENÇAS CRÔNICAS NÃO
TRANSMISSÍVEIS (DCNT) DE UM PLANO DE SAÚDE PRIVADO DE SANTA
CATARINA 2015-2019**

Trabalho Conclusão do Curso de Graduação em Ciências Econômicas do Centro Sócio Econômico - CSE da Universidade Federal de Santa Catarina como requisito para a obtenção do título de Bacharel em Ciências Econômicas.

Orientador: Prof. Gueibi Peres Souza, Dr.

Florianópolis

2020

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

Silva, César Mendes da

O efeito da visita domiciliar nos custos de exames de imagem em pacientes portadores de Doenças Crônicas Não Transmissíveis (DCNT) de um plano de saúde privado de Santa Catarina 2015-2019 / César Mendes da Silva ; orientador, Gueibi Peres Souza, 2020.

70 p.

Trabalho de Conclusão de Curso (graduação) -
Universidade Federal de Santa Catarina, Centro Sócio
Econômico, Graduação em Ciências Econômicas, Florianópolis,
2020.

Inclui referências.

1. Ciências Econômicas. 2. Custo de exames. 3. Doenças Crônicas Não Transmissíveis. 4. MQO. I. Souza, Gueibi Peres. II. Universidade Federal de Santa Catarina. Graduação em Ciências Econômicas. III. Título.

CÉZAR MENDES DA SILVA

**O EFEITO DA VISITA DOMICILIAR NOS CUSTOS DE EXAMES DE IMAGEM
EM PACIENTES PORTADORES DE DOENÇAS CRÔNICAS NÃO
TRANSMISSÍVEIS (DCNT) DE UM PLANO DE SAÚDE PRIVADO DE SANTA
CATARINA 2015-2019**

Este Trabalho Conclusão de Curso foi julgado adequado para obtenção do Título de
“Bacharel” e aprovado em sua forma final pelo Curso Ciências Econômicas

Florianópolis, 17 de fevereiro de 2020.

Prof. Helberte João França Almeida Dr.
Coordenador do Curso

Banca Examinadora:

Prof. Gueibi Peres Souza, Dr.
Orientador

Prof.(a) Carmen Rosário O. G. Gelinski, Dra.
Avaliadora

Prof. Luiz Carlos de Carvalho Júnior, Dr.
Avaliador

AGRADECIMENTOS

Primeiramente gostaria de agradecer meus pais, Paulo e Terezinha, por todo apoio e o incentivo que sempre me deram.

Agradeço especialmente a minha namorada, Gessica por estar comigo nessa trajetória, que muitas vezes foram momentos difíceis e cansativos, de todo seu apoio e de ser essa pessoa maravilhosa e compreensiva.

Ao meu orientador, prof. Gueibi Peres Souza, por ser um grande mentor nessa caminhada, quem acreditou em mim e no projeto que gerou este trabalho. Por não ter desistido das minhas ideias e aprimorá-las com sua sabedoria.

Aos professores que conheci durante esse período da graduação que me inspiraram através de suas aulas, experiências e pesquisas: Carmen Gelinski, Eva Catela, Fernando Seabra, Guilherme de Oliveira, Hoyêdo Lins, Jaylson da Silveira, Luiz Carlos de Carvalho jr., Newton da Costa jr., Pablo Bittencourt, Silvio Cário e Solange Marin.

Gostaria de agradecer a empresa Qualirede o qual me ofereceu todo um suporte para que este trabalho pudesse ser realizado.

Por fim aos amigos que fiz na universidade que compartilharam comigo todo conhecimento e produção acadêmica: Bárbara, Débora, Heloise, Luis, Rafael, Matheus e os outros colegas que fiz ao longo deste período.

RESUMO

Este trabalho tem como objetivo de verificar a relação entre custo de Exames de Imagem e a estratégia do programa AIS, Visitas Domiciliares em pacientes com Doenças Crônicas não Transmissíveis a partir de dados de um plano de saúde privado de Santa Catarina no período de 2015 a 2019, bem como definir a Atenção Integral à Saúde (AIS) e diretriz de monitoramento - visitas domiciliares; e levantar relações entre custos de exames de imagem a pacientes com Doenças Crônicas Não Transmissíveis (DCNT) para então estimar estatisticamente o impacto das visitas domiciliares sobre a variável dependente custos de exames de imagem. A metodologia considera-se descritiva com o intuito de apresentar a importância das estratégias de saúde ligadas à atenção integral a saúde, para que assim possam servir de parâmetros para tomada de decisões no âmbito da saúde e relacionar as variáveis de análise central. O presente estudo utiliza como método a análise de regressão mínimos quadrados ordinários (MQO). Deste modo, os resultados serão apresentados de forma quantitativa e qualitativa, a partir da coleta de informações de fontes primárias e secundárias, incluindo revisão bibliográfica e estudo de caso. Além disso, apresenta as limitações deste estudo e conclui com sugestões de melhorias e recomendação para futuros estudos. Enfim, por meio de todo o estudo realizado e das sugestões pedagógicas apresentadas foi possível confirmar que para variação de 1% na quantidade de Visita Domiciliar gera um efeito positivo de 0,08% no custo de Exames de Imagem quando levando em consideração a série temporal de t-1, sendo os valores apresentados de forma logarítmica.

Palavras chave: Doenças Crônicas Não Transmissíveis. Custo de exames. MQO.

ABSTRACT

This paper aims to verify the relationship between the cost of Image Exams and the strategy of the AIS program, Home Visits in patients with Chronic Non-Communicable Diseases from data from a private health plan in Santa Catarina in the period from 2015 to 2019, as well as defining Comprehensive Health Care (AIS) and monitoring guidelines - home visits; and to raise relations between costs of imaging tests to patients with Chronic Noncommunicable Diseases (CNCD) to then statistically estimate the impact of home visits on the dependent variable costs of imaging tests. The methodology is considered descriptive in order to present the importance of health strategies linked to comprehensive health care, so that they can serve as parameters for decision-making in the field of health and relate the variables of central analysis. The present study uses ordinary least squares regression analysis (OLS) as a method. In this way, the results will be presented in a quantitative and qualitative way, from the collection of information from primary and secondary sources, including bibliographic review and case study. In addition, it presents the limitations of this study and concludes with suggestions for improvements and recommendations for future studies. Finally, through the entire study carried out and the pedagogical suggestions presented, it was possible to confirm that for a variation of 1% in the amount of Home Visits, it generates a positive effect of 0.08% in the cost of Image Exams when taking into account the time series of t-1, the values being presented in a logarithmic way.

Keywords: Chronic non-communicable diseases. Cost of Imaging Exams. OLS.

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Gráfico 1 - Custo de Exames de Imagens (%)	51
--	----

LISTA DE QUADROS

Quadro 1 – Variáveis utilizadas no modelo.....	21
--	----

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

AIS Atenção Integral à Saúde

DCNT Doenças Crônicas Não Transmissíveis

VD Visita Domiciliar

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO	16
1.1	PROBLEMA DE PESQUISA	20
1.2	HIPÓTESE.....	20
1.3	OBJETIVOS	20
1.3.1	Objetivo Geral.....	20
1.3.2	Objetivos Específicos	20
1.4	METODOLOGIA	21
1.5	JUSTIFICATIVA E IMPORTÂNCIA DO ESTUDO	24
1.6	ESTRUTURA DO TRABALHO.....	26
2	REFERENCIAL TEÓRICO.....	27
2.1	INTEGRALIDADE NA ATENÇÃO À SAÚDE	27
2.1.1	Matriciamento	32
2.1.2	Diretriz de monitoramento - Telemonitoramento	34
2.1.3	Diretriz de monitoramento – Visita Domiciliar	36
2.2	DCNT E CUSTOS DE EXAMES	39
2.2.1	DCNT e a problemática do Custo	39
2.2.2	Custo de Exames	42
2.3	METODOLOGIA DOS MÍNIMOS QUADRADOS ORDINÁRIOS (MQO)	45
3	RESULTADO OBTIDOS	49
3.2	APLICAÇÃO DO MÉTODO DOS MÍNIMOS QUADRADOS ORDINÁRIOS(MQO).	49
4	CONSIDERAÇÕES FINAIS	53
	REFÊRENCIAS.....	55
	APÊNDICE A – Resultado do modelo de análise de regressão a partir do método MQO	65
	APÊNDICE B – Testes de especificações.....	65
	APÊNDICE C –Tabela de Dados utilizado no modelo de análise de regressão com transformação logarítmica.....	69

INTRODUÇÃO

Durante anos, a concepção da saúde resumiu-se a ausência de doença, onde o relacionamento entre profissional da área médica e paciente era apenas de caráter curativo (FRACOLLI, *et al.*, 2011). Porém, a partir dos anos de 1970, após a Reforma Sanitária Brasileira e da Conferência Internacional de 1978 em Alma Ata, Cazaquistão (conhecida como “Declaração de Alma Ata”), deu-se origem ao movimento de Atenção Primária à Saúde (FARIA, *et al.*, 2010).

A Declaração foi uma das primeiras a promover a ideia de saúde como um direito humano, incluindo este tema na agenda política internacional, fazendo com que a Atenção Primária à Saúde se tornasse um conceito central do objetivo de saúde para todos os membros da Organização Mundial da Saúde, convocando governos e instituições a elaborar planos nacionais e políticas públicas sobre o assunto (BRASIL, 2002).

Desta forma, a integralidade na atenção à saúde é um modelo de assistência à saúde que busca contrapor o estilo tradicional das organizações na área da saúde, no qual é caracterizado pelo caráter centralizador, curativo e fragmentado, com foco apenas em especialidades médicas, altamente dependentes de tecnologias e especialistas (MINISTRY OF HEALTH, 1920). Portanto, essa abordagem integrada possui uma configuração horizontal e assistencial de organização, que procura atender o paciente de forma integral, com apoio de uma equipe de cuidado multiprofissional centrado na pessoa, promovendo a saúde, enfatizando a prevenção de doenças e agravos.

Para Mattos, *et al.* (2014) a integralidade na saúde emerge diversos sentidos, dentre eles pode-se destacar as relações intersubjetivas, ou seja, a prática do diálogo da equipe de saúde com os pacientes e seus familiares, tratando-os como sujeitos e não objetos, diminuindo a tecnicidade e promovendo a humanização. De forma complementar, Pinheiro (2007) afirma que, criar uma estrutura prioritária na política de saúde é uma forma de efetivar a saúde como uma questão de cidadania.

Deste modo, a Atenção Integral à Saúde (AIS) pode ser caracterizada como um modelo de assistência à saúde que visa à manutenção e preservação da saúde, através da orientação e educação dos usuários. Sua estrutura visa garantir a efetividade das ações, baseando-se em estratégias voltadas ao cuidado do paciente.

As primeiras ações do programa AIS são, a estratificação da população atendida e aplicação de protocolos clínicos, ou seja, classificar as principais doenças identificadas naquela população. Dessa forma é possível gerar estratégias, conforme vem sendo desenvolvidas pelo

Ministério da Saúde, como, estratégias de intervenções direcionadas às necessidades de saúde da população. Essas estratégias são ações de saúde individuais e coletivas, de promoção, proteção, reabilitação e manutenção da saúde (BRASIL, 2011).

Dentre as estratégias existentes no programa de AIS, o plano de saúde estudado os aborda em duas modalidades, matriciamento e monitoramento, sendo que cada uma possui sua diretriz estabelecida. O matriciamento, segundo Arona (2009), é um arranjo de gestão que possibilita a organização das ações de saúde, visando ampliar a integração de diversas especialidades clínicas. Esta interação de uma equipe multiprofissional, proporciona diferentes olhares para uma mesma situação, o que amplia as competências de gestão e de cuidado. De forma complementar, para Campos e Domitti (2007) deve-se assegurar um suporte capacitado e especializado às equipes de profissionais que estão à frente ao cuidado e atenção dos problemas de saúde do paciente.

Assim sendo, a aplicação da estratégia de matriciamento se dá pelo apoio técnico-pedagógico (médicos, enfermeiros, educadores físicos etc.), através da participação coletiva, e por meio de educação permanente, como, discussão sobre temas, elaboração de projetos e ações. Deste modo, o matriciamento pode ser visto como uma estratégia de gestão, com objetivos de provocar mudanças nos serviços ofertados ao paciente.

Por outro lado, o monitoramento é dividido em dois componentes, o telemonitoramento e a visita domiciliar. O telemonitoramento são acompanhamentos realizados a partir de ligações telefônicas aos beneficiários. Esse é um monitoramento individualizado, realizado por profissionais da saúde capacitados e de forma periódica.

Em se tratando de telemonitoramento, segundo Marcolino *et al.* (2017), essa estratégia colabora para um melhor acesso da população a serviços especializados com qualidade, especialmente aqueles que vivem em regiões remotas. Desta forma, o telemonitoramento se caracteriza como uma estratégia tecnológica que amplia o acesso a saúde, possibilita orientação aos pacientes e a adesão de tratamentos.

Há outro componente, a visita domiciliar, pode ser considerado um instrumento que possibilita a criação de vínculos entre os profissionais da saúde e os pacientes, também chamados de usuários pela empresa gestora do plano de saúde. Além disso, permite que as equipes tenham um conhecimento sobre a saúde e a situação social em que aquela determinada população se encontra (MARIN *et al.*, 2011). Por isso, pode ser caracterizado como uma tecnologia de interação do cuidado assistencial e promoção à saúde.

Para Santos e Morais (2011), a importância da visita domiciliar se dá pelo fato de que ela proporciona a operacionalização de alguns fatores de um programa ou política de assistência

à saúde. Esses fatores são tidos como atividades de cadastramentos, inquéritos, nível de participação dos usuários e controle de focos epidêmicos.

Esta modalidade vem demonstrando ser a nova fronteira aos serviços de saúde. Assim, no Brasil, com o envelhecimento da população e o alto custo de internações hospitalares, esta modalidade vem sendo cada vez mais utilizada, especialmente por pacientes portadores de doenças crônicas (CAMARANO, 2002).

Nesse contexto, a visita domiciliar, implementada pela gestora do plano de saúde que será abordado neste trabalho, tem como foco os usuários do plano que são portadores de Doenças Crônicas Não Transmissíveis (DCNT), condição adquirida por vários fatores, como por exemplo: condições e/ou estilo de vida, hereditariedade, fatores externos, entre outros.

Diante disso, as DCNT representam uma ameaça para a saúde em escala mundial. A Organização Mundial da Saúde (OMS) estima em cerca de 38 milhões de mortes anuais por esse grupo de doenças (MALTA e SILVA JR., 2014). Nesse contexto, Duncan *et al.* (2012), apontam que entre as diversas doenças classificadas como DCNT as que mais sobressaem são distribuídas em quatro grupos: i) cardiovasculares; ii) câncer; iii) doença respiratória crônica e iv) diabetes.

As DCNT geram uma carga econômica para sociedade, a qual pode ser descrita pelos custos relacionados tanto à assistência médica, quanto associada à perda da produtividade correspondente à morbidade e à morte prematura (PINTO e UGÁ, 2010). Segundo Bielemann *et al.*, (2015), um estudo realizado na cidade de Pelotas, Rio Grande do Sul, ressalta elevados custos públicos com internação e medicamentos associados às doenças crônicas.

A ocorrência de DCNT em termos mundiais vem sendo relacionado ao estilo de vida, modificações na rotina de trabalho e novos padrões de consumo (TOSCANO, 2004). De forma complementar, para Duncan *et al.*, (2012), a falta de atividade física, excesso de sódio e uso excessivo de bebidas com teor alcoólico, agem como propulsoras a esses tipos de doenças.

Para prevenir complicações no quadro clínico desses pacientes, e com a identificação desses usuários do plano de saúde, é possível desenvolver ações de prevenção, conscientização e educação em saúde, específicas para eles, com maior efetividade no protagonismo do beneficiário e de sua família.

É preciso, porém, ir mais além do que os cuidados e os agravos causado pelas DCNT. É exatamente o caso do tópico relacionado a custos, em especial aqueles relacionados a exames. Por todas essas razões, segundo um estudo e elaborado por Arena *et al.* (2014), exames

complementares a pacientes portadores de diabetes e hipertensão arterial corresponderam um custo de US\$49,364,53 para o total de 293 pacientes analisados.

Outro estudo realizado no México no período de 2002 a 2004 constatou que nas classificações analisadas, os custos de exames laboratoriais em pacientes com diabetes estão entre os três maiores por pacientes, sendo que no Centro Cirúrgico foi registrado o valor de US\$137,20, nas Emergências US\$218,60, na Internação US\$396,80, em Ambulatório valor de US\$240,20 e por último US\$692,70 em pacientes internados na Unidade de Terapia Intensiva (UTI) (BOLANÕS *et al.*, 2010).

Neste contexto, segundo Borém *et al.* (2013), neste momento contemporâneo tem tido uma maior atenção nos altos custos da assistência médica, principalmente quando relacionados a custos de exames de imagem, ainda que esses exames são passíveis de erros ocasionados pelos profissionais executantes ou uma indicação inadequada para realização do mesmo. Logo, é sinal de que há, enfim uma necessidade de uma melhor gestão, capacitação e conseqüentemente de alocação dos recursos.

Apesar do custo e da exigência de um profissional capacitado o Centro de Diagnóstico por Imagem que é composta pelos serviços de apoio a diagnósticos: radiologia convencional; tomografia computadorizada; ultrassonografia; hemodinâmica e ressonância magnética. Esse serviço é de grande importância, pois permite maior desempenho no processo de diagnóstico clínico ou cirúrgico, o que determina na escolha do tipo de tratamento que destinará ao paciente (BISAGNI, 2000).

Sendo assim, as chances de melhoria da qualidade de vida da população estão associadas ao desenvolvimento de estratégias que contribuem para a promoção da saúde, e que colaboram para diminuição do risco de DCNT (MALTA *et al.*, 2011). Portanto, a atenção integral à saúde se mostra uma alternativa eficiente, uma vez que enfatiza as intervenções de prevenção e controle, reduzindo a necessidade de procedimentos mais caros e hospitalizações (MENDES, 2010).

