

# **Análise comparativa entre seguradoras de automóveis para pessoa física utilizando o Método AHP**

*Anderson de Paula Medeiros*<sup>1</sup>

*Marcos Donizete de Paula*<sup>2</sup>

*Alexandre Leme Sanches*<sup>3</sup>

*Paulo Roberto Alves*<sup>4</sup>

**Resumo:** Este estudo propõe o emprego do um método de multicritério de apoio na decisão de escolha entre três seguradoras de automóveis para auxiliar o tomador de decisão na contratação do melhor seguro. O objetivo deste artigo é fazer uma comparação entre três seguradoras de veículos em Bragança Paulista - SP, para auxiliar o usuário na escolha, procurando o melhor custo-benefício para um orçamento pessoal. A metodologia utilizada no estudo mostra como a utilização de um método de apoio à decisão pode estruturar o problema e agilizar na escolha, aplicando o Método de Análise Hierárquica – AHP, que é uma ferramenta que faz análise quantitativa e qualitativa e se fundamenta na comparação paritária, em nível hierárquico, que compara os pares de cada elemento. Ele é utilizado para decisões de múltiplos critérios envolvendo subjetividade, com a finalidade de pontuar e mostrar qual o melhor seguro para se contratar, mostrando a importância do estudo executado no presente trabalho. Foram avaliadas somente seguradoras para veículos. Conclui-se que, após utilizar o *software Expert Choice 11*, que analisou os critérios e seus subcritérios aplicando o AHP, a seguradora escolhida foi a C, que apresentou os melhores resultados comparando com as seguradoras A e B.

**Palavras-chave:** AHP, Seguradora de veículos, Seguro de automóvel, *Expert Choice*.

---

<sup>1</sup> Graduando do 6º semestre do Curso de Tecnologia em Gestão Financeira da Faculdade de Tecnologia de Bragança Paulista (FATEC) – “Jornalista Omair Fagundes de Oliveira”. E-mail: medeirosfio@hotmail.com

<sup>2</sup> Graduando do 6º semestre do Curso de Tecnologia em Gestão Financeira da Faculdade de Tecnologia de Bragança Paulista (FATEC) – “Jornalista Omair Fagundes de Oliveira”. E-mail: mardon70@yahoo.com.br

<sup>3</sup> Professor da Faculdade de Tecnologia de Bragança Paulista (FATEC) – “Jornalista Omair Fagundes de Oliveira”. Doutor em Engenharia Mecânica/Produção pela Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho (UNESP). E-mail: alexandre.sanches01@fatec.sp.gov.br

<sup>4</sup> Professor da Faculdade de Tecnologia de Bragança Paulista (FATEC) – “Jornalista Omair Fagundes de Oliveira”. Doutor em Ciências Sociais pela Pontifícia Universidade Católica de São Paulo PUC - SP. E-mail: paulo.alves29@fatec.sp.gov.br

## 1. INTRODUÇÃO

Comprar um automóvel é o sonho de muitas pessoas e quando se torna possível realizar esse sonho, é necessário também contratar um seguro. Um sinistro ocorre sem ninguém esperar e o seguro do veículo traz tranquilidade e segurança ao seu portador.

O cenário brasileiro atual apresenta altos índices de roubos, furtos e acidentes envolvendo automóveis e com base nesses fatos, é preciso optar por um bom seguro e saber escolher a seguradora que oferece o melhor custo-benefício ao usuário.

O **objetivo** do artigo é fazer uma análise comparando três seguradoras de automóveis em de Bragança Paulista - SP, para auxiliar o usuário em sua decisão, visando o melhor serviço oferecido e os benefícios para o orçamento pessoal. O foco principal do estudo é avaliar somente seguradoras de automóveis, sem haver a necessidade de analisar seguradoras de outros grupos ou bens.

A **metodologia** do estudo é a execução do Método de Análise Hierárquica - AHP, que foi criado por Thomas Saaty em 1980, que se fundamenta na comparação paritária, em nível hierárquico.

O AHP é empregado para tomar decisões de múltiplos critérios envolvendo subjetividade, com a finalidade de pontuar e mostrar qual o melhor seguro para se contratar, mostrando a **importância** do estudo feito no presente trabalho.

O software utilizado é o *Expert Choice 11*, que utiliza critérios de julgamento para definir a melhor seguradora.

Os **critérios** utilizados para realizar a análise foram: Cobertura, assistência, preço, franquia e formas de pagamento.

Foram realizados orçamentos em três seguradoras diferentes em Bragança Paulista – SP, utilizando como bem pessoal, um veículo popular de propriedade do autor do presente estudo.

## 2. REFERENCIAL TEÓRICO

Nesta seção serão apresentados os conceitos utilizados no artigo, definições e valores de cada item e a execução do modelo matemático, criado por Saaty em 1980.

