



PINAS
INSTITUTO DE ECONOMIA

WÉLISON ALVES NETO

**Análise de fatores que influenciam o Preço de Apólices de Seguros de
Automóveis: evidências para a região de Vinhedo**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado ao Instituto de
Economia da Universidade estadual de Campinas, como parte dos
requisitos exigidos para a obtenção do Título de Bacharel em Ciências
Econômicas, sob a orientação da Proliam Maluf de Lima.

Campinas
2016



UNIVERSIDADE ESTADUAL DE CAMPINAS
INSTITUTO DE ECONOMIA

WÉLISON ALVES NETO

**Análise de fatores que influenciam o Preço de Apólices de Seguros de
Automóveis: evidências para a região de Vinhedo**

Trabalho de Conclusão de Curso
apresentado ao Instituto de Economia
da Universidade Estadual de Campinas,
como parte dos requisitos exigidos para
a obtenção do Título de Bacharel em
Ciências Econômicas, sob a orientação
da Prof.^a Dra. Lilian Maluf de Lima
Cunha.

Campinas
2016

RESUMO

O presente trabalho tem como objetivo valorar a influência de certos atributos de qualidade na precificação de apólices de seguros automotivos. Para tanto foi utilizada metodologia dos Preços Hedônicos, técnica muito utilizada na literatura para tal fim e já utilizada em diversos trabalhos relevantes tanto nacionais como internacionais; tais como: Waugh (1928), considerado vanguardista no método no tocante a valoração de atributos de qualidade em bens, Griliches (1971), Adelman e Griliches (1961), Aguirre e Faria (1996), Lancaster (1966), entre outros. Com base no presente estudo, constatou-se que a idade do condutor e a faixa etária são fatores relevantes de influência no preço da apólice. Apesar do aparato relativamente simples, o presente estudo se mostra academicamente relevante dada a grande importância econômica do setor de seguros e seus desdobramentos na forma de investimentos e geração de renda. Além disso, complementar a base de dados e instrumentos das empresas de seguro, sendo instrumento útil na adequação de perfis, uma vez que se conhecem melhor quais variáveis exercem maior influência na precificação de seu produto, ou seja, da apólice de seguro automotivo. Por fim, o consumidor também poderá se valer do presente estudo, uma vez que, buscando otimizar sua decisão de consumo poderá analisar, com melhor ferramenta para embasamento, sua decisão de consumo de automóveis.

Palavras-chave: preços hedônicos, apólices, automóveis, valoração, atributos, qualidade, seguro.

ABSTRACT

This work aims to determine the influence of certain quality attributes in automotive insurance policies pricing. To do so, the Hedonic Prices methodology was used, a technique which is widely used in the literature for this purpose and already used in many relevant studies, both national and international; such as: Waugh (1928), considered the pioneer in the method regarding the evaluation of quality attributes in goods, Griliches (1971), Adelman and Griliches (1961), Aguirre and Faria (1996), Lancaster (1966), among others. Based on this study, it was found that the age of the driver and the age group are important factors which influence the policy price. Despite the relatively simple apparatus, the present study is academically relevant given the major economic importance of the insurance sector and its consequences in the form of investments and income generation. Moreover, this study will complement the insurance companies' database and tools, being useful for profile adjusting, since it discloses the variables that exert more impact in the automobile insurance policy prices. Finally, the consumer can also benefit from this study, since they will have better tools to analyze and optimize their car consumption decision..

Keywords: hedonic prices, insurance policies, automobiles, valuation, attributes, quality

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO E JUSTIFICATIVA.....	6
1.1 Objetivos.....	8
Objetivo Geral	8
Objetivos Específicos	8
2 REVISÃO BIBLIOGRÁFICA	10
2.1 Histórico do Setor de Seguros	10
2.2. Estrutura do mercado de seguros no Brasil	14
2.3 Trabalhos relacionados a temática de seguros automotivos	17
2.4 Fatores relacionados que influenciam o mercado de apólices de seguros	20
2.5 Relevância e Desempenho do Setor de Seguros Automotivos no Brasil nos anos de 2013, 2014 e 2015	24
Ano de 2013.....	24
Ano de 2014.....	27
Ano de 2015.....	29
2.6 O modelo de preços hedônicos: contextualização	31
3 METODOLOGIA E ESPECIFICAÇÃO DE DADOS	34
3.1 Cálculo dos preços implícitos	36
4 RESULTADOS E DISCUSSÃO	38
Modelo	42
Idade	42
Ano do Veículo	43
Seguradora	44
Gênero.....	45
Dispositivo Anti-furto.....	45
5 CONCLUSÕES E IMPLICAÇÕES	47
6 REFERÊNCIA BIBLIOGRÁFICAS.....	50

1 Introdução e Justificativa.

A importância do presente trabalho abrange tanto o âmbito acadêmico de estudo como o empresarial; no que tange o primeiro além de reforçar e exemplificar mais uma aplicação da metodologia de Preços Hedônicos e Regressão Linear, avança na investigação no âmbito prático da formação de preços de apólices automotivas. O acesso a uma base de dados real e utilizada no mercado é oportunidade singular para investigação do tema formação preço, que na maioria dos casos é protegido sob forte sigilo; já em relação ao segundo, destaca-se a intensa participação das seguradoras na Economia em todos os setores, seja na vida econômica dos agentes, provendo-os com serviços que já fazem parte de suas necessidades, ou seja, nos intensos fluxos financeiros realizados nos países diariamente.

Segundo definição do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística - IBGE, a indústria de seguros - com este termo tecnicamente se faz referência aos mercados de seguros, previdência complementar aberta, saúde suplementar e capitalização - tem como objetivo “transformar riscos individuais em riscos coletivos, garantindo pagamentos (indenizações ou benefícios) no caso de ocorrência de sinistro” (IBGE, 2016). Assim, indivíduos na forma de pessoas físicas ou jurídicas realizam contratos, que por Lei se baseiam na “boa fé” de ambas as partes, pagando um valor pelo mesmo, valor esse chamado de prêmio, juntamente a outros indivíduos ou pessoas jurídicas que também realizam contratos de riscos semelhantes. Forma-se então uma carteira de vários prêmios de origem distinta, de onde sairão os pagamentos de sinistros e outras indenizações que se fizerem necessárias, os custos administrativos da carteira e o lucro da entidade seguradora escolhida para a transação.

Vê-se já de antemão que o valor do prêmio e aceitação do contrato é permeado inerentemente por risco, e que ambas as partes (contratante e contratado) devem fornecer todas as informações disponíveis e relevantes, sendo o contrato inválido caso se prove omissão ou má fé de quaisquer dos envolvidos (SUSEP, 2015). Além de compromisso legal de fornecimento de informações, a atividade envolve complexos cálculos estatísticos o que requer cada vez mais sofisticação e especialização das seguradoras. Assim, nota-se a estabilidade proporcionada pela seguradora ao agente, maximizando o bem-estar do mesmo. Havendo atividades sem a existência

dessa garantia dificilmente possuirão investidores dispostos a empreender, uma vez que a transferência do risco mediante pagamento de um prêmio estimula a compra de bens de capital fixo, ou seja, investimento como também de bens duráveis como os automóveis.

A investigação do presente estudo também se justifica pelo fato de que as empresas seguradoras concentram grandes fundos destinados ao investimento e ao desenvolvimento do país; segundo dados da Superintendência de Seguros Privados (SUSEP, 2016) – autarquia vinculada ao Ministério da fazenda que regula e fiscaliza o setor – as empresas seguradoras arrecadaram em 2015, o total de R\$ 361,223 milhões em prêmios diretos e contribuições - montante que representa 6,1% do Produto Interno Bruto (PIB) do país no referido ano (SUSEP, 2016).

Focando no objeto maior de estudo deste trabalho, o setor de seguros de automóveis se mostra extremamente relevante dentro da indústria de seguros, representando no ano de 2015 à 47% do faturamento do ramo agregado de seguros não-vida, ramo este que compreende seguros gerais de danos e responsabilidades, que por sua vez representa 19% do faturamento do mercado no mesmo ano (SUSEP, 2016). Além de sua relevante participação no PIB, o setor mobiliza poupança de elevados montantes, uma vez que o pagamento do prêmio é anterior ao acionamento da apólice, sendo necessário, portanto, o investimento do mesmo para fins de manutenção e, sempre que possível, valorização de patrimônio. Assim, criam-se vultosos fundos capazes de arcar com financiamento de projetos de longo prazo, financiamento tipicamente escasso em economias de países como o Brasil.

Outro fator que atribui relevância a indústria de seguros é a grande diversificação apresentada por esta. Dados da SUSEP (2016) apontam que havia em operação no país em 2015 mais de 102 mil corretores de seguros (pessoas físicas e jurídicas), indústria essa que emprega diretamente 47.705 trabalhadores, força de trabalho caracterizada por elevado nível de instrução formal. Destaque-se também nesse setor o fornecimento de serviços de grande valor, devido à elevada diversificação do setor, a alta solvência e à rentabilidade, à capacidade de absorção de mão de obra especializada e à mobilização de poupança capaz de financiar diversas atividades econômicas fomentando o desenvolvimento do país.

Por outro lado, vale salientar que o setor enfrenta fortes desafios, sendo necessária a reinvenção e a adaptação constante a um ambiente econômico cada vez mais diverso e globalizado. Com o avanço de ocorrências tais como ataques terroristas, catástrofes naturais,

progresso da tecnologia da informação, desafios acerca do envelhecimento populacional, migrações maciças e avanço da biotecnologia novas demandas surgem trazendo consigo elevada incerteza a ser administrada. Logo, o grau de sofisticação dos mecanismos para antecipação de riscos deverá ser cada vez maior e, como fato inerente ao sistema capitalista, as empresas que se mostrarem incapazes de adentrar nessa forma de competição serão indubitavelmente forçadas a se retirarem do mercado.

Portanto, sendo o objetivo do presente trabalho a identificação de quais fatores influenciam em maior ou menor grau o preço das apólices de seguros de veículos automotores, e por sua vez este setor sendo integrante da indústria de seguros, seu resultado pode ser de interesse aos consumidores que buscam saber em qual perfil se enquadram bem como ocorre a formulação dos preços das apólices.

1.1 Objetivos

Objetivo Geral

O principal objetivo da pesquisa é selecionar e valorar alguns fatores que influenciam o preço de apólices de seguros em veículos automotores de passeio na região de Vinhedo- SP, por meio de uma abordagem hedônica, com uso de uma regressão linear-múltipla, à luz do método de mínimos quadrados ordinários.

Objetivos Específicos

- Estabelecer os principais atributos ou fatores relevantes para a formação do preço de apólices de seguros de veículos automotores de passeio, sendo esta categoria definida como “veículos leves de até 3.500 quilos” (DENATRAN, 2016). Uma vez definido o enquadramento técnico desta categoria de veículos, utilizou-se no presente trabalho os seguintes modelos pertencentes de veículos e suas respectivas montadoras: Gol (novo) 1.0 Mi Total Flex 8V 4p (Volkswagen), Punto Attractive 1.0 Fire flex 8V 5p (Fiat), Focus 1.6 S/SE/SE 8V/16V 5p (Ford)

e Civic Sedan EXS 1.8/1.8 Flex 16V Aut 4p (Honda) e Fusion SEL 3.0 V6 AWD 24V 243cv Aut.

- A partir da valoração dos atributos selecionados, apontar os mais relevantes na composição do preço de seguros, permitindo assim que os consumidores tenham conhecimento dos valores de seguros conforme o perfil, podendo estabelecer comparativos conforme diferentes seguradoras, auxiliando em suas escolhas conforme o preço.
- Apresentar uma análise histórica do setor de seguros automotores, assim como uma avaliação da sua importância na economia brasileira, agregando dados importantes às bibliografias já existentes.

2 Revisão Bibliográfica

2.1 Histórico do Setor de Seguros

A previdência e o seguro fazem parte das mais antigas atividades econômicas exercidas pelo Homem. É inato ao comportamento humano a necessidade de proteção e conservação, primeiramente da própria integridade física, e posteriormente a preservação de suas posses e bens. Conforme foi avançando a História da civilização novas necessidades surgiram, por exemplo, o trânsito e o aquecimento global como novos fatores geradores de situações em que a proteção material e pessoal se torna necessária - situação inimaginável na Idade Média (Sanson, 1990). Para o referido autor, o seguro só pôde ser configurado como atividade econômica a partir do momento em que os bens passaram a ter valor, fato este possível somente pela introdução da moeda nas relações entre os agentes da sociedade.

Os vanguardistas em adotarem práticas que são tidas como as primeiras ideias sobre o que seria o seguro, ou seja, o ressarcimento sobre uma perda foram os habitantes da ilha de Rhodes. O conjunto de princípios que regiam essa relação foi chamado de “Lei de Rhodes” e estava relacionado ao comércio marítimo. Segundo esta lei, caso numa intempérie marítima se fizesse necessário o arremesso da carga ao mar, o prejuízo seria pago por todos, uma vez que o se desfazer da carga foi em benefício de todos (NASCENTES, 1989). Nota-se a simplicidade dessa relação, sendo mais algo reativo frente a uma situação adversa e nada tendo do fator precaução característico do seguro moderno.

