

HABILIDADES E CONHECIMENTOS DO ATUÁRIO APLICADOS ALÉM DO SETOR DE SEGUROS*

Dionatas Balardin da Silva**

José Antônio Lumertz***

RESUMO

O objetivo desta pesquisa foi identificar a aplicação das habilidades e conhecimentos do atuário em diversas áreas além do tradicional setor de seguros, explorando seu potencial para contribuir na análise, prevenção e mitigação de riscos econômicos e financeiros em diferentes setores do mercado. Este trabalho é resultado de uma pesquisa realizada por meio de um questionário online direcionado aos atuários que atuam em território brasileiro. A amostra foi composta por 67 atuários representando uma população de 1.619 atuários existentes no Brasil, conforme disponibilizado no sítio do IBA (2023). A finalidade foi analisar diversos aspectos, como os setores onde já aplicaram habilidades atuariais além do setor de seguro, as perspectivas sobre a atuação do atuário em outros setores do mercado, quais habilidades consideradas mais valiosas para aplicar em áreas além do setor de seguros, os principais desafios ao atuarem em outras áreas, se os atuários acreditam que possuem vantagem competitiva para a análise de riscos de forma generalizada, se veem potencial de crescimento da atividade atuarial em outras áreas além do setor de seguros, os principais benefícios que as empresas podem obter ao contratar atuários para funções relacionadas à gestão de riscos financeiros em outras áreas, e as áreas nas quais os atuários podem contribuir para a gestão de riscos financeiros. Com o auxílio dos resultados, constatou-se que os atuários reconhecem um amplo potencial para aplicar suas habilidades e conhecimentos em contextos para além do setor de seguros e uma crescente abertura para a diversificação da atuação desses profissionais, uma vez que todos os setores possuem riscos associados. Deste modo, este estudo apresenta contribuições para área acadêmica por trazer mais informações sobre a área atuarial e contribui para o mercado de trabalho por apresentar considerações importantes para o desenvolvimento do profissional de atuária.

Palavras-chave: Ciência Atuarial. Habilidades e Conhecimentos do Atuário. Riscos. Gestão

* Trabalho de Diplomação em Atuária apresentado, no segundo semestre de 2023, ao Departamento de Ciências Contábeis e Atuariais da Faculdade de Ciências Econômicas da Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS), como requisito parcial para obtenção do título de Bacharel em Ciências Atuariais.

** Graduando do Curso de Ciências Atuariais da Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS) (dionatas.balardin@ufrgs.br).

*** Orientador. Mestre em Economia pela Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS). Professor do Departamento de Ciências Contábeis e Atuariais da UFRGS (jlumertz@terra.com.br).

1 INTRODUÇÃO

O risco, objeto de estudos da Ciência Atuarial, está presente em todos os setores do mercado. Conforme Guimarães (2003, p. 20), "Um evento aleatório cuja ocorrência implica prejuízos econômicos é denominado risco.". Essa definição evidencia que o risco é uma realidade constante, impactando variados campos do mercado. Diante desse contexto, percebe-se que o campo de atuação do profissional atuário é abrangente, não se restringindo a apenas um setor ou poucos setores, uma vez que o risco, sob o ponto de vista financeiro, é inerente a toda a gama de atividades mercadológicas.

A gestão dos riscos, pelo atuário, está presente principalmente nas seguradoras e nas entidades de previdência. O principal objetivo de uma seguradora é assumir e gerenciar riscos específicos, afim de garantir o reparo ao segurado em caso de ocorrência de sinistro. Enquanto que o objetivo de um sistema previdenciário deve ser evitar a pobreza na velhice, um grande problema social. Desta forma, é crucial a adequada formação, pelo atuário, de adequadas provisões técnicas, garantindo que haja coberturas integrais para as indenizações e para os benefícios. No Brasil, os atuários calcularam R\$ 1,3 trilhão de provisões técnicas entre janeiro e dezembro de 2021, um aumento nominal de 62% nos últimos 5 anos, o que vem proporcionando expressiva contribuição para a construção da poupança nacional e para o desenvolvimento econômico do país (SUSEP, 2022).