Os conceitos auxiliam na realização da pesquisa e facilitam o trabalho dos autores. Serão apresentados os seguintes itens: Seguradora, seguro de veículo, Superintendência dos Seguros Privados – Susep, AHP e também o *Expert Choice*.

## **2.1. Seguradora**

“Uma seguradora nada mais é do que a administradora de um grande número de interesses que compõem a massa de segurados, devendo, assim, gerir de forma racional a aceitação de riscos cujos limites são difundidos pela Susep” (FORTUNA, 2011, P.541). É uma empresa autorizada pela SUSEP a atuar no Brasil que, recebendo o prêmio, assume os riscos que o contrato de seguro contém.

Essas entidades assumem uma carteira de risco cobrando prêmios, ou seja, uma remuneração do segurado, qual é administrada estatisticamente, de forma a permitir que as perdas e os danos pagos ao segurado sejam cobertos pelo total do prêmio recebido, além de gerar lucro para a seguradora. (SECURATO e SECURATO, 2009, p. 67).

Para conseguir pagar eventuais sinistros, as seguradoras possuem um fundo de reserva técnica. Por isso a seguradora é um grande investidor institucional do mercado financeiro e, por esse fator deve cumprir as normas do CMN, conforme Fortuna (2011).

“As companhias seguradoras são instituições que, por meio do recebimento de prêmios cobrados dos segurados, garantem a cobertura financeira do objeto selecionado para o seguro”. (ASSAF, 2012, p.347). Elas fazem reservas técnicas com os recursos cobrados pelos prêmios pagos por seus segurados e para preservar a segurança e garantir as indenizações previstas nos contratos de seguros.

## **2.2. Seguro de veículo**

O seguro cobre sinistros causados por roubo, colisão e incêndio, ele cobre também o dinheiro investido na aquisição do automóvel, segundo Assaf (2012). O seguro de veículo é uma necessidade para o segurado diminuir seus prejuízos se acontecer um acidente, furto ou roubo.

Conforme Assaf (2012), o seguro pode cobrir terceiros que forem prejudicados em um acidente envolvendo o segurado. O seguro cobre um terceiro que se envolve em um acidente, quando provado que o segurado foi o próprio causador da ocorrência.

“A proposta, além de preço (prêmio) e das condições de pagamento, deve conter a cobertura do seguro e exclusões, e todas as demais condições gerais oferecidas pela companhia seguradora” (ASSAF, 2012, p.347).

## **2.3. Superintendência dos Seguros Privados – Susep**

Segundo Assaf (2012), os mercados de seguro, resseguros, capitalização e previdência privada são controlados e fiscalizados pela Superintendência de Seguros Privados (Susep). A Susep é quem garante a legalidade e segurança dos seguros e toda seguradora deve ser fiscalizada por ela.

“Fiscaliza as seguradoras, as entidades abertas de previdência complementar, as sociedades de capitalização e as corretoras, e regulamenta as operações de seguro, fixando as condições da apólice, dos planos de operação e dos valores das tarifas” (FORTUNA, 2011, p.542).

Algumas das atribuições da SUSEP são:

- Fiscalizar a constituição, organização, funcionamento e operação das seguradoras;
- Atuação na proteção e capitação de poupança popular, a qual se efetua através das operações de seguros;
- Promover a estabilidade do mercado sob sua jurisdição, assegurando sua expansão e funcionamento das entidades.

#### **2.4. Método de Análise Hierárquica - AHP**

Conforme Casaroto e Kopittke (2010), o AHP foi criado por Saaty em 1980 e é baseado em três princípios de: decomposição, julgamentos comparativos e síntese das propriedades. Os critérios adotados podem ser tanto quantitativos quanto qualitativos.

O tomador de decisão precisa saber qual é o problema, porque ele vai tomar a decisão, quem são as partes interessadas, quais critérios, os subcritérios utilizados e quais as condutas que deverão ser tomadas, segundo Saaty (2008) apud Souza e Sanches(2015).

Conforme Casaroto e Kopittke (2010), o AHP possibilita comparações relativas sem precisar de uma escala absoluta para um critério, ficando mais fácil entre os critérios qualitativos.

“Sistemas complexos podem ser melhor compreendidos através do particionamento deste em elementos constituintes, estruturando tais elementos hierarquicamente e então sintetizando os julgamentos da importância relativa destes elementos em cada nível da hierarquia em um conjunto de prioridades” (SAATY, 2000 apud (TREVIZANO e FREITAS, 2005, p 8).

Segundo Salomon (2002), o método é processado em três fases: estruturar o modelo, julgamento e síntese de resultados. A estruturação fundamenta-se no alcance do modelo de decisão, na qual o AHP apresenta a forma de hierarquia.

