

## ANÁLISE DO PRÊMIO DO SEGURO DE VIDA EM GRUPO EM LICITAÇÃO<sup>1</sup>

Valdir Ramos de Assis Júnior<sup>2</sup>  
José Antônio Lumertz<sup>3</sup>

### RESUMO

O objetivo do trabalho de pesquisa desenvolvido é trazer ao meio acadêmico e atuarial as metodologias de precificação adotadas para o Seguro de Vida em Grupo, evidenciando o conflito com a legislação de negócios públicos no Brasil. Trata-se do prêmio cobrado por um Seguro de Vida em Grupo, quando contratado através de licitações, como: Pregão Eletrônico, Pregão Presencial, Concorrência, Tomada de Preço ou Convite. Como o mercado de seguros para órgãos e instituições públicas tem características específicas em sua gestão de compras e manutenção dos contratos, algumas aplicações comuns de precificação são afetadas, prejudicando as seguradoras na mensuração dos riscos. Quando o seguro é ofertado ao mercado de negócios públicos o prêmio do seguro se torna mais elevado do que para o mercado privado por falta de algumas informações, e quando se inicia a disputa pelo arremate da licitação o prêmio ofertado se torna muitas vezes inferior ao prêmio calculado devido à competitividade entre as seguradoras.

**Palavras-chave:** Seguro de vida. Licitação. Atuária.

### ANALYSIS OF THE GROUP LIFE INSURANCE PREMIUM IN BIDDING

#### ABSTRACT

The goal of the research developed is to bring to the academic and actuarial environment the pricing methodologies adopted for Group Life Insurance, evidencing the conflict with the public business laws in Brazil. This refers to the premium charged by a Group Life Insurance when contracted through: bids, such as Electronic Reverse Auction, Face-to-Face Auction, Competition, Request for Prices or Invitation. As the insurance market for public companies and institutions has specific characteristics in its procurement management and contract maintenance, some common pricing applications are affected, harming insurers in the risk assessment. When insurance is offered to the public business market, the insurance premium becomes higher than for the private market due to lack of information, and when the bidding is started, the premium offered becomes often less than the premium calculated due to competitiveness among insurers.

**Keywords:** Life insurance. Bidding. Actuary.

---

<sup>1</sup> Trabalho de Conclusão apresentado ao departamento de Ciências Contábeis e Atuarias da Faculdade de Ciências Econômicas da Universidade Federal do Rio Grande do Sul em novembro de 2018.

<sup>2</sup> Graduando do Curso de Ciências Atuariais da Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS). E-mail: [valdir.junior@ufrgs.br](mailto:valdir.junior@ufrgs.br)

<sup>3</sup> Professor de Ciências Atuariais da Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS).

## 1 INTRODUÇÃO

O Seguro de Vida em Grupo é um serviço oferecido ao mercado brasileiro e tem como característica a pulverização do risco individual entre os participantes de um ou mais grupos. Ele não visa obtenção de lucro em seus cálculos, logo as seguradoras acrescentam sua margem de lucro após os cálculos atuariais do risco puro da operação, acrescida de margens de segurança e despesas, "Será tanto mais sólido o contrato securitário quanto possam ambas as partes – segurado e segurador – perceberem que o prêmio, o elemento de equalização de expectativas, seja justo" (RODRIGUES, 2008, P 377).

Utilizando do preceito que o prêmio seja justo e suficiente para o risco, "Risco pode ser entendido como a métrica relativa a possíveis perdas imputadas a entes econômicos frente às incertezas relativa as suas atividades" (RODRIGUES, 2008, P 3), todas as técnicas pertinentes a precificação do seguro serão utilizadas, abrangendo a matemática atuarial e a matemática de seguros.

O mercado de seguro para órgãos e instituições públicas brasileiras tem características particulares para a sua contratação e gestão dos contratos, dentre as formas de contratação e gestão tem-se as modalidades de: Pregão Presencial, Pregão eletrônico, Concorrência, Tomada de Preços ou Convite, regidas por lei, seguidas de uma série de procedimentos formais.

De outro lado, as licitações públicas têm como fim, precipuamente, selecionar a proposta mais vantajosa à Administração no provimento de bens, de serviços e de obras necessárias à consecução do interesse público, permitindo aos interessados na contratação igualdade de condições (JAPUR, 2016, P 5).

As Seguradoras que atenderem os requisitos exigidos pela lei Nº 8.666, de 21 de junho de 1993, no que diz respeito as empresas licitantes, poderão ofertar seu produto e participar das disputas de preços, tendo a Comissão a função de julgar e examinar os documentos da licitante (BRASIL, 1993).

Logo, com a problemática entre a formalidade das licitações e a complexidade da precificação do seguro de Vida em Grupo: Qual impacto as licitações causam na precificação do Seguro de Vida em Grupo?

Desta forma vamos apresentar no trabalho as problemáticas encontradas no momento da precificação do Seguro de Vida em Grupo e quais os pontos importantes que devem ser considerados nesta precificação, tendo como objetivo geral do artigo a apresentação dos pontos importantes que devem ser observados ao ofertar o Seguro de Vida em Grupo quando contratado por licitações, e a comparação do prêmio calculado com o prêmio arrematante da licitação.

Para alcançar o objetivo do trabalho vamos partir dos objetivos específicos, que servirão para estudo dos impactos na metodologia de precificação, como: a identificação das partes da legislação que afetam diretamente a precificação do seguro, a comparação da precificação do seguro que atende o mercado privado com o mercado para órgãos públicos e a demonstração dos ajustes a serem feitos no processo de tarifação do seguro.

O estudo da metodologia atuarial de precificação de Seguro de Vida em Grupo é importante para manter o equilíbrio nas operações de seguro. Utilizam-se técnicas de subscrição, excluem-se riscos, definem-se taxas e gerencia-se o risco para um determinado grupo.

Também é importante a análise do prêmio para as licitações pois os negócios públicos, na sua contratação, têm características diferentes do comum do mercado, como: não limitação de idade para ingresso das vidas, grupo inicial de vidas composto por ativos e inativos, forte concorrência em pregões eletrônicos e presenciais, sem ajuste no prêmio pelo envelhecimento

do grupo, informações divergentes de quantidade de vidas estimadas desconhecendo o risco e doenças preexistentes e a falta de conhecimento técnico em seguros para a formulação de editais.

## 2 REFERENCIAL TEÓRICO

Nesta seção serão apresentados conceitos de metodologia atuarial de precificação de seguro de Vida em Grupo, lei de licitações, e demais estudos.

### 2.1 LEI DE LICITAÇÕES 8.666/93

A lei de licitações, lei 8.666/93 é a lei que determina todas as diretrizes e bases para a contratação pública de bens e serviços. Jardim Pinto (1997) descreve que sucessivos textos legais regulam todo o processo de licitações e restringe o agente público, contratante, a seus interesses, protegendo-se do mau uso dos recursos e das eventuais situações de corrupção.

A lei de licitações, com seus textos legais, apresentam conflitos entre a parte política e técnica, preocupando-se com a restrição e não com o desenvolvimento do Agente.

Outro elemento que surge com intensidade ao analisar-se a evolução dos mecanismos de administração da área pública é o conflito entre a área política e a técnica. Na procura de um equilíbrio de forças a primeira preocupou-se mais a restrição da ação do administrador do que com o seu próprio desenvolvimento (JARDIM PINTO, 1997, P 9).

Conforme, Ribeiro (2016), O sistema público é complexo e o gestor deve tomar suas ações com base nas leis, cumprindo os seus princípios, padrões de eficiência e controles para alocar os recursos financeiros.

A finalidade da licitação deve ser sempre atender o interesse público, buscar a proposta mais vantajosa, existindo igualdade de condições, bem como os demais princípios resguardados pela constituição (BERNARDINO, 2017, P 1).

Atendendo os princípios das licitações, conforme Bernardino (2017), tem-se que a melhor proposta ou contratação nem sempre é a de menor preço. Paim (2015) coloca que para administrar o dinheiro público devemos além de considerar os interesses dos gestores públicos considerar também os interesses da sociedade em geral, “assim, os recursos públicos são destinados de maneira eficaz e eficiente, também suprimindo as necessidades da sociedade” (PAIM, 2015, P 20).