Porém, as habilidades e conhecimentos do atuário transcendem o setor de Seguros, uma vez que esse profissional é "[...] especializado em matemática superior que atua, de modo geral, no mercado econômico-financeiro, promovendo pesquisas e estabelecendo planos e políticas de investimentos e amortizações [...]" (BRASIL, 1970). Ao longo de sua formação, além dos conhecimentos específicos em teorias atuariais, o atuário adquire conhecimentos de matemática avançada, matemática financeira, estatística avançada e introdução a programação, esses conhecimentos fornecem ferramental valioso para a modelagem e solução de infinitas questões sociais e financeiras. Também adquire conhecimentos em economia, microeconomia, macroeconomia, econometria, contabilidade, administração e direito e legislações, para uma compreensão profunda do mundo e dos diversos fatores de riscos envolvidos para, em conjunto com a matemática e estatística, analisar grandes quantidades de dados e modelar diversos problemas e soluções.

Nesse sentido, o profissional atuário desempenha um papel fundamental, utilizando suas habilidades e conhecimentos para analisar, diagnosticar, mensurar e prevenir riscos econômicos e financeiros que possam impactar a saúde das entidades ou empresas. No entanto, é importante ressaltar que, no Brasil, os atuários estão predominantemente concentrados no setor de Seguros, principalmente na análise e mensuração do risco nesse ramo específico. Cabe esclarecer, para melhor entendimento do público e profissionais de outras áreas, que, conforme o Instituto Brasileiro de Atuária - IBA (2014), seguro tem a seguinte definição: "a) seguro(s): seguros, resseguros, previdência aberta, previdência fechada, inclusive regimes próprios, previdência social, capitalização ou saúde suplementar".

Diante dessa concentração do campo de atuação do atuário, surge a seguinte indagação: como as habilidades e os conhecimentos do atuário podem ser aplicados em outras áreas além do setor de seguros?

Este estudo tem como objetivo geral analisar a aplicação das habilidades e conhecimentos do profissional atuário em diversas áreas além do setor de seguros, explorando seu potencial para contribuir na prevenção e mitigação de riscos econômicos e financeiros em diferentes setores do mercado. Para atingir esse objetivo, delinear-se os seguintes objetivos específicos: investigar a definição e a relevância do conceito de risco sob a perspectiva da Ciência Atuarial; avaliar o papel tradicional do atuário no setor de seguros, compreendendo

suas principais responsabilidades e contribuições; explorar as habilidades analíticas, matemáticas e estatísticas do atuário e como essas competências podem ser aplicadas em áreas como investimentos e finanças corporativas; analisar a relevância das habilidades comportamentais do atuário, considerando sua importância na gestão eficaz de riscos; e investigar a adaptação e aplicabilidade das competências do atuário em diversos contextos organizacionais. Por meio destes objetivos, busca-se fornecer uma compreensão abrangente e sólida das possibilidades de contribuição do atuário, visando ao enriquecimento do campo da ciência atuarial e à promoção de estratégias eficazes de gestão de riscos e tomada de decisões (INTERNATIONAL ACTUARIAL ASSOCIATION, 2001; SOCIETY OF ACTUARIES, 2019; INSTITUTO BRASILEIRO DE ATUÁRIA, 2020).

Essa questão justifica-se e torna-se relevante, pois o risco é um fenômeno inerente a todos os setores do mercado, não se restringindo apenas às atividades de seguro e, também, como afirma Pindyck e Rubinfeld (2005, p. 132) "o risco [...] refere-se a situações nas quais podemos relacionar todos os possíveis resultados, assim como estabelecer a probabilidade de ocorrência de cada um deles". Portanto, explorar e expandir o alcance das habilidades do atuário em áreas como investimentos, finanças corporativas, gestão de riscos em instituições financeiras, entre outros disponíveis em todos os setores do mercado, pode trazer benefícios significativos para diversas organizações. Uma vez que a capacidade do atuário de compreender e quantificar riscos, utilizando modelos matemáticos e estatísticos, pode auxiliar na tomada de decisões estratégicas, na definição de políticas de investimento e na implementação de estratégias de gestão de riscos, contribuindo para a estabilidade e o crescimento sustentável das entidades ou empresas. Também, justifica-se na necessidade de contribuir com a matriz curricular das instituições de ensino.