Os critérios do estudo se definem pelo valor de cada um deles, sendo que a escolha é subjetiva.

Segundo Trevizano e Freitas (2005), algumas etapas devem ser cumpridas no próximo passo, sendo realizadas por julgamentos paritários, nos quais os elementos devem ser julgados em pares, de um nível de hierarquia, conforme tabela 1.

Tabela 1 – Escala fundamental de Saaty.

<b>Valor</b>	<b>Definição</b>
1	Igual importância
3	Importância fraca de um critério sobre o outro
5	Importância forte
7	Importância muito forte ou demonstrada
9	Importância absoluta
2, 4, 6	Valores intermediários entre dois julgamentos adjacentes

Fonte: (TREVIZANO e FREITAS, 2005, p 2).

Conforme a figura 1, um critério precisa ser comparado com outro e definidos os valores dos elementos de forma subjetiva, conforme avaliação do tomador de decisão.

Ao julgar os critérios, é preciso ter coerência na aplicação e, o índice de consistência (IC) precisa ficar menor que 0,1 para ser considerado válido, se for maior, deve-se realizar um novo julgamento até obter o valor permitido, conforme Favretto e Nottar (2016).

A ordem subjetiva dos critérios utilizados no estudo foi descrita pelo seguinte nível de importância:

- 1 – Cobertura;
- 2 – Assistência;
- 3 – Preço;
- 4 – Franquia;
- 5 – Formas de pagamento.

### **2.5. Software Expert Choice**

Segundo Salomon (2002), o *Expert Choice* é um modelo computacional que foi desenvolvido pelo parceiro do Professor Saaty, o Professor e consultor Ernest Forman.

É um programa que dá suporte na decisão de multicritério do AHP, conforme Silva JÚNIOR, *et al.* (2015). Eles envolvem os julgadores na estruturação de um em partes menores, desde a meta até os objetivos e os subobjetivos até os cursos alternativos de ação.

Para chegar a prioridade final das alternativas, o programa reúne e organiza as prioridades menores dos quesitos, conforme Silva Júnior, Carvalho, *et al* (2015). Para chegar ao resultado das alternativas, os tomadores de decisão fazem julgamentos de comparação entre pares em toda a hierarquia.

## **3. DESCRIÇÃO DO PROBLEMA**

O proprietário de um veículo popular ano 2013 motor 1.0, residente em Bragança Paulista - SP, resolveu adquirir um seguro para seu veículo, visando mais segurança e comodidade, caso venha a ter algum problema com seu bem.

O veículo só é utilizado aos finais de semana para passeios e durante a semana, só é utilizado em casos excepcionais, como em dias de chuva.

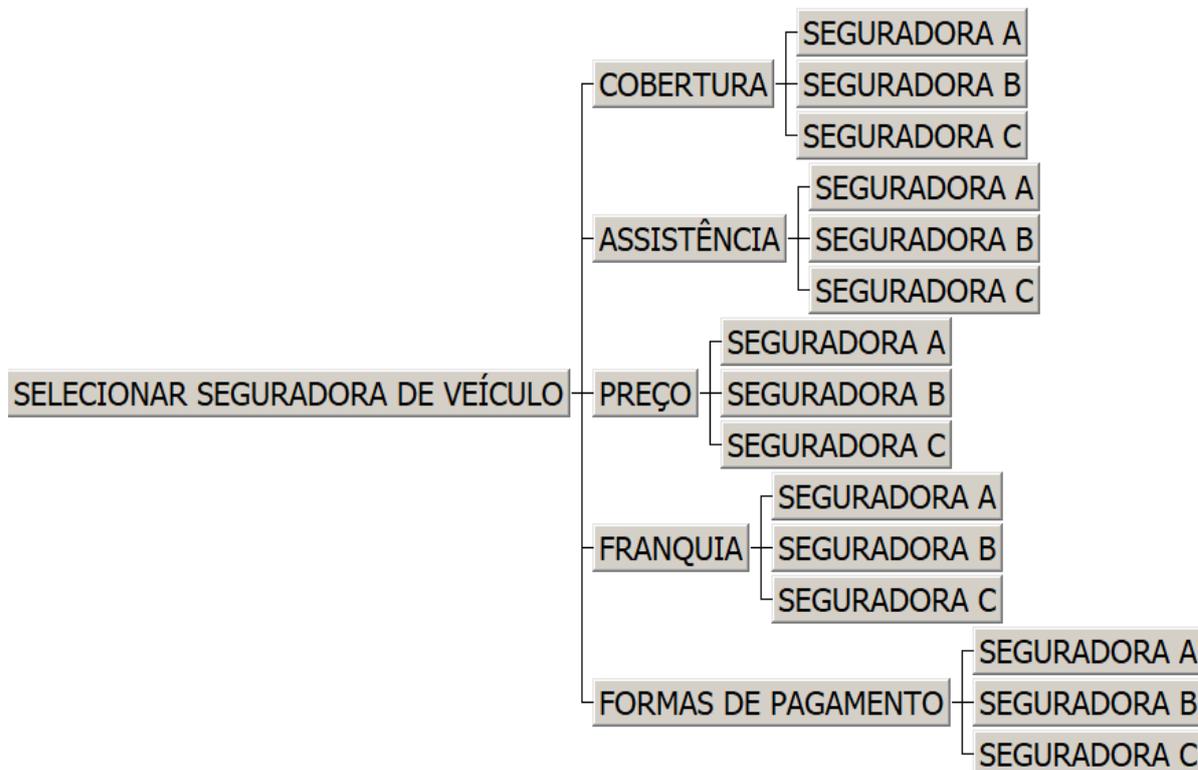
Foram realizados orçamentos de três seguradoras que ofereceram a franquia normal e indenização 100% tabela FIPE no valor de R\$ 23.518,00 em 07 de agosto de 2018.