O Artigo primeiro da lei 8.666 de 1993 descreve que a lei estabelece as normas gerais dos contratos e licitações, sobre serviços, obras, alienações, sob os poderes da União, Estados e Municípios, e que também se subordinam a esta lei: fundos especiais, fundações públicas, empresas públicas, economia mista e as demais controladas pela união. Ainda a seção de princípios veda o agente público de estabelecer tratamento diferenciado entre empresas brasileiras e estrangeiras usando a mesma apenas como critério de desempate (BRASIL, 1993). Para o mercado de seguros não seria de utilização esta vedação, pois as seguradoras para operarem devem estar autorizadas pela Superintendência de Seguros Privados SUSEP, cuja missão é "Desenvolver os mercados supervisionados, assegurando sua estabilidade e os direitos do consumidor" (SUSEP, 2018). Nas definições da lei 8.666 temos o seguro classificado como serviços:

Serviço - toda atividade destinada a obter determinada utilidade de interesse para a Administração, tais como: demolição, conserto, instalação, montagem, operação,

conservação, reparação, adaptação, manutenção, transporte, locação de bens, publicidade, seguro ou trabalhos técnico-profissionais. (BRASIL, 1993)

As licitações para execução de serviços obedecerão a sequência: Projeto básico, projeto executivo e execução do serviço, sendo cada etapa precedida de conclusão e aprovação pela autoridade competente. Os serviços só poderão ser licitados quando houver o projeto básico aprovado tiver orçamento detalhado com custo unitário e houver previsão de recursos orçamentários para o pagamento das obrigações com os serviços.

Ainda a seção III da lei exige que o objeto da licitação, em suas quantidades, corresponda a verdade do projeto básico: “§ 4o É vedada, ainda, a inclusão, no objeto da licitação, de fornecimento de materiais e serviços sem previsão de quantidades ou cujos quantitativos não correspondam às previsões reais do projeto básico ou executivo.” (BRASIL, 1993). O Site Okconcursos (2018) tem uma definição de projeto básico e projeto executivo, definindo como elementos necessários, suficientes que caracterizam obras e serviços objetos da licitação, elaborados com estudos técnicos preliminares que possibilite avaliar o custo, métodos e prazos:

Com base nessa definição, depreende-se que o projeto básico é documento primordial na licitação de obras e serviços. Com efeito, nele devem estar definidos todos os elementos necessários à plena identificação da obra ou serviço e, por conseguinte, todas as informações que possibilitem aos licitantes formularem suas propostas em igualdade de condições. (OKCONCURSOS, 2018).

Logo para a confecção do projeto básico, os órgãos públicos estimam a quantidade de vidas que teriam durante a vigência do contrato, levando em consideração possíveis contratações por concurso público, na sua maioria, essas possíveis contratações são os riscos que desconhecemos. Como essas vidas são estimadas, desconhecemos suas datas de nascimentos, sexo, doenças pré-existentes e a própria quantidade de vidas. Borges (2008) levanta que o projeto básico é uma pré-concepção dos serviços e obras que constituirão o empreendimento, neste caso um serviço.

O projeto básico de uma obra pública é a peça mais importante para execução de uma obra de qualidade ao custo de mercado e que traga benefícios à população. O projeto básico objetiva uma pré-concepção dos serviços e obras que constituíram o empreendimento. Sem projeto básico não há legalidade para execução de obras públicas, conforme a Lei Federal 8666/93 Art. 7º. (BORGES, CELSO LELIS CARNEIRO, P 91).

Define-se contrato, conforme a lei 8.666/93, como “todo e qualquer ajuste entre órgãos ou entidades da Administração Pública e particulares, em que haja um acordo de vontades para a formação de vínculo e a estipulação de obrigações recíprocas, seja qual for a denominação utilizada” (BRASIL, 1993). Já os contratos de seguro têm suas características peculiares, “o contrato de seguro é polarizado pelo risco” (PETERSEN, 2017, P 7), tem por finalidade neutralizar o risco, e se estrutura com a troca de prêmio e de cobertura, o segurado paga o prêmio e o segurador garante o interesse do segurado (PETERSEN, 2017).

Nas disposições preliminares da lei 8.666 (BRASIL, 1993), que segue definindo os contratos, há que os contratos administrativos se regulam por suas cláusulas e pelos preceitos de direito público, define o prazo de início e fim de execução, onde devemos atentar com a vigência da apólice que para os seguros de curto prazo é de 12 meses. Também define e limita o tempo de duração do contrato, que é a de vigência dos créditos orçamentários, exceto a prestação de serviços de forma contínua, que podem ser renovados por iguais períodos até cinco anos: “à prestação de serviços a serem executados de forma contínua, que poderão ter a sua duração prorrogada por iguais e sucessivos períodos com vistas à obtenção de preços e

condições mais vantajosas para a administração, limitada a sessenta meses”(BRASIL, 1993), Logo esta será a possível contratação do seguro, renovado até quatro vezes, totalizando cinco anos de vigência. Observa-se que o trecho da lei possibilita a renovação para uma proposta sendo esta a mais vantajosa para a administração, logo sem o aumento do preço unitário, possibilitando a manutenção do equilíbrio financeiro apenas ocorrendo alguns motivos, como alteração do projeto, ou “aumento das quantidades inicialmente previstas no contrato” (BRASIL, 1993). Este aumento da quantidade e não da taxa está limitado a vinte e cinco por cento:

§ 1o O contratado fica obrigado a aceitar, nas mesmas condições contratuais, os acréscimos ou supressões que se fizerem nas obras, serviços ou compras, até 25% (vinte e cinco por cento) do valor inicial atualizado do contrato, e, no caso particular de reforma de edifício ou de equipamento, até o limite de 50% (cinquenta por cento) para os seus acréscimos (BRASIL, 1993).

O problema da falta de conhecimento técnico em seguros, no momento da formulação do edital vem da parte da lei que trata do projeto básico, “o projeto básico e/ou executivo, com todas as suas partes, desenhos, especificações e outros complementos” (BRASIL, 1993), onde todas as características técnicas e especificações de coberturas e garantias devem estar descritas. Conforme a lei 8.666 BRASIL (1993) não poderão participar da licitação, empresas isoladamente ou empresas em consórcio, que foram responsáveis pela elaboração do projeto básico ou executivo, logo há brecha para a contratação de empresa especializada com o devido conhecimento técnico em seguros, também JUS (2018) coloca que a lei 8.666/93 descreve as características e deveres da Comissão “XVI - Comissão – comissão, permanente ou especial, criada pela Administração com a função de receber, examinar e julgar todos os documentos e procedimentos relativos às licitações e ao cadastramento de licitantes”(BRASIL, 1993) e entre as atribuições da comissão não há elaboração de edital, porém a lei também não descreve quem seria o responsável pela tarefa, JUS(2018) também coloca que a questão é controversa, dizendo que boa parte das opiniões é que os membros das comissões de licitação não tem competência técnica, e outra parte se opõem dizendo que tem a competência necessária.

## 2.2 METODOLOGIA ATUARIAL

A Ciência Atuarial, como a ciência específica de análise de riscos e expectativas econômicas e financeiras (WIKIPÉDIA, 2017), retoma as primeiras preocupações em se criarem garantias aos indivíduos de uma sociedade, “O profissional de atuária é um especialista em problemas probabilísticos-financeiros, com conhecimento multidisciplinar, devidamente preparado para mensurar e administrar riscos” (UFRGS, 2017). Compete ao atuário, profissional formando em ciências atuariais, avaliar riscos e garantir a solvência das instituições Seguradoras. (UFRGS, 2017).

Conforme Rodrigues (2008), o risco Atuarial pode se definir como um conjunto de pessoas e métricas, podendo ser dimensionando, identificando e controlando. O risco Atuarial é um fenômeno que tem consequências econômicas e que está sujeito as incertezas de ocorrência, prazo e severidade.

A metodologia Atuarial de Precificação de Seguro está ligada ao valor cobrado, ou seja, o prêmio pago pelo segurado para garantir o pagamento de um capital segurado na materialização do risco.

Ainda bastante ligado ao segmento vida, o Cálculo Atuarial atua fornecendo meios para apuração de prêmios de seguros ligados à vida e custos previdenciais. O elemento mais tradicional dessa técnica é a Tábua de Mortalidade, cuja função é dar

esperança de vida para uma determinada idade (inteira) compreendida no intervalo [0,  $\Omega$ ]. A essa probabilidade chamamos a Função de Sobrevivência, na forma  $s(x) = P[X > x]$  (RODRIGUES, 2008, P 5).