A primeira apólice emitida que se tem registros factíveis data de 1385, na cidade de Piza, caracterizada por forte atividade portuária e importante centro da atividade marítima europeia (FERRAZ E CONTADOR, 2010). O setor de empreendimento marítimo é de suma importância para a configuração do seguro em moldes semelhantes aos atuais, pois fez com que os empreendimentos de seguradores individuais fossem insuficientes para arcar com os riscos oriundos do intenso crescimento do comércio marítimo, sendo necessário assim um esforço coletivo para mitigar as possíveis perdas dos que se aventuravam nessa empreitada. Assim sendo, de acordo com Ferraz e Contador (2010), a modalidade de seguro marítimo e seu avanço,

principalmente após a descoberta da Américas, foi responsável pela formação da primeira sociedade por ações que se tem registro, a Cia das Índias Orientais.

No caso brasileiro, assim como é característico mundialmente, Sanson (1990) relata que os primórdios da atividade que viria a se configurar como o ramo de Seguros teve seu início no ramo seguro marítimo, e tem como advento notório a Abertura dos Portos às Nações Amigas, realizada no ano de 1808, ano em que houve a vinda da família real para a então colônia portuguesa, com objetivo de se proteger de uma possível invasão napoleônica. Em fevereiro deste mesmo ano, ainda segundo o autor, fundou-se a primeira sociedade seguradora a funcionar no país, “Companhia de Seguros Boa Fé”, sediada na Bahia e sujeita às normas de regulação da Casa de Seguros de Lisboa; por não haver no país ainda regulamentação própria, situação que perdurou até a proclamação da República no ano de 1822. Cabe citar:

“O panorama do seguro, no período colonial, não foi dos mais promissores. Além da Companhia de Seguros Boa Fé, outras duas foram estabelecidas neste período, ou seja, a Companhia de Seguros Conceito Público, na Bahia, em 1808, e a Companhia de seguros Indenidade do Rio de Janeiro, cujas atividades começaram em 1810, ambas circunscritas ao seguro marítimo.” (SANSÓN, 1990.)

Após vinte e oito anos da proclamação da República foi possível a promulgação do “Código Comercial Brasileiro” código que possibilitou que o seguro marítimo fosse estudado e regulado em sua completude pela primeira vez (SANSON, 1990). Segundo Sansón (1990), tal promulgação também possibilitou a fundação de mais dezoito companhias seguradoras, agora com uma gama maior de produtos em seu portfólio, a saber: seguro terrestre, seguro de vida de pessoas livres, seguro contra incêndios e seguros contra a mortandade de escravos. Importantes marcos institucionais na História do seguro no país ocorreram pós Revolução de 1930, com o advento da promulgação da Constituição de 1934 e promulgação da constituição de 1937 quando, respectivamente, por meio de um decreto regulamentou-se a atividade, instituiu-se a nacionalização das sociedades seguradoras e atribui-se à União a competência exclusiva de legislar e fiscalizar o exercício da atividade em território nacional (SUSEP, 2015). Nesse último intuito é efetivada a instalação do IRB - Instituto de Resseguros do Brasil, entidade criada em 1932 e destinada a ser instrumento estatal de ordenação econômica. Dentre os objetivos do IRB também estavam o de proteger o mercado nacional contra a forte presença de empresas estrangeiras, regulação do resseguro e incentivo de expansão e fortificação das transações de

seguros de um modo geral. Atuando além das suas funções, o IRB foi assumindo um caráter de órgão fiscalizador, fato que contrariava seu intuito primeiro, a saber, atuar no âmbito de resseguros (SUSEP, 2015).

No ano de 1860, firmam-se as primeiras regulamentações, dentre elas a exigência de autorização para funcionamento das seguradoras. Após trinta e cinco anos as empresas estrangeiras também passam a ser supervisionadas, com base em legislação nacional. Em 1901, é editado o Regulamento Murtinho (Decreto 4.270), pelo qual é criada a Superintendência Geral de Seguros, subordinada ao Ministério da Fazenda, com a missão de estender a fiscalização a todas as seguradoras que operavam no País (SUSEP, 1997).

Assim se fez necessária novamente a ação estatal, que em 1966 instituiu o Sistema Nacional de Seguros Privados, tendo como seu braço controlador e fiscalizador a Superintendência de Seguros Privados – SUSEP – configurada na forma de autarquia vinculado ao Ministério da Fazenda sendo administrada por um conselho diretor composto por um superintendente e quatro diretores, além de participarem das reuniões em caráter consultivo sem direito a voto o procurador chefe, chefe de gabinete e secretário-geral da união (FERRAZ E CONTADOR, 2000). De acordo Ferraz e Contador (2000) a referida superintendência tem como função regular e fiscalizar os mercados de seguro, previdência complementar aberta, capitalizações, resseguros e os corretores de seguros e resseguros habilitados é ainda dotada de autoridade para averiguar e punir práticas que ferem seguradoras, o mercado em si e, como novidade no setor, os consumidores.

Solidificando sua autoridade no setor, a SUSEP (2015) implementa uma série de modificações, sendo as mais relevantes:

- Consolidar um sistema de audiência pública e aberta a todos os segmentos, para tomada de decisões.
- Promover a desregulação gradual da atividade seguradora
- Incentivar a formação de empresas regionais
- Modificar os critérios e requisitos para a aplicação de reservas técnicas em ativo mobiliários
- Promover a indexação dos contratos (como forma de enfrentar a forte inflação do período)

Tais medidas permitiam uma maior realidade contratual, estimulando o crescimento do mercado em um ambiente concorrencial mais justo. Com a Constituição Federal de 1988, o seguro, a capitalização e a previdência privada adquirem novo status, passando a integrar o Sistema Financeiro Nacional (SUSEP, 2015)

Numa ação conjunta do IRB, SUSEP e Secretaria de Política Econômica, é lançado um Plano Diretor do Sistema de Seguros, Capitalização e Previdência Complementar. Esse documento tinha como pontos principais (SUSEP, 2015)

- Desregulamentação do setor.
- Política de liberação de tarifas, controle de solvência das empresas.
- Abertura do setor ao capital estrangeiro.
- Redefinição do papel do corretor.
- Redução do monopólio do resseguro.
- Retorno do seguro de acidente de trabalho ao setor privado.
- Regulamentação de novas modalidades de seguros (ex: crédito agrícola)

Por fim, duas importantes medidas, de natureza legal e administrativa, marcam a história do seguro no Brasil no ano de 1996: a liberação da entrada de empresas estrangeiras no mercado, e a quebra do monopólio ressegurador do IRB. A primeira medida mostra-se alinhada com a tendência global e crescente de sinergia entre os mercados. Já no ano de 1997 sentiram-se os efeitos de tais medidas, que propiciaram um movimento de fusões e aquisições entre empresas nacionais e estrangeiras. Movimento esse que potencializa as relações econômicas e produtivas e mostra-se crescente numa economia cada vez mais sem fronteiras (CNSEG, 2016)

Em termos numéricos, tem-se que a participação de seguradoras estrangeiras no montante de prêmios pagos anualmente cresceu acentuadamente, sendo 4,16 % no ano de 1994, atingindo 6,33% em 1996, 17,94% em 1997 e a marca de 21,12% apenas no primeiro semestre de 1998 (CONASEG, 2016).

Portanto, vê-se o potencial do mercado brasileiro no quesito de atração de capitais ao mesmo tempo o quanto há para se evoluir e aprofundar os mecanismos do mercado de seguros e resseguros, sendo este último o seguro das seguradoras configurado na forma de contrato em que o ressegurador se compromete em arcar com os possíveis danos provenientes das apólices de seguros da seguradora. Não se podem ignorar os efeitos da crise recente de 2008 que ainda se refletem nos mercados econômico e financeiro, não estando o setor de seguros inerte a eles. Para

fazer frente ao cenário adverso o setor aposta principalmente nos ganhos financeiros, ganhos estes que em 2015 foram 28,9% maior que em 2014, atingindo o montante de R\$ 13,2 bilhões, e na forte redução de custos e despesas (EXAME, 2016).

Assim, vê-se a forte robustez e importância do setor para a economia nacional, sendo este forte atrator de capitais e com amplo espaço para crescimento no mercado interno.

2.2. Estrutura do mercado de seguros no Brasil

O Sistema Nacional de Seguros Privados é composto por uma instância estatal superior e máxima em território nacional para seguros denominada Conselho Nacional de Seguros Privados (CNSP), pela Superintendência de Seguros Privados – Susep, pelos resseguradores, pelas sociedades autorizadas a operar em Seguros Privados, Capitalização e entidades abertas de Previdência Complementar e pelos corretores habilitados. (CNSEG, 2014).

O Conselho Nacional de Seguros Privados tem como membros o Ministro da Fazenda, um representante do Ministério da Justiça, um representante do Ministério da Previdência e Assistência Social, um superintendente da Superintendência de Seguros Privados (SUSEP), um representante do Banco do Brasil e outro da Comissão de Valores Mobiliários. Este conselho tem ainda como atribuições normativas principais: determinar as diretrizes de funcionamento de seguros privados, regular o funcionamento das entidades que exercem atividades subordinadas do Sistema Nacional de Seguros Privados, aplicação de penalidades quando cabível, estabelecer diretrizes gerais das operações de resseguro e determinar os parâmetros constitucionais das Sociedades Seguradoras. (SUSEP, 2016)

Hierarquicamente abaixo do Conselho Nacional de Seguros Privados (CNSP) tem-se a Superintendência de Seguros Privados (SUSEP), organizada na forma de autarquia vinculada ao Ministério da Fazenda e responsável pela execução em si da fiscalização dos mercados de seguro, previdência privada aberta, capitalização e resseguro e tem como missão *"Regular, supervisionar e fomentar os mercados de seguros, resseguros, previdência complementar aberta, capitalização e corretagem, promovendo a inclusão securitária e previdenciária, bem como a qualidade no atendimento aos consumidores"* (SUSEP, 2016). Qualquer empresa que queira operar no ramo de seguros em território nacional necessita de autorização formal da SUSEP. Abaixo da SUSEP encontram-se as empresas de operação nos mais diferentes segmentos.

A figura 1 abaixo explicita a organização hierárquica do Sistema Nacional de Seguros.



Figura 1 – Organização do Sistema Nacional de Seguros

Fonte: Confederação Nacional de Seguros Privados, 2016

Cabe ainda definir, segundo Andres (2012) os principais termos utilizados no âmbito do mercado de seguros afim de melhor entendimento de leitura do presente trabalho. Seguem abaixo termos e definições conforme glossário da Superintendência Nacional de Seguros em ordem alfabética (SUSEP, 2016):

BENEFICIÁRIO: Pessoa física ou jurídica à qual é devida a indenização em caso de sinistro. (Circular SUSEP 321/06).

BENEFÍCIO: Pagamento a ser efetuado ao próprio participante ou a seu beneficiário, por ocasião da ocorrência do evento gerador. (Resolução CNSP 201/08).

CAPITAL DE RISCO: Montante variável de capital que a sociedade supervisionada deverá manter, a qualquer tempo, para garantir os riscos inerentes à operação, conforme disposto no anexo V da Resolução CNSP 302/13. (Resolução 302/13)

CORRETOR (A) DE SEGUROS (PESSOA JURÍDICA): Empresa cuja constituição é regulada por leis e normas específicas, e que tem atuação semelhante à de um corretor de seguros. (Circular SUSEP 437/12).

CORRETOR DE SEGURO: Profissional habilitado e autorizado a angariar e promover contratos de seguros, remunerado mediante comissões estabelecidas nas tarifas. (Circular SUSEP 354/07).

FRANQUIA: Quantia fixa, definida na apólice, que, em caso de sinistro, representa a parte do prejuízo apurado que poderá deixar de ser paga pela Seguradora, dependendo das disposições do contrato. (Circular SUSEP nº 437/2012)

INDENIZAÇÃO: Valor que a sociedade seguradora deve pagar ao segurado ou beneficiário em caso de sinistro coberto pelo contrato de seguro. (Circular SUSEP 268/04).

PREJUÍZO: Qualquer dano ou perda sofrida pelos bens ou interesses segurados. (Circular SUSEP 321/06).

PRÊMIO: Importância paga pelo Segurado ou estipulante/proponente à Seguradora para que esta assuma o risco a que o Segurado está exposto. (Circular SUSEP 306/05).

RESSEGURADOR LOCAL: Ressegurador sediado no País, constituído sob a forma de sociedade anônima, que tenha por objeto exclusivo a realização de operações de resseguro e retrocessão. (Resolução CNSP 168/07).

RESSEGURO: Operação de transferência de riscos de uma cedente [Seguradora], com vistas a sua própria proteção, para um ou mais resseguradores, através de contratos automáticos ou facultativos. (Resolução CNSP 168/07).

RISCO: Evento futuro e incerto, de natureza súbita e imprevista, independente da vontade do Segurado, cuja ocorrência pode provocar prejuízos de natureza econômica. (Circular SUSEP 347/07).

RISCO COBERTO: Risco, previsto no seguro, que, em caso de concretização, dá origem a indenização e/ou reembolso ao segurado. (Circular SUSEP 291/05).

SEGURADO: Pessoa física ou jurídica que, tendo interesse segurável, contrata o seguro em seu benefício pessoal ou de terceiro. (Resoluções CNSP 184/08).

SEGURADOR / SEGURADORA: Empresa autorizada pela SUSEP a funcionar no Brasil e que, recebendo o prêmio, assume os riscos descritos no contrato de seguro. (Circular SUSEP 306/05).

SEGURO: Contrato mediante o qual uma pessoa denominada Segurador, se obriga, mediante o recebimento de um prêmio, a indenizar outra pessoa, denominada Segurado, do prejuízo resultante de riscos futuros, previstos no contrato. (Circular SUSEP 354/07).

SINISTRO: Ocorrência do risco coberto, durante o período de vigência do plano de seguro. (Resolução CNSP 117/04).