A aquisição de um seguro ajuda o proprietário, porém surge a dúvida de qual seguradora contratar.

## **4. APLICAÇÃO**

A aplicação AHP, deve ser por estágios, de modo que, no primeiro estágio é criado o problema, que foca em identificar um objetivo, critérios e subcritérios, na visão de quem está fazendo o estudo. Em seguida é criada a estrutura hierárquica de decisão, conforme figura 1.

Figura 1. Estrutura Hierárquica de decisão.



Fonte: *Expert Choice 11*. Elaborada pelos autores.

Na figura 1, conforme a estrutura hierárquica de decisão, primeiramente foi estabelecido o objetivo da organização, ou seja, escolher uma seguradora de veículos. A segunda fase, dentro deste estágio, consiste em estabelecer os critérios e subcritérios usados para selecionar a seguradora.

Para este problema, os critérios foram assim divididos: cobertura, assistência, preço, franquia e forma de pagamento. Em seguida, o tomador de decisão aplica o subcritério que são as alternativas das seguradoras A, B ou C.

Pela subjetividade do AHP, o julgador pode escolher qual critério é mais importante que o outro, pelo seu ponto de vista, mas ele deve ser coerente em seu julgamento.

A cobertura é mais importante na comparação com os demais itens sendo o motivo central do cliente contratar um seguro. Uma boa cobertura fica mais barato que qualquer preço, franquia ou formas de pagamento e também leva uma pequena vantagem em relação à

assistência, pois vale mais uma cobertura contra um roubo, colisão ou incêndio, do que uma assistência de um guincho, por exemplo.

A assistência é o segundo item mais importante na comparação, pois ela é quem garante a tranquilidade do segurado quando ele precisar acionar seu seguro.

O preço é o terceiro critério mais importante. Após avaliar as garantias da cobertura e a assistência necessária, o segurado começa a pensar no valor que ele vai ter que pagar por essa tranquilidade.

A franquia é o quarto critério a ser avaliado. Depois de verificar o que ele terá direito ao precisar utilizar o seguro, o cliente compara os valores que as seguradoras oferecem pelas franquias.

O quinto critério na avaliação do tomador de decisão são as formas de pagamento.

A seguir o decisor deve começar a fazer a comparação entre cada um desses critérios.

Aqui o cliente já viu o que terá de benefícios e garantias e quanto vai pagar por isso, então só falta verificar qual seguradora oferece mais formas de pagamento para ele organizar suas finanças, caso decida parcelar seu seguro.

O passo a seguir é iniciar a comparação dos quesitos, no qual são realizados os julgamentos, conforme a importância determinada de cada um deles.

Figura 2. Comparação dos critérios.

	COBERTURA	ASSISTÊNCIA	PREÇO	FRANQUIA	FORMAS DE PAGAMENTO
COBERTURA		2,0	5,0	5,0	3,0
ASSISTÊNCIA			3,0	5,0	3,0
PREÇO				2,0	1,0
FRANQUIA					2,0
FORMAS DE PAGAMENTO	Incon: 0,06				

Fonte: *Expert Choice*. Elaborada pelos autores.

A figura 2 demonstra o julgamento da comparação de cada critério, avaliando a importância de cada um sobre o outro na avaliação do julgador.