Dentre os cálculos de Prêmios de Seguros deve-se considerar algumas cargas de Segurança, “Para os cálculos do Prêmio, tanto no modelo coletivo quanto para o individual, deve-se considerar uma carga de segurança positiva que compense desvios aleatórios na apuração de  $E[S]$ ” (RODRIGUES, 2008, P 9).

Na metodologia de precificação de seguro de vida em grupo, pode-se utilizar a Teoria do Risco como ferramenta, a Teoria do Risco estabelece o modelo de tarifação eficiente, que garante equilíbrio nas variações aleatórias do risco e da solvibilidade ao segurado no longo prazo (RODRIGUES, 2008), Conhecemos dois métodos de precificação pela Teoria do Risco: A teoria do risco Coletivo e a Teoria do Risco Individual, onde, para precificar o seguro de curto prazo, Vida em Grupo, Utiliza-se a metodologia do risco individual. “Neste Modelo, considera-se a sinistralidade total em determinado período de tempo como a soma das variáveis aleatórias equivalentes à sinistralidade anual de cada uma das apólices individuais” (RODRIGUES, 2008, P 326).

Conforme Ferreira (2010) na precificação de um seguro temos três tipos de prêmio, o prêmio de Risco, “O prêmio de Risco cobre o risco médio ( $E[S]$ ),  $P = E[S]$ , onde S representa a variável aleatória valor total das indenizações ocorridas em uma carteira de seguros em um determinado tempo” (FERREIRA, 2010, P 1). O prêmio Puro, que é a soma de um carregamento de segurança estatístico ( $\theta$ ),  $P = E[S]*(1 + \theta)$ , e o prêmio Comercial ( $\pi$ ) que é o prêmio Puro mais as despesas e o lucro da seguradora ( $\alpha$ ).

$$\pi = \frac{E[S]*(1+\theta)}{1-\alpha} \quad (2.2)$$

( $\pi$ ) representa o prêmio Comercial.

Ainda tratando de tarifação, Ferreira (2010), descreve que com o cálculo do prêmio Comercial individual, após a apuração do prêmio Comercial, chegamos ao prêmio Comercial de cada unidade exposta ao risco.

$$\pi i = \frac{\pi}{F} \quad (2.3)$$

Onde F é o total de exposição ao risco, e ( $\pi$ ) é o prêmio Comercial.

Os métodos de tarifação apresentados por Ferreira são quatro, e dentre eles vale destacar o método por Julgamento ou Subjetivo e o método Tábua de Mortalidade para os seguros de Vida em Grupo. Método Subjetivo:

Esse método é utilizado quando não se tem informação suficiente no processo de tarifação. É um processo subjetivo, onde a tarifa é definida pelo underwriter através de comparação com riscos similares (FERREIRA, 2010, P 6).

Para o Seguro de Vida o método utilizado é o método da Tábua de Mortalidade “Trata-se de um método determinístico, pois aplica fórmulas determinísticas e probabilidades de morte definidas a partir de estudos prévios realizados por atuários, quando eles produzem as chamadas tábuas de mortalidade” (FERREIRA, 2010, P 6).

Vale destacar que as tábuas de Mortalidade já apresentam margem de segurança estatística, elas são construídas a partir de informações de mortalidade bruta, e passam por um processo de regularização estatística (FERREIRA, 2010). Ferreira também alerta para a margem de segurança que:

Apesar das tábuas já apresentarem uma margem de segurança para flutuações estatísticas, precisamos tomar muito cuidado na sua utilização, pois a margem de segurança embutida na tábua pode ser insuficiente para grupos com um pequeno número de segurados, onde se espera uma maior flutuação do risco (FERREIRA, 2010, P 7).

Dentro da mesma questão, destacando os princípios de cálculo de prêmio, Ferreira (2010) coloca que para a margem de segurança o princípio do Valor Esperado, com  $P = E[S] \cdot (1 + \theta)$ , onde  $\theta$  é o carregamento de segurança escolhido arbitrariamente, e depende do grau de aversão ao risco da seguradora, que na prática é comum escolherem  $\theta$  de 10% ou algo em torno de 5%.

Ao utilizar a tábua de mortalidade BR-EMS 2010, buscamos informações sobre a margem de segurança já presente na tábua para flutuações estatísticas. OLIVEIRA et. al. (2010) apresenta em seu trabalho as tábuas biométricas brasileiras descrevendo sua metodologia de construção e atualização, forma de ajustes de curvas e modelos escolhidos, onde ele dá exemplos da utilização da tábua BR-EMS 2010 calculando diretamente o Prêmio Puro em um seguro contra morte, sem calcular o prêmio de risco e acrescentar a margem de segurança, indicando assim a presença do carregamento de segurança na tábua de mortalidade.

Guimarães (2003), coloca que as tábuas de vida normalmente são apresentadas em forma de tabela, e que a partir de um grupo inicial de pessoas de mesma idade, se registra a cada ano, a quantidade de pessoas que chegaram no próximo ano ainda em vida, até se extinguir todo o grupo.

O Processo de precificação do Seguro de Vida em Grupo, será efetuado pelo Modelo de Risco Individual Anual, utilizando as tábuas de mortalidade para obtenção da esperança de sinistros individuais, e após os cálculos utilizando o Método Subjetivo de tarifação. Rodrigues (2008), destaca um modelo que considera apólices independentes, onde a probabilidade ( $q$ ) obtida pela tábua de mortalidade é a probabilidade de acontecer o evento “morte”, e a probabilidade ( $1-q$ ) é a probabilidade de não acontecer o evento. Ainda assim, os sinistros de forma agregada são denominados:

$$S = \sum_{i=1}^n (S_i) \quad (2.4)$$

$S_i$  representa o montante de sinistros pagos relativos a  $i$ -ésima apólice.

“A Relevância do modelo está em se considerar que a esperança e a variância representam o somatório das esperanças e variâncias observadas por apólice, ou seja, as apólices têm abordagem independente” (RODRIGUES, 2008, P325).

A definição do modelo de risco individual, está baseada que o valor das indenizações é apurado de forma individual, e cada risco da carteira só ocorrerá uma vez no ano vigente, e que sua ocorrência não influenciará os demais riscos da carteira (RODRIGUES, 2008).

Logo, obtendo a probabilidade de ocorrência de sinistros ( $q$ ) com a tábua de mortalidade e o valor pagável segundo a ocorrência do evento ( $B$ ) temos a esperança dos sinistros da carteira  $E[S]$  ou o prêmio Puro.

$$E[x] = B * q + (1 - q) * 0 = B * q \quad (2.5)$$

$E[x]$  representa a esperança do sinistro individual.

( $q$ ) representa a probabilidade de ocorrência do sinistro.

( $B$ ) representa o valor pagável na ocorrência do sinistro.

$$E[S] = \sum_{i=1}^n (E[x]_i) \quad (2.6)$$

$E[S]$  representa a esperança de sinistros da carteira.

Observa-se que a probabilidade de morte do indivíduo naquele ano está relacionada a sua idade, e no próximo ano se o seguro for renovado, o indivíduo terá um ano a mais de idade e sua probabilidade de morte não será mais a mesma, sendo necessário nova precificação.

### 2.3 ESTUDOS RELACIONADOS

Wünsch (2006) defende que o Seguro de Vida é importante para a Sociedade, e que ele garante a continuidade da Vida, além desta questão ele estuda o quão difícil é sua contratação e o porquê um número tão pequeno, em comparação com o tamanho da população brasileira, contrata o seguro. Concluiu que um motivo possível pela não ampliação do mercado seja a capacidade de subscrição das companhias seguradoras que necessitam de pessoal altamente qualificado, e que as pessoas não contratam seguro por questão de possuírem renda baixa.