Em virtude das informações até aqui apresentadas, ou seja, o crescimento da população crônica e o impacto que representa na sociedade e no sistema de saúde, percebe-se a necessidade de uma mudança estrutural a partir da incorporação de um serviço de integralidade que vá além de um propósito curativo.

1.1 PROBLEMA DE PESQUISA

As visitas domiciliares podem auxiliar na redução de custo de exames de imagem em pacientes portadores de Doenças Crônicas Não Transmissíveis (DCNT) em um plano privado no estado de Santa Catarina?

1.2 HIPÓTESE

Na medida em que se acredita que as estratégias de saúde são formas de promover condições adequadas de vida e melhoria de bem-estar dos segurados, acredita-se que consequentemente seja capaz de reduzir custos a partir de sua adoção no estado, com início em abril 2015 até maio de 2019, em um total de 19.067 beneficiários.

1.3 OBJETIVOS

1.3.1 Objetivo Geral

Verificar o impacto entre custo de Exames de Imagem e a estratégia do programa AIS, Visitas Domiciliares em pacientes com Doenças Crônicas não Transmissíveis a partir de dados de um plano de saúde privado de Santa Catarina no período de 2015 a 2019.

1.3.2 Objetivos Específicos

- a) Definir Atenção Integral à Saúde (AIS) e a diretriz de monitoramento – visitas domiciliares;
- b) Dissertar a respeito dos custos de exames de imagem relacionados a pacientes com Doenças Crônicas Não Transmissíveis (DCNT);
- c) Estimar estatisticamente o impacto da diretriz de monitoramento – visitas domiciliares sobre a variável dependente custos de exames de imagem.

1.4 METODOLOGIA

Segundo Marconi e Lakatos (2003, p. 75) o conhecimento pode se dividir em dois tipos. O primeiro é baseado na experiência pessoal, imitação ou educação informal, chamado de conhecimento vulgar ou popular. O segundo, científico, que é obtido de forma racional, pode ser transmitido por forma de um treinamento apropriado, no qual busca explicar o “por que” e “como” os fenômenos ocorrem. Ainda para Marconi e Lakatos (2003, p. 80) o conhecimento científico é sistemático, ou seja, possui uma estrutura lógica, que por fim se constitui em uma teoria.

De forma a responder “por que” e “como” os fenômenos acontecem afirmados por Marconi e Lakatos (2003), é essencial a realização de uma pesquisa que, segundo Gil (2002), é um procedimento racional e sistemático que possui como objetivo encontrar respostas para os problemas apresentados. Assim, a pesquisa é elaborada a partir da utilização cautelosa de métodos, técnicas e outras formas que contemplam o conhecimento científico (GIL, 2002, p. 17).

Segundo Gil (2008, p. 3) a Economia está categorizada como uma ciência empírica, além disso é classificada como uma ciência social, ou seja, estudo do homem e da sociedade. Sendo assim, Durkheim (1973) afirma que uma investigação científica nas Ciências Sociais deve tratar os fatos como coisas.

Desta forma, guiado pelo tipo de conhecimento científico, esta monografia se conduz por forma da obtenção do conhecimento de forma racional e com caráter descritivo a partir da elaboração de pesquisas, que para Gil (2002):

[...]exige que as ações desenvolvidas ao longo de seu processo sejam efetivamente planejadas. De modo geral, concebe-se o planejamento como primeira fase da pesquisa, que envolve a formulação do problema, a especificação de seus objetivos, a construção de hipóteses, a operacionalização dos conceitos etc. (GIL, 2002, p.19).

Portanto, o estudo consiste em pesquisa descritiva com o objetivo de mensurar as variáveis de análise central e apresentar a importância das estratégias de saúde ligadas à atenção integral a saúde, para que assim possam servir de parâmetros para tomada de decisões no âmbito da saúde. Desta forma, o trabalho enquanto pesquisa se caracteriza como uma análise de regressão, que segundo Gujarati e Porter (2011, p. 39) é o estudo da dependência de um variável

em relação a uma ou mais variáveis, e pôr fim, o método selecionado foi de mínimos quadrados ordinários (MQO).

O Método de Mínimos Quadrados Ordinários é uma técnica que busca encontrar em um determinado conjunto de dados o melhor ajuste entre o valor estimado e os valores observados, a partir da soma dos quadrados das diferenças. Segundo Gujarati e Porter (2011, p. 93) os estimadores de mínimos quadrados assumem determinadas propriedades resumidas no teorema de Gauss-Markov, os quais são constituídos do melhor estimador linear não viesado dos verdadeiros parâmetros.

Desta forma, com base na metodologia adotada analisou-se o impacto da estratégia de monitoramento visita domiciliares do programa Atenção Integral (AIS) voltado aos beneficiários portadores de Doenças Crônicas Não Transmissíveis com base do ferramental estatístico econômico. Sendo assim, foram coletados dados mensais dentro do período de abril de 2015 a maio de 2019, fornecidos pela empresa Qualirede.

O programa de Atenção Integral à Saúde e particularmente a estratégia de monitoramento visita domiciliar são focadas para os portadores de DCNT. Assim, as DCNT classificadas pelo plano são: i) Hipertensão Arterial Sistêmica (HAS); ii) Diabete Mellitus; iii) Doença Pulmonar Obstrutiva Crônica (DPOC); iv) Obesidade e v) Cardiopatia.

Conforme a diretriz do programa Atenção Integral à Saúde do plano analisado, os principais objetivos propostos são: a) promover, a médio e em longo prazo, a melhoria na qualidade de vida dos beneficiários; b) melhorar os resultados sanitários e a eficiência na utilização dos recursos e c) intervir no processo saúde/doença por meio de ações planejada e da coordenação de cuidados.

No entanto, para formação da população que receberão os cuidados de forma integral é aplicado um plano de ação, no qual se realiza o diagnóstico e definição da população. O diagnóstico identifica a faixa etária, predominância de gênero, presença de agravos/fatores de risco e o perfil de utilização do plano de saúde.

Portanto, a determinação das características analisadas servirá de instrumento para estabelecer as áreas prioritárias de atenção em conformidade com os conceitos de gestão de risco, dada a estratificação da população.

Sendo assim, a diretriz de visitas domiciliares possui como objetivo de intervir no processo/doença do paciente. Desta forma, ampliar a forma de cuidado, como entender a dinâmica familiar em qual o beneficiário está inserido e promover a capacitação da família para o cuidado através de educação em saúde e o incentivo ao autocuidado. Outro objetivo desta

diretriz do plano é indicar a internação domiciliar em substituição a internação hospitalar, quando apropriado, e por fim, caso haja necessidade encaminhar para um médico de referência.

Deste modo, os resultados serão apresentados de forma quantitativa e qualitativa, a partir da coleta de informações de fontes primárias e secundárias, incluindo revisão bibliográfica e estudo de caso. Os dados foram extraídos de um plano privado do Estado de Santa Catarina e seu nome deve ficar resguardado por motivos éticos impostos pelo mesmo respeitando a política de privacidade dos pacientes envolvidos na estatística analisada.

Quanto à escolha das variáveis, primeiramente a de visitas que pertence ao programa de monitoramento endossado pela Atenção Integral à Saúde, se deu devido à importância constante crescimento do número de casos de pessoas que adquirem algum tipo de Doença Crônica Não Transmissível e a necessidade de um serviço de acompanhamento. Segundo Malta *et al.* (2017) as DCNT representam cerca de 70% das mortes ocorridas no mundo, ou seja, aproximadamente 38 milhões de mortes por ano. Por outro lado, o aumento progressivo dos custos de exames de imagem no plano chama a atenção, pois em um período analisado de 2015 a 2018, foi verificado um crescimento de 33%. Portanto as fontes de cada variável podem ser vistas no Quadro 1, cabe ressaltar que as variáveis estão em unidade logarítmica, ou seja, modelo estimado em log-log.

Quadro 1 – Variáveis utilizadas no modelo

Variável	Representação	Fonte
Custo de Exames de Imagem	Custo_Ex_Img	Plano de saúde privado
Quantidade de Visitas	Qtd_Visita	Plano de saúde privado

Fonte: Elaboração própria.

A apresentação dos resultados quantitativos e qualitativos será acompanhada de análise direcionada ao contexto que configura o objeto de estudo, no qual cumpra o papel científico deste projeto. Entretanto, no que diz respeito aos aspectos econômicos, os valores de custos apresentados, devem ser considerados a inflação e preço de mercado ou valores cobrados por exames.

1.5 JUSTIFICATIVA E IMPORTÂNCIA DO ESTUDO

Segundo Nasri (2008), a transição demográfica no mundo a partir do século 20, período de revolução industrial, resultou também em uma transição epidemiológica, o aumento demográfico devido à urbanização e conseqüentemente o envelhecimento populacional. Ainda segundo Nasri (2008), no Brasil esse fenômeno fica evidente entre os anos de 1940 e 1960, onde há um declínio significativo da mortalidade e uma alta taxa de fecundidade.

Para Ramos (1987), melhores condições sociais, o acesso a saneamento básico e o uso de medicamentos como antibiótico e vacinas, foram alguns dos motivos para aumento da expectativa de vida. Além da melhora de qualidade de vida durante o processo de industrialização e urbanização, destacam-se também as mudanças nos hábitos alimentares. Segundo Monteiro *et al.* (1995), há uma transição nutricional em diferentes países do mundo, com dietas mais ricas em gorduras, especialmente de origem animal, alimentos refinados e açúcares.

De forma complementar, Sartorelli e Franco (2003) afirmam que aumento da expectativa de vida, mudanças no estilo relacionados alimentação e alterações nas práticas de atividades físicas, são um dos principais fatores para o aumento da diabetes tipo 2, ou seja, uma Doença Crônica Não Transmissível (DCNT).

Conforme verificado por Campolina *et al.* (2013) as DCNT representam em torno de 63% da carga de doença no Brasil. O mais preocupante, contudo, é constatar que segundo Malta *et al.* (2015), em Santa Catarina a prevalência de 48,4% no ano de 2013. Neste contexto, fica claro que as DCNT podem-se caracterizar com uma das principais problemáticas atuais, assim sendo, Malta *et al.* (2011) afirma que de forma priorizar o investimento e ações essenciais, o Ministério da Saúde em 2011 elaborou o 'Plano de Ações Estratégica para Enfrentamento das Doenças Crônicas Não Transmissíveis (DCNT) no Brasil, 2011-2022.

Nesse contexto, o sistema de Saúde busca se reorganizar de forma a atender as exigências e os cuidados necessários a população portadora de doenças crônicas (NASRI, 2008). Além da organização estrutural, deve-se levar em conta o impacto financeiro dessa população, pois segundo Malta *et al.* (2011), apesar do impacto financeiro ser crescente, especialmente quando se trata da doença crônica isolada, acaba afetando as famílias, no qual colabora para o seu empobrecimento, pois consome boa parte de suas rendas.

Diante da intensificação dessas doenças e o aumento do consumo de recursos, programas de prevenção são debatidos. Segundo Toscano (2004) esses programas têm focado em mudanças no estilo de vida, como dieta e combate ao sedentarismo. De forma complementar

Veras (2012) afirma que a abordagem passa a ser outra, na prevenção, promoção e na educação a saúde, o que acaba ocasionando redução nos custos assistenciais.

Entre diversos instrumentos e estratégias que compõe o programa de Atenção Integral à Saúde, o monitoramento é uma alternativa de estar mais próximo aos usuários. Segundo Marcolino *et al.* (2017) estratégias como telemonitoramento ampliam o acesso dos usuários, diminui as barreiras geográficas, aprimora o encaminhamento e melhora a qualidade do cuidado.

Deste modo, Torres *et al.* (2003) afirmam que a atuação de vários profissionais da saúde permite uma visão holística, de tal forma capaz de identificar complexidades diversas, além de promover o controle e a prevenção. Especificamente em relação à prevenção, trata-se de um dos pilares da Atenção Integral à Saúde, pois segundo Mattos (2009), ela não só possui a função curativa como também influencia no modo de vida dos pacientes, promovendo, por exemplo, um estilo de vida mais saudável, o que age como um princípio de impedimento do adoecimento.

Porém, segundo Arena *et al.* (2014), apesar de diversas estratégias dos gestores da saúde para redução de custos e melhor alocação dos recursos, ainda a maioria dos programas direcionados às DCNT focam apenas na doença, no qual passam a negligenciar modelos de Atenção à Saúde que funcionam de modo integrado.

Portanto, a possibilidade de analisar dados de um plano de saúde privado do estado de Santa Catarina contempla de forma parcial, porém, informativa a importância dos cuidados da saúde (prevenção, alimentação e etc.). Assim, devido à incidência de doenças crônicas não transmissíveis, essa pesquisa se justifica na análise e estimação de dados a partir de ferramentas econômicas, que apresentam possibilidades de contribuir para o desenvolvimento da área da saúde.

1.6 ESTRUTURA DO TRABALHO

Em relação a estrutura, este trabalho está subdividido em 4 capítulos. O capítulo 2 trata-se do referencial teórico do trabalho, apresentando histórico, conceitos e objetivos da Atenção Integral à Saúde, Matriciamento, os programas de monitoramento, Telemonitoramento e Visitas Domiciliares.

O capítulo 3 busca apresentar e explicar os dados coletados da gestora do plano de saúde, os quais compuseram a análise exploratória e indutiva realizada, entregue no sentido de buscar entender o comportamento a relação de causa e efeito.

Por fim, o capítulo 4, por confirmar a hipótese proposta neste trabalho, reforça a importância do programa da AIS e a devida atenção que se deve levar aos pacientes portadores de DCNT. Além disso, apresenta as limitações deste estudo e conclui com sugestões de melhorias e recomendação para futuros estudos.

2 REFERENCIAL TEÓRICO

2.1 INTEGRALIDADE NA ATENÇÃO À SAÚDE

A implementação da atual política de saúde no Brasil, sob os princípios da universalidade, equidade e integralidade, estabeleceu a saúde como um direito para todos. Conseqüentemente, além de oferecer igual atenção a todos os cidadãos, o qual em mais de vinte anos de implantação do Sistema Único de Saúde (SUS) no Brasil buscam, ainda, a efetiva realização desses princípios nos serviços diários (VIEGAS e PENNA, 2015).

Para essa modalidade, a ênfase do cuidado é de responsabilidade da Atenção Primária à Saúde (APS) entre o conjunto de ações e serviços desenvolvidos pelo SUS, com a incorporação da Estratégia Saúde da Família (ESF), proposta pelo Ministério da Saúde a partir de 1994, que reorganizou a lógica do cuidado, enfocando a família como unidade de ação programática em saúde e não mais, ou unicamente, no indivíduo ou na doença. Para ocupar o papel central na organização dos sistemas de saúde, a APS visa buscar equitativamente o estado de saúde da população, diminuir custos e, conseqüentemente, aumentar a satisfação do usuário com a rede de serviços (VIEGAS e PENNA, 2015).

A primeira denotação sobre a integralidade relaciona-se com um movimento ocorrido nos Estados Unidos, que ficou conhecido como movimento medicina integral e vem se consolidando como um tema de crescente interesse e importância entre instituições governamentais e privadas (MOTA *et al.*, 2017).

Integralidade pode ser definida como a prestação, direta ou indireta, de uma gama completa de serviços para atender às necessidades de saúde dos pacientes. Isso inclui promoção da saúde, prevenção, diagnóstico e tratamento de condições comuns, encaminhamento a outros prestadores, gerenciamento de condições crônicas, reabilitação, cuidados paliativos e, em alguns modelos, serviços sociais (HAGGERTY *et al.*, 2011).

Nos últimos anos, a discussão a respeito da formação profissional dos médicos, e seu papel na sociedade, bem como os modelos de assistência à saúde vigentes, passaram a fazer parte da vida dos gestores e profissionais de saúde, que possuem o desafio de se adaptar ao novo contexto social de mudanças entre as instituições e a sociedade.

Nesse contexto, Veras e Feitosa (2019), reforça a crítica da medicina integral ao estímulo de novas reformas curriculares. Desta forma a criação de novos currículos transforma as escolas médicas, não apenas em formadoras de médicos com comportamento reducionista e

fragmentado, mas em profissionais capazes de entender suas necessidades de forma integralizada, considerando o indivíduo e todo seu contexto social.

Mendes (2010), Fracoli *et al.* (2011) e Mattos (2009), afirmam que as necessidades da saúde vão além de questões técnicas, como a prevenção. A integralidade pode ser representada não somente em questões ligadas a doença-diagnóstico, mas em todos os serviços que contemple atender às necessidades de saúde considerando os aspectos físicos, emocionais e sociais da saúde de um paciente e o contexto comunitário em seus cuidados.

Malta e Merhy (2010), alegam que a integralidade nunca será total em qualquer serviço de saúde singular, independente que seja a melhor equipe, que possua uma ótima comunicação e grande alinhamento de suas práticas. O mesmo autor afirma que as redes constituídas pela AIS, em si, não se complementam, pois segundo Arruda *et al.* (2015, p. 172), “a hierarquia e organização são incongruentes e por isso, os profissionais atuam de forma desorientada, tentando trabalhar nessa perspectiva, mas ainda sem conseguir efetivar o que se visa garantir, ou seja, um atendimento integral, contínuo e efetivo aos usuários” portanto esse modelo de assistência à saúde ainda possui limitações e desafios de implementação por parte dos profissionais e instituições.