Por exemplo, o mercado de milhas é um ecossistema complexo, envolvendo a emissão inicial pelas companhias aéreas, a gestão de programas de fidelidade e a negociação no mercado secundário. A emissão de milhas, embora seja uma recompensa para clientes leais, apresenta riscos significativos para as companhias, incluindo a possibilidade de emitir mais milhas do que podem custear. O mercado secundário, permitindo a compra e venda de milhas entre usuários, adiciona complexidade e riscos, podendo diluir o valor das milhas para as companhias (BOMPARD, 2023). Essa operação requer a intervenção atuarial, onde a utilização de provisão matemática se destaca como uma ferramenta valiosa para avaliar e provisionar custos futuros.

Além disso, a participação do atuário em outras áreas pode proporcionar uma visão mais abrangente e integrada dos riscos enfrentados pelas organizações, permitindo uma gestão mais eficiente e uma melhor avaliação dos impactos financeiros associados a esses riscos. Nesse sentido, afirma Maciel Júnior¹ (2017, p. 02) que "Todos os ramos de atividade possuem seus respectivos níveis de risco que podem ser analisados de forma interna (core business) e externa (mercado)". Dessa forma, o atuário pode desempenhar um papel fundamental na mitigação de riscos e na busca por soluções mais eficazes, levando em consideração não apenas os aspectos financeiros, mas também os impactos econômicos e sociais envolvidos.

Em suma, o risco é uma realidade presente em todos os setores do mercado, demandando a atuação do atuário para sua análise e gestão, a fim de prevenir ou ao menos suavizar os danos financeiros, econômicos e sociais. E, embora concentrados no setor de Seguros no Brasil, as habilidades e conhecimentos do atuário podem ser aplicados de forma ampla e diversificada, contribuindo para a prevenção e mitigação de riscos econômicos e financeiros em diferentes áreas. Ao explorar essas oportunidades, é possível potencializar o papel do atuário como um profissional estratégico, capaz de agregar valor às organizações e promover a sustentabilidade em um ambiente de constantes desafios e incertezas. Papel este

¹ Atuário, pós-graduado em Administração Financeira, MBA em Finanças e Controle e mestrado em Economia.

que, conforme a explicação de Brasil (1985), remonta às primeiras civilizações, com foco em preocupações rudimentares de minimização de riscos e previsão de incertezas futuras.

2 REFERENCIAL TEÓRICO

Nesta seção, aprofundaremos a compreensão sobre as habilidades e conhecimentos do atuário, bem como explorar o papel do Atuário e da Ciência Atuarial nos dias atuais. Além disso, discutiremos o conceito de risco e sua aplicação não apenas no setor de seguros, mas também em diversos setores econômicos. Para enriquecer nossa análise, recorreremos a uma variedade de referências.

2.1 HABILIDADES E CONHECIMENTOS DO ATUÁRIO

Para compreender plenamente a amplitude das capacidades do atuário, é crucial examinar as habilidades e conhecimentos que definem esse profissional como um especialista em riscos. Os atuários, por meio de sua profunda compreensão matemática e estatística, desempenham um papel vital na análise e modelagem de incertezas em diversos contextos econômicos. Eles não apenas quantificam riscos, mas também desenvolvem estratégias para gerenciá-los, fornecendo uma base sólida para a tomada de decisões em organizações de todos os setores. Uma das habilidades-chave de um atuário, conforme a IAA (2013, p. 3) "[...] é o desenvolvimento e aplicação de modelos para ajudar a resolver problemas financeiros complexos. Essa habilidade agora está sendo aplicada com sucesso em muitas áreas de negócios além do âmbito financeiro."

Segundo a International Actuarial Association – IAA (2001, p. 1, tradução nossa²):

Atuários são pensadores estratégicos multiqualificados, formados a teoria e aplicação da matemática, economia, probabilidade e finanças. Eles têm sido chamados arquitetos financeiros e matemáticos sociais, por causa da sua combinação única de habilidades analíticas e de negócios que são usadas para lidar com uma crescente variedade de desafios financeiros e sociais de escala mundial.