Guimarães (2003) acrescenta que o seguro de vida é de absoluta necessidade para um país, pois ele é um mecanismo de proteção e poupança. As companhias seguradoras que administram os riscos e as poupanças coletivas dos segurados investem nesse cenário econômico. Relata também a necessidade de um alto grau de capacitação para lidar com os riscos, conhecer e aplicar diversas ferramentas da ciência Atuarial. Também devem ser utilizadas as técnicas e metodologias apropriadas para preservar a solvência das instituições. Foi também verificado que o Seguro de Vida em Grupo e o Seguro de Vida Individual possuem características técnicas distintas, mesmo tendo a garantia securitária em comum.

Stoever e Zambarda (2003) acrescentam que o objetivo principal das licitações são os custos reduzidos e que ao contrário do esperado, muitas vezes o custo reduzido não é o melhor para o contratante. Defende uma utilização racional e otimizada dos recursos públicos dentro de uma equação de custo e benefícios. Conclui que devesse optar pelo melhor custo real, representando o menor desembolso para a Administração Pública, e que esse é o verdadeiro significado que se extrai da lei de licitações.

## 3 PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

A pesquisa realizada neste estudo terá a abordagem do problema como Qualitativa, por se tratar de uma análise de situações complexas e aspectos multidimensionais, “A abordagem qualitativa de um problema, além de ser uma opção do investigador, justifica-se, por ser uma forma adequada para entender a natureza de um fenômeno social” (RICHARDSON, 1999, P 79). Será utilizada para entender o comportamento na precificação do seguro, causada pela contratação por licitação.

O objetivo de estudo será da forma Descritiva, visando descrever os fenômenos e impactos presentes, causados nas metodologias matemáticas e subjetivas de precificação de seguro. “Tal pesquisa observa, registra, analisa e ordena dados, sem manipulá-los, isto é, sem interferência do pesquisador. Procura descobrir a frequência com que um fato ocorre, sua natureza, características, causas, relações com outros fatos. Assim, para coletar tais dados, utilizam-se de técnicas específicas, dentre as quais destacam-se a entrevista, o formulário, o questionário, o teste e observação” (ALMEIDA, 1996, P 104).

Os procedimentos serão realizados como Estudos de Caso, por apresentarem, observações e documentação como fonte de informação. Fora escolhido esse método para a utilização de documentos para a descrição dos impactos observados, “O estudo de caso vale-se tanto da observação e da interrogação quanto da documentação para coleta de dados” (GIL,

2009, P 10).

A população alvo de estudo será as licitações ocorridas no Brasil, e a amostra não será aleatória, a amostra será escolhida para demonstração e estudo dos casos particulares. Na parte técnica Atuarial de precificação serão utilizados uma variedade de livros, artigos e teses que tratam do assunto.

#### 4 ANÁLISE DOS DADOS

O estudo foi realizado com editais de consulta pública disponíveis em plataformas de licitação, como o Licitações-e vinculada ao Banco do Brasil, uma plataforma que gerencia pregões eletrônicos, de diversos tipos de serviços e produtos, dentre eles os seguros.

Além desta plataforma também é comum o uso da plataforma Compras Eletrônicas RS vinculada ao banco Banrisul, e demais plataformas existentes. Com resposta a algumas informações no site é possível realizar o download do edital e dos seus anexos.

O primeiro edital analisado e precificado de seguro de vida em grupo, é do estado do Pará, do Tribunal de Contas dos Municípios, denominado como TCM/PA, com a seguinte descrição do objeto licitado:

**Quadro 1 - Objeto do Pregão Eletrônico N° 2018/05/TCM**

<b>OBJETO:</b>
O presente certame tem por objetivo a contratação de empresa especializada em prestação de seguro de vida em grupo para o número estimado de 718 (setecentos e dezoito) servidores ativos, inativos, e estagiários do Tribunal de Contas dos Municípios, com a probabilidade de inclusão e exclusão no período de vigência, sendo que a indenização se destina aos segurados ou aos seus beneficiários, conforme disposto no ANEXO I – TERMO DE REFERÊNCIA.

Fonte: Adaptado do edital N° 2018/05/TCM do site Licitações-e (2018).

Logo temos um edital para contratação de seguro de vida em grupo para um grupo estimado de 718 vidas formado por servidores ativos, servidores inativos e estagiários, com importância segurada da cobertura básica de morte no valor de R\$ 20.000,00 para cada vida segurada.

A precificação do Edital foi feita através da metodologia atuarial descrita no referencial teórico 2.2 utilizando os métodos e teoria do risco individual.

Os editais foram precificados simulando atender o mercado privado com as mesmas características técnicas solicitadas no edital, sendo o seguro contratado por empresas que não necessitam de contratação por licitação. Na sequência precificamos o edital para a empresa pública, destinando o seguro à empresa que confeccionou o edital e que necessita de contratação através de licitação regidas pela lei 8.666/93. E por fim comparamos o prêmio da precificação destinada ao mercado privado, com o prêmio da precificação destinada ao mercado público, e comparamos com o prêmio, ou custo do seguro arrematado no certame, todas considerando o mesmo grupo, as mesmas coberturas e mesmas importâncias seguradas.

A distribuição do grupo do primeiro edital, entre ativos, inativos e estagiários se dá da seguinte forma:

**Quadro 2 - Distribuição do Grupo**

<b>Grupo</b>	<b>Quantidade de Vidas</b>	<b>Percentual (%)</b>
Ativos	498	69,36%
Inativos	78	10,86%
Estagiários	142	19,78%
Total	718	100,00%

Fonte: Elaborado pelo autor, dados do edital N° 2018/05/TCM.

Observamos, um percentual de 10,86% no grupo de inativos, e de aproximadamente 69,36% no grupo de ativos, porém o edital descreve um único prêmio unitário para cada vida, indiferente da distribuição do grupo, e indiferente da idade do segurado. Para novas inclusões no seguro o prêmio unitário mensal será o mesmo. No momento da precificação utilizamos a tábua de mortalidade como ferramenta e cada segurado teve seu risco de morte precificado de acordo com a sua idade, porém retirado a média no final da precificação, deixando o prêmio uniforme por vida anual.

O prêmio total calculado para o primeiro edital, TCM/PA, se dá para a contratação das quatro coberturas a seguir dentre elas a cobertura básica de morte:

**Quadro 3 - Coberturas**

Grupo	Morte (R\$)	Indenização Especial de Morte por Acidente (R\$)	Invalidez Permanente, Total ou Parcial por Acidente (R\$)	Invalidez Funcional Permanente Total por Doença (R\$)	Auxílio Funeral (R\$)
Ativos	20.000,00	40.000,00	40.000,00	20.000,00	5.000,00
Inativos	20.000,00	40.000,00	40.000,00	20.000,00	5.000,00
Estagiários	20.000,00	40.000,00	40.000,00	20.000,00	5.000,00

Fonte: Elaborado pelo autor, dados do edital N° 2018/05/TCM.

Para a precificação da licitação e apuração do prêmio comercial, utilizamos de carregamentos hipotéticos conforme descrito no quadro abaixo:

**Quadro 4 – Carregamento para simulação na precificação**

<b>Carregamento hipotético:</b>	
Despesa Administrativa:	14,62%
Comercial:	10%

Fonte: Elaborado pelo autor.

Na oferta para o mercado privado foi utilizado como exemplo de tratamento do risco a limitação das vidas a 60 anos de idade, classificação do prêmio entre ativos, inativos e estagiários, taxa do seguro ofertada para 12 meses de vigência tendo reanálise do grupo para a contratação no segundo ano, solicitação de formulário de aceitação de risco para novas inclusões e prêmio ofertado para o grupo inicial formado com 100% de adesão ao seguro. Este apresentou os prêmios abaixo:

**Quadro 5 – Oferta de prêmio para o mercado privado**

Grupo	Prêmio Puro Total (R\$)	Quantidade de Vidas	Prêmio Puro por Vida (R\$)	Prêmio Comercial por Vida (R\$)
Ativos	96.374,50	498	193,52	246,46
Inativos	140.438,27	78	1.800,49	2.293,02
Estagiários	5.128,33	142	36,11	45,99
Total	241.941,10	718	336,97	429,14

Fonte: Elaborado pelo autor.

Observa-se um prêmio final anual por vida no valor de R\$ 429,14 somando um total de R\$ 241.941,10 para os 12 primeiros meses de vigência. Notamos que ofertaríamos um prêmio de R\$ 45,99 por vida inclusa ao seguro para o grupo de estagiários, ou seja, 11% dos R\$ 429,14, enquanto para ingresso de inativos, com risco maior de morte cobraríamos R\$ 2.293,02 ou seja, cinco vezes mais que a média unitária anual que é R\$ 429,14.