SOCIEDADES SEGURADORAS: Empresa autorizada pela SUSEP a funcionar no Brasil e que, recebendo o prêmio, assume os riscos descritos no contrato de seguro. (Circular SUSEP 306/05).

Por fim, tem-se ainda com destaque de atuação no setor os seguintes conselhos e federações:

CNSEG: Confederação Nacional das Empresas de Seguros Gerais, Previdência Privada e Vida, Saúde Suplementar e Capitalização, de atuação nacional e congrega as Federações que representam as empresas integrantes dos segmentos de Seguros, Previdência Privada Complementar Aberta e Vida, Saúde Suplementar e Capitalização.

FENACOR: Federação Nacional dos Corretores de Seguros, de Capitalização e Previdência Privada. Atua coordenando os interesses da categoria dos Corretores de Seguros e de Capitalização.

FUNENSEG: Entidade responsável pela profissionalização e capacitação de empresas e pessoas que trabalhem com seguros.

2.3 Trabalhos relacionados a temática de seguros automotivos

Conforme explicitado, vê-se que o setor de seguros tem forte peso na economia, uma vez que oferece ao mercado uma gama altamente diversificada de produtos nos mais variados segmentos (vida, não vida, seguros e planos de saúde suplementar) apresentado amplo espaço para ser explorado em termos de expansão, vide que apenas 26% dos condutores possuem seguro de carro (VALOR 1000, 2016)

O tema seguros é recorrente na literatura sob os mais diferentes aspectos, seja destacando a importância e atuação do segurado, da seguradora, do corretor de seguros, do setor como um todo e, também de suma importância, da indústria de automóveis em si.

Ledo (2010) realizou estudos acerca da importância da taxa de comissão aplicada pelos corretores de seguros na determinação do prêmio cobrado pelo mesmo, prêmio este informalmente chamado de preço da apólice e que para Varian (2003) se torna decisivo na demanda pelo seguro.

Contrapondo-se à visão de que o prêmio seria determinado de forma unilateral pelas companhias seguradoras, o autor Ledo (2010) avança e abre espaço para novos estudos nos quais se entende melhor o comportamento estratégico dos corretores, chegando à conclusão que o valor esperado das taxas de comissão pelos corretores se torna decrescente conforme também decresce o prêmio requerido pela seguradora, contribuindo assim nos estudos da relação corretor/seguradora e suas implicações na relação corretor/segurado, bem como contribuindo para uma melhor alocação de risco.

Seguindo na contribuição sobre o tema seguros, Mimadeo et al (2009) lançam luz sobre o ambiente mercadológico brasileiro no qual atuam as seguradoras. Os autores abordam as fusões e aquisições ocorridas nesse setor como mecanismo de reação frente à concorrência, principalmente pós anos 90 em que ocorreu forte internacionalização da economia brasileira. O estudo chega à conclusão de que as fusões e aquisições foram utilizadas no setor com fins de consolidação, permitindo ganhos de eficiência como também a atuação global das empresas seguradoras.

Outro ponto que se mostra relevante e recorrente na literatura quando se estuda o mercado segurador é risco e sua gestão adequada, fato que se aplica a todos os segmentos do setor e está diretamente ligado a margem de lucro. Lima (2008A), com base em dados fornecidos anualmente pela Federação Nacional de Empresas de Seguros Privados e de Capitalização (FENASEG) selecionou variáveis decisórias que refletem a boa aceitação ao risco, baseando-se numa amostra de 45 seguradoras dos ramos gerais e saúde aplicando o Método Envoltória de Dados (DEA). Pela análise efetuada, a autora apontou que dentre a amostra de 45 seguradoras, 13 despontam como eficientes na subscrição de riscos, sendo o principal motivo para este resultado o alto investimento em tecnologia e rígido controle de custos operacionais. O estudo também apontou como resultado uma alta correlação entre porte e eficiência, uma vez que quanto maior o porte da empresa maior a possibilidade que esta tem para realizar investimentos em tecnologia. Outra conclusão relevante é de que as seguradoras mais eficientes possuem alto grau de avaliação qualitativa no mercado, sendo as mais admiradas pelos consumidores. Por fim, a autora destaca

que os segmentos das *joint ventures*, das seguradoras bancárias e de saúde se mostram como os mais eficientes na subscrição de riscos.

Ainda na temática risco, porém voltado para o segmento de seguros automotivos, Ledo (2005) investiga a relação entre risco empírico dos segurados e demanda destes por coberturas, focando seu estudo na possibilidade de existência de informações assimétricas no mercado de seguros de automóveis brasileiro. Utilizando-se das informações disponíveis na base de dados da Superintendência de Seguros Privados (SUSEP), o autor através de modelos econométricos infere que as seguradoras não deveriam ignorar esse potencial problema de assimetria de informações, sendo a prática de precificar seguros apenas com técnicas atuariais ignorando-se técnicas econômicas prejudicial. O autor também constata que os prêmios cobrados pelos seguros são funções lineares das coberturas oferecidas, sendo ignorada a relação prêmio/cobertura como ferramenta para diferenciar os diferentes níveis de riscos dos possíveis segurados. Por fim o autor sugere que o valor da franquia seja utilizado para avaliar o nível de risco do segurado, e não apenas com um empecilho para acionamento do seguro por avarias de pequeno valor.

Também seguindo na linha de pesquisa risco, Lopes (2015) avança na discussão de risco e aversão ao mesmo no mercado de seguros de automóveis na região metropolitana de São Paulo, objetivando estimar a distribuição de coeficientes de aversão ao risco. O autor utiliza o modelo proposto por Cohen e Einaiv (2007), modelo este baseado na ideia do agente indiferente entre dois contratos. Com base no modelo citado e utilizando-se dados da região metropolitana de São Paulo disponibilizados pela SUSEP, o autor chegou as seguintes conclusões: que a média de aversão ao risco é baixa, que a mediana é muito próxima de zero, que os homens são menos avessos ao risco, mulheres entre 18 e 25 anos possuem maior probabilidade de sinistro e que para segurados com mais de 66 anos tem-se um coeficiente de aversão ao risco mais elevado.

Por outro lado, com vistas ao desempenho das empresas, Vieira et al (2008) selecionaram uma amostragem de 190 corretores de seguros objetivando investigar quais são as variáveis determinantes para a motivação de venda de seguros. O modelo foi composto pelas seguintes variáveis independentes: produto, preço, marca, liderança, características pessoais do vendedor, treinamento e remuneração. Com base na técnica de regressão logística os autores apontaram que as características mais relevantes são empatia do vendedor e a remuneração que poderá ser obtida pelo mesmo.

Vê-se, portanto, a relevância do estudo do setor de seguros e de seus mais diversos produtos, conforme apresentado em alguns trabalhos na literatura acima. O recorte do presente estudo poderá trazer contribuições relevantes sobre as variáveis que influenciam no preço de seguros automotivos na região de Vinhedo-SP. Para as seguradoras, poderá ser mais um adicional ao aparato técnico já existente. Ao se identificar quais as características são mais representativas no preço de venda, os produtos ofertados ao consumidor podem passar por melhorias e que se adequem cada vez mais as demandas do consumidor. Para o contratante de um seguro, será importante ferramenta pela qual o seu perfil poderá ser identificado e, uma vez feito isso, avaliada a necessidade e possibilidade de mudança ou não para otimização de sua compra.

2.4 Fatores relacionados que influenciam o mercado de apólices de seguros

Dada a importância do setor de seguros para a economia nacional, e conforme o foco deste trabalho no segmento específico de seguros automotivos torna-se relevante ressaltar atributos que influenciam e se relacionam com este setor.

O setor de seguros evoluiu fortemente após o período de internacionalização que o Brasil passou na década de 90. O período de aumento de poder de consumo de parcela significativa da população, período esse que se encerrou pós crise de 2008, foi fator fundamental pelo aumento da demanda de seguros; uma vez que seguinte ao passo de adquirir bens vem a necessidade de preservá-los (Delloite, 2012). Assim, mesmo em face de uma crise internacional comparada por alguns a crise de 1929, o mercado de seguros brasileiro se amparou no mercado interno recentemente expandido, a fim de manter seus ganhos. Ao contrário do se poderia imaginar, ao atingir as grandes economias num primeiro momento, a instabilidade econômica nos países centrais fez com que o mercado brasileiro se mostrasse atrativo aos investimentos estrangeiros, principalmente diante do contexto de abertura que o setor tem vivenciado num passado recente, abertura iniciada de forma mais acentuada nos anos 90.

Além do contexto macroeconômico fundamental para desempenho do setor de seguros automobilísticos, deve-se ressaltar aqui a importância da indústria prévia e geradora deste serviço: a indústria automobilística. Esta de grande impacto e importância na economia, pois além da produção direta que realiza possui forte encadeamento, cerca de 50% da produção de borracha mundial e 15% da produção de vidro são destinadas para esta indústria, para cada

emprego direto há mais cinco trabalhadores indiretos (Casotti e Goldenstein, 2008); segundo o relatório anual de 2010 da ANFAVEA a produção de automóveis no Brasil aumentou 88,35% no período 2000-2009; dinamismo esse puxado principalmente pela China e Índia que no mesmo período aumentaram a produção de veículos em 566,55% e 228,71%; respectivamente.

Diante do crescimento na produção automobilística, destaque-se, conjuntamente o crescimento do acesso aos veículos automotores. Com base em dados do último censo realizado e no trabalho de Neri (2014), a figura 1, a seguir, apresenta o acesso a carros particulares em todo território nacional. Nota-se que houve uma maior concentração de carros nas regiões Sul e Sudeste; por outro lado as regiões Norte e Nordeste ficam no intervalo de menores concentrações de veículos particulares por domicílio.

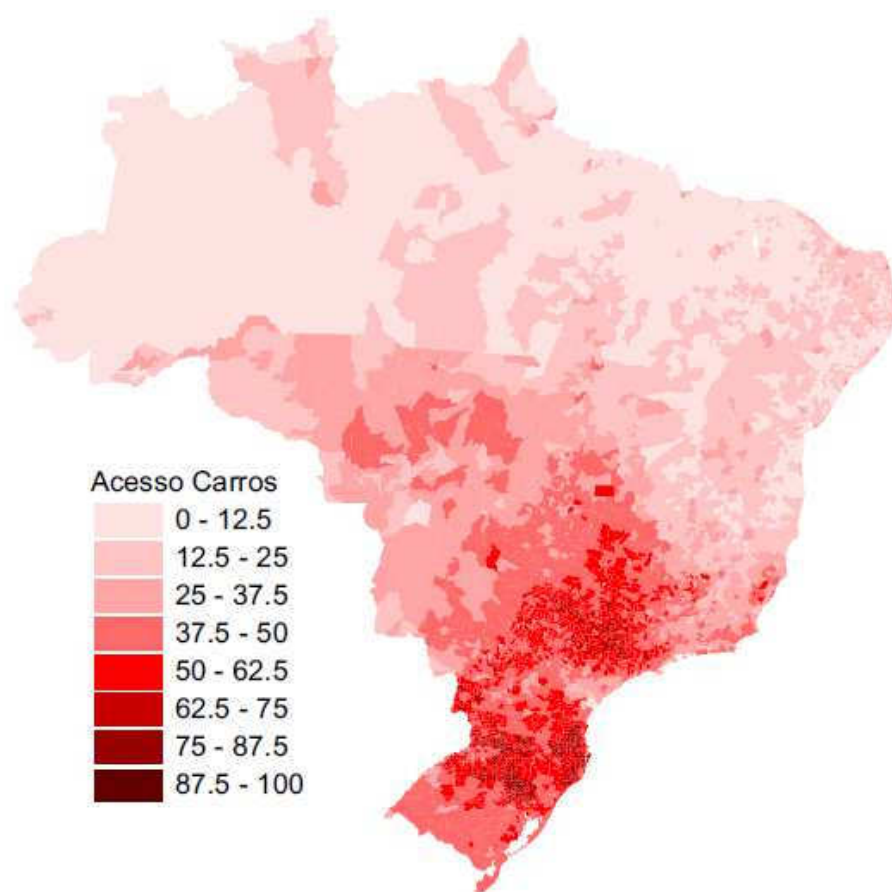


Figura 2 – Mapa de acesso a carros, 2010.

Fonte: CPS/FGV – Censo 2010/IBGE citado por Neri (2014)

A distribuição explicitada na Figura 1 se reflete no setor de seguros, uma vez que região Sudeste é líder em vendas no segmento de seguros gerais, segmento que inclui o grupo seguro automotivo, tendo no ano de 2010, o mesmo do Censo utilizado na Figura 1, totalizando R\$ 60,7 bilhões em vendas, segundo dados da CNSeg (Confederação Nacional das Empresas de Seguros Gerais, Previdência Privada e Vida, Saúde Suplementar e Capitalização). Em segundo lugar temos a região Sul com movimentação de R\$ 14,0 bilhões de prêmios em seguros (CNSEG, 2010).

Após um período de forte crescimento, o cenário se inverteu com o advento da crise mundial que assolou a economia no ano de 2008 e se estendendo até 2015, onde o setor passou por um período de queda nas vendas (ANFAVEA, 2015); tal situação foi agravada pela retração do crédito para veículos realizada pelos maiores bancos do país.

Apesar desta queda na produção e vendas de automóveis, o setor de seguros tem se mostrado robusto e flexível frente à crise, apostando na diversificação e ganhos financeiros, fatos que garantiram ao setor crescimento de 7,5 % na arrecadação de prêmios no ano de 2015. (Valor 1000,2016).