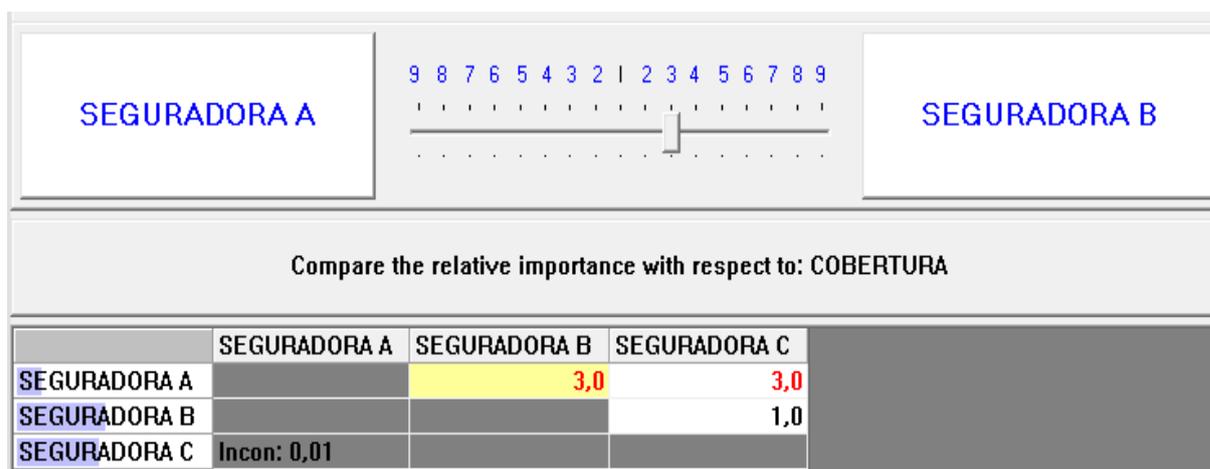
Para que o julgamento seja válido, o índice de consistência, acima representado por (Incon) é aceito até 0,1, se o valor obtido estiver dentro do padrão permitido, pode continuar com o julgamento, que será válido. O IC foi de 0,06.

A cobertura é duas vezes mais importante que a assistência, cinco vezes mais relevante que o preço e a franquia e, três vezes mais considerável que as formas de pagamento.

A assistência é três vezes mais importante sobre o preço, cinco vezes mais relevante que a franquia e, três vezes mais considerável que as formas de pagamento.

O preço é duas vezes mais importante que a franquia e tem o mesmo valor que as formas de pagamento. Por fim, a franquia é duas vezes mais relevante que as formas de pagamento.

Figura 3. Julgamento do critério cobertura.

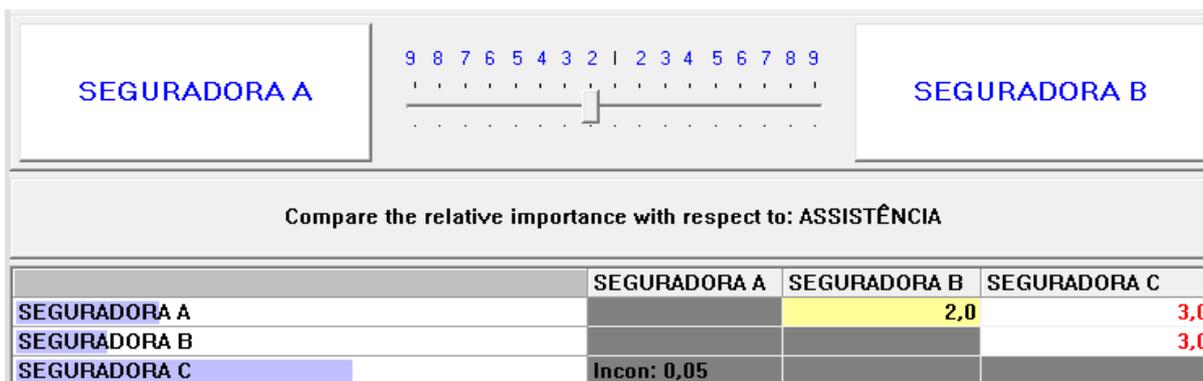


Fonte: *Expert Choice*. Elaborada pelos autores.

No critério cobertura as três seguradoras cobrem contra colisão, incêndio e roubo, porém o valor do prêmio líquido total em caso de utilizar o seguro, apresentou peso na avaliação das três seguradoras, sendo que o valor da seguradora A foi de R\$1.527,11, já as seguradoras B e C cobram R\$ 1.215,35. Por esse fator, no julgamento as seguradoras B e C obtiveram um valor moderado 3 de vantagem sobre a seguradora A, já na comparação entre B e C ficou o valor 1, mesmo valor para as duas seguradoras.

O julgamento é válido, pois o IC chegou ao valor de 0,01, dentro do padrão permitido.

Figura 4. Julgamento do critério Assistência.