Esse conceito é confirmado pelo Instituto Brasileiro de Atuária – IBA (2020), que descreve o atuário como:

O Atuário é o profissional preparado para mensurar e administrar riscos, uma vez que a profissão exige conhecimentos em teorias e aplicações matemáticas, estatística, economia, probabilidade e finanças, transformando-o em um verdadeiro arquiteto financeiro e matemático social capaz de analisar concomitantemente as mudanças financeiras e sociais no mundo.

Conforme afirma Gramigna (2007), habilidades são os usos adequados dos conhecimentos e precisam ser demonstradas na prática, de modo a trazer benefícios para a coletividade na qual o profissional está inserido. Ainda, Gramigna também escreve que os processos de decisão, planejamento, organização, comunicação, controle de resultados, negociação e administração de conflitos, entre outros, são afetados pelo nível de conhecimento específico para o desempenho das funções.

² Actuaries are multi-skilled strategic thinkers, trained in the theory and application of mathematics, statistics, economics, probability and finance. They have been called financial architects and social mathematicians, because their unique combination of analytical and business skills are used to address a growing variety of financial and social challenges worldwide.

Nesse contexto, o atuário possui habilidades e conhecimentos que o capacitam a atuar em diversos setores da economia, aplicando seus conhecimentos técnicos e analíticos. É o profissional com habilidades para modelar problemas estatísticos e matemáticos com a finalidade de solucionar problemas que envolvam riscos inerentes aos diversos setores do mercado.

Conforme a IAA (2001), à medida que a indústria de serviços financeiros se torna cada vez mais complexa e internacional, essas habilidades são evidenciadas em gestão de fundos e conselhos sobre medição de desempenho de juros e alocação de ativos, assim como modelagem quantitativa. Ainda, conforme a IAA, empresas de corretagem estão utilizando cada vez mais atuários como analistas. E, no setor bancário, atuários analisam portfólios de hipotecas e riscos de empréstimos, projetam retornos de investimento e vários cenários baseados em modelos futuros.

E, mais recente, a Society of Actuaries - SOA (2023), em consonância com a IAA, evidencia essas habilidades sendo aplicadas em Gerenciamento de Riscos Empresariais ao fornecer ferramentas, técnicas e perspectivas para gerenciar riscos operacionais em nível empresarial ou corporativo; em Finanças Ambientais ao aplicar técnicas e práticas financeiras a questões ambientais; em Consultoria ao aconselhar clientes sobre riscos financeiros e atuariais, geralmente associados a benefícios e seguros a funcionários, entre outros.

2.2 ATUÁRIO E A CIÊNCIA ATUARIAL NOS TEMPOS ATUAIS

O papel do atuário tem evoluído consideravelmente ao longo dos anos, adaptando-se às mudanças nas demandas do mercado e nas dinâmicas financeiras. No entanto, aqui no Brasil, a expansão das habilidades e conhecimentos do atuário para outros setores é algo relativamente novo. Nesse sentido, é importante mencionar que há mais de trinta anos "Hans Buhlmann apresentou pela primeira vez uma classificação de atuários no editorial do ASTIN Bulletin (1987), intitulado "Atuários do Tipo 3"" (IBA, 2018, p. 26). A Ciência Atuarial, como campo interdisciplinar, abrange muito mais do que apenas os seguros, expandindo-se para áreas como finanças corporativas, investimentos e gestão de riscos. Nesse contexto os atuários do Tipo 3, são os atuários financeiros, que aplicam processos estocásticos e fazem o casamento de ativos e passivos (BÜHLMANN, 1987). Ou seja, nos idos de 1980 já havia sido identificada a atividade de gestão financeira por atuários (do Tipo 3), utilizando modelos probabilísticos e garantindo a harmonização entre os investimentos realizados pela empresa (ativos) e suas obrigações financeiras (passivos). Nesta seção exploraremos como a atuação do atuário tem se expandido para além do tradicional setor de seguros, tornando-se uma figura central na formulação de estratégias financeiras sólidas e na busca por resiliência em face da incerteza, abordando também as classificações dos atuários até o Tipo 5, conforme descrito pelo IBA (2018, p. 27).