Uma vez discutido as principais definições de AIS abordada pelos autores, passa-se a discussão para um contexto mais atual e sua relevância neste cenário. Portanto—sob ótica biomédica, segundo Mattos (2009, p. 52):

“Não podemos aceitar que um médico responda apenas ao sofrimento manifesto do paciente. É fato que as pessoas em geral procuram médicos e profissionais de saúde por apresentarem um sofrimento. A razão da medicina, da qual extrai sua legitimidade social, é a capacidade de responder ao sofrimento humano. [...] Note-se que nesse sentido específico se articula prevenção com assistência, mas não à moda história natural da doença, modelo adotado pela velha medicina preventiva, que tentava suprimir a distinção entre prevenção e assistência pelo simples enunciado de que tudo é prevenção”.

Nesse ponto de vista, segundo Moreira e Carvalho (2016), um dos grandes desafios contemporâneos que conduz o cuidado dos pacientes, pode-se correlacionar com o entendimento social, cultural e econômico dos gestores, também há momentos que irão precisar articular o político, o social e o técnico-científico, de tal maneira que vise uma atenção integral à saúde dos grupos.

É de conhecimento geral de que o sistema de saúde possui uma estrutura particular, que é sua multidimensionalidade devido a sua inter-relação com os demais setores da sociedade (ARRUDA *et al.*, 2015). Assim sendo, a lógica da atenção integral à saúde não é diferente,

possui diferentes conexões e inter-relações, do qual proporciona uma maior complexidade em sua configuração.

O primeiro elemento de formação, a população, que faz jus a existência do programa, a mesma fica sob responsabilidade sanitária e econômica. Desta forma, o foco principal da integralidade à saúde fica essencialmente na característica desta população. Segundo Mendes (2010), a atenção a saúde baseada na população é a habilidade de um sistema em estabelecer e solucionar as necessidades de saúde de uma população específica, sob sua responsabilidade. Além do conhecimento desta população, ela deve ser segmentada, subdivida em subpopulações por fatores de riscos e classificar os riscos em relação aos padrões de saúde estabelecidos (MENDES, 2010).

O segundo elemento da integração à saúde, para Moll *et al.* (2017) é o arranjo operacional, que viabiliza a articulação dos pontos de atenção à saúde. Ainda no que diz respeito a estrutura operacional, Mendes (2010), distribui os componentes em centros de comunicação, a atenção primária à saúde, secundária e terciária, sistemas logísticos, de apoio e por fim todo a equipe de governança ligada a integralidade da atenção à saúde. Desta forma, essa grande quantidade de profissionais e estruturas envolvidas, acabam se tornando uma rede.

Dentro desses componentes apresentados, a Atenção Primária à Saúde (APS) é uma peça fundamental para criação de um ambiente integrado, ou seja, ela ocupa uma posição estratégica ligando os demais elementos da atenção integral à saúde. Nesse contexto, Moll *et al.* (2017), afirma que APS atua de maneira horizontal e interdependente, possibilitando a coordenação de fluxos e contra fluxos no atendimento da população referida.

Outro componente do arranjo operacional, são os cuidados a atenção a saúde secundárias e terciárias, que segundo Erdmann *et al.* (2013), nesta etapa são realizadas consultas ambulatoriais de especialidades médicas e odontológicas, atendimentos de urgência e emergência, atendimentos em saúde mental, certos tipos de exames laboratoriais e de imagem e cirurgias. Com base na opinião do autor, é possível notar que nesta etapa o paciente já passou pela atenção primária à saúde, portanto é direcionado a uma maior especificidade de serviços ofertados.

O terceiro componente da AIS são os sistemas de apoio. Esse sistema de apoio são lugares que ofertam serviços que auxiliam a rotina do campo médico, o mesmo pode ser dividido em apoio diagnóstico e terapêutico que é correspondente a serviços de imagem, serviços de medicina nuclear, endoscopias, diagnósticos eletrofisiológicos e outros serviços vinculados ao conceito de diagnóstico e terapêutico. Há também a assistência farmacêutica, que

possui a função de suprir e apoiar as ações da saúde demandadas pelo usuário (MENDES, 2010).

Os sistemas de logísticas, são recursos e soluções tecnológicas para garantir a promover a organização de fluxos e informações da rede AIS e dos sistemas de apoio (MOLL *et al.*, 2017). Tomando por base a opinião do autor, a tecnologia da informação atribui de forma auxiliadora os tomadores de decisão, assim acelerando os processos e prestações de serviços.

O último componente, são os sistemas de governança, é estrutura organizativa que permite a gestão de todos os elementos constituídos na atenção integral à saúde.

Deste modo, para Brasil (2014, p. 13):

“Sistema de governança único para toda a rede com o propósito de criar uma missão, visão e estratégias nas organizações que compõem a região de saúde; definir objetivos e metas que devam ser cumpridos no curto, médio e longo prazo; articular as políticas institucionais; e desenvolver a capacidade de gestão necessária para planejar, monitorar e avaliar o desempenho dos gerentes e das organizações.”

Fica claro, portanto, que sistema de governança, é essencial para o funcionamento e as relações organizacionais dentro de uma rede de AIS, possibilitando articulações e visando metas e objetivos.

Ainda no que diz respeito à sistema de governança, vale destacar que, para Roth *et al.* (2012), a governança é quem define regras, fluxos dos processos, as rotinas e outros procedimentos que estabeleçam os limites de autonomia, assim delegando responsabilidades, e estabelecendo bases para o compartilhamento de recursos e de resultados entre outros tópicos essenciais para o funcionamento da rede.

Os sistemas de governação são representados pelas comissões gestoras nas esferas nacional, estadual e regional que governam todos elementos da estrutura organizacional com autonomia e cooperação (MOLL *et al.*, 2017).

Dando continuidade o último elemento fundamental constituinte da AIS, chamado o modelo de atenção à saúde defina-se como organizador e articulador lógico da estrutura de atenção integral à saúde. Portanto, segundo Paim e Silva (2010), esse modelo pode ser definido como combinações tecnológicas estruturadas para resolução de problemas e necessidades dentro do universo da saúde, de forma coletiva ou individual. Diante que foi apresentado, Moll *et al.* (2017), acrescenta que esse modelo pode ser dividido em dois, modelos de condições agudas, ou seja, solucionar agravos agudos que é associado diretamente a recursos tecnológicos e os modelos de condições crônicas, que consistem em ações voltadas a promoção à saúde e prevenção de futuros danos e cuidados de modo geral.

Com base nas opiniões dos autores é possível notar como AIS é fundamental para um atendimento e prestação de cuidados a saúde dos usuários de uma forma mais humana, e que todos os componentes agindo de forma conjunta acabam formando uma rede. Nesse contexto Moll *et al.* (2017), afirma que os sistemas de apoio representam os serviços que auxiliam todos os pontos de atenção em saúde na oferta de um cuidado individual ou coletivo, com ênfase na integralidade resolubilidade.

O médico e os demais profissionais da saúde não trabalham isoladamente e, sim, integrados em uma rede complexa de ações e procedimentos. Entretanto, existe uma quantidade limitada de recursos, quando se refere aos serviços de saúde. Ao consumir qualquer tipo de recurso, seja através do fornecimento de um medicamento ou de uma autorização de internação, impede-se a possibilidade de um consumo alternativo; deste modo, melhorar os benefícios dos recursos empregados torna-se, antes de tudo, um imperativo ético (LAGIOIA *et al.*, 2008).

Ainda, em uma abordagem de caráter mais econômico, como a de Mendes (2010), em sistemas de atenção à saúde concentrado em uma forte orientação primária à saúde, principalmente em populações com situações epidemiológica de hegemonia das condições crônicas visa um impacto significativo nos níveis de saúde desta população, além disso por ser mais eficiente proporciona menores custos e ocorre reduções na realização de procedimentos mais caros.

Nesse contexto, para Lagioia *et al.* (2008) entende-se que “em um setor como o da saúde, em que os recursos não são abundantes, a variável custo torna-se extremamente importante, pois somente a sua contenção permitirá atender o maior número de pessoas”.

Com base nas opiniões dos autores, é possível notar que os recursos da saúde são escassos e qualquer alternativa que busca eficiência, como, já abordado a orientação primária à saúde, apresenta melhoria de desempenho quando objetivo é redução de custos.

Nesse contexto, a integralidade pressupõe acesso a propriedades e serviços, formulação, gestão e controle participativo de políticas públicas, interação sujeito / profissional sem perder de vista o que é comum a todos e deve ser universal: o direito de viver e ser tratado com respeito à integridade e dignidade da condição humana em situações de saúde, doença e morte (RIBEIRO, 2007).

Além disso, assume o cuidado focado no indivíduo, família e comunidade - inclusão social - porque, ao longo dos anos, o entendimento da integralidade foi ampliado para incluir outras dimensões, aumentando a responsabilidade do sistema de saúde com qualidade da atenção e cuidado. Implica, além da articulação e harmonia entre as estratégias de produção em saúde, a ampliação da escuta, individual e / ou coletivamente, a fim de desviar a atenção da

estrita perspectiva da doença e seus sintomas para o hospedeiro na história do sujeito, suas condições de vida e suas necessidades de saúde, respeitando e considerando suas especificidades e potencialidades na construção de projetos e na organização do trabalho sanitário (VIEGAS e PENNA, 2015).

2.1.1 Matriciamento

Apoio matricial ou matriciamento pode ser conceituado como “um novo modo de produzir saúde em que duas ou mais equipes, num processo de construção compartilhada, criam uma proposta de intervenção pedagógico-terapêutica” Gonçalves *et al.* (2011, p. 13), é vinculado a ideias transformadoras no campo da saúde voltadas para o trabalho e a gestão nas organizações de saúde (CAMPOS, 1999). Fundamenta-se, portanto, no compartilhamento de saberes e responsabilidades individuais, familiares e coletivos, partindo-se da ideia de que o apoio envolve o ato de sustentar o outro e simultaneamente facilitar o seu movimento (MENDONÇA *et al.*, 2008).

Segundo Campos e Domitti (2007, p. 399) “o apoio matricial em saúde objetiva assegurar retaguarda especializada a equipes e profissionais encarregados da atenção a problemas de saúde das pessoas.” e possui duas dimensões, o matriciamento assistencial, no qual se origina uma ação clínica direta com os usuários e matriciamento técnico-pedagógico onde gera uma ação e apoio educativo com e para a equipe. “Essas dimensões podem e devem se misturar em diversos momentos, guiando-se de forma coerente pelo que cada momento, situação ou equipe requer” (BRASIL, 2014, p. 14) Isso significa poder atuar tomando como objeto os aspectos sociais, subjetivos e biológicos dos sujeitos e coletivos de um território, direta ou indiretamente.

Conforme explicado acima, no Brasil, os sistemas de saúde tradicionalmente se organizam de forma hierárquica e fragmentada, desse modo torna-se difícil a comunicação entre os serviços, normalmente feita por meio de informes, formulários e memorandos e não oferecem uma solução eficiente para os casos necessários. Dessa forma, esse novo modelo integrador – o modelo matricial – busca transformar essa lógica tradicional, burocratizada e pouco dinâmica através de atividades que propiciam a integração e diálogo entre profissionais e de suas diferentes especialidades (CAMPOS e DOMITTI, 2007; GONÇALVES *et al.*, 2011).

Conforme Campos e Domitti (2007), a prática do apoio matricial se dá quando a necessidade de suporte dos especialistas sejam acionados em casos identificados com maior

complexidade, ou seja, quando vão além das competências e habilidades do profissional da saúde que está em contato com paciente, isto é, durante uma ligação ou visita domiciliar.

Nesse sentido, o esclarecimento pode ser dividido em duas maneiras, o primeiro em encontro periódicos para orientações e discussões de casos clínicos; e o segundo em casos de imprevistos e emergências (CAMPOS e DOMITTI, 2007). Desta forma, o autor deixa claro que o matriciamento contribuiu para o aprimoramento do profissional que está diretamente ligado ao paciente e também possibilita que as ações e intervenções planejadas pela equipe de saúde a serem exercidas.

Conforme mencionado pelos autores Giovanella *et al.* (2009) o apoio matricial atua em conjunto as equipes de saúde, ou seja, auxiliando no processo técnico-pedagógico e também em relação ao contato com o paciente no quesito ação clínica direta. Entretanto, Campos e Domitti (2007), “O apoio matricial procura construir e ativar espaço para comunicação ativa e para o compartilhamento de conhecimento entre profissionais de referência e apoiadores”.

Conforme mencionado pelos autores acima, a prática do matriciamento é voltada para os profissionais de referência, por exemplo, aqueles que possam conduzir algum caso, ação ou atividade, como na realização de visitas e telefonemas, e apoiadores (outros profissionais) de forma apoiar em casos mais complexos e a partir de reuniões, orientações periódicas e intervenções caso haja imprevistos e emergências.

A melhor maneira de compreender esse processo é considerar que a possibilidade de discussão e acompanhamento de casos complexos, por exemplo, as levantadas pelas equipes de referência ao paciente serão compartilhadas a equipe de apoio matricial (CAMPOS e DOMITTI, 2007). Conforme explicado acima a multidisciplinaridade da equipe de matriciamento possibilita ampliar as chances de resolubilidade dos casos mais complexos.

Todos têm a contribuir na resolução dos problemas de saúde, integrando atenção e cuidado às pessoas. No caso do Apoio Matricial, o apoiador procura contribuir de modo compartilhado os projetos de intervenção com a equipe de referência, considerando o seu conhecimento específico, sua experiência, sua visão de mundo e de sujeito, bem como as demandas dos outros profissionais, com seus conhecimentos, desejos, interesses e visão de mundo e de sujeito (IGLESIAS e AVELLAR, 2014, p. 3793).

O autor deixa claro na citação acima que todos envolvidos devem contribuir de alguma forma para resolver os problemas da saúde, porém é papel dos integrantes da equipe de matriciamento é trazer suas visões de mundo, de sujeito e suas experiências nos casos apresentados. Esse é o motivo pelo qual é importante frisar esse ponto, uma vez que a equipe contribui de modo compartilhado, promovendo o diálogo entre profissionais de especialidades diversas. Assim, a multidisciplinaridade do apoio matricial favorece o diálogo, o trabalho em equipe, escuta qualificada e eficácia na resolução de casos complexos.

Portanto, torna-se evidente que apesar deste modelo de assistência tenha sido implantado em 2008 no Brasil, ainda possui diversos desafios a serem enfrentados. Vê-se, pois, que há ainda desafios estruturais no que diz respeito a maneira como as instituições estão sendo estruturadas, no qual contribuem para uma forma interdisciplinar e não integrada entre os serviços e profissionais envolvidos (CAMPOS e DOMITTI, 2007). Logo, é indiscutível o fato que há desafios decorrentes do excesso de demanda e da carência de recursos, desafios políticos e de comunicação.

2.1.2 Diretriz de monitoramento - Telemonitoramento

Diante de um cenário de contenção de despesas, em que instituições e operadoras de saúde se empenham para manter custos sob controle, monitorar o estado de saúde dos portadores de doenças crônicas tornou-se uma necessidade estratégica das organizações (PREVIVA, 2017).

O manejo de doenças crônicas é um grande problema para muitos sistemas de saúde em todo o mundo. Devido ao envelhecimento da população e severa escassez de recursos médicos e de enfermagem, a demanda por esses serviços está se tornando cada vez mais difícil e onerosa. Nesse contexto, os sistemas de saúde são obrigados a fazer o uso ideal dos recursos humanos e a reorganizar os modos de prestação de cuidados. Uma das maneiras de se fazer isso é organizando um programa de Telemonitoramento (PARÉ *et al.*, 2013).

O telemonitoramento é uma forma de monitoramento remoto e não invasivo do paciente que ganhou atenção como uma estratégia promissora para melhorar o atendimento e o gerenciamento de pacientes com doenças crônicas (KITSIOU *et al.*, 2015). Segundo Host e Hasan (2014), é agrupado em 2 categorias, monitoramento telefônico e telemonitoramento remoto por dispositivos implantáveis.

O monitoramento telefônico envolve contato entre o paciente e o enfermeiro ou clínica em intervalos regulares, enquanto o telemonitoramento remoto envolve contato semelhante, mas baseia-se na transferência de dados fisiológicos dos pacientes em casa, monitorados por seu médico. Embora esses métodos sejam distintos, cada um deles envolve ligações telefônicas para o paciente, com o objetivo de melhorar os sintomas e a qualidade de vida do paciente, reconhecer precocemente a situação clínica (HOST e HASAN, 2014).

Segundo Thilly *et al.* (2017) é uma solução em que a participação ativa do paciente é um componente central. A comunicação é facilitada entre o paciente e os profissionais de saúde, assim como a interação entre os profissionais de saúde. A característica deste modo de intervenção é sua capacidade de fortalecer o acompanhamento do paciente, permitindo a detecção rápida de sintomas precoces, sinalizando potencial de piora do estado de saúde do paciente.

De acordo com Kitsiou *et al.* (2015) ao permitir que dados clínicos sejam coletados remotamente regularmente, o telemonitoramento pode permitir a detecção precoce de problemas em pacientes com doenças crônicas, permitindo intervenção oportuna para evitar eventos de mortalidade ou gravidade adicional da condição do paciente, necessitando de hospitalização e uso de mais recursos, além de ajudá-los a conviver com a doença, controlar sua evolução e minimizar danos a longo prazo.

Host e Hasan (2014), afirmam que o objetivo é manter o telemonitoramento como um procedimento simples para o paciente, com a vantagem de uma resposta mais rápida dos profissionais na mudança do gerenciamento médico, quando comparada à espera de uma visita à clínica para abordar essas mudanças. Colocar mais responsabilidade no paciente é visto como dar ao paciente mais controle sobre seus cuidados médicos e, idealmente, melhora a adesão ao tratamento. A avaliação ou o sucesso são determinados pela melhoria da qualidade de vida e pela redução de internações hospitalares para os pacientes.