Cabe destacar a influência dos custos na formação do preço das apólices, uma vez que a este mercado é inerente o risco sendo a determinação do preço uma tarefa de difícil entendimento. Filho (2015) explicita que as seguradoras utilizam o custo do sinistro para encontrar uma taxa, chamada Taxa Comercial, que por sua vez multiplicada pelo capital segurado resulta no preço do seguro. Outro tratamento apontado pelo autor dado pelas seguradoras se reflete no tocante aos impostos, taxas e contribuições, na amostra observada tais elementos não receberam classificação própria, mas sim foram incorporados nas despesas administrativas. Por fim, o conjunto de todas as despesas administrativas, ou é determinado via experiência de mercado ou é transformado em índice ou percentual para, então, ser incorporado à taxa pura. Na amostra da pesquisa, não se constatou que alguma seguradora adote procedimentos formais a fim de se evitar custos ociosos.

Vieira et al (2008) destacam a importância do preço, sendo que na ausência ou na falta de compreensão por parte do consumidor das demais características da apólice de seguro, o mesmo será utilizado como indicador da qualidade; o autor também destaca outra característica relevante sobre o preço: o mesmo pode ser o principal empecilho para a concretização da venda.

Castro (2004) por meio da investigação da estratégia de *marketing* de relacionamento busca estudar a relação segurado, seguradora e corretor com objetivo de traçar um plano de ação de fidelização de clientes para maximização de resultados. Com este objetivo, o autor realizou um levantamento de base teórico como também empírico alinhando conceitos de *marketing* de relacionamento para atingir o objetivo de conquista de novos clientes por parte das seguradoras. Após aplicação de questionário específico para corretores, funcionários e clientes, o autor chegou as seguintes conclusões: na amostragem selecionada 80% dos segurados renovam o seguro por motivos como "grau de satisfação", "presença continua, resposta rápida e conhecimento do assunto", "bom atendimento e segurança" e "confiança" no corretor, as não renovações ocorreram principalmente por motivo de preço menor oferecido por outra seguradora, é consenso entre os corretores que os clientes mais antigos devem ser priorizados.

Da pesquisa realizada com os funcionários o autor inferiu que no tocante a venda de seguros os fatores mais importantes são: qualidade no atendimento, a marca, o preço e a comissão paga. Do ponto de vista dos clientes, as conclusões foram as seguintes: "corretores somente procuram os clientes por ocasião da renovação", "o atendimento é demorado", porém há "um bom atendimento, quando solicitado". Há também segurados que nunca utilizaram o serviço. Por fim, o autor faz uma série de sugestões de práticas que julgou serem positivas para a maximização de resultados das seguradoras. Segue algumas delas:

- Estabelecer contato com o consumidor/segurado;
- Zelar pela correta e tempestiva emissão da apólice;
- Verificar se o conteúdo da apólice emitida corresponde com os termos da proposta;
- Recolher imediatamente prêmios a ele confiados pelo segurado à seguradora;

Portanto, vê-se que há uma dinâmica atuante em diversos aspectos que influenciam o mercado segurador. Seja externamente, acompanhando o cenário e movimento econômico mundial, seja internamente fortalecendo e buscando expansão via consumo interno ou mesmo via custos a fim de oferecer um produto cada vez mais personalizado.

2.5 Relevância e Desempenho do Setor de Seguros Automotivos no Brasil nos anos de 2013, 2014 e 2015

Ano de 2013

O mercado segurador brasileiro que engloba os segmentos de Seguros Gerais, o segmento de Pessoas, o segmento de Saúde Suplementar, o segmento de Capitalização e Seguro de Trânsito no ano de 2013 apresentou forte crescimento em relação ao ano de 2012, reforçando seu papel econômico de agente de dinamismo. Percentualmente o setor cresceu 14,3% comparado ao ano anterior, tendo arrecadado em prêmios e contribuições a cifra de R\$294,2 bilhões (CNSEG, 2013). Ano que também refletiu uma das mais importantes mudanças estruturais ocorridas no país, a formação de um grande mercado de consumo interno. Fato que resulta no avanço do crédito, a valorização do salário mínimo, elevação do número de postos de empregos formais com consequente elevação do ganho do brasileiro. Cabe destacar que no período entre os anos de 2002 e 2010 o país passou por um crescimento populacional de 10%, sendo que a classe média se destacou com um crescimento de 30%, além de um aumento na População Economicamente Ativa (PEA), o que permitiu o surgimento de novas demandas de consumo, inclusive no setor de seguros (DELOITTE, 2012). Em 2013, o Brasil, que representa metade do mercado segurador da América Latina e do Caribe, reafirmou seu protagonismo e importância no setor de seguros extra nacionalmente ao assumir a presidência da Federação Interamericana de Seguros (FIDES), composta por 18 países. (DELOITTE, 2012)

Os dados da Tabela 1 a seguir expressam os valores em prêmios e arrecadações dos segmentos nos anos, no Brasil.

Da mesma forma que houve uma expressiva arrecadação no ano de 2013, superior ao ano anterior, o setor de seguros fez também reversões maiores que no de 2012. Em 2013 foram pagos um total de R\$ 140,2 bilhões em diversas formas: de resgates, de pagamento de indenizações, de benefícios, de sorteios de títulos de capitalização ou de serviços de saúde. Se comparado esse montante ao do ano de 2012, nota-se um aumento de 13,6%. De todo o valor pago em 2013, ressalta-se que R\$ 15,7 bilhões foram revertidos na área de automóveis (CNSEG, 2014).

Tabela 1 - Arrecadação por Segmento no ano de 2013.

Segmento	Arrecadação (bilhões de Reais)
Seguros Gerais	60,60
Pessoas	95,50
Saúde suplementar	44,30
Capitalização	21,00

Fonte: CNseg, 2014 (Confederação Nacional de Seguros) – Elaboração própria

Focando-se no segmento de Seguros Gerais, ao qual pertence o grupo automóvel, os resultados se mostram ainda mais expressivos. O grupo de seguro automotivo teve grande destaque no desempenho do segmento, sendo responsável por R\$ 29,3 bilhões do valor total de R\$ 60,6 bilhões arrecadados neste segmento, ou seja, o grupo automotivo é responsável por 48,35% do faturamento do segmento. O gráfico abaixo faz um comparativo da participação do grupo automóvel no segmento Seguros Gerais nos anos 2012 e 2013, em termos de arrecadação de prêmios em bilhões de reais (CNSEG, 2013).

**Figura 3** – Arrecadação Comparativa Segmento Seguros Gerais e Grupo Automoveis

Fonte: Informe Anual CNseg (2013). Elaboração própria

Comparando-se o ano de 2012 com 2013, nota-se crescimento tanto nos “seguros gerais” (de 17,51%) como no “grupo automóveis” (de 18,38%); também nota-se um crescimento na participação do grupo de automóveis no setor de seguros gerais, passando de 47,99% em 2012 para 48,34% em 2013. Cabe ressaltar que o segmento automóvel apresentou aumento em sua arrecadação em prêmios mesmo em um ano de queda de venda de veículos, proporcionando o título de maior participante na arrecadação do segmento de seguros.

A Tabela 2 a seguir compila as informações referentes a arrecadação em prêmios e contribuições e a taxa de sinistralidade apresentada em cada grupo do segmento de seguros gerais:

Tabela 2 – Arrecadação dos Grupos do Segmento Seguros Gerais e Sinistralidade dos Mesmos

Grupo	2012		2013	
	(R\$ Mil)	Sinistralidade	(R\$ Mil)	Sinistralidade
Automóvel	29.719.994	60.19%	29.262.292	57,33%
Patrimonial	9.822.389	42.52%	11.316.043	42,09%
DPVAT	7.220.649	86.80%	8.040.441	89,82%
Transporte	2.626.755	59.62%	2.876.198	61,01%
Habitacional	1.770.261	39.67%	3.188.587	25,54,%
Rural	1.474.664	53.48%	2.287.745	41,87%
Riscos Financeiros	1.435.527	50.94%	1.879.246	38,89%
Responsabilidades	1.043.636	44.55%	1.218.907	41,91%
Riscos Especiais	488.377	49.62%	708.267	31,71%
Aeronáuticos	321.586	63.03%	345.704	41,23%
Marítimos	251.237	103.27%	323.329	122,68%
Crédito	156.559	33.74%	113.97	50,02%
Cascos	14.45	37126,97%	5.304	943,75%
Outros	0	-	-5	-

Fonte: Informe Anual CNseg 2013. Elaboração própria

Por fim, além do crescimento das receitas, o setor de seguros também apresentou ganhos de eficiência em sua operações, fato explicitado pela queda nos custos de comercialização. Ao se comparar esses custos no ano de 2012 com os de 2013, nota-se uma queda de 4,45% (CNseg,2014).

Ano de 2014

O ano de 2014 se mostrou mais desafiador ao setor de seguros, porém com grandes perspectivas e desafios, sendo um ano de Copa do Mundo e de eleição presidencial. Assim como em 2013, o setor apresentou crescimento no ano, reafirmando sua importância para a sociedade e aumentando o número de clientes. Destaque-se em 2014 as ações voltadas para educação financeira promovida pelo setor de seguros, situação típica de momentos de saúde financeira mais consolidada; em face a uma perspectiva de rendimentos maiores, uma parcela maior dos brasileiros puderam pensar em como preservar seu patrimônio. (CNSEG,2015).

No término do ano de 2014 estavam em operação no setor de seguros no Brasil 1385 empresas, tendo arrecadado em prêmios, contribuições e Títulos de Capitalização o montante de R\$ 327 bilhões, valor 12,1% maior do o arrecado em 2013. Os segmentos de Saúde Suplementar e o de Seguros Gerais tiveram crescimento de 16,3% e 7,8%, respectivamente. O primeiro, atingiu um total de R\$ 128,5 bilhões em contraprestações e, o segundo, R\$ 65,3 bilhões de prêmios (CNSEG, 2015). Novamente, o ramo de seguro automotivo se destaca no segmento de seguros gerais, arrecando em prêmios o montante de R\$ 31,4 bilhões em 2014, ou seja, 48,1% do faturamento do segmento Seguros Gerais. A Figura 4, a seguir, apresenta a comparação grupo Automóveis e do segmento Seguros Gerais, bem como a representatividade do primeiro em relação ao segundo, nos anos de 2013 e 2014.

É interessante notar que, embora tenha ocorrido um crescimento absoluto tanto no segmento de seguros gerais como no setor de automóveis, em 2014, percebe-se pelos dados da Figura 4, que a participação do grupo automóveis no segmento seguros gerais diminuiu, passando de 48,34%, em 2013 para 48,1%, em 2014. Uma possível explicação para tal fato seja a queda que o setor apresentou no ano de 2014, segundo dados da Federação Nacional da Distribuição de Veículos Automotores (FENABRAVE, 2014), seria que o setor sofreu uma retração de 6,8% com relação a 2013, ano este que se observou uma retração ainda maior no segmento de veículos leves, de 8,10%. A perda de dinamismo do setor refletiu-se também no âmbito da produção: no ano de 2014 a produção no país foi de 2.502.293 unidades, o que representou uma queda de 15,30 % em relação ao ano de 2013 (ANFAVEA, 2014).



Figura 4 – Arrecadação Comparativa do Segmento Seguros Gerais e Grupo Automóveis

Fonte: Informe Anual CNseg 2014. Elaboração própria.

Os dados da Tabela 3 abaixo, apresenta a arrecadação em milhões dos principais grupos do segmento Seguros Gerais, bem como a variação percentual entre 2014 e 2013.

Tabela 3 – Arrecadação dos Grupos do Segmento Seguros Gerais em 2014

Grupo	2013 (R\$ Milhões)	2014 (R\$ Milhões)	Variação (2014/2013)
Automóvel	29.264,31	31.410,74	7,33%
Patrimonial	8.401,04	9.145,93	8,87%
DPVAT	8.031,53	8.462,90	5,37%
Transporte	2.467,83	2.495,02	1,10%
Habitacional	2.188,43	2.641,05	20,68%
Rural	2.285,72	2.892,34	26,58%
Responsabilidades	1.218,89	1.290,51	5,88%
Marítimos e Aeronáuticos	686,51	768,96	12,01%
Outros	1.104,55	834,28	24,47%

Fonte: Informe Anual CNseg (2014). Elaboração própria

Nota-se que, apesar da participação majoritária do grupo automóveis no segmento de seguros gerais, cabe destacar o expressivo aumento da participação dos grupos Habitacional e Rural, responsáveis pela variação positiva de 20,7% e 26,6%, respectivamente, no segmento de seguros gerais (CNSEG,2015).

Ano de 2015

Para o setor de seguros, o ano de 2015 foi marcado pela necessidade de ajustes frente a inversão de impacto negativo que se consolidou nos principais indicadores da economia. Após quase uma década de inflação controlada, investimento crescente, baixos níveis de desemprego, crescimento real do salário mínimo, entre outros, a crise se mostrou persistente. O mercado se apresentou mais uma vez resiliente frente ao contexto adverso e apresentou crescimento na arrecadação em prêmios e contribuições de R\$ 365 bilhões, aumento percentual de 11% em relação ao ano de 2014 (CNSEG, 2015).

Em Seguros Gerais, o grupo Automóvel arrecadou a cifra de R\$32,53 bilhões, evidenciando mais uma vez seu protagonismo no segmento, representando 47,30% do total de arrecadação do mesmo. A Figura 5 abaixo, mostra, comparativamente o crescimento, em termos absolutos do grupo Automóveis no segmento Seguros gerais nos anos de 2014 e 2015 (CNSEG,2015).