Para o mercado público a oferta deste seguro de vida em grupo tem algumas limitações no seu tratamento: sem limitação de idade tendo assim possíveis ingressos de vidas em idades mais avançadas, possibilidade de não contratação de 100% da quantidade de vidas informada havendo possibilidade de solicitação de exclusões de vida por parte do estipulante, os grupos de menor risco por ter idades menores pagam prêmios mais elevados por não haver uma subdivisão de grupos, e para as renovações há apenas a possibilidade de correção pela inflação sem o envelhecimento do grupo. Abaixo o prêmio para o primeiro ano do seguro com os ajustes de envelhecimento do grupo para o mercado público:

**Quadro 6 - Oferta do prêmio para o mercado público por ano de subscrição - Prêmio Puro**

<b>Grupo</b>	<b>Prêmio Puro Total 1º Ano (R\$)</b>	<b>Prêmio Puro Total 2º Ano (R\$)</b>	<b>Prêmio Puro Total 3º Ano (R\$)</b>	<b>Prêmio Puro Total 4º Ano (R\$)</b>	<b>Prêmio Puro Total 5º Ano (R\$)</b>
Ativos	96.374,50	107.668,34	120.744,76	135.901,13	153.499,18
Inativos	140.438,27	163.519,71	190.712,53	202.374,13	236.290,77
Estagiários	5.128,33	5.251,97	5.362,58	5.463,67	5.558,29
<b>Total</b>	<b>241.941,10</b>	<b>276.440,01</b>	<b>316.819,86</b>	<b>343.738,93</b>	<b>395.348,23</b>

Fonte: Elaborado pelo autor.

Na vigência inicial do seguro, que corresponde aos 12 primeiros meses de contratação, o prêmio puro cobrado para o seguro seria de R\$ 241.941,10, para o segundo ano seria cobrado o prêmio de R\$ 276.440,01 mais a inflação do período a ser aplicada após apuração no decorrer do ano, o aumento percentual foi de 14,26% pelo envelhecimento do grupo inicial, considerando que todos os segurados chegassem no próximo ano com vida. Do segundo para o terceiro ano o aumento foi de 14,61%, do terceiro para o quarto ano de 8,5%, do quarto para o quinto ano de 15,01%.

Utilizando os carregamentos hipotéticos para apurar o prêmio comercial unitário anual:

**Quadro 7 - Prêmio comercial unitário anual por ano de subscrição e média dos 5 anos.**

<b>Grupo</b>	<b>Prêmio Comercial por Vida Total 1º Ano (R\$)</b>	<b>Prêmio Comercial por Vida Total 2º Ano (R\$)</b>	<b>Prêmio Comercial por Vida Total 3º Ano (R\$)</b>	<b>Prêmio Comercial por Vida Total 4º Ano (R\$)</b>	<b>Prêmio Comercial por Vida Total 5º Ano (R\$)</b>	<b>Média dos 5 anos (R\$)</b>
Ativos	246,46	275,34	308,79	347,55	392,55	314,14
Inativos	2.293,02	2.669,89	3.113,88	3.304,29	3.858,07	3.047,83
Estagiários	45,99	47,10	48,10	49,00	49,85	48,01
<b>Grupo único</b>	<b>429,14</b>	<b>490,34</b>	<b>561,96</b>	<b>609,71</b>	<b>701,25</b>	<b>558,48</b>

Fonte: Elaborado pelo autor.

Os prêmios comerciais cobrados por vida anual por ano de subscrição apresentam um acréscimo ano após ano pelo envelhecimento do grupo, porém na renovação do seguro como o preço não poderá ser reajustado já foi calculado a média dos cinco anos para planejar as possíveis renovações sem reajuste até o limite aceito de sessenta meses, sendo assim no primeiro ano cobraríamos o valor de R\$ 558,48 por vida que é a média dos cinco anos, ao invés de R\$ 429,14 que é o prêmio calculado para o primeiro ano.

A comparação no primeiro edital, entre (A) o mercado privado, (B) o mercado público, e (C) o resultado do certame, e (D) a estimativa de custo no edital, temos o seguinte quadro comparativo:

**Quadro 8 – Comparação dos prêmios - Privado, Público e Arrematado.**

	<b>Prêmio Unitário anual (R\$)</b>	<b>Quantidade de vidas estimada</b>	<b>Prêmio Total Anual (R\$)</b>
<b>Mercado Privado (A)</b>	429,14	718	308.125,43
<b>Mercado Público (B)</b>	558,48	718	400.988,68
<b>Resultado do Certame (C)</b>	169,00	718	121.342,00
<b>Estimativa de Custo no Edital(D):</b>	358,44	718	257.359,92
<b>Diferença (B) - (C):</b>	<b>389,48</b>		<b>279.646,68</b>
<b>Diferença (D) - (C):</b>	<b>189,44</b>		<b>136.017,92</b>
<b>Redução % total entre o ofertado (B) e o resultado do certame (C):</b>	<b>70%</b>		
<b>Redução % total entre a Estimativa de custo no Edital (D) e o resultado do certame (C):</b>	<b>53%</b>		

Fonte: Elaborado pelo autor, dados do edital N° 2018/05/TCM.

O quadro oito mostra o comparativo entre os prêmios ofertados e arrematados no pregão eletrônico. Observa-se uma oferta de R\$ 558,48 para o mercado público e R\$ 429,14 para o mercado privado, um custo de R\$ 129,34 a mais para o mercado público devido a média do envelhecimento do grupo nos cinco anos realizado para ajustar a problemática nas renovações. O valor arrematado no pregão eletrônico foi de R\$ 169,00, uma diferença de 70% do prêmio ofertado e uma diferença de 53% do prêmio estimado no edital.

O segundo edital de Pregão Eletrônico número 108/2017, utilizado na análise é do estado do Rio grande do Sul, do órgão Fundação de Articulação e Desenvolvimento de Políticas Públicas para Pessoas com Deficiência e Pessoas com Altas Habilidades no Rio Grande do Sul – FADERS, ocorrido dia 23.02.2017, que tem como objeto da licitação:

**Quadro 9 - Objeto do Pregão Eletrônico N° 108/2017**

<b>OBJETO:</b>
A presente licitação tem como objeto a contratação de empresa para prestação de serviços de seguro de acidentes pessoais e de vida em grupo para 126 (cento e vinte e seis) empregados públicos da Fundação de Articulação e Desenvolvimento de Políticas Públicas para Pessoas com Deficiência e Pessoas com Altas Habilidades no Rio Grande do Sul – FADERS.

Fonte: Adaptado do edital N° 108/2017

Conforme objeto, a licitação tem por finalidade contratar seguro de vida em grupo para aproximadamente cento e vinte e seis vidas, empregados da FADERS, em um único grupo sem subdivisão.

As coberturas solicitadas no edital, para o período de doze meses, são as descritas abaixo:

**Quadro 10 - Coberturas**

<b>Grupo</b>	<b>Morte</b>	<b>Indenização Especial de Morte por Acidente</b>	<b>Invalidez Permanente, Total ou Parcial por Acidente</b>	<b>Invalidez Funcional Permanente Total por Doença</b>
Ativos	R\$ 15.543,00	R\$ 15.543,00	R\$ 31.086,00	R\$ 15.543,00

Fonte: Elaborado pelo autor, dados do edital 108/2017.

Observa-se que foi utilizado na precificação a cobertura de Indenização Especial por Acidente com importância segurada no valor de R\$ 15.543,00, enquanto o edital solicita a importância segurada no valor de R\$ 31.086,00 em casos de morte acidental, isto faz parte do conhecimento técnico da cobertura de Indenização Especial por Acidente, que em caso de morte do segurado por acidente o valor da importância segurada pago ao beneficiário será o

valor das coberturas de Morte somado a cobertura de Indenização Especial de Morte por Acidente, totalizando R\$ 31.086,00.