Teoricamente, um melhor controle de doenças crônicas teria um impacto significativo na saúde geral, contribuindo para a contenção de custos, limitando a necessidade de transporte de pacientes, reduzindo o número de visitas ao centro de hospitalizações e favorecendo o atendimento precoce do estado de saúde e prevenindo complicações, porém segundo Thilly *et al.* (2017) houveram muito poucas pesquisas do interesse médico-econômico do telemonitoramento de doenças crônicas para que se possa avaliar o custo-efetividade desta prática e a qualidade das evidências foi muitas vezes enfraquecida por falhas metodológicas.

Segundo Host e Hasan (2014) afirmam também que em estudos anteriores sobre monitoramento telefônico e telemonitoramento houveram um benefício claro sobre a mortalidade e internações por doenças crônicas, embora vários estudos recentes e grandes tenham sido neutros. Portanto, é difícil comparar o telemonitoramento com outros cuidados usuais para as doenças crônicas levando em consideração a falta de literatura e mensuração dessa modalidade de atendimento o que a torna ainda um desafio para as operadoras e instituições de saúde.

2.1.3 Diretriz de monitoramento – Visita Domiciliar

A visita domiciliar (VD) no contexto de Atenção Integral à Saúde amplia a relação entre a promoção à saúde em uma determinada comunidade com um suporte técnico-científico. Entretanto essa estratégia é uma prática antiga na área da saúde, segundo Reinaldo e Rocha (2002), há relatos que na Grécia (443 a.c.) médicos percorriam as cidades prestando assistência às famílias, de residência em residência, a fim de orientar os moradores, prover água e alimentos puros, melhoria no ambiente físico, além de proporcionar alívio de incapacidades e do desamparo.

Durante o período do iluminismo na Europa, a prática das visitas domiciliares foram retomadas com grande euforia, além disso eram vistas como forma de educar e assistir à população (REINALDO e ROCHA, 2002). Diante disso, entre os anos de 1854 e 1856, em Londres, a prática da visita domiciliar eram realizadas por mulheres da comunidade, com objetivo de educar as famílias carentes sobre os cuidados de saúde (ROSEN, 1994, p. 274).

A partir do século XX, segundo Reinaldo e Rocha (2002), a prática da visita domiciliar foi inserida na saúde pública dos Estados Unidos, nos quais enfermeiras realizavam visitas domiciliares com objetivo de estar mais próximo a comunidade e atender seus problemas, especialmente em relação a prevenção da doença mental.

Dessa forma, no Brasil com a perspectiva de melhora das condições de saúde da população e por incentivo de Carlos Chagas em 1918, criou-se cursos e escolas, entre elas a de Enfermeiras Visitadoras, fundada com apoio da Fundação Rockefeller em 1923 (ROSEN, 1994, p. 623). Nessa mesma época, em 1920, com apoio de Amaury de Medeiros é iniciada a escola de enfermagem da Cruz Vermelha com objetivo de formar profissionais para realização de visitas sanitárias, ou seja, prestar assistência com foco nos aspectos educativos de higiene e cuidado enfermo (LOPES *et al.*, 2008).

Nesse contexto, segundo Souza *et al.* (2004), o início da estratégia de visita domiciliar no Brasil é marcado pela ênfase a prevenção das doenças, promoção a saúde e os aspectos sociais, principalmente a ligação entre as visitantes e a comunidade. Assim sendo, em um Brasil atual, a visita domiciliar é tida como uma importante estratégia de cuidado e otimização de custos, uma vez que a visita domiciliar contribui para a redução de hospitalizações, promove cuidados paliativos, e permite o diagnóstico precoce de doenças, especialmente as doenças crônicas que representam o maior custo de tratamento para as operadoras de saúde e crescem a cada ano (ANDRADE *et al.*, 2002).

Desse modo, segundo Lacerda *et al.* (2006), a VD possibilita a coleta de informações e/ou orientações, devido contato pontual de profissionais de saúde com populações de risco, enfermos e seus familiares. Além disso, para Abrahão e Lagrange (2007), a visita domiciliar pode ser considerada como um conjunto de ações com aspectos educativos, dos quais enfatizam a orientação para o autocuidado, manutenção e promoção da saúde, monitoramentos dos agravos, além do acompanhamento das situações presente no âmbito familiar.

Desta forma, a VD permite que a equipe de saúde conheça as condições de saúde que o paciente se encontra e o ambiente em que está inserido (GIACOMOZZI e LACERDA, 2006). Para Albuquerque e Bosi (2009), o objetivo central da visita domiciliar é atenção às famílias e a comunidade, pois família e comunidade, são entidades influenciadoras nos processos de adoecer dos indivíduos.

De forma complementar, Santos e Morais (2011), afirmam que essa aproximação com o paciente e sua família, pode ser um facilitador no planejamento e implementação das ações de saúde. Portanto, o vínculo com o paciente criado pela VD é capaz de ampliar a eficácia dos serviços oferecidos durante a assistência de saúde (SCHIMITH e LIMA, 2004).

Em um outro contexto, segundo Lopes *et al.* (2008), a Visita Domiciliar é aplicada por diversos profissionais com intuito de atender o indivíduo na sua integralidade, ou seja, a interdisciplinaridade de profissões é um dos elementos para a fundamentação dessa modalidade. Nesta perspectiva, Drulla *et al.* (2009), o desenvolvimento dessa prática por diversos profissionais da saúde possibilita ampliar o potencial de intervenção e auxiliar nas necessidades das famílias no seu lócus de vida.

Entre 2010 e 2013, houve um aumento de 52,3% no total de procedimentos domiciliares registrados pelas equipes de Atenção Básica no país. O aumento dessa modalidade de cuidado pode ser o resultado da ampliação da cobertura de Atenção Básica, especialmente da Estratégia de Saúde da Família (ESF) e a ampliação das políticas nacionais pelo governo e instituições privadas (LOPES *et al.*, 2017).

A Atenção Domiciliar é considerada um dispositivo de reorganização do processo de trabalho das equipes de saúde que atuam na atenção básica, com o objetivo de reduzir a demanda por atendimento hospitalar, período de internação, intensificação da desinstitucionalização e ampliação da autonomia dos usuários (BRASIL, 2016; LOPES, 2015).

Embora a Atenção Domiciliar esteja em processo de expansão como assistência á saúde, ela ainda não está completamente introduzida nos serviços e na formação e capacitação dos profissionais dessa. Segundo Lacerda *et al.* (2006), os profissionais ainda encontram dificuldades em abordar a família ou o faz de forma parcial e sem sistematização reproduzindo

o modelo médico hegemônico no domicílio, ou ainda, não assume a atenção domiciliar como parte das ações a serem desenvolvidas na Atenção Básica a Saúde. Além disso, relatam dificuldades como sobrecarga de trabalho, tempo de locomoção até as famílias e limitação de tempo e disponibilidade para que as famílias recebam a equipe médica em horários determinados (LOPES, 2015).

Portanto, para que essa modalidade alcance maior adesão nacional, a atenção domiciliar exige a reorganização dos processos de trabalho, o que vai desde a formação profissional para atuar diretamente com as famílias em seus distintos ambientes sociais, até a gestão compartilhada entre os diversos níveis de atenção à saúde, entre a família e outros setores sociais, de modo a garantir a efetividade dessa prática de cuidado (LOPES *et al.*, 2017). Dessa forma, a atenção domiciliar ainda apresenta suas limitações e desafio aos gestores e profissionais de saúde quanto às práticas de cuidado, qualificação profissional, provimento e a disponibilização de tecnologias de saúde e as transformações no modelo de atenção à saúde vigente.

2.2 DCNT E CUSTOS DE EXAMES

2.2.1 DCNT e a problemática do Custo

As Doenças Crônicas Não Transmissíveis (DCNT) são consideradas um problema comum para saúde no mundo. Pode-se dizer que as mortes causadas por esse grupo de doenças estão estimadas em 36 milhões anualmente, entre as diversas doenças classificadas como DCNT as que se destacam são distribuídas em quatro grupos - cardiovasculares, câncer, doença respiratória crônica e diabetes (DUNCAN *et al.*, 2012).

No Brasil esse sucessivo crescimento das DCNT alerta as autoridades públicas, portanto em 2011 o Ministério da Saúde teve a iniciativa de lançar um plano de ação nacional. Segundo Malta *et al.* (2011), a priorização de investimentos nesse plano de ação, possui o objetivo de implementar e promover políticas públicas para enfrentar e deter as DCNT nos próximos dez anos. Desta forma, não é exagero afirmar que a priorização do governo junto da sociedade para o enfrentamento dessas doenças é um determinante para aumento e melhora da qualidade vida da população.

Como bem nos assegura Harris (2013), pode-se dizer que essa pandemia silenciosa que está gradualmente envolvendo a população mundial está substituindo sistematicamente as doenças infecciosas e parasitárias como a principal causa de morbimortalidade em todo o mundo, deste modo produzindo um dos maiores desafios de saúde pública de todos os tempos. Assim, preocupa o fato de que as DCNT são capazes de gerar um custo social e econômico.

Conforme explicado acima as doenças crônicas são consideradas um grande problema de saúde pública, sendo pertinente afirmar, que não importa o grau de desenvolvimento em que o país se encontra. Desse modo, pode-se dizer que as DCNT estão relacionadas a transformações demográficas, o qual proporcionou um aumento da população idosa e consequência maior consumo de recursos do sistema de saúde.

Nesse contexto, Toscano (2004), a alta ocorrência das DCNT vem sendo relacionado ao estilo de vida, modificações na rotina de trabalho e novos padrões de consumo, ou seja, produtos mais industrializados. Assim, Duncan *et al.* (2012), colocam os novos estilos de alimentação, falta de atividade física, excesso de sódio e uso prejudicial de bebidas com teor alcoólico, como propulsoras a esses tipos de doenças. Portanto, o autor deixa claro que os fatores comportamentais podem ser considerados um dos propulsores dessas doenças.

Pode-se dizer que os índices de DCNT vem se elevando nos últimos anos, tornando-se um problema para os sistemas de saúde pública. Neste contexto, fica claro que os custos na

assistência à saúde vêm aumentando gradativamente, apesar das diversas causas, essas pessoas que possuem algum tipo de Doença Crônica Não Transmissível, são as que representam o maior número em consumo desses cuidados integrais à saúde (REIS NETO, 2012). O mais preocupante, contudo, é constatar que afeta tanto homens e mulheres, especialmente quando o fator idade é considerado.

Pode-se dizer que as DCNT são doenças que agem de forma gradual, isto é, de uma maneira lenta, portanto caracteriza-se como doenças de longo prazo. Desta forma, segundo Arena *et al.* (2014) devido aos elevados custos em que as DCNTS apresentam, o nível de preocupação vem aumentando, principalmente quando relacionados aos pacientes portadores de diabetes mellitus e hipertensão arterial. Nesse contexto, Malta *et al.* (2017), em um período analisado de 2011 a 2025 as DCNT podem causar um impacto na economia de 7 trilhões em países de baixa e média renda. Desta forma caracteriza-se com uma importância global ao combate ou redução das DCNT.

Conforme explicado acima é importante ressaltar que há um aumento na expectativa de vida, segundo estatísticas e pesquisas da Organização da Saúde (OMS) publicado em 2015, a expectativa é de 400 milhões de habitantes acima de 60 anos em 2050, mas, em cima disso, há prevalência de doenças como diabetes, câncer, condições cardiovasculares, Alzheimer e demência. Ora, a consequência de tratamentos mais longos para essas doenças, o que leva um aumento nos custos de saúde, problema social para cuidados e hospitalização.

Conforme Celani *et al.* (2017), uma pesquisa realizada na Europa mostrou o impacto socioeconômico das DCNT e o envelhecimento, constatou-se que 8 em cada 10 pessoas com mais de 65 anos na Europa consomem de 70 a 80% dos orçamentos de assistência médica. Situação semelhante foi relatada nos Estados Unidos, onde a população com 80 anos ou mais é projetada para mais que o triplo entre 2015 e 2050. Neste contexto, o autor deixa claro que, a cronicidade é um grande desafio da sociedade para o desenvolvimento de estratégias para melhorar a qualidade de vida e evitar hospitalizações desnecessárias.

Na região latino-americana, a situação não é diferente. De acordo com o relatório da Organização Pan-Americana da Saúde, sobre Cuidados Inovadores para Condições Crônicas, 76% das mortes são devido a condições crônicas e apenas 1 em cada 10 pessoas recebe tratamento adequado. Todos os países da região mostram um aumento acelerado do envelhecimento da população, devido a uma melhor expectativa de vida, mas o lado adverso é o risco de doenças crônicas e o aumento dos custos de saúde pública, que já são insuficientes para as necessidades atuais (CELANI *et al.*, 2017).

Neste contexto, fica claro que o efeito dessas condições crônicas nos gastos é maciço. O mais preocupante, contudo, é constatar que as estimativas sugerem que as doenças crônicas representam três quartos do total das despesas nacionais em saúde. Não é exagero afirmar que à medida que o número de beneficiários idosos com várias condições crônicas continua a aumentar, a prestação de cuidados no ambiente mais eficaz e eficiente se tornará ainda mais crítica.

É interessante, aliás, afirmar que as DCNT vem sendo um problema de causa global, pois conforme mencionado pela OMS o aumento da expectativa de vida dá-se uma maior necessidade de utilização dos recursos do sistema de saúde. É exatamente o caso de pacientes com diabetes em que os custos de atendimentos variam de 2,5% a 15% dos gastos nacionais com saúde. Além disso, necessitam de mais recursos do que indivíduos não-diabéticos, estima-se que precisam de 2 a 3 vezes mais para os cuidados com a saúde (BARCELÓ *et al.*, 2013).

De forma complementar, Goulart (2011, p. 19), afirma que “os efeitos econômicos das DCNT acabam por se tornar um significativo dreno no potencial econômico das sociedades, afetando negativamente os principais fatores do crescimento econômico, como o trabalho, a produtividade, o investimento público e a educação”.

Como bem nos assegura PAHO (2013), pode-se dizer que líderes políticos e de saúde pública reconhecem cada vez mais a necessidade tomar medidas urgentes para resolver o problema das DCNT. Neste contexto, fica claro que há uma ação internacional, como, por exemplo, a reunião de prevenção e controle de DCNT realizadas no ano de 2011 em Nova York e conferência sobre Determinantes Sociais da Saúde realizada também em 2011 no Rio de Janeiro.

Nessas reuniões, os líderes mundiais reconheceram que a carga global e a ameaça das DCNT constituem um dos principais desafios para o desenvolvimento no século XXI, comprometendo as condições socioeconômicas crescimento e ameaçando a consecução dos objetivos de desenvolvimento (PAHO, 2013). Conforme explicado acima, fica evidente o reconhecimento dos governos como papel principal e responsabilidade de responder adequadamente a esse desafio.

De acordo com Goulart (2011, p. 20):

Investir em intervenções para prevenir as DCNT é a melhor saída. Primeiro, os custos da inércia aumentam à medida que tais doenças prosperam, ameaçando frágeis sistemas de saúde e seguridade social, diminuindo, *pari passu*, o desempenho econômico. [...] Estima-se, com efeito, que produzir reduções nos riscos das DCNT, em torno de 2% ao ano, possa aumentar o crescimento econômico em até 1% ao ano, após uma década. No Brasil, por exemplo, isso traria ganhos anuais estimados em 16

bilhões de dólares, muito mais do que seria gasto com as principais intervenções de prevenção e tratamento.

O autor deixa claro na citação assim que intervenções para prevenir as DCNT podem contribuir para o progresso. Esse é o motivo pelo qual é importante frisar esse ponto, uma vez que, as doenças crônicas são enfermidades de longa duração e de progressão lenta, acabam impactando a sociedade e a economia como um todo. Conforme citado acima, uma forma de resolver esse problema é o investimento em intervenções, fazendo assim com que essas doenças diminuam e possam ter um controle adequado.

Portanto, torna-se evidente que o tratamento de doenças não transmissíveis e suas sequelas são dispendiosas, portanto, a prevenção de doenças não transmissíveis é uma estratégia fundamental. Vê-se, pois, que a prevenção e o controle de doenças não transmissíveis requerem a vigilância de fatores de risco associados (uso de tabaco, dieta não saudável, inatividade física, uso nocivo de álcool) e ações para promover as mudanças e reduções de risco desejadas (PAHO, 2016). Logo, é indiscutível o fato que o tratamento de DCNT e suas sequelas são dispendiosas.

2.2.2 Custo de Exames

Durante a segunda metade século XIX repercute uma profunda mudança na estrutura social da humanidade, o qual o constante êxodo rural provocado desde o início da Revolução Industrial proporcionou uma evolução tecnológica em diversas áreas, especialmente na área da saúde. Daí o surgimento de novas tecnologias possibilitaram a diminuição ou a necessidade do esforço físico aplicado pelo homem (BARRA *et al.*, 2006). Na sociedade atual, percebe-se o impacto da evolução tecnológica na área da saúde, especialmente relacionados a equipamentos e técnicas de exames.

Apesar de diversas pressões sofridas na década de 80 pelo governo e sociedade, segundo Do *et al.* (2005), pode-se dizer que nos dias atuais o Brasil ainda não representa uma boa colocação no ranking de países que desenvolve tecnologias de ponta. O mais importante, contudo, é constatar que o funcionamento de uma unidade de exames ou centro de diagnósticos são essenciais na área da saúde, não é exagero afirmar que esses serviços são vitais para eficiência no processo diagnóstico clínico ou cirúrgico. Em todo esse processo pode-se dizer de forma resumida que uma Unidade de Imagem é composta pelos seguintes serviços de apoio diagnósticos: radiologia convencional; tomografia computadorizada; ultrassonografia; hemodinâmica e ressonância magnética (BISAGNI, 2000).

Conforme explicado acima é interessante, aliás, afirmar que a evolução tecnológica na área da saúde responsável pela melhoria da qualidade e precisão de exames, mas há alguns fatores que se sobrepõe como, o crescimento gradativo dos custos neste setor que é impactado tanto pelas inovações como por novos tratamentos, mesmo assim não parece haver razão para discordar que esses fatores também são aspectos gerais que estimulam um reordenamento organizacional no setores públicos e privados que ofertam serviços de saúde (RIBEIRO *et al.*, 2008). Conforme citado acima os custos crescentes do setor de exames impulsionam uma reestruturação dos setores ofertantes deste serviço de saúde.