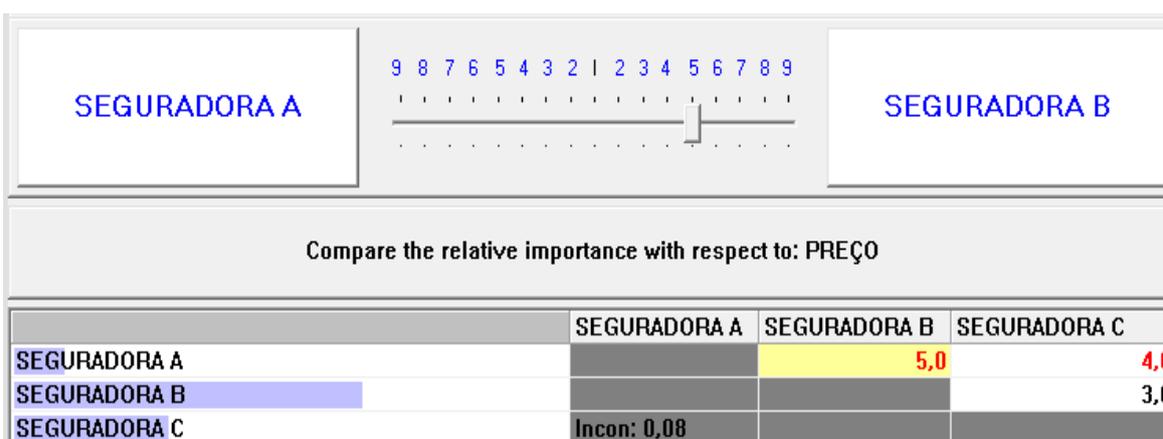
Fonte: *Expert Choice*. Elaborada pelos autores.

No quesito assistência, as três seguradoras ofereceram os seguintes pacotes: assistência 24 horas: pane seca, pane mecânica, chaveiro, carga de bateria e guincho sem limites de quilometragem. Alguns diferenciais auxiliaram a fazer a comparação e realizar o julgamento, nos quais as seguradoras A e a C ofereceram serviços residenciais e a B não. Em relação ao carro reserva as seguradoras A e B ofereceram sete dias, já a C, ofereceu o serviço por quinze dias. Então, o julgamento foi realizado e ficou estruturado assim:

- Seguradora A duas vezes mais importante que B;
- Seguradora C três vezes mais relevante que A;
- Seguradora C com um peso três vezes maior que a B.

O julgamento é considerado válido porque o IC atingido foi de 0,05.

Figura 5. Julgamento do critério preço.

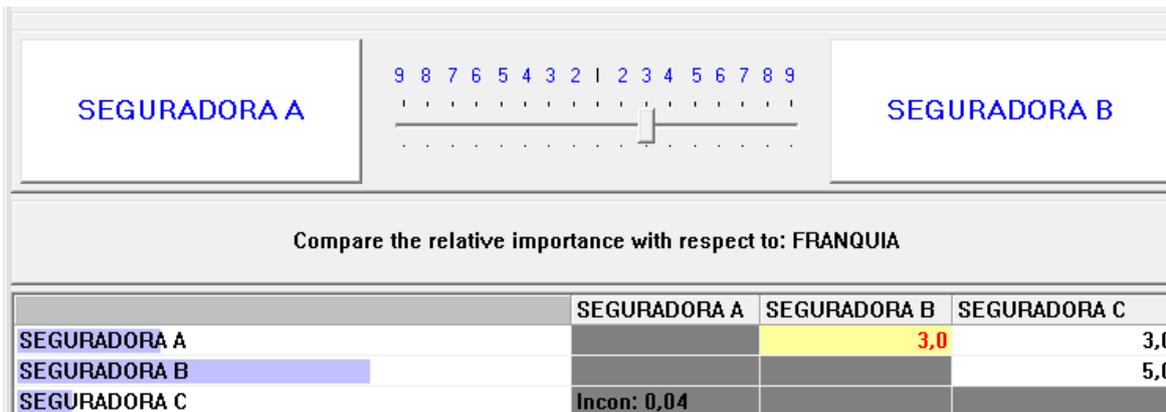


Fonte: *Expert Choice*. Elaborada pelos autores.

No critério preço, a seguradora A ofertou o valor de R\$ 1.639,81, a B R\$ 1.305,04 e a C a quantia de R\$ 1.152,47.

Ao analisar os critérios, a Seguradora B foi denominada cinco vezes mais importante que A, a seguradora C é quatro vezes mais relevante que A e a B é três vezes melhor que C pelo método AHP. O IC está dentro do padrão permitido 0,00.