Para esta licitação também utilizamos carregamentos hipotético para precificar o seguro, como carregamento de despesa administrativa e despesa comercial, estes devem ser suficientes para garantir as despesas comerciais e administrativas durante a vigência da apólice, na precificação não foram utilizados carregamento de margem de lucro e impostos. Para as despesas administrativas foram tomados como base os dados aproximados disponíveis na SUSEP, nas opções de Demonstração do Resultado do Exercício Consolidada, para todos os ramos e todas as seguradoras registradas:

**Quadro 11 - Carregamentos**  
**Carregamento hipotético:**

Despesa Administrativa:	14,62%
Comercial:	10%

Fonte: Elaborado pelo autor.

Para a oferta ao mercado privado seriam indicados os mesmos ajustes e limitações de risco propostos no edital anterior Nº 2018/05/TCM, como limitação das vidas a 60 anos de idade, taxa do seguro ofertada para 12 meses de vigência tendo reanálise do grupo para a contratação no segundo ano, solicitação de formulário de aceitação de risco para novas inclusões e prêmio ofertado para o grupo inicial formado com 100% de adesão ao seguro. Observa-se que no edital a adesão ao seguro é dada de forma facultativa, logo a quantidade de 126 vidas pode não aderir o seguro. Abaixo a composição do prêmio proposto ao mercado privado:

**Quadro 12 – Oferta de prêmio para o mercado privado**

Grupo	Prêmio Puro Total (R\$)	Quantidade de Vidas	Prêmio Puro por Vida (R\$)	Prêmio Comercial por Vida (R\$)
Ativos	17.959,02	126	142,53	189,08

Fonte: Elaborado pelo autor.

O prêmio puro total anual para as 126 vidas é de R\$ 17.959,02 e o prêmio individual anual é de R\$ 189,08.

Para ofertar o seguro ao mercado público, sabendo da impossibilidade de correção do prêmio por aumento do risco anualmente, realizamos o envelhecimento do grupo por cinco anos e calculamos a média destes cinco anos, obtendo assim o prêmio a se cobrar logo no primeiro ano:

**Quadro 13 - Oferta do prêmio para o mercado público por ano de subscrição - Prêmio Puro e comercial**

Grupo	Prêmio Puro Total 1º Ano (R\$)	Prêmio Puro Total 2º Ano (R\$)	Prêmio Puro Total 3º Ano (R\$)	Prêmio Puro Total 4º Ano (R\$)	Prêmio Puro Total 5º Ano (R\$)
<b>Ativos</b>	17.959,02	20.159,82	22.716,27	25.688,76	29.149,62
<b>Prêmio Comercial Total 1º Ano (R\$)</b>	<b>Prêmio Comercial Total 2º Ano (R\$)</b>	<b>Prêmio Comercial Total 3º Ano (R\$)</b>	<b>Prêmio Comercial Total 4º Ano (R\$)</b>	<b>Prêmio Comercial Total 5º Ano (R\$)</b>	<b>Média dos 5 anos (R\$)</b>
23.824,65	26.744,26	30.135,67	34.079,01	38.670,23	30.690,76

Fonte: Elaborado pelo autor.

O aumento do prêmio comercial e aumento do prêmio puro do primeiro ano para o segundo ano foi de 12,25%, do sendo para o terceiro ano de 12,68%, 13,09% passando para o quarto ano e de 13,47% envelhecendo o grupo para o quinto ano, com média entre os cinco

anos 28,81% maior que o prêmio do primeiro ano. Abaixo descrição do prêmio unitário anual:

**Quadro 14 - Prêmio comercial unitário anual por ano de subscrição e média dos 5 anos.**

<b>Prêmio Comercial por Vida Total 1º Ano (R\$)</b>	<b>Prêmio Comercial por Vida Total 2º Ano (R\$)</b>	<b>Prêmio Comercial por Vida Total 3º Ano (R\$)</b>	<b>Prêmio Comercial por Vida Total 4º Ano (R\$)</b>	<b>Prêmio Comercial por Vida Total 5º Ano (R\$)</b>	<b>Média dos 5 anos (R\$)</b>
189,08	212,26	239,17	270,47	306,91	<u>243,58</u>

Fonte: Elaborado pelo autor.

O comparativo do prêmio ofertado ao mercado privado, mercado público e o arrematado no pregão eletrônico segue no quadro abaixo:

**Quadro 15 – Comparação dos prêmios - Privado, Público e Arrematado.**

	<b>Prêmio Unitário (R\$)</b>	<b>Quantidade de vidas estimada</b>	<b>Prêmio Total Anual</b>
<b>Mercado Privado (A)</b>	189,08	126	23.824,65
<b>Mercado Público (B)</b>	243,58	126	30.690,76
<b>Resultado do Certame (C)</b>	120,72	126	15.210,72
<b>Diferença (B) - (C):</b>	<b>122,86</b>		<b>15.480,04</b>
<b>Redução % total entre o ofertado (B) e o resultado do certame (C):</b>	<b>50%</b>		

Fonte: Elaborado pelo autor.

Na comparação entre (A) o mercado privado, (B) o mercado público, e (C) o resultado no certame temos que a oferta ao mercado privado foi R\$ 54,50 mais baixo, apresentando prêmio unitário anual de R\$ 189,08. O Mercado público com prêmio ofertado de R\$ 243,58, e o resultado no certame de R\$ 120,72, ou seja, uma redução de aproximadamente 50% quando arrematado na licitação.

O terceiro edital precificado é do estado de São Paulo para os empregados, aprendizes e diretores da São Paulo Turismo S.A. A quantidade estimada de vidas no edital é de 423.

**Quadro 16 – Objeto da licitação**

Contratação de empresa, sob o regime de empreitada por preço unitário, para prestação de serviços de seguro de vida e assistência funerária, por um período de 12 (doze) meses, renováveis por iguais ou menores períodos, conforme bases, especificações e condições deste Edital e seus Anexos.
---

Fonte: Elaborado pelo autor, dados do edital N° 118/17.

Conforme o objeto, a contratação é para seguro de vida para um período de 12 meses, renováveis por iguais ou menores períodos de acordo com as especificações do edital. Para a precificação utilizamos as mesmas técnicas do primeiro e segundo edital, descritos no referencial teórico 2.2.

As coberturas e importâncias seguradas solicitada no termo de referência do edital são as descritas no quadro abaixo:

Quadro 17 – Coberturas

Grupo	Morte (R\$)	Indenização Especial de Morte por Acidente (R\$)	Invalidez Permanente, Total ou Parcial por Acidente (R\$)	Invalidez Funcional Permanente Total por Doença (R\$)	Auxílio Funeral (R\$)
<b>Empregados, Aprendizes e Diretores</b>	27.251,56	54.503,12	27.251,56	27.251,56	6.134,00

Fonte: Elaborado pelo autor, dados do edital N° 118/17.

Observa-se que a cobertura de Indenização Especial de Morte por Acidente foi precificada com a importância segurada de R\$ 54.503,12, conforme solicitada no edital, vale neste caso solicitar esclarecimentos ao órgão quanto a possibilidade de emissão da apólice com o valor de R\$ 27.251,56 que somada a cobertura básica de Morte resulte em R\$ 54.503,12.

Na precificação do grupo para o mercado privado e para o mercado público também foram utilizados carregamentos hipotéticos de despesas administrativas e despesas comerciais, sem margem de segurança para o tamanho do grupo e sem impostos, isto para compararmos o preço entre as cotações. Abaixo os quadros descritivos dos prêmios:

Quadro 18 – Oferta de prêmio para o mercado privado

Grupo	Prêmio Puro Total (R\$)	Quantidade de Vidas (R\$)	Prêmio Puro por Vida (R\$)	Prêmio Comercial por Vida (R\$)
<b>Empregados, Aprendizes e Diretores</b>	93.675,39	423	221,45	246,22

Fonte: Elaborado pelo autor.

Das 423 vidas estimadas verificamos que 409 vidas contratam o seguro e para calcular o prêmio das 14 vidas faltantes na listagem utilizamos a idade média do grupo. O prêmio para o primeiro ano ao mercado privado é R\$ 246,22 por vida individual anual somando R\$ 93.675,39 anual para as 423 vidas.