Conforme Machado *et al.* (2015), nas últimas décadas houve um forte avanço nas técnicas de análise laboratoriais, o qual pode ser percebido pelo volume de exames exigidos em consultas médicas. O autor deixa claro e; seria um erro, porém, não atribuir a influência da demanda na reestruturação deste setor, entretanto essa reestruturação ocasionou modificações e adaptações que impactou nos custos, especialmente em exames sofisticados. Assim, os novos equipamentos revertem-se em novos custos, como o de manutenção e contratação de novos profissionais ou capacitação dos já existentes.

Pode-se dizer que as ideias de Machado *et al.* (2015) e Ribeiro *et al.* (2008) se convergem em relação ao impacto tecnológico no setor de exames e diagnóstico, tanto ligado aos custos, como no volume de solicitações de exames. Conforme mencionado pelos autores, fica claro que a evolução tecnológica influencia os ofertantes de serviço a se reestruturarem no aspecto de equipamentos e organizacional. Não é exagero afirmar que o crescimento constante dos custos e "considerando a concorrência do mercado no qual as empresas estão inseridas, torna-se necessário que estas conheçam e busquem melhorar constantemente a eficiência dos processos produtivos (MACHADO *et al.*, 2015, p. 2).

Ora, em tese, o custo de exames, além do fator tecnológico tem mais outros fatores influenciadores no custo, por exemplo, a forma o qual é solicitado os exames. Conforme Figueiredo *et al.* (2017), muitas vezes há inapropriadas solicitações de exames, o profissional executante do exame consegue perceber que esses exames solicitados pouco ou nada contribuirão para o diagnóstico ou com estabelecimento de propostas terapêuticas a esses pacientes.

Outro fator que pode impactar durante a atenção primária são “os erros médicos relacionados à investigação complementar (exames laboratoriais e de imagem) representam 18% do total, seguindo os erros relacionados a processos administrativos (29%) e os erros relacionados ao tratamento (26%).” (RESENDE *et al.*, 2009, p. 2).

Há, também equipamentos como RMC (Ressonância Magnética Cardiovascular) que exigem profissional capacitado, um ambiente seguro e apropriado para realização do diagnóstico além da preocupação do cuidado e segurança do paciente. Desta forma fica evidente que esses cuidados específicos acabam impactando de forma a aumentar o custo financeiro (SBC, 2006). Conforme explicado acima, os custos de exames estão vinculados a diversos fatores desde o profissional solicitante até aquele profissional que executa os exames e até mesmo aqueles aplicam a manutenção desses equipamentos.

De acordo com Rao (2016, p. 17):

O sistema de saúde depende cada vez mais de laboratórios de análises clínicas fidedignos, contudo, essas avaliações estão sujeitas a erros. As análises não são apenas a utilização de substâncias químicas e reagentes para determinar as concentrações de vários analitos para fins de diagnóstico clínico. Um problema comum é a interferência endógena e exógena. Estes fatores interferentes comprometem muito a interpretação apropriada dos resultados, e esta intromissão interfere na assistência prestada ao paciente e aumenta os custos da assistência de saúde.

O autor deixa claro na citação acima que há uma crescente dependência do sistema de saúde pelos laboratórios de análises clínicas fidedignos. Esse é o motivo pelo qual é importante frisar esse ponto, uma vez que, uma pequena falha pode comprometer a acurácia dos exames e ocasionar perda de credibilidade do laboratório executante. Conforme citado acima alguma das formas para resolver esse problema é capacitação dos profissionais, ambiente seguro e adequado, fazendo assim com que diminua fatores endógenos e exógenos que comprometam a qualidade dos resultados e o aumento de custos.

Sendo assim, habitualmente, os custos de exames estão ligados a fatores tecnológicos, qualidade do diagnóstico, demanda por parte médica, profissionais que executam os exames e os equipamentos. Dessa forma, os exames contribuem de forma imprescindível para a prática médica, além de ser um fator importante na tomada de decisão clínica. Por final é importante ressaltar o fato que se deve aplicar estratégias voltadas a otimização do custo e uso apropriado na solicitação de exames.

2.3 METODOLOGIA DOS MÍNIMOS QUADRADOS ORDINÁRIOS (MQO)

Pode-se dizer que a econometria realiza uma ligação entre a teoria e a técnica da inferência estatística no qual é capaz de prover medições concretas para teoria econômica. Desta forma, entre as diversas relações entre variáveis em uma análise econômica, um dos métodos majoritariamente utilizados na literatura para estimar funções de análise de regressão linear são os estimadores de mínimos quadrados ordinários (MQO). Neste contexto, para Andrade e Tiryaki (2017) a análise regressão linear é um modelo clássico para analisar relação entre variáveis, pois busca a minimização da soma dos quadrados dos resíduos dentre os parâmetros estimados a partir do método MQO.

Criado por Johann Carl Friedrich Gauss em 1795 e sua primeira publicação realizada em 1805 por Adrie Marie Legendre, o método MQO é considerado uma das principais metodologias na história da estatística. Fica claro que com base em uma série de valores de uma amostra o MQO utiliza princípios matemáticos que minimiza a soma dos erros de previsão ao quadrado, isto é a soma dos quadrados das diferenças entre os valores observados na amostra (MAIA, 2019).

Conforme explicado acima é interessante, aliás, afirmar que a estimação de um modelo de regressão linear a partir da técnica MQO é algo clássico, especialmente quando aplicado a estudos de âmbito econômico, social e comportamental (SANTOS, 2017). O MQO minimiza a soma dos quadrados dos erros, ou seja, distâncias quadráticas entre a observação e ponto de regressão, no qual, para cada possível conjunto de betas (B) que são as linhas de regressão calcula-se o erro.

Pode-se dizer então, que um modelo de regressão linear simples visa analisar a relação entre variável dependente (y) e as variáveis exploratórias (x). Desta forma o termo "regressão", criado por Francis Galton em um artigo em que verificava o padrão da altura dos filhos baseando-se na altura dos pais, no qual a altura da criança nascida tendia mover-se ou regredir com base na altura média da população, no qual essa experiência passou a se chamar de lei da regressão universal que foi confirmada mais tarde por Karl Pearson (GUJARATI e PORTER, 2011).

Ainda Gujarati e Porter (2011), porém em relação ao conceito de regressão, afirma que o estudo da regressão tende analisar a dependência de uma variável (variável dependente) em relação a uma ou mais variáveis (variáveis exploratórias) com objetivo de prever ou estimar a variável dependente. Desta forma o autor deixa claro, que o ponto de regressão é o problema da pesquisa.

Pode-se dizer, que a metodologia de MQO é comum na área social e econômica conforme é citado por Santos (2017), um dos princípios é devido a sua construção matemática, que pode ser considerada bastante simples, pois estabelece a equação da reta que melhor se ajusta a um conjunto de elementos. Neste contexto Sharda *et al.* (2019, p. 101), "O método que visa minimizar a soma dos resíduos quadrados (distâncias verticais quadradas entre a observação e o ponto de regressão) e leva uma expressão matemática para os valores estimados da linha de regressão (que são conhecidos como parâmetros B)". Conforme mencionado pelo autor, fica claro que o método MQO busca determinar a equação com menor erro possível.

É interessante, aliás, deixar claro que os dados utilizados em uma análise de regressão linear possam sofrer tratamentos e passar por testes, como os de estabilidade de parâmetro/especificação. É exatamente o caso da correlação, que mede a relação entre duas variáveis. Ou seja, é a medida da força ou grau de associação entre duas variáveis em uma análise de regressão (GUJARATI e PORTER, 2011).

Há também, a importância da realização do teste de hipótese que ajusta o problema dos supostos modelos de regressão, também é importante verificar a estabilidade dos coeficientes, dado o conjunto de observações de uma amostra. Pois, segundo o Teorema de Gauss-Markov, há pressupostos básicos que devem ser cumpridos, para que os estimadores do MQO possam ser os melhores estimadores lineares não viesados possíveis (MENLV) ou *best linear unbiased estimator* (Blue) (MAIA, 2019).

Neste contexto, um dos pressupostos é a linearidade nos parâmetros e nas variáveis, desta forma aplica-se o teste de não-linearidade que verifica quando o efeito de um preditor é não linear. Conforme Ratkowsky (1993), a utilização de medidas de não linearidade são valores que servem para avaliar o comportamento não linear de um modelo. Ou seja, a verificação da relação entre variável explicativa e dependente é linear.

Outro pressuposto, a homocedasticidade caracteriza-se em que variabilidade dos erros da variável x (independente) devem ser constantes.

A regressão deveria se ajustar igualmente bem para todos os valores de X . Se as variâncias dos erros são constantes, os erros são homocedásticos. Se elas não são constantes, os erros são heterocedásticos. Essa violação é potencialmente séria. Embora as estimativas de mínimos quadrados dos parâmetros da regressão ainda sejam não viesadas e consistentes, suas variâncias estimadas são viesadas e não são eficientes nem assintoticamente eficientes. Na forma mais comum de heterocedasticidade, as variâncias dos estimadores são subestimadas, resultado em estatísticas t superestimadas e intervalos de confiança artificialmente estreitos. (SEWARD e DOANE, 2014, p. 575).

O autor deixa claro na citação acima que a heterocedasticidade está relacionada a diferença na variação dos erros para cada valor de X e para os coeficientes do modelo, no caso os estimadores de MQO. Esse é o motivo pelo qual é importante frisar esse ponto, uma vez que

haja heterocedasticidade os estimadores percam eficiência e deixam apresentar variância mínima (MAIA, 2013). Conforme citado acima a existência da heterocedasticidade no modelo, o estimador MQO não será o melhor estimador linear não-viesado possível.

Tratando-se de um modelo de série temporal, a relação entre valores do passado e valores do futuro podem ter sido gerados a partir de erros do modelo, essa influência pode ocasionar problemas, como a quebra de uma das premissas do MCRL(modelo clássico de regressão linear), ou seja, a ausência de autocorrelação nos erros (MAIA, 2019).

Neste sentido, autocorrelação é conceituada da seguinte forma segundo Kendall e Buckland (1982, p. 8), “correlação entre integrantes de séries de observações ordenadas no tempo (como as séries temporais) ou no espaço (como nos dados de corte transversal)”. Nesse contexto, para que se cumpra um outro pressuposto de Gauss-Markov, a ausência de autocorrelação pode ser verificada a partir da aplicação do teste LM que verifica e corrige problemas de autocorrelação. Segundo Gujarati e Porter (2011), a autocorrelação no modelo clássico de regressão linear não existe em termos de erro u_i , que pode ser apresentada na equação:

$$\text{cov}(u_i, u_j | x_i, x_j) = E(u_i u_j) = 0 \quad i \neq j \quad (1)$$

Portanto, torna-se evidente que o termo de erro relacionado a qualquer uma das observações não é influenciado pelo termo de erro de qualquer outra observação em um modelo clássico de regressão linear (GUJARATI e PORTER, 2011).

Além disso, há necessidade de verificação dos níveis de confiança dos parâmetros, aplicados pelo teste T de Student e o teste F de Fischer-Snedcor. Pode-se dizer, dado os resultados de uma amostra os testes de significância verificam a veracidade ou falsidade de uma hipótese nula, isto é, estimar e averiguar a distribuição amostral dessa estatística sob a hipótese nula (GUJARATI e PORTER, 2011).

Além dos pressupostos citados acima, o modelo clássico de regressão linear também pode passar por testes de especificação, como, o teste RESET aplicado para verificar e corrigir problemas de má especificação do modelo, o qual pode ocorrer devido omissão de variáveis. Pode-se dizer, que a omissão de variáveis importantes pode ocasionar na correlação entre os resíduos e algumas variáveis explicativas (X), portanto provocando inconsistências nos estimadores MQO. Porém, quando essa omissão de variável está em função de uma variável explicativa do modelo, isto acarretará uma má especificação da forma funcional (WOOLDRIGE, 2007).

Nesse contexto, o teste RESET de Ramsey é utilizado para verificar erros de especificação ocasionados por omissão de variáveis importantes ou inclusão de variável

irrelevante. Para aplicação do teste, dado um modelo, recalcula-se a equação com a introdução de regressores adicionais, comparando com a regressão anterior, se os elementos da variável estimada em sua essência sofrer influência dos resíduos faltantes, pode-se caracterizar problema de má especificação (GUJARATI e PORTER, 2011).

Sendo assim, um modelo de regressão linear pode sofrer de má especificação funcional. Podemos perceber conforme citado acima que esse problema está relacionado a maneira em que a relação entre as variáveis independentes e dependentes não estão explicadas de forma adequada no modelo.

Além disso, há outro teste de especificação, o Teste Chow que verifica a estabilidade estrutural no modelo, especialmente quando se trata de modelo que faz uso de séries temporais. Desta forma, segundo Gujarati e Porter (2011), o Teste Chow possibilita a verificação de uma mudança estrutural na relação entre a variável explicada e as explicativas, isto quer dizer que uma mudança estrutural, os valores dos parâmetros do modelo não se mantêm constantes em um dado período de tempo.

Segundo Maia (2019), a aplicação do teste é baseada na divisão do modelo em duas regressões independentes para cada categoria de análise e seus resultados comparados por meio de uma mesma estatística F. Ou seja, testa-se regressões diferentes para grupos diferentes dado uma população. Desta forma os resultados que se esperam é não rejeitar a hipótese nula que garante a ausência de mudança estrutural.

O Teste de Normalidade está relacionado a verificação da normalidade de distribuição dos resíduos em um modelo de regressão. Conforme Andrade (2004), o Teste de Normalidade busca encontrar valores dos erros que possuam algum tipo de assimetria, ou seja, para Seward e Doane (2014), caso não ocorra normalidade nos resíduos e a estimativas dos parâmetros não permanecerem viciados e consistentes, pode ser considerada uma violação branda. Assim, o teste de normalidade proporciona o entendimento das distribuições estatísticas dos parâmetros da regressão linear.

Por fim, um dos testes que garantem a robustez do modelo clássico de análise de regressão linear, o teste de colinearidade ou multicolinearidade conceitua-se pelo fato das variáveis independentes (X) possuírem maior grau de correlação entre elas, do que a variável explicada (Y). Conforme Gujarati e Porter (2011), é o caso em que variáveis X estão intercorrelacionadas, comumente observados em modelos de séries temporais, onde os valores sucessivos (defasagens) tendem a estar altamente correlacionadas.

Por fim, podemos chegar à conclusão de que para estimação do modelo de MQO precisa-se definir condições básicas, como: definição da hipótese, coleta de dados,

especificação do modelo, estimação dos parâmetros com base da metodologia adotada (nesse caso MQO), teste de hipótese, teste de estabilidade de parâmetros e pôr fim a projeção do modelo.

Logo, é indiscutível perceber a ampla aplicabilidade da regressão linear e sua utilização para diversos propósitos, especialmente a problemas de pesquisas com aplicações voltadas para previsão(em um modelo estatístico de regressão o quão variável explicativa pode prever a variável explicada) e explicação (examina a os coeficientes de regressão (HAIR *et al.*, 2009). Sendo assim, o objetivo desta seção foi explicar o método de estimação por MQO, o qual será utilizado neste trabalho.

3RESULTADO OBTIDOS

Nesta seção são apresentados os resultados da pesquisa no qual se verifica a validação ou não da hipótese proposta inicialmente, em que as Visitas Domiciliares (VD) podem auxiliar na redução de custo de exames de imagem em pacientes portadores de DCNT. Logo, foi verificado o comportamento do custo de Exames de Imagem dos 19.067 pacientes que participam do programa de Visita Domiciliar, no período de abril 2015 a maio de 2019.

3.2 APLICAÇÃO DO MÉTODO DOS MÍNIMOS QUADRADOS ORDINÁRIOS(MQO)

Conforme citado acima, o comportamento das variáveis, essas mudanças são perceptíveis ao longo tempo, ou seja, caracterizam-se como uma análise de série temporal. Desta forma a aplicação de uma análise de regressão a partir da metodologia de Mínimos Quadrados Ordinários (MQO), com a utilização do *software* Gretl¹, é possível realizar essa análise do período proposto. Aliás, é importante ressaltar que, a equação final gerada não inclui a variável quantidade de ligações realizadas (telemonitoramento), pois mesma não se mostrou consistente nos testes de especificação adotados para este trabalho, ou seja, sua permanência não resultou na validação de um modelo.

Diante disso, os resultados obtidos foram²:

$$L_Custo_Ex_Img = 32,497 + 0,0811_Qtd_Visita_{(t-1)} - 0,572_L_Custo_Ex_Img_{(t-1)} + 0,3481_Custo_Ex_Img_{(t-3)} - 0,3931_Custo_Ex_Img_{(t-5)} - 0,4641_Custo_Ex_Img_{(t-6)} - 0,3331_Custo_Ex_Img_{(t-7)} \quad (2)$$

¹Disponível para *download* gratuito em: <https://sourceforge.net/projects/gretl/files/latest/download>.

² Para informações acerca o grau de ajuste da equação, assim como a significância estatística dos parâmetros estimados e os resultados dos testes de especificação do modelo, ver APÊNDICES A e B.

Conforme já estabelecido anteriormente com adoção da metodologia MQO, o primeiro objetivo é mensurar a variável custo de Exames de Imagem e a estratégia de visitas domiciliares do programa AIS. Sendo assim é possível observar na equação apresenta acima a estimação de um único parâmetro para quantidade de visitas domiciliares e o restante dos cinco parâmetros correspondem ao custo de exames de imagem.