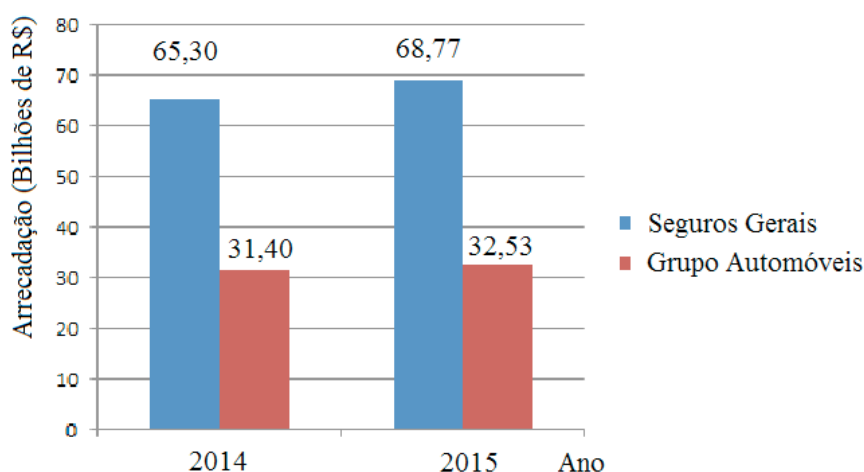


Figura 5 – Arrecadação Comparativa do Segmento Seguros Gerais e Grupo Automóveis

Fonte: Book Informe CNseg, 2015. Elaboração própria.

Por outro lado, embora a participação do grupo de automóveis tenha sido destaque no total de seguros gerais em 2015, nota-se pela figura 5, um decréscimo nessa representatividade frente ao ano de 2014, onde esse valor era de 48,34%, passando para 47,3%, em 2015. Tal fato pode estar atrelado a possível retração nas vendas ocorrida com relação a 2014; segundo dados da ANFAVEA (2015), no ano de 2015 houve uma contração de 21,8% de vendas com relação ao ano de 2014. Observou-se queda ainda maior no segmento de automóveis leves, em que a queda das vendas foi de 24,1% com relação a 2014. Segundo dados da FENABRAVE (2015) o país que era o quarto maior mercado mundial de automóveis, ao final de 2015 ocupava a posição de sétimo maior mercado.

Na Tabela 4 (na página seguinte), explicita-se com mais detalhes a arrecadação dos diferentes grupos do segmento Seguros Gerais no ano de 2015.

Por fim, o grupo de seguros gerais no quesito sinistralidade apresentou no ano de 2015 uma taxa de sinistralidade de 58,2% em relação aos prêmios arrecadados por este grupo no ano de 2015. O grupo apresentou diminuição de 2,2% na sinistralidade comparativamente ao ano de 2014. No total do mercado de seguros a sinistralidade teve recuo de 0,2%. (CNSEG,2015)

Tabela 4 – Arrecadação dos Grupos do Segmento Seguros Gerais em 2015

Grupo	2014 (R\$ Milhões)	2015 (R\$ Milhões)	Variação (2015/2014)
Automóvel	31.410,74	32.530,00	3,5%
Patrimonial	9.145,93	9.900,00	8,2%
DPVAT	8.462,90	8.620,00	1,9%
Transporte	2.495,02	2.510,00	0,6%
Habitacional	2.641,05	3.110,00	17,6%
Rural	2.892,34	3.270,00	13,0%
Responsabilidades	1.290,51	1520,00	17,7%
Marítimos e Aeronáuticos	768,96	920,00	19,0%
Outros	834,28	920,00	10,0%

Fonte: Book Informe CNseg 2015. Elaboração própria.

2.6 O modelo de preços hedônicos: contextualização

A teoria dos preços Hedônicos oferece o arcabouço instrumental necessário para valoração e análise da influência de aspectos de qualidade no preço de determinados bens. Fatores subjetivos, ou seja, que não são diretamente quantificáveis podem então ter a sua influência investigada, uma vez que fatores qualitativos podem influenciar na preferência e acarretar variações de preço e de renda desse bem (VARIAN, 2003; LIMA, 2008A)

O termo hedônico aqui utilizado, teve sua significação pioneiramente dada por Court (1939), sendo a mesma relacionada a utilidade ou satisfação que o uso ou consumo de bens proporcionam ao consumidor. Tal teoria teve como vanguardista Waugh (1928), que em um estudo realizado em 1928 analisou a influência de aspecto qualitativos no preço de produtos agrícolas. Sua proposição principal era de que fatores como cor, forma, maturação, entre outros, levavam a oscilações tanto positivas como negativas nos preços dos produtos em questão. Portanto, além de fatores intrínsecos desse mercado como oferta e demanda; fatores de qualidade também influem na expressão mercadológica do valor, a saber, o preço.

Ressalta-se que a abordagem hedônica foi aplicada, inicialmente, como uma hipótese empírica, em que afirmava-se que a decisão de consumo de um grande número de variedades de bens poderia ser descrita por um número relativamente pequeno de características. (LIMA, 2008 A).

Na sequência Lancaster (1966), tido como precursor da adoção dos preços hedônicos de forma teórica, apresenta-se como referência na literatura na temática de avaliação de atributos de qualidade. Segundo este autor os consumidores exercem suas preferências sobre um conjunto de atributos de qualidade característicos dos bens, logo, a decisão do consumidor não se restringe apenas em adquirir ou não adquirir o bem; mas após esse primeiro passo decisório o consumidor terá que decidir também qual dos bens atenderá melhor suas preferências e, portanto, será alvo de seu consumo.

Outro autor que contribuiu fortemente para a consolidação da teoria dos preços hedônicos foi Rosen (1974), que apresentou um modelo em que os preços hedônicos são definidos implicitamente em função de atributos de qualidade. Assim, o preço de um bem genérico qualquer é na verdade uma função de um conjunto de atributos de qualidade desse bem em questão. Destaque-se ainda que segundo Rosen (1974), nos modelos de preços hedônicos, os

componentes do vetor de atributos de qualidade são objetivamente medidos, uma vez que a percepção dos consumidores sobre essas características é a mesma. (LIMA, 2008 A).

A partir de 1961, a técnica hedônica de valoração ganhou ênfase na literatura, com o trabalho de Griliches (1961) em que propôs a construção de índices de preços baseados em modelos econométricos como referencial para a teoria dos preços hedônicos. Assim a estimativa que atributos de qualidade exercem no preço de apólices automotivas teve como fundamentação teórica a abordagem dos preços hedônicos, a partir da estimativa de regressão múltipla, obtida por meio do método dos mínimos quadrados ordinários. A abordagem hedônica permite ter o preço marginal implícito de cada atributo.

Note-se que a teoria dos preços hedônicos é ampla e se faz aplicável no estudo de diversos setores da economia, sendo atualmente importante técnica de estudo das preferências do consumidor. Lima (2008 A) utilizou a metodologia para estudo de atributos de qualidade de em pêssegos (cor, cheiro, forma, tamanho) no estado de São Paulo, ressaltando a autora que a importância de cada atributo para cada indivíduo pode ser diferente. Cada bem apresenta-se num mercado diferente e possui um preço neste mercado associado as suas características. Logo, os produtos expressam implicitamente uma equação de preço em função de seus atributos de qualidade e esta relação explicita o preço para qualquer conjunto de atributos. (LIMA, 2008 A)

A literatura dos preços hedônicos é bastante ampla, de forma que se observam uma gama de trabalhos nas mais diferentes áreas que abordam tal metodologia, tais como:

- Setor automobilístico (ÂNGELO; FÁVERO, 2006); (FRANCISCO; FOUTO, 2010)),
- Alimentos, como legumes no mercado de Boston (WAUGH, 1928) e frutas como Lima (2008);
- Mercado de produtos eletrônicos (DEWENTER et al., 2004; MCCAILL et al., 1997);
- A qualidade do ar (PALMQUIST; ISRANGKURA, 1999; CHATTOPADHYAY, 1999; NELSON, 1978);
- O mercado de terras, agricultura e meio ambiente (LE GOFFE, 2000; LEGGETT; BOCKSTAEL, 2000), entre outros.

Note-se que a metodologia de preços hedônicos pode ser utilizada em diversas áreas, mas somente será relevante se o preço do produto analisado estiver em função de atributos de qualidade que podem ser valorados.

3 Metodologia e Especificação de dados

A amostra de dados do presente trabalho compreendeu um total de 540 observações referentes ao preço de apólices de seguro automotivo de veículos leves obtidas no ano de 2013 (até 3500 quilos), considerado como variável dependente do modelo. Os preços das apólices foram classificados conforme as seguintes características, consideradas como variáveis explicativas do modelo:

- cinco modelos de veículos distintos, que são Gol (novo) 1.0 Mi Total Flex 8V 4p, Punto ATTRACTIVE 1.4 Fire Flex 8V 5p, Focus 1.6 S/SE/SE Plus Flex 8V/16V 5p, Civic Sedan EXS 1.8/1.8 Flex 16V Aut. 4p e Fusion SEL 3.0 V6 AWD 24V 243cv Aut;
- três seguradoras, que por motivo de sigilo foram nomeadas de seguradora “A”, seguradora “B” e seguradora “C” para as seguradoras com maiores preços, com preços intermediários e menores preços, respectivamente.
- três anos de fabricação dos veículos, que são 2011, 2012 e 2013;
- presença ou ausência de dispositivo anti furto;
- gênero do condutor, que são masculino e feminino;
- faixa etária do condutor; que são condutores entre 18 e 24 anos; condutores entre 25 e 60 anos e condutores com mais de 60 anos.

Os dados utilizados foram fornecidos por uma seguradora da cidade de Vinhedo com e por motivo de sigilo não teve o nome comercial divulgado no presente trabalho.

Ressalte-se que os dados de preço de venda das apólices foram deflacionados a partir do índice IGPM (Fundação Getúlio Vargas – FGV, 2016), com base em Agosto de 2016.

Assim, o modelo referente ao preço das apólices é representado pela seguinte equação (1):

$$\ln Y = \alpha + \sum_{i=1}^5 \beta_i X_i + \sum_{j=1}^3 \beta_j X_j + \sum_{k=1}^3 \beta_k X_k + \sum_{l=1}^2 \beta_l X_l + \sum_{m=1}^2 \beta_m X_m + \sum_{n=1}^3 \beta_n X_n + \varepsilon \quad (1)$$

$\ln Y$ corresponde ao logaritmo natural do preço da apólice de seguro automotivo (em reais);

i corresponde ao Modelo do veículo; sendo $i=1$ (GOL), $i=2$ (Punto), $i=3$ (Focus), $i=4$ (Honda Civic) e $i=5$ (Fusion);

j corresponde a seguradora responsável pela proposta da apólice de seguro; sendo $j=1$ (seguradora “A”); $j=2$ (seguradora “B”) e $j=3$ (seguradora “C”);

k corresponde ao de fabricação do veículo; sendo $k=1$ (2011), $k=2$ (2012) e $k=3$ (2013);

l presença de dispositivo antifurto $l=1$; sendo $l=2$, caso contrário, ou seja, para ausência;

m corresponde ao gênero do condutor; sendo $m=1$ se masculino, $m=2$ caso contrário;

n Corresponde à faixa etária do condutor; sendo $n=1$, condutores entre 18 e 24 anos; $n=2$, condutores entre 25 e 60 anos e $n=3$ condutores com mais de 60 anos;

$\alpha, \beta_i, \beta_j, \beta_k, \beta_l, \beta_m$ e β_n são os parâmetros do modelo a ser estimado;

X_i se refere à variável binária correspondente ao i -ésimo modelo de veículo, denominadas de FOCUS, FUSION, GOL, CIVIC e PUNTO para os modelos Focus 1.6 S/SE/SE Plus Flex 8V/16V 5p, Fusion SEL 3.0 V6 AWD 24V 243cv Aut, Gol (novo) 1.0 Mi Total Flex 8V 4p, Civic Sedan EXS 1.8/1.8 Flex 16V Aut. 4p e Punto ATTRACTIVE 1.4 Fire Flex 8V 5p, respectivamente;

X_j se refere à variável binária correspondente à j -ésima empresa seguradora; denominadas “A”, “B” e “C” para as seguradoras com maiores preços, com preços intermediários e menores preços, respectivamente;

X_l se refere à variável binária correspondente a l -ésima presença de dispositivo anti furto, denominada ANTIFURTO na descrição dos resultados (assume valor zero para presença de dispositivo e “um”, caso contrário);

X_m se refere à variável binária correspondente ao m -ésimo gênero sexual do condutor, denominada GÊNERO na descrição dos resultados (assume valor zero para gênero feminino e “um”, caso contrário);

X_n se refere à variável binária correspondente à n -ésima faixa etária do condutor, denominada MINIMA, MEDIA e MAXIMA para as faixas etárias 18 a 24 anos, 25 a 60 anos e acima de 60 anos, respectivamente;

ε corresponde ao termo de erro aleatório (assume-se distribuição $N(0,1)$).

O modelo apresentou seus resultados através de estimativas obtidas por meio de uma regressão linear múltipla que fornece estimativas consistentes e eficientes pelo método dos Mínimos Quadrados Ordinários (MQO), (GUJARATI, 2006). A forma funcional semi logarítmica (*loglin*) da equação especificada foi definida por se mostrar como a forma que apresentou resultados mais robustos para os resultados em questão.