Primeiro, é importante esclarecer que a Ciência Atuarial, considerada uma ciência social voltada para o mercado econômico-financeiro, abrange diversos setores. Seus primórdios remontam à antiguidade, no período de 753 a 510 AC, onde no Império Romano, Domitius Ulpianus, conhecido como o "Primeiro Atuário da História", explorou dados sobre nascimentos e mortes, dando início ao seguro de vida (IBA, 2020). Em resposta à necessidade de proteger indivíduos e sociedade contra eventos imprevistos e suas implicações financeiras, emergiu o conceito de mutualismo, um processo colaborativo para assistência mútua e cobertura de riscos visando objetivos inatingíveis individualmente (PITACAS, 2009). Assim, conforme a Revista Brasileira de Atuária (IBA, 2018), o atuário do Tipo 1, originado no século XVII, focava em questões de seguro de vida, utilizando métodos determinísticos. Os Atuários do Tipo 2, surgidos no início do século XX, eram especializados em Danos, empregando abordagens probabilísticas para seguros automotivos e imobiliários, além do

cálculo de provisões técnicas. Mais tarde, classificados por Hans Buhlmann, conforme descrito no início desta seção, os Atuários do Tipo 3.

Atualmente, como enfatizado pelo IBA (2020), o atuário desempenha um papel multifacetado, sendo descrito como o profissional capacitado para mensurar e gerenciar riscos, atuando como arquiteto financeiro e matemático social capaz de analisar simultaneamente as mudanças financeiras e sociais globais. De acordo com Maciel Júnior (2017), as atividades fundamentais do atuário incluem a precificação, cálculo de reservas, modelagem de capital e gerenciamento de riscos corporativos. Também, a Revista Brasileira de Atuária (2018, p. 27) faz referência a Paul Embrechts, que, em 2005, durante uma reunião do ASTIN (Fórum de Atuários Não Vida do IAA), identificou os atuários envolvidos na gestão global de riscos empresariais (Enterprise Risk Management) como atuários do Tipo 4. Além disso, como mencionado por Brown (2017), os atuários compartilham muitas semelhanças com cientistas de dados, pois programam, realizam análises estatísticas e trabalham com vastos conjuntos de dados. Em resumo, o atuário desempenha um papel fundamental como gestor de riscos, inserindo-se em todas as etapas do ciclo de Gestão de Riscos e demonstrando uma sólida capacidade de análise de dados.

No mesmo sentido, a Society of Actuaries - SOA (2022, tradução nossa³), em uma definição importante do que é um atuário, escreve que:

Atuários estão em demanda. Eles trabalham para e com empresas com foco financeiro. Negócios, incluindo seguro de vida, saúde, acidentes de propriedade e até seguro para animais de estimação. Além disso, bancos, investimentos, governo, energia, comércio eletrônico, marketing, benefícios para funcionários, desenvolvimento de produtos, gerenciamento de riscos corporativos, análises preditivas, consultoria e muito mais.

Ainda, no contexto atual, a ciência atuarial emerge como uma formação cada vez mais solicitada, não apenas em novas localidades geográficas, mas também em setores industriais em expansão. Suas habilidades específicas estão em alta demanda em uma variedade de campos que requerem uma gestão eficaz de riscos, como no setor bancário, além de desempenharem um papel fundamental na crescente área de análise de dados. Isso reflete a crescente relevância e amplitude de aplicação da ciência atuarial no cenário contemporâneo (IAA, 2016, p. 25, tradução nossa⁴).

A evolução do atuário reflete uma adaptação ágil às mudanças no mercado, finanças e tecnológicas. Nesse aspecto, "Com o advento do Big Data e a Ciência dos Dados, surge então o atuário do Tipo 5." (IBA, 2018, p. 27). Além do uso das habilidades no setor de seguros, a Ciência Atuarial abrange finanças corporativas, investimentos e gestão de riscos. Afinal, atuários são arquitetos financeiros, matemáticos sociais e gerentes de risco essenciais na formulação de estratégias sólidas diante da incerteza. Em campos variados, de seguros a marketing e desenvolvimento de produtos, os atuários desempenham papel crucial em análises preditivas, consultoria e gestão de riscos. Em síntese, os atuários garantem um futuro financeiramente seguro e sustentável. Esses tipos de atuários (tipo 1 ao 5), descritos nesta seção, refletem a evolução da profissão, adaptando-se às mudanças tecnológicas, à digitalização e à crescente importância da Ciência dos Dados no campo atuarial.