Entretanto, em alguns casos apresentam resultados discordantes daquilo que foi proposto na hipótese básica, ou seja, acredita-se que a estratégia de visita domiciliar como forma de promover condições adequadas de vida e melhoria de bem-estar dos segurados é capaz de reduzir custos. Sendo assim, o primeiro resultado contradiz a hipótese básica testada, ou seja, a variável Visita Domiciliar no tempo t-1, em que seu parâmetro aponta uma relação positiva de 0,08% do custo de Exames de Imagem para uma variação de 1% no número de VD. Em outras palavras, a estratégia Visita Domiciliar contribuiu para o aumento de custos de Exames de Imagem no período analisado.

No entanto, é importante destacar que a aproximação realizada pelo profissional da saúde durante a visita ao beneficiário pode gerar um diagnóstico diferente do que se esperava, ou seja, diferente do que o plano vem monitorando, no caso pela utilização dos serviços, em consequência disso, poderá haver a realização de novos exames. Além disso, após as novas práticas e orientações aplicadas pelo profissional da saúde, é interessante aliás medir esses esforços, logo é passível da reincidência de exames.

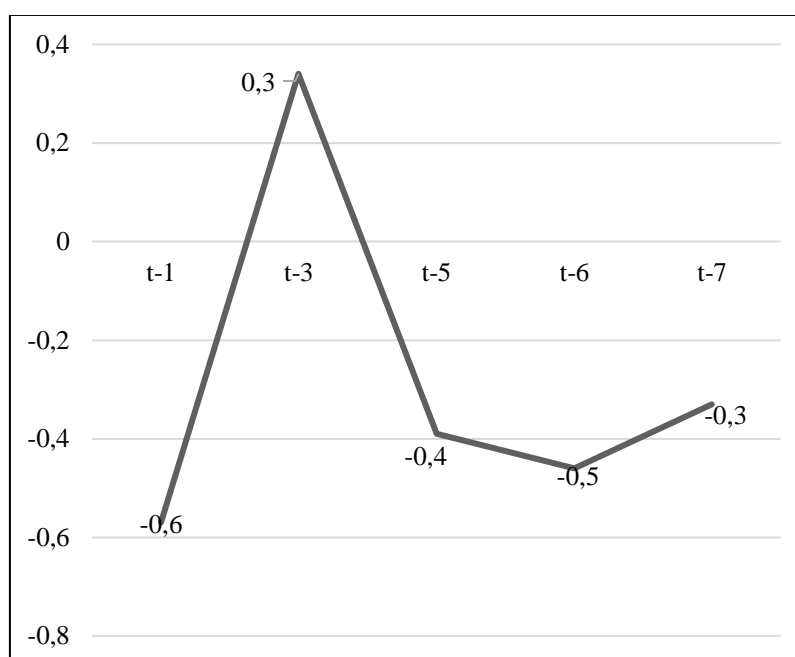
Outro resultado do modelo estimado demonstra valores positivos em relação ao custo, isto é a variável “custo de Exames de Imagem” contribui para ideia apresentada acima. Ou seja, esta revelou a presença de um comportamento cíclico (autocorrelacionados), porém, no tempo t-3 com um parâmetro de impacto positivo de 0,34%, assim confirma-se que o custo por si só em algum momento do tempo, nesse caso t-3 aumenta. Desta forma, é possível perceber que estes resultados, que muitas vezes podem estar associados a algum tipo de tratamento implicam sobre a efetividade das VD em relação ao custo de Exames de Imagem.

Um estudo realizado na Alemanha, publicado em 2015 por *BMC Health Services Research*, realizou um acompanhamento com 278 pessoas divididas em dois grupos, de intervenção que recebiam visitas periódicas e o grupo de controle que recebeu os cuidados habituais (ou seja, todos os serviços oferecidos pelo sistema legal de seguro de saúde e utilizados pelo paciente por iniciativa própria). O acompanhamento foi durante 18 meses com o objetivo de analisar o custo-efetividade de um programa preventivo de visitas domiciliares. No estudo mencionado os custos totais durante o acompanhamento foram mais altos no grupo de intervenção do que no grupo de controle, representando um aumento de 15%. Assim o estudo

corrobora com os parâmetros que influenciaram de forma positiva no custo de Exames de Imagem, Visita Domiciliar e Exame de Imagem no tempo t-3 afim de rejeitar a hipótese proposta neste estudo.

Entretanto, de forma a retornar a análise do modelo aplicado a este estudo, há outros comportamentos, como a variável custo de Exames de Imagem, comparado a essa mesma variável, porém, que apresentaram influências negativas. Essa comparação será feita em quatro momentos. No primeiro, o período de t-1, correspondendo o parâmetro com maior influência no regressando com um valor de -0,57%; o segundo é referente ao período de t-5 que corresponde uma relação de -0,39%; o terceiro com impacto de -0,46% no tempo t-6, cabe afirmar que é o segundo parâmetro com maior influência no modelo; por fim o tempo t-7 estabelece uma relação de -0,33%. Sendo assim, é possível observar todos os comportamentos da variável custo de Exames de Imagem no Gráfico 1 abaixo.

Gráfico 1 - Custo de Exames de Imagens (%)



Fonte: Elaboração própria com base no resultado do modelo gerado

Tendo em vista os resultados do modelo referente à relação negativa dos parâmetros da variável custo de Exames de Imagem nos tempos t-1, t-5, t-6 e t-7, um estudo realizado por Costa e Hyeda (2016), onde foram analisados dois grupos com DCNT em um plano de saúde no período de 20 meses. Neste, um grupo participou de um programa de cuidado multidisciplinar e o outro não. Após a análise concluiu-se que o grupo participante do programa obteve um custo inferior de 31,94% em relação ao outro grupo.

Essa constatação de redução de custos também pode ser fortalecida pelo estudo comparando 12 países realizada por Starfield (2002), no qual aponta que há maior probabilidade de melhores níveis de saúde e consequentemente custos mais baixos em nações em que as atividades preventivas possuem mais ênfase em seu sistema de saúde. Ou seja, a VD se caracteriza como uma atividade preventiva o que é capaz de impedir agravos, logo, pode ter relação com a redução de custos de exames apresentada no modelo.

Desta forma, é justificável entender que no modelo estimado deste estudo do plano de saúde privado, há a necessidade de um período maior para que a variável custo de Exames de Imagem comece a responder a estratégia de VD aplicada no início do período, no caso t-1. Isto fica claro quando a recorrência do efeito negativo aparece em sua maioria nos tempos t-5, t-6 e t-7.

De forma complementar ao resultado obtido no modelo, uma pesquisa realizada na Suécia, financiada pelo Conselho Sueco de Pesquisa e o Instituto Nacional Sueco de Saúde Pública, publicada por *Scandinavian Journal of Public Health* avaliou a relação custo-benefício das visitas domiciliares preventivas durante acompanhamento de 2 anos com 542 pessoas divididos em grupos de controle e grupo que receberia intervenção de visitas.

Os resultados do estudo sugerem que intervenções de visita realizadas por enfermeiros podem afetar favoravelmente a saúde, taxas de mortalidade (o estudo observou a redução do número de mortes no grupo de intervenções em aproximadamente 5,6%), uso de hospitalização e custos.

Outros estudos com objetivo de complementar os resultados obtidos do modelo, como o de Alves *et al.* (2016), reforça a contribuição da VD na diminuição do custo, sendo um dos motivos é da aproximação, do profissional da saúde com o paciente e sua família. Nesse contexto, Galvão *et al.* (2011) afirmam que o monitoramento domiciliar através de visitas provoca redução de custos, especificamente na realização de tratamentos e na diminuição de reinternações hospitalares.

Apesar do modelo estimado neste estudo de um plano privado em Santa Catarina apresentar em determinado tempo parâmetros que apresentam influências positivas nos custos de Exames de Imagem e também parâmetros que apresentam relações negativas a esse custo, a pesquisa concluiu afirmando que além da vasta literatura sobre a eficácia desta modalidade, existem poucos estudos sobre o custo-efetividade das visitas domiciliares preventivas, e seu uso em diferentes medidas de resultados, como anos de vida ativos ganhos ou tratamento bem-sucedido, mas negligenciando os efeitos sobre a saúde, qualidade de vida relacionada, sendo assim, a eficácia de visitas domiciliares preventivas em relação a custos permanece incerta.

4 CONSIDERAÇÕES FINAIS

O desenvolvimento do presente estudo propôs-se identificar as relações entre os Custos de Exames de Imagem e as Visitas Domiciliares no período de abril de 2015 a maio de 2019 em um plano de saúde privado em Santa Catarina. Portanto, com base no arcabouço teórico da Atenção Integral à Saúde, e as estratégias que a compõem, como, Matriciamento, Telemonitoramento e Visitas Domiciliares, no qual o trabalho se direciona, foi desenvolvido um modelo de regressão linear sob a metodologia de MQO.

De um modo geral, a estratégia do programa de Atenção Integral à Saúde, Visitas Domiciliares demonstrou a importância no âmbito da saúde suplementar, que vai além do propósito curador, suas diretrizes voltadas ao portador de DCNT são compostas por uma equipe multidisciplinar, pois amplia o processo de cuidado, além disso, o indivíduo passa ser o centro da atenção juntamente com um maior envolvimento da família.

Sendo assim, o modelo apresentado possuía o intuito de demonstrar os possíveis impactos ocasionados pelas diretrizes de Visita Domiciliar, não como forma de mensurar o impacto na melhoria da qualidade de vida gerada a esses beneficiários, mas sim o provável efeito desses resultados como forma de redução de custos de Exames de Imagem, os quais, por sua vez, possam ser realizadas por esses beneficiários.

Tendo como base a hipótese apresentada, os resultados encontrados mostram que a VD influencia de forma positiva no custo de Exames de Imagem, isso referente a parâmetros da equação Visita Domiciliar no t-1 com seu coeficiente positivo de 0,08%, portanto, em um primeiro momento. Tal resultado está em concordância com os resultados encontrados em um estudo publicado em 2015 por BMC Health Services Research e com a hipótese de que são reflexos do início de um processo de gestão que envolve esta estratégia de atuação (com efeitos esperados apenas no médio e longo prazo, uma vez que se trata de uma espécie de trabalho educativo).

Outro ponto a ser citado é o comportamento da variável custo de Exames de Imagem no t-3 fortalece afirmação em que o custo aumenta ao longo do tempo com um coeficiente também positivo de 0,35%. Diante disso pode-se afirmar que o custo de exames no curto prazo aumenta, podendo ser de fato o impacto das visitas ou até mesmo um evento cíclico, portanto há a rejeição da hipótese básica deste estudo, no qual há uma redução de custos.

Em outras palavras, tudo indica que as diretrizes de Visita Domiciliar no primeiro momento (t-1) demonstraram que muitas pessoas estavam com alguma enfermidade e precisaram fazer manutenções de exames, logo esse mesmo processo não se repetiu. Desta

forma o questionamento que fica aberto é se a Visita Domiciliar em outros momentos conseguiu readequar e cuidar dessas pessoas, para que não houvesse algum agravamento, ou seja, o efeito esperado não se dá em um período de 4 anos.

Cabe ressaltar que a problemática das DCNT engloba também a questão socioeconômica. De acordo com a Organização Pan-Americana da Saúde, estimou-se que para cada 10% de aumento em mortes causadas por DCNT, o crescimento econômico reduz-se em até 0,5%. Com base em tais evidências, o Fórum Econômico Global e a OMS colocam as DCNT entre as principais ameaças globais ao desenvolvimento econômico. Portanto, investir em intervenções de prevenção é uma medida eficaz.

De acordo com *World Health Organization*, em seu relatório intitulado *Global Action Plan for Prevention and Control of Noncommunicable Diseases 2013-2020*, as projeções indicam que o número anual total de mortes doenças não transmissíveis aumentará para 55 milhões até 2030. O conhecimento científico demonstra que o número de doenças não transmissíveis pode ser gradativamente reduzido se forem adotadas ações preventivas, curativas e intervenções para prevenção e controle de doenças não transmissíveis se implementadas em de maneira eficaz e equilibrada.

Assim sendo, no decorrer da pesquisa havia discrepâncias em alguns dados, principalmente em relação ao número de Visitas Domiciliares, essa alta variabilidade pode ser explicado pelo crescimento constante da equipe que realização as visitas e a sazonalidade. Portanto, serve de sugestão para aprimoramento e inserção de novas tecnologias no controle e implementação da estratégia de Visitas Domiciliares.

Ainda há muito a ser percorrido na área da saúde no país e no mundo, especialmente quando se trata de indivíduos portadores de DCNTs, assim a análise do impacto da estratégia de Visitas Domiciliares no custo de Exames de Imagem, emerge, mostrando-se o quão pode se tornar promissora a expansão da Atenção Integral à Saúde(AIS), tanto para pesquisa, como para ciência da saúde e neste sentido, este estudo atingiu ao seu propósito de contribuir para discussões de estratégias para saúde a partir do ferramental estatístico, social e econômico.

Como recomendação para futuros estudos, realizar uma análise mais ampla, ou seja, adicionar mais variáveis, como, por exemplo, a adição de diversas tipologias de classificações regionais do estado de Santa Catarina, também a inserção de faixa-etária, sexo e nível de complexidade das DCNT analisadas. Assim, futuras hipóteses podem ser adicionadas e testadas na tentativa de aprimorar o modelo até então apresentado.

REFÊRENCIAS

- ABRAHÃO, A. L.; LAGRANGE, V. A visita domiciliar como uma Estratégia da Assistência no Domicílio. In: MOROSINI, M. V. G. C.; CORBO, A. D. A. **Modelos de atenção e a saúde da família**. Rio de Janeiro: EPSJV/Fiocruz, 2007. p. 151-171.
- ALBUQUERQUE, A. B. B. D.; BOSI, M. L. M. Visita domiciliar no âmbito da Estratégia Saúde da Família: percepções no Município de Fortaleza, Ceará, Brasil. **Cad. Saúde Pública**, Rio de Janeiro, v. 25, n. 5, p. 1103-1112, Maio 2009. Disponível em: <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0102-311X2009000500017&lng=pt&nrm=iso>. Acesso em: 01 Dezembro 2019.
- ALVES, D. C.; UGÁ, M. A. D.; PORTELA, M. C. Promoção da saúde, prevenção de doenças e utilização de serviços: avaliação das ações de uma operadora de plano de saúde brasileira. **Cad. Saúde Colet.**, Rio de Janeiro, v. 24, n. 2, p. 153-161, 2016.
- ANDRADE, C. S. M.; TIRYAKI, G. F. **Econometria na Prática**. Rio de Janeiro: Alta Books Editora, 2017. 480 p.
- ANDRADE, J. S. Apontamentos de econometria aplicada. **Faculdade de Economia da Universidade de Coimbra**, 2004. Disponível em: <<http://www4.fe.uc.pt/jasa/estudos/econometria.pdf>>. Acesso em: 03 nov. 2019.
- ANDRADE, O. G.; APDA, R.; RODRIGUES, P. Abordagem holística do sistema de cuidado familiar do idoso com acidente vascular cerebral. **Rev. Ciência, Cuidado e Saúde**, v. 1, n. 1, 2002.
- ARENA, T. R. C. et al. Gastos com exames complementares desnecessários para hipertensos e diabéticos nos serviços de saúde. **Revista Gaúcha de Enfermagem**, p. 35(4):86-93, Dezembro 2014.
- ARONA, E. D. C. Implantação do matriciamento nos serviços de saúde de Capivari. **Saude soc**, São Paulo, v. 18, p. 26-36, Março 2009.
- ARRUDA, C. et al. Redes de atenção à saúde sob a luz da teoria da complexidade. **Esc. Anna Nery**, Rio de Janeiro, v. 19, n. 1, p. 169-173, Março 2015.
- BARCELÓ, A. et al. **Innovative Care for Chronic Conditions: Organizing and Delivering High Quality Care for Chronic Noncommunicable Diseases in the Americas**. Pan American Health Organization. Washington, DC, p. 106. 2013.
- BARRA, D. C. C. et al. Evolução histórica e impacto da tecnologia na área da saúde e da enfermagem. **Revista Eletrônica de Enfermagem**, v. 08, n. 03, p. 422-30, 2006.
- BIELEMANN, R. M. et al. Impacto da inatividade física e custos de hospitalização por doenças crônicas. **Rev. Saúde Pública**, Pelotas, v. 49, 2015.

BISAGNI, C. **Unidade de Imagem: a inserção da consulta de enfermagem na qualificação do processo de trabalho**. Dissertação (Dissertação em enfermagem) - Universidade do Estado do Rio de Janeiro. Rio de Janeiro, p. 145. 2000.

BOREM, Luciana Mendes Araújo et al. O conhecimento dos médicos da atenção primária à saúde e da urgência sobre os exames de imagem. **Radiol Bras**, São Paulo, v. 46, n. 6, p.341-345, Dec.2013. Disponível em: <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S010039842013000600341&lng=en&nrm=iso>. acesso em 25 fev. 2020.

BOUMAN, A. et al. Multidimensional Geriatric Assessment: Back to the Future Effects on Health Care Use and Associated Cost of a Home Visiting Program for Older People With Poor Health Status: A Randomized Clinical Trial in the Netherlands. **The Journals of Gerontology**, v. 63, n. 3, p. 291-297, March 2008.

BRASIL. Política Nacional de Promoção da Saúde. **Ministério da Saúde**, Brasília, 2002.

BRASIL. Portaria nº 2.546, de 27 de outubro de 2011. **Diário Oficial da República Federativa do Brasil**, Brasília, Outubro 2011. 125.36.

BRASIL. Implantação das Redes de Atenção à Saúde e Outras Estratégias da SAS. **Ministério da Saúde**, Brasília, 2014.

BRASIL. Portaria nº 825, de 25 de Abril de 2016. **Ministério da Saúde**, Brasília, 25 Abril 2016.

BRETTSCHNEIDER, C. et al. Cost-utility analysis of a preventive home visit program for older adults in Germany. **BMC Health Serv Res**, v. 15, p. 141, April 2015.