3.1 Cálculo dos preços implícitos

O cálculo dos preços implícitos foi obtido a partir das funções, baseadas em Rudstrom (2004). Segundo apresentado pela autora no trabalho, o preço implícito de uma característica corresponde a variação monetária no preço do produto em função da presença da característica. Considerando-se o modelo de forma semi-logaritmica deste trabalho, tem-se de forma geral, dada pela equação (2):

$$\ln Y = \alpha + \sum_{i=1}^n \beta_i x_i + u_i \quad (2)$$

Tem-se que $\ln Y$ é o logaritmo natural do preço das apólices automotivas, α é uma constante, β_i é o parâmetro de cada uma das variáveis explicativas denominadas x_i , com n o número total de variáveis exógenas ou características de qualidade e, por fim, u_i o termo de erro.

O valor das características mais influentes e relevantes no preço de apólices de seguros automotivos não será explicitado diretamente pelos coeficientes do modelo log-lin (Equação 1), sendo para isso necessário o cálculo dos preços implícitos. Assim, conforme Rudstrom (2004), o cálculo destes preços sendo todas as variáveis binárias, é dado pela diferença entre nos preços das apólices com a i -ésima característica e sem a i -ésima característica adotada. Tem-se assim a seguinte equação de cálculo da variação estimada no preço de apólices automotivas:

$$\Delta P = [\exp^{(\alpha + \sum_{i=1}^n \beta_i x_i)}_{x_i=1}] - [\exp^{(\alpha + \sum_{i=1}^n \beta_i x_i)}_{x_i=0}] \quad (\text{Equação 3})$$

Da Equação 3 tem-se que, o valor ΔP corresponde à variação estimada no preço de apólices de seguros automotivas em reais, acarretada pela variável binária que se deseja obter o preço implícito; α é uma constante; β_i é o parâmetro de cada variável exógena x_i .

Portanto, por meio da equação especificada é possível de se obter, a partir dos coeficientes resultantes, o preço implícito de cada característica de qualidade ou atributo (no presente trabalho representadas pelas variáveis explicativas do modelo, apresentadas acima); logo tem-se um conhecimento de quais características influenciam em maior ou menor grau o preço de apólices de seguros automotivos, considerando-se a amostra fornecida. Ressalta-se que a Equação 1 somente é válida para modelos semilogarítmicos, modelo utilizado no presente estudo. Os procedimentos econométricos foram realizados no software E-views 6.0.

4 Resultados e Discussão

O teste de White foi aplicado para checar a presença de heterocedasticidade. A hipótese nula de que a variância do erro é constante (homocedasticidade) foi rejeitada ao nível de 1% de significância, constatando a existência de heterocedasticidade no modelo inicialmente ajustado (vide Tabela 5).

Tabela 5. – Resultado do teste de White[#]

nº de observações x R²	Prob. Qui-Quadrado
268,58	0,0000*

[#] antes do uso da correção robusta de White.

* significativo (significância abaixo de 1%)

Diante disso, foi utilizada a correção Robusta de White pois ela ajusta os erros padrão a partir de heterocedasticidade do modelo quando na prática, não se conhece o padrão de heterocedasticidade.

Sobre a presença de autocorrelação dos resíduos, embora não usual o teste para dados em corte seccional (Gujarati, 2006), aplicou-se o teste de Durbin Watson, cuja estatística inicialmente calculada foi de 1,87. Inserindo-se um componente autoregressivo de preço de apólice de seguros (AR (1)), cujo coeficiente se mostrou significativo a 1%, obteve-se como estatística calculada no teste de Durbin Watson o valor de 1,98. Buscando-se os limites inferior (dL) e superior (dU) na tabela de valores críticos (1%) encontrou-se, respectivamente 1,44 e 1,65 (Gujarati, 2006). Logo, tem-se que a região entre dU e (4-dU), que é a região de ausência de autocorrelação, é dada por 1,65 e 2,35. Então, o valor calculado de 1,98 encontra-se dentro dos limites dessa região, concluindo-se que há ausência de autocorrelação dos resíduos.

A presença de multicolinearidade entre as variáveis explicativas do modelo estimado foi descartada, dado que todas as variáveis explicativas são binárias e, para cada categoria, foi omitida uma variável, classificada como característica-base.

Cabe ainda destacar que não se observaram evidências de que os erros não sigam a distribuição Normal, conforme análise da Figura 6. A linha vermelha representa a normal. Quanto maior a aderência dos valores da série a essa linha, maior a evidencia da distribuição da série de resíduos seguir uma distribuição normal.

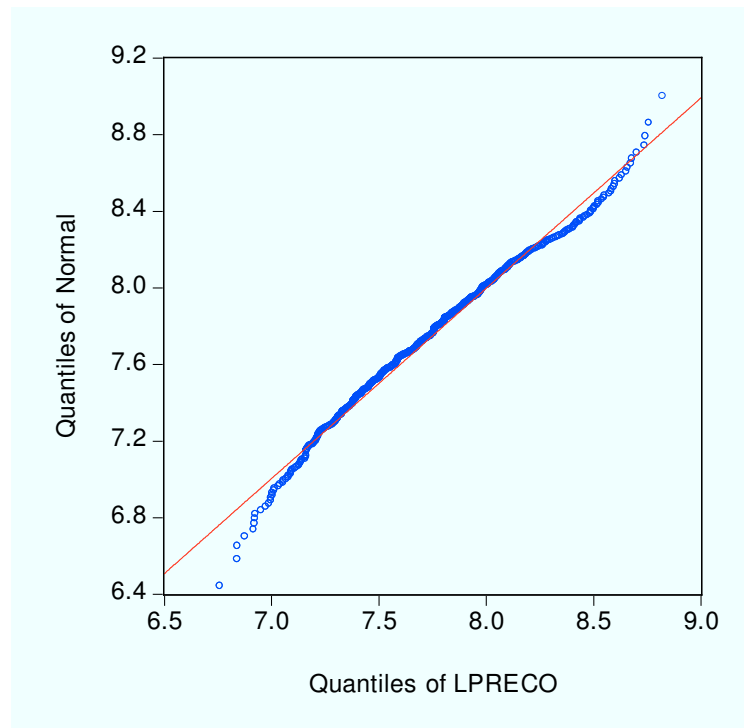


Figura 6 – “QQ – Plot” dos resíduos (Normal Probability Plot)

Fonte: elaboração própria a partir de dados de pesquisa (2016).

Na Figura 7, a seguir, é apresentado o histograma dos resíduos.

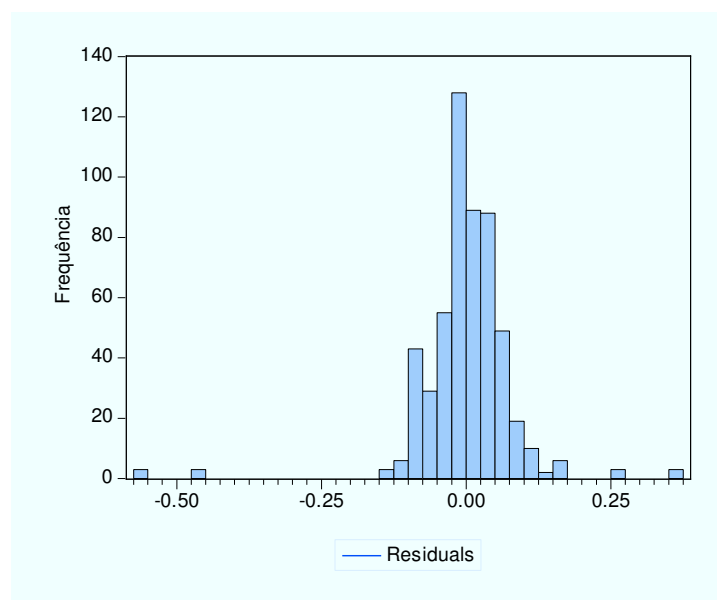


Figure 7 – Histograma dos resíduos

Fonte: elaboração própria a partir dos dados de pesquisa (2016).

Com base no histograma dos resíduos (Figura 7) pode-se verificar, graficamente, que os mesmos se comportam semelhantes a uma distribuição normal, muito embora o teste Jarque Bera tenha levado a rejeição da hipótese nula de normalidade dos erros (pois os valores de assimetria = -2,04; curtose = 21,44; tamanho da amostra (n) = 540; estatística JB = 8020,031 aprox., com probabilidade de significância de zero, rejeitando-se a hipótese nula de normalidade). Segundo Oliveira (2014), mesmo que essa hipótese não seja validada, ainda assim é possível fazer inferência corretamente quando se tem uma amostra grande o suficiente para valer a Lei dos Grandes Números.

A Figura 8 mostra o ajuste da regressão aos valores observados do preço de apólices de seguros automotivos (linhas verde e vermelha), além dos resíduos da regressão (linha azul). Este gráfico permite observar a existência de um bom ajuste da regressão aos dados em grande parte do período analisado. Quanto mais a linha verde se sobrepuser à vermelha, mais ajustada será a equação estimada, ou seja, maior será a descrição da série observada.

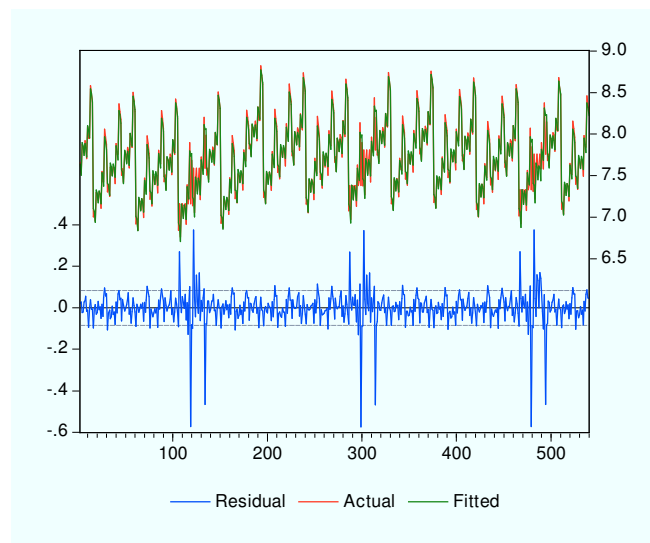


Figura 8 – Comportamento da série estimada x observada

Fonte: elaboração própria a partir de dados de pesquisa (2016).

Com relação a linha azul da Figura 8, esta representa os resíduos, ou seja, a diferença entre a série observada e a ajustada. Quanto mais essa linha “oscilar”, maior a evidência de que a parte não explicada pelo modelo seja extremamente aleatória.

Feitas essas análises, os resultados do modelo final estimado, a partir de uma regressão linear Múltipla, por meio dos métodos de mínimos quadrados ordinários, serão apresentados na Tabela 6, a seguir.

Tabela 6 – Resultados do modelo estimado¹.

Variáveis exógenas	Coefficientes	Estatística <i>t</i>	Valor- <i>p</i>	Preço Implícito (R\$/apólice)	Variação** percentual
Constante	6,767641	612,9435*	0,0000	-	-
Modelo/Veículo					
FOCUS	0,221362	23,96626*	0,0000	215,38	+24,77
FUSION	0,877413	59,05885*	0,0000	1.221,02	+140,46
CIVIC	0,423736	44,68510*	0,0000	458,67	+52,76
PUNTO	0,229477	24,74627*	0,0000	224,22	+25,79
Idade condutor					
MINIMA	0,222801	30,37938*	0,0000	216,94	+24,96
MAXIMA	0,169313	22,92485*	0,0000	160,37	+18,45
Ano do Veículo					
2011	0,318490	36,16585*	0,0000	326,02	+37,50
2013	0,570395	84,97859*	0,0000	668,43	+76,89
Seguradora					
A	0,160030	25,53851*	0,0000	150,86	+17,35
B	0,109371	9,370310*	0,0000	100,47	+11,55
GENERO	0,078811	13,05343*	0,0000	71,28	+8,19
ANTI-FURTO	0,095063	15,74624*	0,0000	86,69	+9,97
AR(1) ^{***}	-0,205753	-4,050713*	0,0001	-	-
R-Quadrado					0,9591
Observações					540
Estatística F					949,2066*
Estatística F (Probabilidade)					0,0000

Fonte: elaboração própria a partir dos dados da pesquisa.

Preço previsto a partir do modelo especificado. Nenhum pressuposto do modelo considerado foi violado. Obteve-se esse valor a partir da exponencial do valor do coeficiente da constante (uma vez que todos os valores dos coeficientes das variáveis explicativas valem zero pois são as características-base).

* Denota significância a 1%.

** Corresponde a variação percentual da presença da característica em relação ao preço base do seguro.

*** termo auto regressivo incluído para solução de auto correlação, sem interpretação contextual.

¹ Componentes de análise da valoração dos fatores que influenciam o preço de seguros automotores comparados ao que se denomina “Preço-seguro-base”, considerado como aquele portador de características base, utilizado como referencial comparativo de análise. Assim, o “Preço-seguro-base” é definido com as seguintes variáveis-controle: Marca do veículo segurado “GOL”, idade do condutor do veículo segurado classificada como “média” (25 a 60 anos), ano do veículo segurado sendo “2012”, seguradora responsável sendo a “C” (mais barata das três consideradas), condutor sendo “mulher” (GENERO=0) e com presença de dispositivo antifurto (ANTI-FURTO = 0. Preço previsto do “Preço-seguro-base”: R\$869,26/unidade #

Modelo

Observou-se, pelos dados da Tabela 6, que seguros de veículos do modelo Focus da marca Ford apresentaram um acréscimo equivalente a R\$ 215,38 no preço de apólices de “seguro-base” (R\$ 869,26/unidade), cuja característica-base adotada referente ao quesito modelo foi Gol (novo) 1.0 Mi Total Flex 8V 4p, mantendo-se as demais características constantes. A variação percentual no preço da apólice do “seguro-base” referente ao modelo Focus, representa um acréscimo de aproximadamente 24,77%.