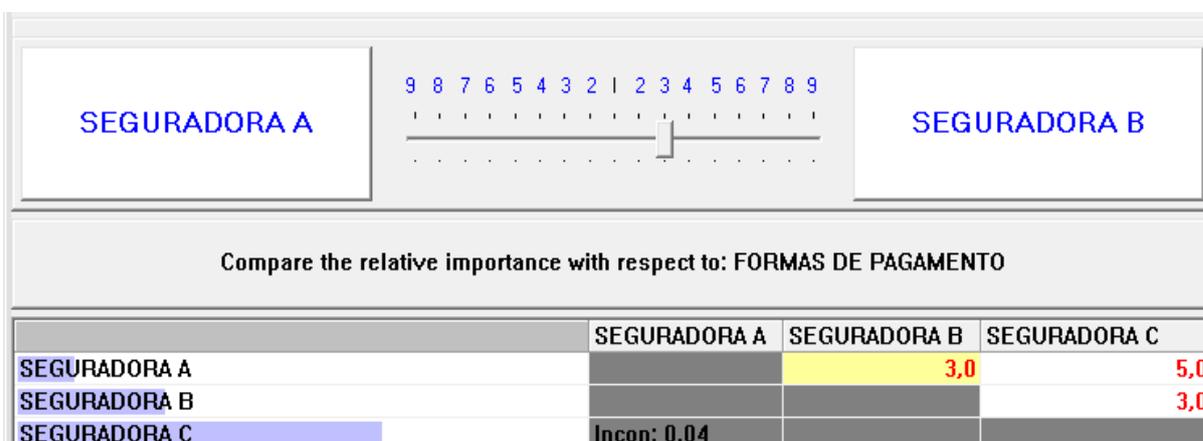
Figura 6. Julgamento do critério franquia.



Fonte: *Expert Choice*. Elaborada pelos autores.

No orçamento realizado, os valores da franquia foram: R\$ 3.159,04 seguradora A, R\$ 2500,00 seguradora B e R\$ 3.246,00 seguradora C. No julgamento, observa-se pela figura 6, que a seguradora B é três vezes mais importante que a seguradora A, a seguradora A é três vezes melhor que a seguradora C e a seguradora B é cinco vezes mais relevante que a C. O IC é de 0,04, portanto, é considerado válido.

Figura 7. Julgamento do critério formas de pagamento.



Fonte: *Expert Choice*. Elaborada pelos autores.

No critério formas de pagamento, a seguradora A ofereceu as opções de 10 vezes no cartão de crédito de algumas bandeiras (até 6 vezes sem juros), 10 vezes no débito em conta-corrente (até 6 vezes sem juros) e 9 vezes no carnê (com juros).

A seguradora B, 12 vezes no cartão de algumas bandeiras (até em 6 vezes sem juros), 12 vezes no débito em conta-corrente (até 6 vezes sem juros) e 10 vezes no carnê (até 4 vezes sem juros).

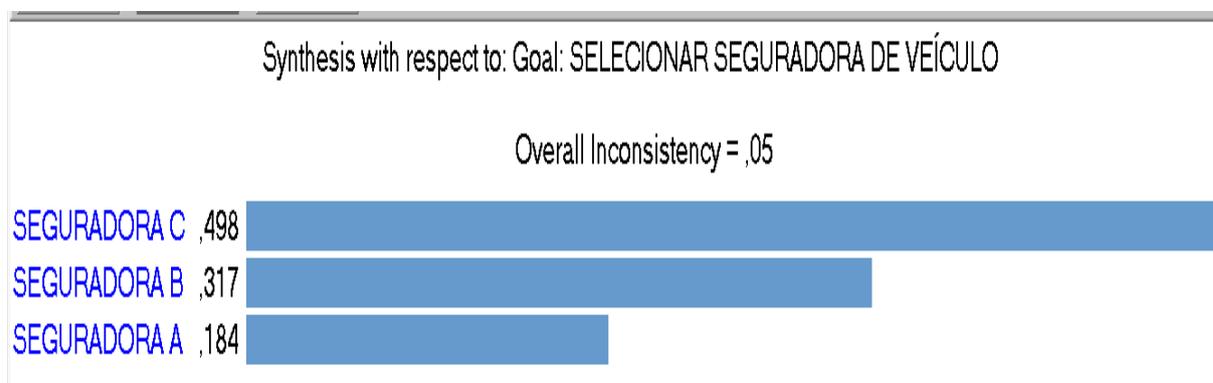
A seguradora C foi a que ofereceu mais formas de pagamento, sendo em 6 vezes no cartão de algumas bandeiras (até 4 vezes sem juros), 12 vezes no débito em conta-corrente (até 4 vezes sem juros), em 11 vezes no carnê, com entrada no débito em conta-corrente, em 11 vezes no carnê, com entrada no boleto (ambas opções com juros), 12 vezes no boleto (4 vezes sem juros) e em 11 vezes no cartão de crédito da própria seguradora (até 5 vezes sem juros).