CAMARANO, A. A. Envelhecimento da população brasileiro: uma contribuição demográfica. **IPEA - Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada**, Rio de Janeiro, Janeiro 2002.

CAMPOLINA, A. G. et al. A transição de saúde e as mudanças na expectativa de vida saudável da população idosa: possíveis impactos da prevenção de doenças crônicas. **Cad. Saúde Pública**, Rio de Janeiro, v. 29, n. 6, p. 1217-1219, Junho 2013.

CAMPOS, G. W. D. S.; DOMITTI, A. C. Apoio matricial e equipe de referência: uma metodologia para gestão do trabalho interdisciplinar em saúde. **Caderno Saúde Pública**, Rio de Janeiro, 23, n. 2, Fevereiro 2007. 399-4-7.

CAMPOS, W. S. Educação médicas, hospitais universitários e o Sistema Único de Saúde. **Cadernos de Saúde Pública**, p. 187-194, 1999.

CASTRO, C. P. D.; OLIVEIRA, M. M. D.; CAMPOS, G. W. D. S. Apoio Matricial no SUS Campinas: análise da consolidação de uma prática interprofissional na rede de saúde. **Ciênc. saúde coletiva**, Rio de Janeiro, Maio 2016.

CELANI, N. L. et al. **Improving Quality of Life: Home Care for Chronically Ill and Elderly People**. London: IntechOpen, 2017. 161-178 p.

COSTA, E.; HYEDA, A. Chronic case management: clinical governance with cost reductions. **Rev. Assoc. Med. Bras.**, v. 62, n. 3, p. 231-235, 2016.

DO, M. et al. Desconfortos referidos por indivíduos submetidos à ressonância magnética. **Ciência Cuidado e Saúde**, v. 4, n. 3, p. 149-55, Agosto 2005.

DRULLA, A. D. G. et al. A visita domiciliar como ferramenta ao cuidado familiar. **Cogitare Enfermagem**, Curitiba, v. 14, n. 2, p. 667-674, Dezembro 2009.

DUNCAN, B. B. et al. Doenças Crônicas Não Transmissíveis no Brasil: prioridade para enfrentamento e investigação. **Rev. Saúde Pública**, São Paulo, v. 46, p. 126-134, Dezembro 2012.

DURKHEIM, É. **As regras do método sociológico**. São Paulo: Abril Cultural, v. 33, 1973.

ERDMANN, A. L. et al. A atenção secundária em saúde: melhores práticas de serviços. **Rev. Latino-Am. Enfermagem**, Ribeirão Preto, v. 21, p. 131-139, Fevereiro 2013.

FARIA, H. P. D. et al. Modelo assistencial e atenção básica à saúde. **Nescon/UFMG**, Belo Horizonte, n. 2, p. 68, 2010.

FIGUEIREDO, M. F. S. et al. Solicitação de exames de apoio diagnóstico por médicos na Atenção Primária à Saúde. **Saúde debate**, Rio de Janeiro, v. 41, n. 114, p. 729-740, Setembro 2017.

FRACOLLI, L. A. et al. Conceito e prática da integralidade na Atenção Básica: a percepção das enfermeiras. **Rev. esc. enferm. USP**, São Paulo, v. 45, n. 5, p. 1135-1141, Outubro 2011.

GALVÃO, C. R. et al. Análise de indicadores de monitoramento de pacientes portadores de doenças crônicas: estratégia de redução de custos. **O Mundo da Saúde**, São Paulo, v. 35, n. 4, p. 427-437, 2011.

GIACOMOZZI, C. M.; LACERDA, M. R. A prática da assistência domiciliar dos profissionais da Estratégia de Saúde da Família. **Texto Contexto Enferm**, Florianópolis, v. 15, n. 4, p. 645-653, Dezembro 2006.

GIL, A. C. **Como elaborar projetos de pesquisa**. São Paulo: Atlas, 2002.

GIL, A. C. **Métodos e técnicas de pesquisa social**. São Paulo: Atlas, 2008.

GIOVANELLA, L. et al. Saúde da família: limites e possibilidades para uma abordagem integral de atenção primária à saúde no Brasil. **Ciênc. saúde coletiva**, Rio de Janeiro, v. 14, n. 3, p. 783-794, Junho 2009.

GONÇALVES, D. A. et al. Guia prático de matriciamento em saúde mental. **Ministério da Saúde: Centro de Estudo e Pesquisa em Saúde Coletiva**, Brasília, 2011. 236.

GOULART, F. A. D. A. **Doenças Crônicas Não Transmissíveis: Estratégias de controle e desafios para os sistemas de saúde**. Ministério da Saúde. Brasília. 2011.

GUJARATI, D. N.; PORTER, D. C. **Econometria Básica**. 5. ed. Porto Alegre: AMGH Editora, 2011. 920 p.

HAGGERTY, J. et al. Comprehensiveness of Care from the Patient Perspective: Comparison of Primary Healthcare Evaluation Instruments. **Healthcare Policy**, v. 7, p. 154-166, Dec 2011.

HAIR, J. F. et al. **Análise multivariada de dados**. 6. ed. Porto Alegre: Bookman Editora, 2009. 688 p.

HARRIS, R. E. **Epidemiology of Chronic Disease: Global Perspectives**. Burlington: Jones & Bartlett Publishers, 2013. 723 p.

HOST, J.; HASAN, A. Role of telephone monitoring in patients with chronic heart failure: theory and practical implications. **Smart Homecare Technology and TeleHealth**, Columbus, v. 2, p. 1-12, February 2014.

IGLESIAS, A.; AVELLAR, L. Z. Apoio Matricial: um estudo bibliográfico. **Ciência e Saúde Coletiva**, 19, n. 9, 2014. 3791-3798.

KENDALL, M. G.; BUCKLAND, W. R. **A Dictionary of Statistical Terms**. 4. ed. London: Longman, 1982.

KITSIOU, S.; PARÉ, G.; JAANA, M. Effect of Home Telemonitoring Interventions on Patients With Chronic Heart Failure: An Overview of Systematic Reviews. **J. Med Internet Res.**, v. 17, n. 3, Mar 2015.

LACERDA, M. R. et al. Atenção à saúde no domicílio: modalidades que fundamentam sua prática. **Saude soc.**, São Paulo, v. 15, n. 2, p. 88-95, Agosto 2006.

LAGIOIA, U. C. T. et al. A gestão por processos gera melhoria de qualidade e redução de custos: o caso da unidade de ortopedia e traumatologia do hospital das clínicas da Universidade Federal de Pernambuco. **Rev. contab. finanç.**, São Paulo, v. 19, n. 48, p. 77-90, Dezembro 2008.

LAKATOS, E. M.; MARCONI, M. D. A. **Fundamentos de metodologia científica**. 5. ed. São Paulo: Atlas, 2003.

LANDERS, S. et al. The Future of Home Health Care: A Strategic Framework for Optimizing Value. **Home Health Care Management & Practice**, v. 28, n. 4, p. 262–278, November 2016.

LOPES, G. V. D. O. **Implantação da atenção domiciliar: o processo de trabalho e cuidado à pessoa com condição crônica na Atenção Primária à Saúde**. Programa de Pós-Graduação em Saúde Coletiva - Instituto de Saúde Coletiva - UFBA. Salvador, p. 172. 2015.

LOPES, G. V. D. O.; VILASBÔAS, A. L. Q.; CASTELLANOS, M. E. P. Atenção Domiciliar na Estratégia Saúde da Família: avaliação do grau de implantação em Camaçari (BA). **Saúde Debate**, Rio de Janeiro, v. 41, n. Especial, p. 241-254, Setembro 2017.

LOPES, W. O.; SAUPE, R.; MASSAROLI, A. Visita domiciliar: tecnologia para o cuidado, o ensino e a pesquisa. **Ciência, Cuidado e Saúde**, v. 7, n. 2, p. 241-247, Setembro 2008.

MACHADO, D. M. et al. ENCONTRO NACIONAL DE ENGENHARIA DE PRODUCAO, 35, Fortaleza: ABEPRO. **Anais Eletrônicos**, 2015. Disponível em: <http://www.abepro.org.br/biblioteca/TN_STO_208_234_26777.pdf>. Acesso em: 13 Novembro 2019.

MAIA, A. G. **Econometria: conceitos e aplicações**. Universidade Estadual de Campinas, Instituto de Economia. Campinas, p. 295. 2013.

MAIA, A. G. **Econometria conceitos e aplicações**. São Paulo: Saint Paul Editora, 2019. 384 p.

MALTA, D. C. et al. Prevalência de fatores de risco e proteção para doenças crônicas não transmissíveis em adultos residentes em capitais brasileiras, 2013. **Epidemiol. Serv. Saúde**, Brasília, v. 24, n. 3, p. 373-387, jul-set 2015.

MALTA, D. C. et al. Doenças crônicas não transmissíveis e a utilização de serviços de saúde: análise da Pesquisa Nacional de Saúde no Brasil. **Revista de Saúde Pública**, 2017.

MALTA, D. C.; MERHY, E. E. O percurso da linha do cuidado sob a perspectiva das doenças crônicas não transmissíveis. **Interface**, Botucatu, v. 14, n. 34, p. 593-606, Setembro 2010.

MALTA, D. C.; NETO, O. L. D. M.; SILVA JUNIOR, J. B. D. Apresentação do plano de ações estratégicas para o enfrentamento das doenças crônicas não transmissíveis no Brasil, 2011 a 2022. **Epidemiol. Serv. Saúde**, Brasília, v. 20, n. 4, p. 425-438, Dezembro 2011.

MALTA, D. C.; SILVA JR., J. B. D. Plano de Ações Estratégicas para o Enfrentamento das Doenças Crônicas Não Transmissíveis no Brasil após três anos de implantação, 2011-2013. **Epidemiol. Serv. Saúde**, Brasília, v. 23, n. 3, p. 389-395, Setembro 2014.

MARCOLINO, M. S. et al. A telessaúde como ferramenta de apoio à Atenção Primária em Saúde: a experiência da Rede de Teleassistência de Minas Gerais. **Rev Med Minas Gerais**, Minas Gerais, v. 27, Agosto 2017.

MARIN, M. F. et al. Chronic stress, cognitive functioning and mental health. **Neurobiology of Learning and Memory**, Irvine, v. 96, n. 4, p. 583-595, November 2011.

MATTOS, G. C. M. et al. A inclusão da equipe de saúde bucal na Estratégia Saúde da Família: entraves, avanços e desafios. **Ciênc. saúde coletiva**, Rio de Janeiro, v. 19, n. 2, p. 373-382, Fevereiro 2014.

MATTOS, R. A. Os sentidos da integralidade: algumas reflexões acerca de valores que merecem ser defendidos. In: PINHEIRO, R.; MATTOS, R. A. **Os sentidos da integralidade na atenção e no cuidado à saúde**. Rio de Janeiro: UERJ, IMS: Abrasco, 2009. p. 43-68.

MENDES, E. V. As redes de atenção á saúde. **Ciênc. saúde coletiva**, Rio de Janeiro, v. 15, n. 5, p. 2297-2305, Agosto 2010.

MENDONÇA, M. H. M. D.; VASCONCELLOS, M. M.; VIANA, A. L. D. Atenção Primária à Saúde no Brasil. **Caderno de Saúde Pública**, Rio de Janeiro, v. 24, 2008.

MINISTRY OF HEALTH. Interim report on the future provision of medical and allied services, London, 1920. Disponível em: <<http://www.sochealth.co.uk/history/Dawson.htm>>. Acesso em: 08 out. 2019.

MOLL, M. F. et al. O conhecimento dos enfermeiros sobre as redes de atenção à saúde. **Revista de Enfermagem UFPE**, Recife, v. 11, n. 1, p. 86-93, Janeiro 2017.

MONTEIRO, C. A. et al. Da desnutrição para a obesidade: a transição nutricional no Brasil. In: MONTEIRO, C. A. **Velhos e novos males da saúde no Brasil: a evolução do país e de suas doenças**. São Paulo: Hucitec, 1995. p. 247-255.

MOREIRA, A.; CARVALHO, C. N. Atenção Integral à Saúde do Homem: Estratégias utilizadas por Enfermeiras(os) nas Unidades de Saúde da Família do interior da Bahia. **Rev. Saúde & Transf.**, Florianópolis, v. 7, n. 3, p. 121-132, 2016.

MOTA, A.; SCHRAIBER, L. B.; AYRES, J. R. D. C. M. "Paulistanidade" e a construção da Saúde Coletiva no estado de São Paulo, Brasil. **Comunicação em Saúde**, v. 21, n. 60, p. 5-11, 2017.

NASRI, F. O envelhecimento populacional do Brasil. **Einstein**, v. 6, p. S4-S6, 2008.
OPAS/OMS. paho.org. **Demência**: número de pessoas afetadas triplicará nos próximos 30 anos. Disponível em:
<https://www.paho.org/bra/index.php?option=com_content&view=article&id=5560:demencia-numero-de-pessoas-afetadas-triplicara-nos-proximos-30-anos&Itemid=839>. Acesso em: 09 Novembro 2019.

PAHO. **Innovative Care for Chronic Conditions: Organizing and Delivering High Quality Care for Chronic Noncommunicable Diseases in the Americas**. Pan American Health Organization (PAHO). Washington, D.C. 2013.

PAHO. **Fatores de risco para doenças crônicas não transmissíveis nas Américas: Considerações sobre o fortalecimento da capacidade regulatória**. Organização Pan-Americana da Saúde (PAHO) / Organização Mundial da Saúde (OMS). Washington, D.C, p. 114. 2016.

PAIM, J. S.; SILVA, L. M. V. D. Universalidade, integralidade, equidade e SUS. **BIS, Bol. Inst. Saúde**, São Paulo, v. 12, n. 2, Agosto 2010.

PARÉ, G.; POBA-NZAOU, P.; SICOTTE, C. Home Telemonitoring for chronic disease management: an economic assessment. **International Journal of Technology Assessment in Health Care**, v. 29, n. 2, p. 155-161, April 2013.

PINHEIRO, R. Integralidade em saúde. **Ciência & Saúde Coletiva**, Rio de Janeiro, 2007.

PINTO, M.; UGÁ, M. A. D. Os custos de doenças tabaco-relacionadas para o Sistema Único de Saúde. **Cad. Saúde Pública**, Rio de Janeiro, v. 26, n. 6, p. 1234-1245, Junho 2010.

PREVIVA. Telemonitoramento de crônicos: como e porque investir neste serviço. **Previva**, 2017. Disponível em: <<http://previva.com.br/telemonitoramento-de-cronicos/>>. Acesso em: 20 Outubro 2019.

RAMOS, L. R. **Growing old in Sao Paulo, Brazil : assessment of health status and family support of the elderly of different socio-economic strata living in the community**. Ph.D. Thesis - University of London. London, p. 326. 1987.

RAO, L. V. Fatores que Influenciam os Exames Laboratoriais. In: WILLIAMSON, M. A.; SNYDER, L. M. **Wallach: Interpretação de Exames Laboratoriais**. 10. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan Ltda., 2016. Cap. 1, p. 17-26.

RATKOWSKY, D. A.; EVANS, M. A.; ALLDREDGE, J. R. **Cross-over experiments: design, analysis and application**. New York: Marcel Dekker, 1993. 446 p.

REINALDO, A. M. S.; ROCHA, R. M. Visita domiciliar de Enfermagem em Saúde Mental: ideias para hoje e amanhã. **Revista Eletrônica de Enfermagem**, v. 4, n. 2, p. 36-41, 2002.

REIS NETO, J. P. D. Assistência farmacêutica e o gerenciamento de doenças crônicas. **Jornal Brasileiro de Economia da Saúde**, Rio de Janeiro, p. 42-48, 2012.

RESENDE, L. M. H.; VIANA, L. D. G.; VIDIGAL, P. G. **Protocolos Clínicos dos Exames Laboratoriais**. Secretaria de Estado de Saúde de Minas Gerais / Universidade Federal de Minas Gerais. [S.l.], p. 294. 2009.

RIBEIRO, J. M. et al. Procedimentos e percepções de profissionais e grupos atuantes em mercados de planos de saúde no Brasil. **Ciênc. saúde coletiva**, Rio de Janeiro, v. 13, n. 5, p. 1477-1487, 2008.

RIBEIRO, P. T. Direito à saúde: integridade, diversidade e territorialidade. **Ciênc. saúde coletiva**, Rio de Janeiro, v. 12, n. 6, p. 1525-1532, Dezembro 2007.

RODRIGUEZ-BOLANOS, Rosibel et al. Estrategia de vigilancia para el control del tabaco en México: publicidad, promoción y patrocinio, empaque y etiquetado. **Salud pública Méx**, Cuernavaca, v. 52, supl. 2, p. S254-S266, enero 2010. Disponible en <http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S003636342010000800021&lng=es&nrm=iso>. Acesso em 25 fev. 2020.

ROSEN, G. **Uma História da Saúde Pública**. São Paulo: Hucitec, 1994.

ROTH, A. L. et al. Diferenças e inter-relações dos conceitos de governança e gestão de redes horizontais de empresas: contribuições para o campo de estudos. **Rev. Adm. (São Paulo)**, São Paulo, v. 47, n. 1, p. 112-123, Março 2012.

SAHLEN, K.-G. et al. Preventive home visits to older people are cost-effective. **Scandinavian Journal of Public Health**, v. 36, n. 3, p. 265-271, 2008.

SANTOS, E. M.; MORAIS, S. H. G. A visita domiciliar na estratégia da saúde da família: percepção de enfermeiros. **Revista Cogitare Engferm**, v. 16, n. 3, p. 492-7, 2011.

SANTOS, E. M.; MORAIS, S. H. G. A visita domiciliar na estratégia saúde da família: Percepção de enfermeiros. **Cogitare Enfermagem**, Vitória da Conquista, v. 16, n. 3, p. 492-497, Julho 2011.