Com relação ao modelo Civic da marca Honda, constatou-se um acréscimo no valor da apólice equivalente a R\$ 458,67 no preço de apólices do “seguro-base” (R\$ 869,26/unidade), mantendo-se as demais características constantes. A variação atribuída ao modelo Civic, representa um acréscimo de aproximadamente 52,76% no preço da apólice do “seguro-base”.

Já os veículos do modelo Punto da marca Fiat, apresentaram um acréscimo no valor da apólice equivalente a R\$ 224,22 sobre o preço de apólices do “seguro-base” (R\$ 869,26/unidade), mantendo-se as demais características constantes. Tal variação representa um acréscimo de aproximadamente 25,79% no preço de apólices do “seguro-base”.

O maior acréscimo, no tocante a característica modelo, observou-se com relação aos veículos do modelo Fusion da marca Ford. Tal modelo implicou num acréscimo no preço de apólices de seguro-base de R\$ 1.221,02, equivalente a 140,46% sobre o preço de apólices de “seguro-base” (R\$869,26/unidade), mantendo-se as demais características constantes.

Esses resultados podem ser embasados em pesquisas desenvolvidas por Gomes (2004) o qual ressaltou que veículos de modelos mais potentes e veículos com maiores índices de roubo historicamente são dois fatores que levam a um encarecimento da apólice de seguro, uma vez que os dois fatos acarretam em uma maior sinistralidade.

Idade

Com relação a faixa etária do condutor do veículo segurado; observou-se, pelos dados da Tabela 6, que ser um condutor pertencente a faixa IDADE MINIMA (18 a 24 anos) acrescentou R\$ 216,94 ao valor de apólices de “seguro-base” (R\$ 869,26/unidade), adotando-se como característica-base para este quesito a faixa etária IDADE MÉDIA (25 a 60 anos). A variação atribuída a faixa IDADE MÍNIMA, representou um acréscimo de aproximadamente 24,96% no preço de apólices de “seguro-base”.

Por outro lado, ser um condutor pertencente a faixa IDADE MÁXIMA (mais de 60 anos) acrescentou R\$ 160,37 ao valor de apólices do “seguro-base” (R\$ 869,26/unidade). A variação atribuída a faixa IDADE MÁXIMA, representa um acréscimo de aproximadamente 18,45% no preço de apólices de “seguro-base”.

Nota-se, pelos dados da Tabela 6, que houve um acréscimo maior ao preço da apólice do “seguro-base” para condutores pertencentes a faixa IDADE MÍNIMA (18 a 24 anos) em relação aos condutores pertencentes a faixa IDADE MÁXIMA (maiores de 60 anos), possivelmente pelo maior risco de acionamento da apólice que condutores da primeira faixa etária representam. Segundo dados da Secretaria de Estado da Saúde de São Paulo, condutores homens pertencentes a faixa etária entre 22 e 29 anos correspondem a 22% das internações por acidentes de trânsito em hospitais do Sistema Único de Saúde do Estado (SUS), uma vez que de um modo geral jovens possuem uma vida mais ativa, saem mais no período noturno e se expõem mais a riscos. (Secretaria de Estado de Saúde, 2013). Outros trabalhos também enfatizaram o encarecimento do seguro de veículos em função da faixa etária mínima (18 a 24 anos), tais como Gomes (2004) que identificou que esta é a faixa tida como de maior risco para as seguradoras uma vez que jovens, geralmente, se expõem a maiores riscos. Fato respaldado também por Luiz Pomarole, presidente da seguradora Porto Seguro, que em entrevista para o site Maior Seguros onde lembrou que os jovens saem mais a noite, se expondo assim a maiores riscos de acidente (Maior Seguros, 2016).

Ano do Veículo

Adotando-se o ano de 2012 como característica-base para a variável ano de fabricação do veículo, observou-se que veículos fabricados em 2011 apresentaram um acréscimo no valor da apólice de seguro equivalente a R\$326,02 sobre o preço de apólices de “seguro-base” (R\$ 869,26/unidade), mantendo-se as demais características constantes. A variação atribuída ao ano de fabricação do veículo ser 2011, representa um acréscimo de aproximadamente 37,50% no preço de apólices do “seguro-base”.

Já para veículos com ano de fabricação 2013, observou-se que estes apresentaram um acréscimo no valor da apólice de seguro equivalente a R\$ 326,02 sobre o preço do de apólices de “seguro-base” (R\$ 869,26/unidade), mantendo-se as demais características constantes. A variação atribuída ao fato do ano de fabricação do veículo ser 2013, representa um acréscimo de aproximadamente 76,89% no preço de apólices do “seguro-base”.

Cabe destacar, com relação a característica ano de fabricação do veículo, uma situação atípica ocorrida no Brasil em 2012: como uma das formas de estimular o crédito no Brasil, o governo federal reduziu o Imposto sobre Produtos Industrializados (IPI) na compra de carros. Tal medida foi anunciada pelo então Ministro da Fazenda Guido Mantega no dia 21 de Maio de 2012 e consistiu na redução do IPI de 2,5% para 1,5% válida até 31 de Agosto do mesmo ano (tanto para veículos 1.0 como superiores, embora o desconto fosse maior para os de potência menor). (PORTAL DO MINISTERIO DA FAZENDA, 2013). Isso pode justificar o fato de veículos do ano de 2011, diferentemente do esperado, terem apresentado uma variação positiva no preço da apólice de seguros em relação ao preço do seguro de veículos do ano de 2012 (característica base).

Em reportagem publicada no portal da “Andina Corretora de Seguros” com fonte no portal Exame, destacou-se que modelos antigos levam a um encarecimento das apólices de seguros uma vez que suas peças são mais difíceis de aquisição no mercado, pois as montadoras não possuem obrigação legal de disponibilização de peças para veículos com mais de dez anos de lançamento (Andina Seguros, 2010)

Seguradora

Por questões de sigilo, adotou-se no presente trabalho como nomenclatura para as seguradoras as letras “A”, “B” e “C”, não sendo identificados os nomes comerciais das mesmas. Sendo “A” a seguradora que apresentou os maiores preços de apólices, “B” a de preços intermediários e “C” a que apresentou os menores preços na amostra, sendo esta utilizada para composição do “preço-seguro-base”. Com base nos dados da Tabela 6, um seguro proveniente da seguradora “A” acarretou um acréscimo no preço de apólices de “seguro-base” (R\$ 869,26/unidade) equivalente a 150,86 reais, mantendo-se as demais características constantes. A variação atribuída a seguradora “A”, representa um acréscimo de cerca de 17,35% no preço de apólices de “seguro-base”, onde a seguradora considerada é a “C” (preços menores).

Notou-se também diante dos resultados que um seguro proveniente da seguradora “B” apresentou um acréscimo no preço de apólices de “seguro-base” (R\$ 869,26/unidade) equivalente a R\$100,47; mantendo-se as demais características constantes. A variação atribuída a seguradora “B”, representa um acréscimo de cerca de 11,55% no preço de apólices de “seguro-base”.

Diante dessas variações de preços entre seguradoras, destaca-se, conforme Galiza (2011) que, após analisar uma amostra de 15 seguradoras em dois períodos distintos concluiu que 2/3 delas mantiveram um mesmo padrão nos dois períodos analisados, ao passo que 1/3 da amostra mudou sua estratégia nos períodos, fato que para o autor, evidencia a competitividade existente no mercado de seguros.

Na mesma temática, Lucas (2000) relatou que os preços entre as seguradoras podem apresentar relevantes variações devido ao tipo de cálculo do seguro adotado por elas; duas relevantes conclusões que o autor apontou foi: 1ª) que as seguradoras tem como prática formular seus preços baseadas em custos de sinistros e; 2ª) que utilizam as seguintes variáveis para determinação do prêmio: taxa pura, despesas administrativas, despesas comerciais e lucro esperado.

Gênero

No tocante ao gênero, verificou-se que ser do gênero masculino acarreta um acréscimo equivalente a R\$ 71,28 no preço de apólices de “seguro-base” (R\$869,26/unidade), cuja característica-base adotada referente ao gênero foi a feminina, mantendo-se as demais características constantes. A variação atribuída ao gênero masculino representa um acréscimo de aproximadamente 8,19% no preço de apólices de “seguro-base”. Um possível respaldo para esta influência do gênero do condutor no preço das apólices, como já mencionado na análise da característica idade, poderia ser o fato que um quinto dos condutores internados no Sistema Único de Saúde no ano de 2012 por motivo de acidente de trânsito foi homens. (Secretaria de Estado de Saúde, 2013). Também, cabe destacar que apesar de mulheres sofrerem maior número de colisões, estas são de baixa gravidade incorrendo em custos menores que a franquia, logo, raramente aciona-se o seguro por devido a essas colisões (Revista Idec, 2004).

Por fim, a questão do gênero e sua influência no preço de apólices também foi discutida por Luiz Pomarole, presidente da seguradora Porto Seguro, que em entrevista ao site Maior Seguros afirmou que mulheres pagam menos em relação aos homens (Maior Seguros, 2016).

Dispositivo Anti-furto

Com relação ao dispositivo anti-furto, adotou-se a presença do mesmo como característica-base, ou seja quando a variável binária explicativa relacionada apresentar valor

zero (anti-furto = 1 significa ausência do dispositivo; anti-furto = 0, significa presença do dispositivo). Assim sendo, verificou-se que a “não instalação” desse dispositivo (anti-furto=1) acarretou um acréscimo no preço de apólices de “seguro-base” (R\$ 869,26/unidade) equivalente a 89,69 reais, mantendo-se as demais características constantes. A variação atribuída a não instalação desse dispositivo, representou um acréscimo de cerca de 9,97% no preço de apólices de “seguro-base”.

Diante desses resultados, destaque-se que, segundo informações disponíveis no Portal Exame (2010), a presença de dispositivos anti-furto acarreta um desconto no preço de apólices de seguros, pois reduz o risco que seguradoras estão assumindo. Segundo o mesmo portal, a presença desses dispositivos pode levar a um desconto de até 20% no valor da apólice a ser contratada.

5 Conclusões e implicações

Com o presente estudo, procurou-se valorar alguns dos principais atributos representativos no preço de apólices de seguros automotivos. Ressalte-se que o critério de escolha de tais atributos foi baseado em literatura correlata e na disponibilidade dos dados, uma vez que a amostra foi cedida por uma seguradora da região de Valinhos. Assim, nesse estudo, procurou-se identificar as características mais relevantes no preço de apólices automotivas, por meio do cálculo dos respectivos valores de preços implícitos. A partir desse cálculo foi possível obter a valoração de cada atributo de qualidade, permitindo aos agentes envolvidos, o conhecimento daqueles mais relevantes.

Constatou-se que os quesitos marca do veículo segurado e ano de fabricação dos mesmos possuem grande relevância no preço da apólice de seguro, ao menos na amostra fornecida. Por sua vez, observou-se que a marca Fusion e o fato do veículo possuir ano de fabricação 2013 foram os quesitos que apresentaram a maior valoração sobre o preço da apólice de “seguro-base”, valoração essa que corresponde, respectivamente, a um acréscimo de R\$1.221,02 e R\$ 668,43 no “preço-seguro-base” (R\$869,26) - preço hipotético estimado com a regressão hedônica de uma apólice de seguro base com as seguintes características: marca do veículo segurado “GOL”, idade do condutor do veículo segurado classificada como “média” (25 a 60 anos), ano do veículo segurado sendo “2012”, seguradora responsável sendo a “C” (mais barata das três consideradas), condutor sendo “mulher” e com presença de dispositivo antifurto.

Conforme Portal Exame (2010), a idade do condutor é forte fator de influência no preço da apólice; segundo informações do portal condutores com idade entre 18 e 24 anos podem acarretar um encarecimento superior a 20% no preço final da apólice, fato confirmado pelo presente estudo em que a referida faixa etária, denominada MINIMA, acarretou um aumento de 24,96% sobre o “preço-seguro-base”. Outro fator confirmado foi a influência do gênero, que segundo Luiz Pomarole (Maior Seguros, 2016) veículos conduzidos por homens levariam a um aumento do preço da apólice.

Cabe-se também ressaltar as limitações do presente trabalho. A amostra de 540 observações obtidas em 2013, apesar de conter um número suficiente para ser caracterizada como

“grande” amostra (Hoffmann, 2006), é proveniente de uma única seguradora da cidade de Vinhedo, não sendo possível uma generalização maior dos resultados obtidos para outras regiões, por exemplo. Outro fator relevante se apresenta no número de variáveis explicativas (características que influenciam no preço da apólice de seguro); é evidente que o processo de aquisição de uma apólice de seguro é mais complexo do que o modelo pode contemplar, porém o fato de a base de dados de preço de apólices ter sido fornecida com atributos já escolhidos pela seguradora de Vinhedo, inviabilizou a escolha e disponibilidade de demais atributos.

Apesar das limitações acima, os resultados se mostraram relevantes e consistentes, ao que se propôs nos objetivos. Também vale salientar a necessidade da qualidade e significância do levantamento de dados, dado que o preço de um bem é influenciado por muitos fatores (Motta, 1998); atentando-se ainda em não incorrer em excessos, pois segundo Aguirre (1997) o uso demasiado de variáveis pode levar a ocorrência de multicolinearidade no modelo.