O prêmio para o mercado público, como nos dois editais anteriores, foi superior ao preço privado por termos envelhecido o grupo por cinco anos e utilizado a média deste período:

Quadro 19 - Oferta do prêmio para o mercado público por ano de subscrição - Prêmio Puro e comercial

Grupo	Prêmio Puro Total 1º Ano (R\$)	Prêmio Puro Total 2º Ano (R\$)	Prêmio Puro Total 3º Ano (R\$)	Prêmio Puro Total 4º Ano (R\$)	Prêmio Puro Total 5º Ano (R\$)
<b>Ativos</b>	93.675,39	104.516,04	117.026,07	131.533,22	148.379,31
<b>Prêmio Comercial Total 1º Ano (R\$)</b>	<b>Prêmio Comercial Total 2º Ano (R\$)</b>	<b>Prêmio Comercial Total 3º Ano (R\$)</b>	<b>Prêmio Comercial Total 4º Ano (R\$)</b>	<b>Prêmio Comercial Total 5º Ano (R\$)</b>	<b>Média dos 5 anos (R\$)</b>
104.083,93	116.129,09	130.029,12	146.148,18	164.866,07	132.251,28

Fonte: Elaborado pelo autor.

O prêmio puro e o prêmio comercial a cada ano foram reajustados, tendo aumento do segundo ao quinto ano respectivamente de R\$ 11,57%, 11,97%, 12,40% e 12,81%. O prêmio final global proposto foi de R\$ 132.251,28 com diferença de 27,06% do prêmio no primeiro

ano. Abaixo a descrição do prêmio unitário anual para o mercado público e o quadro comparativo do edital N° 118/17:

**Quadro 20 - Prêmio comercial unitário anual por ano de subscrição e média dos 5 anos.**

Grupo	Prêmio Comercial por Vida Total 1º Ano (R\$)	Prêmio Comercial por Vida Total 2º Ano (R\$)	Prêmio Comercial por Vida Total 3º Ano (R\$)	Prêmio Comercial por Vida Total 4º Ano (R\$)	Prêmio Comercial por Vida Total 5º Ano (R\$)	Média dos 5 anos (R\$)
<b>Ativos</b>	246,06	274,54	307,40	345,50	389,75	312,65

Fonte: Elaborado pelo autor.

O prêmio unitário anual ofertado ao mercado público é de R\$ 312,65 que é a média dos cinco anos de precificação.

**Quadro 21 – Comparação dos prêmios - privado, público, arrematado e último ano.**

	Prêmio Unitário (R\$)	Quantidade de vidas estimada	Prêmio Total Anual (R\$)
<b>Mercado Privado (A)</b>	246,22	423	104.152,48
<b>Mercado Público (B)</b>	312,65	423	132.251,28
<b>Resultado do Certame (C)</b>	109,32	423	46.242,36
<b>Valor arrematado no edital do último ano (D):</b>	88,56	423	37.460,88
<b>Diferença (B) - (C):</b>	<b>203,33</b>		<b>86.008,92</b>
<b>Diferença (D) - (C):</b>	<b>(20,76)</b>		<b>(8.781,48)</b>
<b>Redução % total entre o ofertado (B) e o resultado do certame (C):</b>	<b>65%</b>		
<b>Redução % total entre o valor arrematado no último ano (D) e o resultado do certame (C):</b>	<b>-23%</b>		

Fonte: Elaborado pelo autor.

Na comparação entre (A) o mercado privado, (B) o mercado público, (C) o resultado no certame, e neste caso (D) o valor arrematado no último certame, temos que o prêmio unitário anual ao mercado privado foi de R\$ 246,22 e ao mercado público foi de R\$ 312,65 uma diferença 26,98%. O prêmio arrematado no certame foi de R\$ 109,32 uma diferença de 65% do prêmio proposto para o mercado público, e na comparação com o prêmio pago no último ano que foi de R\$ 88,56 teve um aumento de 23% no custo anual.

## 5 ANÁLISE DE RESULTADOS

Na seção anterior tratamos da análise dos dados presentes nos editais de licitação, e em sua precificação. Para esta seção trataremos de seus resultados e comparativos.

O primeiro edital precificado foi do estado do Pará, para um número de aproximadamente 718 vidas. Ele apresentou resultados diferentes para a oferta ao mercado privado, para o mercado público e para o prêmio estimado no edital. O prêmio para o mercado privado foi de R\$ 429,14, enquanto que para o mercado público foi de R\$ 558,48, uma diferença de R\$ 129,34 referente ao ajuste de antecipação do prêmio pelo envelhecimento do grupo. Esta diferença não teria se pudéssemos em cada renovação reavaliar o grupo segurado, porém no decorrer dos cinco anos de vigência estes valores seriam os mesmos em seu total. O valor estimado no edital foi de R\$ 358,44, uma diferença de R\$ 200,04 a menos que o proposto ao mercado público. O Valor arrematado no certame

foi de R\$ 169,00, uma redução de R\$ 389,48, que representa aproximadamente 70% de desconto no pregão após a etapa de lances.

O segundo edital precificado foi do estado do Rio Grande do Sul, para um número de aproximadamente 126 vidas. Ele também apresentou resultados diferentes para a oferta ao mercado privado e para o mercado público, e uma redução de aproximadamente 50% após a etapa de lances no pregão na comparação com o mercado público. O prêmio para o mercado privado foi de R\$ 189,08 enquanto que para o mercado público foi de R\$ 243,58 uma diferença de R\$ 54,50 também referente ao ajuste de antecipação do prêmio pelo envelhecimento do grupo. O Valor arrematado no certame foi de R\$ 120,72 uma redução de R\$ 122,86.

O terceiro edital precificado foi do estado de São Paulo, para um número de aproximadamente 423 vidas. Ele apresentou resultados diferentes para a oferta ao mercado privado, para o mercado público, para o prêmio arrematado no último edital e para o arrematado no pregão. O prêmio para o mercado privado foi de R\$ 246,22 enquanto que para o mercado público foi de R\$ 312,65, uma diferença de R\$ 66,43 também referente ao ajuste de antecipação do prêmio pelo envelhecimento do grupo. O valor arrematado no edital foi de R\$ 109,32 uma diferença de R\$ 203,33 a menos que o proposto ao mercado público. O Valor arrematado no último certame, licitação anterior, foi de R\$ 88,56, logo teve um aumento de R\$ 20,76 no resultado deste pregão. O desconto total após a etapa de lances foi de aproximadamente 65%.

## **6 CONSIDERAÇÕES FINAIS**

Um dos fatores importantes no preço, prêmio final arrematado no certame, se deve ao que descrevemos no referencial teórico como a análise subjetiva do subscritor, que através dos pedidos de esclarecimentos do edital de licitação e sua expertise do negócio, passa a observar os problemas técnicos presentes na formação do edital, como a sinistralidade particular daquele grupo no curto prazo, e as possíveis divergências nas quantidades de vidas que de fato contratam o seguro. Este pode utilizar a precificação apenas como uma ferramenta para definir qual será o prêmio daquele risco contratado no início da disputa, uma vez que o preço calculado pela tábua de vida pode ser nesses casos superiores ao preço final arrematado.

Observa-se que não foram utilizados margem de lucro para a seguradora nos cálculos, uma vez que esta margem vai depender da situação contábil e estratégias de cada seguradora, apenas carregamentos hipotéticos de despesa comercial e despesa administrativa foram utilizados, também não foi utilizado margem de segurança para o tamanho do grupo de segurados, pois este faria o prêmio ficar mais elevado, e a diferença entre prêmio proposto e prêmio arrematado demonstrado neste artigo seria maior.

Os valores de prêmios propostos neste trabalho, cobrando a média dos cinco anos de subscrição, fazem com que se renovado por cinco anos o prêmio total será cobrado de forma integral para o risco, ele faz com que o pagamento excedente do risco seja antecipado nos primeiros anos, por exemplo, se o estipulante, órgão público, ficar vigente por cinco anos e a empresa privada estipulante ficar vigente por cinco anos eles irão pagar exatamente o mesmo prêmio, exceto pelas variações da ocorrência de sinistros durante este período e entrada e saída de segurados, ou, avanço das metodologias de precificação e mensuração do risco.

Observamos nos três editais trabalhados que o prêmio calculado com a tábua de mortalidade tanto para o mercado público, quanto para o mercado privado são maiores que o arrematado no certame. No primeiro edital o prêmio ofertado para o mercado público, na comparação com o prêmio arrematado, tem redução de 70%, no segundo edital teve redução de 50% e no terceiro edital teve redução de 65%.