SANTOS, L. A. D. **Mínimos Quadrados Ordinários (MQO) na produção científica Brasileira: A interdisciplinaridade entre a econometria e as metrias da informação (**

bibliometria, informetria e cientometria). Tese (Doutorado em Ciência da Informação) - PPGCI/UFBA. Salvador, p. 189. 2017.

SARTORELLI, D. S.; FRANCO, L. J. Tendências do diabetes mellitus no Brasil: o papel da transição nutricional. **Cad. Saúde Pública**, Rio de Janeiro, v. 19, p. 29-36, 2003.

SBC. Diretrizes SBC: ressonância e tomografia cardiovascular. **Arq. Bras. Cardiol**, São Paulo, v. 87, n. 3, p. e60-e100, Setembro 2006.

SCHIMITH, M. D.; LIMA, M. A. Receptiveness and links to clients in a Family Health Program team. **Cadernos de Saúde Pública**, Rio de Janeiro, v. 20, n. 6, p. 1487-1494, 2004.

SEWARD, L. E.; DOANE, D. P. **Estatística Aplicada à administração e Economia**. 4. ed. Porto Alegre: AMGH Editora, 2014. 860 p.

SHARDA, R.; DURSUN, D.; EFRAIM, T. **Business Intelligence e Análise de Dados para Gestão do Negócio**. 4. ed. Porto Alegre: Bookman Editora, 2019. 614 p.

SOUZA, C. R.; LOPES, S. C. F.; BARBOSA, M. A. A contribuição do enfermeiro no contexto de promoção à saúde através da visita domiciliar. **Revista da UFG**, v. 6, n. especial, Dezembro 2004.

STARFIELD, B. **Atenção Primária: equilíbrio necessidades de saúde, serviços e tecnologia**. Ministério da Saúde. Brasília: UNESCO, p. 726. 2002.

THILLY, N. et al. Cost-effectiveness of home telemonitoring in chronic kidney disease patients at different stages by a pragmatic randomized controlled trial (eNephro): rationale and study design. **BMC Nephrol**, v. 18, n. 1, Apr 2017.

TORRES, H.; HORTALE, V. A.; SCHALI, V. A experiência de jogos em grupos operativos na educação em saúde para diabéticos. **Cadernos de Saúde Pública**, Rio de Janeiro, v. 19, n. 4, p. 1039-1047, jul./ago. 2003.

TOSCANO, C. M. As campanhas nacionais para detecção das doenças crônicas não-transmissíveis: diabetes e hipertensão. **Ciênc. saúde coletiva**, Rio de Janeiro, v. 9, n. 4, p. 885-895, Dezembro 2004.

VERAS, R. M.; FEITOSA, C. C. M. Reflexões em torno das Diretrizes Curriculares Nacionais do curso de graduação em Medicina a partir da Política Nacional de Promoção da Saúde. **Interface (Botucatu)**, Botucatu, v. 23, n. 1, 2019.

VERAS, R. P. Prevenção de doenças em idosos: os equívocos dos atuais modelos. **Cad. Saúde Pública**, Rio de Janeiro, v. 28, n. 10, p. 1834-1840, Outubro 2012.

VIEGAS, S. M. F.; PENNA, C. M. D. M. Integrality: life principle and right to health. **Invest. educ. enferm**, Medellín, v. 33, n. 2, p. 237-247, Aug 2015.

WOOLDRIGE, J. M. **Introdução à econometria: uma abordagem moderna**. 4. ed. São Paulo: Thomson Learning, 2007.

APÊNDICE A – Resultado do modelo de análise de regressão a partir do método MQO

Variáveis	Coefficiente	Erro Padrão	Razão-T	P-Valor
const	32,4978	4,51316	7,201	2,96e-08 ***
L_Qtd_Visita_1	0,0813241	0,0257172	3,162	0,0034 ***
L_Custo_Ex_Img_1	-0,572951	0,133186	-4,302	0,0001 ***
L_Custo_Ex_Img_3	0,348211	0,122580	2,841	0,0077 ***
L_Custo_Ex_Img_5	-0,393587	0,134732	-2,921	0,0062 ***
L_Custo_Ex_Img_6	-0,464284	0,147187	-3,154	0,0034 ***
L_Custo_Ex_Img_7	-0,333917	0,126234	-2,645	0,0124 **
Média var. dependente	13,68322	D.P. var. dependente		0,194604
Soma resíd. quadrados	0,76551	E.P. da regressão		0,152306
R-quadrado	0,481697	R-quadrado ajustado		0,387461
F(6, 33)	5,111564	P-valor(F)		0,000829
Log da verossimilhança	22,36431	Critério de Akaike		-30,72862
Critério de Schwarz	-18,90647	Critério Hannan-Quinn		-26,45410
rô	-0,090255	h de Durbin		-1,059156

Elaboração própria com auxílio do software *Gretl* e com base em dados do plano de saúde privado.

APÊNDICE B – Testes de especificações

Teste de Não-Linearidade (quadrados)

Regressão auxiliar para o teste de não-linearidade (termos quadrados)

MQO, usando as observações 2016:02-2019:05 (T = 40)

Variável dependente: uhat

	Coefficiente	Erro padrão	Razão-T	P-Valor
const	150,836	127,916	1,179	0,2486
l_Qtd_Visita_1	-0,406691	0,180067	-2,259	0,0322 **
l_Custo_EX_IMG_1	-10,1402	9,67482	-1,048	0,3039
l_Custo_EX_IMG_3	-4,07094	9,59501	-0,4243	0,6747
l_Custo_EX_IMG_5	-14,1902	10,7231	-1,323	0,1968
l_Custo_EX_IMG_6	7,3925	11,7028	0,6317	0,5329
l_Custo_EX_IMG_7	-0,849243	10,1753	-0,08346	0,9341
sq_l_Qtd_Visita_1	0,0363077	0,015561	4 2,333	0,0273 **
sq_l_Custo_EX_~_1	0,370637	0,354737	1,045	0,3054
sq_l_Custo_EX_~_3	0,14812	0,351877	0,4209	0,6771
sq_l_Custo_EX_~_5	0,520289	0,393851	1,321	0,1976
sq_l_Custo_EX_~_6	-0,271372	0,428846	-0,6328	0,5322
sq_l_Custo_EX_~_7	0,0295258	0,373116	0,07913	0,9375

R-quadrado não-ajustado = 0,287851

Estatística de teste: $TR^2 = 11,514$, com p-valor = $P(\text{Qui-quadrado}(6) > 11,514) = 0,0737307$

Teste RESET de Ramsey (quadrados)

Regressão auxiliar para o teste de especificação RESET

MQO, usando as observações 2016:02-2019:05 (T = 40)

Variável dependente: l_Custo_EX_IMG

	Coeficiente	Erro Padrão	Razão-T	P-Valor
const	-244,742	653,767	-0,3744	0,7106
l_Qtd_Visita_1	-0,795813	2,06851	-0,3847	0,703
l_Custo_EX_IMG_1	5,61574	14,594	0,3848	0,7029
l_Custo_EX_IMG_3	-3,42160	8,89033	-0,3849	0,7029
l_Custo_EX_IMG_5	3,86744	10,0487	0,3849	0,7029
l_Custo_EX_IMG_6	4,54733	11,8187	0,3848	0,703
l_Custo_EX_IMG_7	3,2765	8,51457	0,3848	0,7029
yhat^2	0,395127	0,931736	0,4241	0,6743

Aviso: matriz de dados quase singular!

Estatística de teste: $F = 0,179840$, com p-valor = $P(F(1,32) > 0,17984) = 0,674$

Elaboração própria com auxílio do software *Gretl* e com base em dados do plano de saúde privado.

Teste de White para Heteroscedasticidade

Teste de White para a heteroscedasticidade

MQO, usando as observações 2016:02-2019:05 (T = 40)

Variável dependente: uhat^2

	Coeficiente	Erro Padrão	Razão-T	P-Valor
const	213,126	360,617	0,591	0,5655
l_Qtd_Visita_1	-4,42293	3,76163	-1,176	0,2625
l_Custo_EX_IMG_1	-0,798208	17,1859	-0,04645	0,9637
l_Custo_EX_IMG_3	5,23638	20,1244	0,2602	0,7991
l_Custo_EX_IMG_5	9,97621	24,593	0,4057	0,6921
l_Custo_EX_IMG_6	-16,1110	18,4941	-0,8711	0,4008
l_Custo_EX_IMG_7	-27,2382	22,8435	-1,192	0,2562
sq_l_Qtd_Visita_1	-0,0233254	0,0204612	-1,140	0,2765
X2_X3	0,27838	0,123332	2,257	0,0434**
X2_X4	-0,162324	0,159342	-1,019	0,3284
X2_X5	0,244538	0,184405	1,326	0,2095
X2_X6	0,122189	0,224974	0,5431	0,597
X2_X7	-0,137733	0,157427	-0,8749	0,3988
sq_l_Custo_EX_~_1	-0,00169739	0,212618	-0,007983	0,9938
X3_X4	0,0706545	0,553715	0,1276	0,9006
X3_X5	-1,00525	1,26463	-0,7949	0,4421

X3_X6	0,094999	0,691124	0,1375	0,8929
X3_X7	0,76102	0,560646	1,357	0,1996
sq_l_Custo_EX_~_3	-0,143114	0,244916	-0,5843	0,5698
X4_X5	0,232344	0,557481	0,4168	0,6842
X4_X6	0,205549	0,78018	0,2635	0,7967
X4_X7	-0,519587	0,755916	-0,6874	0,5049
sq_l_Custo_EX_~_5	-0,196831	0,445414	-0,4419	0,6664
X5_X6	-0,199955	0,482513	-0,4144	0,6859
X5_X7	0,509965	0,752534	0,6777	0,5108
sq_l_Custo_EX_~_6	0,112153	0,409989	0,2735	0,7891
X6_X7	0,786595	0,62485	1,259	0,232
sq_l_Custo_EX_~_7	0,264558	0,253275	1,045	0,3168

R-quadrado não-ajustado = 0,532193

Estatística de teste: $TR^2 = 21,287717$, com p-valor = $P(\text{Qui-quadrado}(27) >$

$21,287717) = 0,772631$

Elaboração própria com auxílio do software *Gretl* e com base em dados do plano de saúde privado.

Teste da Normalidade de Resíduos

Distribuição de frequência para uhat7, observações 11-50 número de classes = 7, média = $-1,42109e-015$, desvio padrão = 0,152306

intervalo	pt. médio	frequência	rel.	acum.
< -0,39201	-0,44669	1	2,50%	2,50%
-0,3921 - -0,28264	-0,33732	1	2,50%	5,00%
-0,28264 - -0,17327	-0,22795	0	0,00%	5,00%
-0,17327 - -	-0,11858	9	22,50%	27,5%*****
0,063896				
- - -	-0,0092103	14	35,00%	62,5%*****
0,063896 0,045475				
0,045475 - -0,15485	0,10016	11	27,50%	90%*****
>= 0,15485	0,20953	4	10,00%	100%***

Teste para a hipótese nula de distribuição normal: Qui-quadrado(2) = 8,582 com p-valor 0,01369

Elaboração própria com auxílio do software *Gretl* e com base em dados do plano de saúde privado.

Teste de Chow

Regressão aumentada para o teste de Chow				
MQO, usando as observações 2016:02-2019:05 (T = 40)				
Variável dependente: l_Custo_EX_IMG				
	Coeficiente	Erro Padrão	Razão-T	P-Valor
const	24,8419	9,66707	2,57	0,0163 **
l_Qtd_Visita_1	0,0512325	0,0329019	1,557	0,1315
l_Custo_EX_IMG_1	-0,284264	0,23529	-1,208	0,2379
l_Custo_EX_IMG_3	0,23344	0,179573	1,3	0,205
l_Custo_EX_IMG_5	-0,245168	0,229492	-1,068	0,2952
l_Custo_EX_IMG_6	-0,351395	0,29152	-1,205	0,2389
l_Custo_EX_IMG_7	-0,195266	0,242841	-0,8041	0,4286
splitdum	15,9026	12,5931	1,263	0,2179
sd_l_Qtd_Visita_1	0,0431184	0,149499	0,2884	0,7753
sd_l_Custo_EX_~_1	-0,476404	0,30034	-1,586	0,1248
sd_l_Custo_EX_~_3	0,219996	0,259398	0,8481	0,4041
sd_l_Custo_EX_~_5	-0,363041	0,314395	-1,155	0,2587
sd_l_Custo_EX_~_6	-0,314972	0,384416	-0,8194	0,42
sd_l_Custo_EX_~_7	-0,246382	0,312258	-0,7890	0,4372
Média var. dependente	13,68322	D.P. var. dependente		0,194604
Soma resíd. quadrados	0,64338	E.P. da regressão		0,157307
R-quadrado	0,564388	R-quadrado ajustado		0,346582
F(13, 26)	2,591242	P-valor(F)		0,018764
Log da verossimilhança	25,84046	Critério de Akaike		-23,68091
Critério de Schwarz	-0,036600	Critério Hannan-Quinn		-15,13188
rô	-0,156959	Durbin-Watson		2,302695
Teste de Chow para a falha estrutural na observação 2017:09				
F(7, 26) = 0,705069 com p-valor 0,6678				

Elaboração própria com auxílio do software *Gretl* e com base em dados do plano de saúde privado.

Teste de Autocorrelação

Teste de Breusch-Godfrey para autocorrelação até a ordem 12				
MQO, usando as observações 2016:02-2019:05 (T = 40)				
Variável dependente: uhat				
	Coeficiente	Erro Padrão	Razão-T	P-Valor
const	-6,06531	13,9214	-0,4357	0,6675
l_Qtd_Visita_1	-0,0170989	0,0524656	-0,3259	0,7477
l_Custo_EX_IMG_1	0,276667	0,807803	0,3425	0,7354
l_Custo_EX_IMG_3	-0,100334	0,533118	-0,1882	0,8525
l_Custo_EX_IMG_5	0,0929663	0,370977	0,2506	0,8046
l_Custo_EX_IMG_6	0,101223	0,329119	0,3076	0,7614
l_Custo_EX_IMG_7	0,0816484	0,280465	0,2911	0,7738
uhat_1	-0,364608	0,864081	-0,4220	0,6773

uhat_2	0,147909	0,549458	0,2692	0,7904
uhat_3	-0,0389705	0,367282	-0,1061	0,9165
uhat_4	-0,0134793	0,459495	-0,02934	0,9769
uhat_5	0,0235808	0,355932	0,06625	0,9478
uhat_6	-0,0585985	0,332654	-0,1762	0,8619
uhat_7	-0,173390	0,319901	-0,5420	0,5935
uhat_8	-0,0837992	0,302858	-0,2767	0,7847
uhat_9	-0,0495871	0,284092	-0,1745	0,8631
uhat_10	0,0164098	0,252334	0,06503	0,9488
uhat_11	-0,181823	0,239367	-0,7596	0,4559
uhat_12	0,132968	0,26568	0,5005	0,6219

R-quadrado não-ajustado = 0,120772

Estatística de teste: LMF = 0,240383, com p-valor = $P(F(12,21) > 0,240383) = 0,993$

Estatística alternativa: $TR^2 = 4,830895$, com p-valor = $P(\text{Qui-quadrado}(12) > 4,8309) = 0,963$

Ljung-Box $Q' = 6,07235$, com p-valor = $P(\text{Qui-quadrado}(12) > 6,07235) = 0,912$

Elaboração própria com auxílio do software *Gretl* e com base em dados do plano de saúde privado.

Teste de Colinearidade

Fatores de Inflação da Variância (FIV)

Valor mínimo possível = 1,0

Valores > 10,0 podem indicar um problema de colinearidade

l_Qtd_Visita_1	1,088
l_Custo_EX_IMG_1	1,257
l_Custo_EX_IMG_3	1,309
l_Custo_EX_IMG_5	1,555
l_Custo_EX_IMG_6	1,819
l_Custo_EX_IMG_7	1,338

Elaboração própria com auxílio do software *Gretl* e com base em dados do plano de saúde privado.

APÊNDICE C –Tabela de Dados utilizado no modelo de análise de regressão com transformação logarítmica

‘	Custo_EX_IMG	Qtd_Visita
abr-15	5,91	2,07
mai-15	5,95	2,38
jun-15	5,95	2,58
jul-15	5,95	2,73
ago-15	5,95	2,68
set-15	5,95	2,77

out-15	5,96	2,77
nov-15	5,74	2,88
dez-15	6,13	2,68
jan-16	5,76	2,71
fev-16	5,91	1,08
mar-16	5,94	2,04
abr-16	5,95	2,59
mai-16	5,93	2,69
jun-16	5,91	2,82
jul-16	5,91	2,51
ago-16	5,93	2,82
set-16	5,95	2,38
out-16	5,82	2,48
nov-16	5,82	2,99
dez-16	6,08	3,10
jan-17	5,84	3,08
fev-17	6,00	3,11
mar-17	5,95	3,29
abr-17	6,04	3,18
mai-17	5,97	3,27
jun-17	5,97	3,23
jul-17	6,01	3,23
ago-17	5,95	3,20
set-17	5,97	3,20
out-17	5,98	3,21
nov-17	5,68	3,17
dez-17	6,14	2,78
jan-18	5,76	3,10
fev-18	5,95	3,16
mar-18	5,99	3,27
abr-18	6,01	3,23
mai-18	5,91	3,25
jun-18	6,09	3,26
jul-18	5,98	3,27
ago-18	5,99	3,29
set-18	5,95	3,18
out-18	5,95	3,30
nov-18	5,95	3,21
dez-18	5,85	3,09
jan-19	5,86	3,11
fev-19	5,96	3,32
mar-19	5,89	3,26
abr-19	6,11	3,32
mai-19	6,13	3,30

Elaboração própria com base em dados do plano de saúde privado.