Assim, a valoração de alguns atributos ou características relevantes na composição do preço apólices de seguros automotivos no presente estudo por meio da metodologia de preços hedônicos, pode despertar o interesse do consumidor a fim de otimizar seu consumo e melhor se enquadrar num perfil desejado. Também a toda comunidade envolvida, no entendimento do cálculo do preços de apólices, ao menos o conhecimento das características mais relevantes (maior impacto), sendo que o cálculo pode ser diverso e complexo.

Além disso, a reprodução e o avanço do presente estudo com amostras maiores, com mais variáveis explicativas, composta por dados de mais corretoras e de outras cidades podem embasar estudos regionais ou de maior espectro; obtendo-se bases de dados com outras categorias que além de veículos de passeio, pode-se categorizar a influência de atributos de qualidade nas mais diferentes categorias de automóveis. Sugere-se também em futuras investigações incorporar variáveis não contempladas aqui por questões de limitação e sigilo de dados, uma vez que a base de dados foi fornecida em um formato restrito. Informações de variáveis como índice de roubos da região em que o veículo circula, probabilidade de ocorrência de incêndio no veículo, estado civil do condutor, utilização de garagem, utilização ou não de bônus por renovação da apólice, meta de franquia, entre outras podem agregar ao modelo e indicar mais variáveis que exercem influência significativa sobre o preço de apólices automotivas.

Portanto, vê-se um vasto campo de investigação no setor de seguros, aproveitado aqui com uma pequena amostra com variáveis restritas, seja pelo presente método investigativo ou por outras técnicas validadas ou a serem consideradas.

Reforça-se a importância do avanço nas pesquisas correlatas, que podem contribuir tanto na investigação do comportamento do consumidor, quanto do setor privado e acadêmico.

6 Referência bibliográficas

ALÉM de bônus, o que mais influencia o preço da apólice do carro? Disponível em: <<http://www.maiorseguros.com.br/alem-de-bonus-o-que-mais-influencia-o-preco-da-apolice-do-carro/>>. Acesso em 1 dez. 2016.

ANDRES, Karina Raquel. **Variabilidade do prêmio do seguro de automóveis**. Monografia - Universidade Regional do Nordeste do Estado do Rio Grande do Sul. Ijuí (RS): 2012.

ÂNGELO, C.F.; FÁVERO, L.P.L.; LUPPE, M.R. Modelos de preços hedônicos para a avaliação de imóveis comerciais no município de São Paulo. 2004. In: **ENCONTRO DA ANPAD** - Associação Nacional de Pós-graduação e Pesquisa em Administração, 2015, Belo Horizonte, MG. Disponível em <http://www.anpad.org.br/~anpad/periodicos.php>>. Acesso em 10 dez. 2016.

ASSOCIAÇÃO NACIONAL DE FABRICANTES DE VEÍCULOS AUTOMOTORES. **Relatórios estatísticos 2015**. Disponível em: <<http://www.anfavea.com.br/tabelas2015.html>>. Acesso em 10 dez. 2016

_____. **Relatórios estatísticos 2014**. Disponível em: <<http://www.anfavea.com.br/tabelas2014.html>>. Acesso em 10 dez. 2016

_____. **Relatórios estatísticos 2013**. Disponível em: <<http://www.anfavea.com.br/tabelas2013.html>>. Acesso em 10 dez. 2016.

CAETANO, M. W.; TEIXEIRA, C. H. Growth prospects for the Brazilian reinsurance market. **Future Studies Research Journal: Trends and Strategies**, v. 3, n. 1, art. 16, p. 170-208, 2011.

CASTRO, Alexandre. **O setor de seguros e o marketing de relacionamento**. Dissertação de mestrado - Fundação Getúlio Vargas. Rio de Janeiro, 2004.

Confederação Nacional de Seguros. **Mercado Segurador Brasileiro 2015**. Disponível em: <<http://www.fenaseg.org.br/cnseg/publicacoes/publicacoes-diversas/>>. Acesso em 10 dez. 2016.

_____. **História do Setor de Seguros no Brasil**. Disponível em: <<http://www.cnseg.org.br/cnseg/mercado/historia-do-seguro/brasil.html>>. Acesso em 4 maio 2014

CONTADOR, C. R.; FERRAZ, C. B. Mercado de Seguros e Capitalização no Brasil: um resgate da história. In: **Encontro Brasileiro De Pesquisa Operacional**, 32., 2000, Viçosa. Anais do XXXII SBPO. Viçosa: SOBPAPO, 2000

COURT, A. T. **Hedonic indexes with automotive examples, in the dynamic of automobile demand**. New York, General Motors Coporation, 1939. Disponível em: <<http://www.econ.wayne.edu>>. Acesso em 14 de nov. 2016.

DELOITTE. **A indústria de seguros no Brasil**: Transformação e crescimento em um país de oportunidades. 2011.

EXAME. 12 dicas para baixar o preço do seguro do carro. In: Andina Corretora de Seguros, 26 maio 2010. Disponível em: <<http://www.andinaseguros.com.br/12-dicas-para-baixar-o-preco-do-seguro-automovel/>>. Acessado em 10 dez. 2016.

FÁVERO, L.P.L.; LUPPE, M.R. Modelos de preços hedônicos aplicados ao mercado imobiliário: uma revisão da literatura. 2006. In: **ENCONTRO DA ANPAD** - Associação Nacional de Pós-graduação e Pesquisa em Administração, Belo Horizonte, 2015. Disponível em: <<http://www.anpad.org.br/~anpad/periodicos.php>>. Acesso em 10 dez. 2016.

Federação Nacional de Seguros, **Informe anual 2013**. Disponível em <http://www.fenaseg.org.br/cnseg/publicacoes/informe-anual/>>. Acesso em 10 dez. 2016.

_____. **Informe anual 2014**. Disponível em <http://www.fenaseg.org.br/cnseg/publicacoes/informe-anual/>>. Acesso em 10 dez. 2016.

_____. **BOOK INFORME 2015**. Disponível em <http://www.fenaseg.org.br/cnseg/publicacoes/informe-anual/>>. Acesso em 10 dez. 2016.

FENACOR. Missão e valor. Disponível em: <<https://www.fenacor.org.br/Institucional/MissaoVisao>>. Acesso em 10 dez. 2016.

FILHO, Olívio Luccas. **Preço de venda em seguros**: a importância dos custos em sua formação. Dissertação (Mestrado em Ciências Cont. Atuariais) - Pontifícia Universidade Católica de São Paulo, São Paulo, 2000.

FRANCISCO, E.S.; FOUTO, N.M.M.D. **Valoração de atributos de qualidade no preço de veículos populares novos**. Disponível em: <<http://www.ead.fea.usp.br/semead/13semead/resultado/trabalhosPDF/488.pdf>>. Acesso em 20 out. 2016.

GALIZA, Francisco. **Um estudo amostral dos seguros de automóveis no Brasil**. Disponível em: <<http://www.ratingdeseguros.com.br/pdfs/artigo35.pdf>>. Acesso em 10 dez. 2016.

GOMES, A. S. **O Seguro de automóvel e suas principais características**. 2004. 38 f. Monografia. Rio de Janeiro. 2004

GUJARATI, D. **Econometria Básica**. 4ª ed. São Paulo: Campus, 2006.

HOFFMANN, R. **Análise de Regressão**: uma Introdução à Econometria, 2ª ed. São Paulo: Editora Hucitec, 2006.

_____. **Estatística para Economistas**. 4 ed. São Paulo: Editora Thomson, 2006.

JUNIOR, A. H. M.; AGUIRRE, M. A. C. Previsão de Reservas para Seguradoras do Mercado Brasileiro. **Revista Evidenciação Contábil & Finanças**, v. 4, n. 2, p. 19-39, 2016.

LANCASTER, K. A new approach to consumer's theory. **Journal of Political Economy**, n. 74, p. 132-157, 1966.

LEANG, C.T. **A critical reviews of literature on the hedonic price model and its applications to the housing market in Penang**. 2003. Disponível em: <<http://www.kreaa.org>>. Acesso em 15 de nov. 2016.

LEDO, Bruno Cesar Aurichio. Competição em Preços entre Corretores de Seguros de Automóveis. **Estudos Econômicos**, 41, out.-dez. 2011.

_____. Assimetria de informação no mercado brasileiro de seguros de automóveis. Dissertação - Fundação Getúlio Vargas. Rio de Janeiro: 2005.

LIMA, L.M. **Valoração de atributos de qualidade no preço de pêssegos do Estado de São Paulo**. Tese (doutorado). ESALQ – USP. Piracicaba. 2008A.

LIMA, Ana Paula de Souza. Avaliação da qualidade de subscrição de riscos das seguradoras brasileiras através do DEA (Data Development Analysis). Dissertação - Universidade Federal de Pernambuco. Recife: 2008B.

MINADEO, Roberto. et al. **Análise do novo quadro mercadológico do setor de seguros à luz do modelo Weston, Chung e Hoag**. IV Encontro de Estudos em Estratégia. Recife: jun. 2009.

MINISTÉRIO da Fazenda. **Mantega: “objetivo é reduzir o preço dos veículos ao consumidor”**: Para carros de até 1.000 cc, alíquota do IPI fica zerada. Renúncia fiscal é de R\$ 1,2 bilhão. Brasília: 21 maio 2012. Disponível em: <<http://www.fazenda.gov.br/noticias/2012/maio/mantega-201cobjetivo-e-reduzir-o-preco-dos-veiculos-ao-consumidor201d>>. Acesso em 10 dez. 2016.

NASCENTES, Célio Olympio. A origem do seguro e do resseguro no mundo e sua implementação no Brasil, **Revista IRB**, Rio de Janeiro, Publicação Nº 250, jul-set. 1989.

NERI, Marcelo. **A nova classe média e a demanda por seguros**. Rio de Janeiro.

OLIVEIRA, Maria T. **Distância psíquica e seus efeitos sobre o fluxo de exportações dos estados brasileiros**. PhD. Tesis – Universidade de Coimbra, Coimbra, Portugal. 2014. 257 p.

ROSA, Marília M. Desafios de marketing para o mercado segurador. In: CONTADOR, Cláudio R. **Desafios e oportunidades no mercado de seguros: uma coletânea de estudos**. COPPE / UFRJ – Centro de Estudos e Pesquisas em Seguros. 1ª ed. Rio de Janeiro: Ediuouro, 1999. p. 54-67.

ROSEN, S. Hedonic prices and implicit markets: product differentiation in pure competition. **The Journal of Political Economy**. V. 82, n. 1, p. 34-55, 1974.

RUDSTROM, M. Determining implicit prices for hay quality and bale characteristics. **Review of Agricultural Economics**, v. 26, n. 4, pages 552-562, dez. 2016.

SANSÓN, José Alexandre Brigagão Sansón. Breve História do Seguro. **Caderno de Seguros**, São Paulo, v. 1, n. 53, p. 12, julho/ago. 1990.

SUSEP - Superintendência de Seguros Privados. **Anuário Estatístico 1997**. Disponível em: <<http://www.susep.gov.br/download/anuarios/1997/anuario1997.zip/view>>. Acesso em 28/10/2016>. Acesso em 10 dez. 2016.

_____. **Relatórios de análise e acompanhamento dos mercados supervisionados – Relatório Final 2015**. Disponível em: <<http://www.susep.gov.br/menuestatistica/SES/relatorios-de-analise-e-acompanhamento-dos-mercados-supervisionados>>. Acesso em 10 dez. 2016.

_____. **AUTOSEG - Sistema De Estatísticas De Automóveis Da SUSEP**. Disponível em: <<http://www2.susep.gov.br/menuestatistica/Autoseg/principal.aspx>>. Acesso em 10 dez. 2016.

_____. **IVR - índice de veículos roubados**. Disponível em <http://www2.susep.gov.br/menuestatistica/RankRoubo/principal.asp>>. Acesso em 10 dez. 2016.

_____. **IV Relatório de Análise e Acompanhamento 2016**. Disponível em <http://www.susep.gov.br/menuestatistica/SES/relatorios-de-analise-e-acompanhamento-dos-mercados-supervisionados>>. Acesso em 10 dez. 2016.

_____. **História do Seguro**. Disponível em: <<http://www.susep.gov.br/menu/a-susep/historia-do-seguro>>. Acesso em 30/09/2016>. Acesso em 10 dez. 2016.

_____. Glossário. Disponível em: <<http://www.susep.gov.br/menu/informacoes-ao-publico/glossario>>. Acesso em 10 dez. 2016.

TOSTES, F. P.; REVOREDO, M. M. O. Regulamentação das seguradoras brasileiras: a proteção dos beneficiários. **Pensar Contábil**, v. 9, n. 35, p. 0-0, 2007.

TUDO Sobre Seguros. Disponível em <http://www.tudosobreseguros.org.br/portal>>. Acesso em 1 dez. 2016.

VALOR 1000, São Paulo: **Valor Econômico S.A**, 2016, Número 16, Set 2016.

VARGAS, M. J. S.; MIÑANO, M. D. M. C.; EZAMA, D. P. Seleção dos fatores de risco nas políticas de seguro de automóveis: uma maneira de aprimorar os lucros das companhias de seguro. **Revista Brasileira de Gestão de Negócios**, v. 17, n. 57, p. 1228-1245, 2015.

VARIAN, H. R. **Microeconomia**: princípios básicos, Rio de Janeiro: Campus, 2003.

VIEIRA, P. R. C.; RIBAS, J. R.; SILVA, R. B. Variáveis determinantes na produtividade da força de vendas de seguros. **Revista ADM.MADE**, v. 13, n. 1, art. 80, p. 93-112, 2009.

W. BUSSAB, P. MORETTIN. **Estatística Básica**. 5^a ed. São Paulo: Editora Saraiva, 2006.