Com base nesses dados, a figura 7 demonstra como foram aplicados os julgamentos, de maneira que, a seguradora B foi julgada três vezes melhor que a seguradora A, a seguradora C foi considerada cinco vezes mais relevante que a seguradora A e a seguradora C, três vezes melhor que a B. O julgamento é válido, pois o IC é de 0,04, que está dentro do padrão permitido.

Vale ressaltar que o AHP é subjetivo, o que permite aos autores a montar a hierarquia para realizar o julgamento dos critérios, atribuindo o valor de cada um com coerência.

Após realizar os julgamentos, os autores conseguiram chegar à classificação final das seguradoras, como demonstra o gráfico 1.

Gráfico 1. Ranking das seguradoras.



Fonte: *Expert Choice*. Elaborada pelos autores.

O gráfico 1 representa a pontuação final das seguradoras após a o julgamento e análise dos critérios envolvendo cada uma delas, apontando que a seguradora C atingiu 49,8% na pontuação final, sendo a primeira colocada, a seguradora B, chegou a 31,7%, ficando em segundo lugar e por fim, a seguradora A ficou com 18,4%, sendo a última colocada. OIC obtido foi de 0,05, tornando todos os julgamentos válidos.

Conclui-se que a seguradora C foi a que mais pontuou em relação as suas concorrentes, de acordo com a escolha dos autores.

## **5. CONSIDERAÇÕES FINAIS**

A pesquisa realizada demonstrou que o AHP é uma ferramenta essencial para tomar decisão, que facilita e agiliza o processo, quando surgem dúvidas que precisam ser rapidamente resolvidas.

O *Expert Choice* auxilia o decisor a aplicar o AHP de forma segura e eficaz, realizando os julgamentos e cálculos do índice de consistência, o que garante a segurança e coerência dos resultados obtidos.

As empresas podem adotar o AHP para auxiliar na escolha de seguros, investimentos, aplicações, bens e produtos, para ter uma escolha rápida, segura e eficaz, envolvendo critérios subjetivos.

O problema proposto no estudo aqui apresentado, foi rapidamente solucionado, chegando no objetivo que era de escolher a melhor seguradora para contratação, que foi a seguradora C.

## 6. REFERÊNCIAS

ASSAF, A. **Mercado Financeiro**. 11<sup>a</sup>. ed. São Paulo: Atlas, 2012.

CASAROTO, N.; KOPITTKE, B. **Análise de investimentos**: matemática financeira, engenharia econômica, tomada de decisão, estratégia empresarial. 11<sup>a</sup>. ed. São Paulo: Atlas, 2010.

FAVRETTO, Jacir; NOTTAR, Luiz Alberto. **Utilização da Metodologia Analytic Hierarchy Process (AHP) na Definição de um Software Acadêmico Para Uma Instituição de Ensino Superior do Oeste Catarinense** : Sistemas & Gestão Revista Eletrônica. 2016. Disponível em:  
<<http://www.revistasg.uff.br/index.php/sg/article/view/881/428>>. Acesso em: 06 ago. 2018.

FORTUNA, E. **Mercado Financeiro produtos e serviços**. 18<sup>a</sup>. ed. Rio de Janeiro: Qualitymark, 2011.

SALOMON, V. A. Auxílio à decisão para a adoção de políticas de compras. **ufrgs**, 2002. Disponível em:  
<<http://www.seer.ufrgs.br/ProdutoProducao/article/viewFile/1442/387>>. Acesso em: 14 setembro 2018.

SECURATO, J. R.; SECURATO, J. C. **Mercado Financeiro conceitos, cálculo e análise de investimento**. 3<sup>a</sup>. ed. São Paulo: Saint Paul, 2009.

SILVA JÚNIOR, E. et al. Aplicação do Método AHP para seleção de investimentos em um regime próprio de Previdência Social. **aedb**, 2015. Disponível em:  
<<https://www.aedb.br/seget/arquivos/artigos15/23922254.pdf>>. Acesso em: 07 setembro 2018.

SOUZA, D. A.; SANCHES, A. Análise comparativa entre Previdência Privada e Títulos Públicos, visando a Aposentadoria: Uma aplicação do Método AHP. **aedb**, 2015. Disponível em: <<https://www.aedb.br/seget/arquivos/artigos15/16422159.pdf>>. Acesso em: 02 junho 2018.

TREVIZANO, W.; FREITAS, L. Emprego do Método da Análise Hierárquica (A.H.P.) na seleção de processadores. **uff**, 2005. Disponível em: <<http://www2.ic.uff.br/~emitacc/AMD/Artigo%2015.pdf>>. Acesso em: 03 junho 2018.