A comparação entre o prêmio ajustado para o primeiro ano do grupo empresa pública e a empresa privada é que o prêmio da empresa pública ficou mais elevado em 30,14% no primeiro edital, em 28,82% no segundo edital e 26,98% no terceiro edital.

A licitação causa o impacto de impossibilidade de reajuste de preço nas renovações, os ajustes propostos realizados no cálculo deixam o seguro mais caro nos primeiros anos. Outro impacto é que o preço cai drasticamente no momento do pregão, fazendo com que os ajustes e margens de segurança não tenham relevância no preço. O edital apresentou estimativa de vidas diferente da relação de vidas, fazendo com que os possíveis ingressos de novos segurados sejam desconhecidos, sendo precificado com base no grupo existente. As coberturas e importâncias seguradas solicitadas no edital tem de ser esclarecidas para na emissão da apólice estarem corretas com o desejado pelo estipulante, uma vez que este desconhece os termos técnicos do seguro. Desconhecemos a análise subjetiva e estudos realizados pelo subscritor para alcançar os preços arrematados, porém nota-se a importância de observar a sinistralidade histórica da conta, as doenças preexistentes, a quantidade de vida estimada comparada com a contratada, o histórico de prêmios pagos as congêneres.

## REFERÊNCIAS

ALMEIDA, Maria Lúcia Pacheco de. Tipos de pesquisa. In: **Como elaborar monografias. 4. ed. rev. e atual.** Belém: Cejup, 1996. cap. 4, p. 101-110.

BERNARDINO, ADYLA ALBUQUER. **DIREITONET. Conceituação, finalidades e princípios da Licitação - Lei 8666/93.** Disponível em: <  
<https://www.direitonet.com.br/artigos/exibir/7547/Conceituacao-finalidades-e-principios-da-Licitacao-Lei-8666-93>>. Acesso em: 16 Out. 2018.

BORGES, CELSO LELIS CARNEIRO. **Procedimentos para Elaboração do Projeto Básico para Obras Públicas.** Disponível em:  
[http://www.brasilengenharia.com/portal/images/stories/revistas/edicao588/art\\_civil.pdf](http://www.brasilengenharia.com/portal/images/stories/revistas/edicao588/art_civil.pdf). Acesso em: 21 out. 2018.

COMPRAS ELETRÔNICAS RS. **Licitações.** Disponível em <https://www.compras.rs.gov.br/>. Acesso em 12/11/2018.

FERREIRA, PAULO PEREIRA. **Modelos de Precificação e Ruína para Seguros de Curto Prazo.** Rio de Janeiro: Escola Nacional de Seguros - FUNENSEG , 2010.

GIL, Antonio Carlos. **Estudo de caso: Fundamentação Científica-Subsídios para coleta e análise de dados -Como redigir o relatório.** São Paulo: Atlas, 2009.

GUIMARÃES, SÉRGIO RANGEL. **Fundamentação técnica e atuarial dos seguros de vida : um estudo comparativo entre o seguro de vida individual e o seguro de vida em grupo no Brasil.** Universidade Federal do Rio Grande do Sul. Faculdade de Ciências Econômicas. Programa de Pós-Graduação em Economia. Mestrado profissional 2003.

JAPUR, JOSÉ PAULO DORNELES. **Formalismo das licitações públicas no ordenamento jurídico brasileiro.** Universidade Federal do Rio Grande do Sul. Faculdade de Direito. Programa de Pós-Graduação em Direito. Dissertação Mestrado, 2016.

JARDIM PINTO, EDUARDO. **Lei das licitações públicas : instrumento de controle versus instrumento de ação.** Universidade Federal do Rio Grande do Sul. Faculdade de Ciências Econômicas. Programa de Pós-Graduação em Administração. Dissertação Mestrado 1997.

JUS. **Elaboração de Editais** Disponível em:  
<https://jus.com.br/duvidas/3321/elaboracao-de-editais>. Acesso em: 07/11/2018.

LICITAÇÕES-E. **Licitações.** Disponível em <https://www.licitacoes-e.com.br/aop/index.jsp>. Acesso em 08/11/2018.

OKCONCURSOS. **Projeto Básico e Projeto Executivo** Disponível em:  
<http://www.okconcursos.com.br/apostilas/apostila-gratis/119-direito-administrativo/240-projeto-basico-e-projeto-executivo#.W8x-CFVKjIU>. Acesso em: 21 out. 2018.

OLIVEIRA, MÁRIO DE et al. **Tábuas Biométricas de mortalidade e sobrevivência – Experiência do Mercado Segurador Brasileiro – 2010.** Escola Nacional de Seguros – FUNENSEG. 2010.

PAIM, JAQUELINE VILELA ARAUJO. **Regime Diferenciado de Contratações: Uma Análise de Contratos em Uma Empresa Pública.** Universidade Federal de Minas Gerais. Faculdade de Ciências Econômicas. Mestrado 2015.

PETERSEN, LUIZA LINHARES MOREIRA. **Risco como elemento do contrato de seguro.** Universidade Federal do Rio Grande do Sul. Faculdade de Direito. Programa de Pós-Graduação em Direito. Mestrado 2017.

PLANALTO. **Lei 8.666/93** Disponível em:  
[http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/LEIS/L8666cons.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/LEIS/L8666cons.htm). Acesso em: 16 out. 2018.

RIBEIRO, JOSE LUIS DUARTE. **Diagnóstico da demanda e procedimentos de aquisição e suprimento de bens de consumo para melhoria do gasto em universidade pública.** Universidade Federal do Rio Grande do Sul. Escola de Engenharia. Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Produção. Dissertação Mestrado 2016.

RICHARDSON, Roberto Jarry. **Pesquisa social: métodos e técnicas.** 3 ed. São Paulo: Atlas, 1999.

RODRIGUES, JOSÉ ANGELO. **Gestão de Risco Atuarial.** São Paulo: Saraiva, 2008.

STOEVER, CARLOS ALBERTO DAY; ZAMBARDA, MAICON RODRIGO MOREIRA. **O menor preço vs. o melhor preço nas licitações.** Revista Eletrônica do Curso de Direito da UFSM, 01 August 2007, Vol.2(2).

SUSEP – SUPERINTENDÊNCIA DE SEGUROS PRIVADOS. **Apresentação** Disponível em: <http://www.susep.gov.br>. Acesso em 21 out. 2018.

UFRGS. **Ciências atuariais** Disponível em:  
<[http://www.ufrgs.br/ufrgs/ensino/graduacao/cursos/exibeCurso?cod\\_curso=306](http://www.ufrgs.br/ufrgs/ensino/graduacao/cursos/exibeCurso?cod_curso=306)>. Acesso em: 21 out. 2018.

WIKIPÉDIA. **Ciências atuariais** Disponível em:  
<[https://pt.wikipedia.org/wiki/Ci%C3%A7ncias\\_atuariais](https://pt.wikipedia.org/wiki/Ci%C3%A7ncias_atuariais)>. Acesso em: 16 Out. 2018.

WÜNSCH, PAULO EDUARDO ROSSELLI. **Evolução e perspectivas do seguro de vida e de acidentes pessoais no mercado segurador nacional**. Universidade Federal do Rio Grande do Sul. Faculdade de Ciências Econômicas. Programa de Pós-Graduação em Economia. Mestrado profissional 2006.

## APÊNDICE A – MODELO DE PEDIDO DE ESCLARECIMENTOS

### Seguro de Vida em Grupo

Ao Órgão Licitante  
Sr. Pregoeiro,

**Assunto:** Pedido de Esclarecimentos.

Prezado senhor vimos através desta solicitar as seguintes informações e esclarecimentos referente a licitação para contratação de Seguro de Vida em Grupo:

- Encaminhar a listagem das vidas afastadas por doença, suas respectivas CID e datas de Nascimentos;
- Encaminhar a relação de vidas contendo as datas de nascimento e sexo;
- Qual o valor do prêmio unitário mensal pago por vida no último ano de contratação;
- Quantas vidas estavam seguradas na última fatura mensal;
- Quantidade de sinistros ocorridos nos últimos cinco anos, separados por ano, e os valores indenizados referente estes sinistros;
- O seguro é contributivo ou não contributivo;
- A disputa se dará pelo prêmio global, prêmio unitário mensal ou prêmio unitário anual;

Atenciosamente,