³ Actuaries are in demand. They work for and with businesses with a financial focus. Businesses including insurance-life, health, property-casualty, even pet insurance. Also, banking, investments, government, energy, e-commerce, marketing, employee benefits, product development, enterprise risk management, predictive analytics, consulting and more.

⁴ Today, actuarial science is increasingly sought after, not only in new geographies but also in new industries, with actuarial skills in demand in a host of industries that require risk management, such as banking, and in new fields such as data analytics.

2.3 EXPLORANDO O CONTEÍTO DE RISCO: ALÉM DOS LIMITES DO SEGURO

Ao mergulharmos no cerne do conceito de risco, objeto de estudos da Ciência Atuarial, torna-se evidente que sua relevância vai muito além do âmbito do seguro. Lembrando que, conforme o IBA (2014), seguro tem uma definição mais ampla do que muitas pessoas e profissionais de outras áreas percebem, ou seja, seguro não é apenas seguro contra incêndio, seguro de automóveis ou seguro de vida, pois na Resolução nº 02/2014 está definido como "a) seguro(s): seguros, resseguros, previdência aberta, previdência fechada, inclusive regimes próprios, previdência social, capitalização ou saúde suplementar".

Esclarecido o amplo conceito de seguro, o risco, conforme Guimarães (2003, p. 20), é "[...] evento aleatório cuja ocorrência implica prejuízos econômicos [...]", e permeia todos os setores econômicos, pois como afirma Maciel Júnior (2017) "Todos os ramos de atividade possuem seus respectivos níveis de risco que podem ser analisados de forma interna (*core business*⁵) e externa (mercado)". A aplicação das técnicas e métodos atuariais na análise e gestão de riscos em diversos contextos se mostra cada vez mais valiosa. Investigaremos como a expertise do atuário pode ser uma vantagem estratégica para identificar, avaliar e mitigar riscos em diferentes setores.

Na mesma linha, o IBA (2014, p. 2) define o risco:

É o evento ou condição incerta, cuja ocorrência se dá em qualquer momento futuro, independentemente de vontade das partes, que causam consequências financeiras. A incerteza é condição necessária, porém não suficiente para a avaliação do risco. Logo, todo o objeto ou serviço, tais como: coisa, pessoa, bem, responsabilidade, obrigação, garantia ou direito, estão sujeitos a um fato futuro e incerto, ou de data incerta, sendo que a principal atividade do atuário é analisar e quantificar esses riscos.

A gestão de riscos é uma preocupação central para todas as organizações, independentemente de sua área de atuação tradicional. Nesse contexto, a figura do atuário emerge como um profissional capaz de fornecer *insights* valiosos. As habilidades analíticas desenvolvidas pelo atuário ao lidar com projeções financeiras, modelagem estatística e avaliação de incertezas o qualificam para avaliar os riscos corporativos de maneira abrangente. Sua capacidade de quantificar a probabilidade de diferentes eventos adversos e estimar seus impactos financeiros oferece um guia sólido para a tomada de decisões informadas, pois conforme Pires *et al* (2017, p. 123) ao "se lidar com o Risco mediante as teorias de probabilidade e inferência busca-se estabelecer métodos e critérios para que se possa entender ou até mesmo antever situações futuras, de forma a compreender ou minimizar as possíveis perdas". Além disso, o atuário pode contribuir para o desenvolvimento de estratégias de mitigação de riscos personalizadas, alinhadas às metas e tolerâncias ao risco de cada organização.

No setor financeiro, onde a volatilidade e a incerteza são constantes, a experiência atuarial pode desempenhar um papel crucial, uma vez que o atuário é "[...] técnico especializado em matemática superior que atua, de modo geral, no mercado econômico-financeiro, promovendo pesquisas e estabelecendo planos e políticas de investimentos e amortizações [...]" (BRASIL, 1970). Os atuários podem aplicar sua expertise na análise de portfólios de investimentos, considerando não apenas as expectativas de retorno, mas também as possíveis variações nos cenários econômicos. Por meio da construção de modelos de risco, os atuários podem auxiliar na identificação de oportunidades que equilibrem as metas de crescimento financeiro com a tolerância ao risco dos investidores. Adicionalmente, sua habilidade em comunicar complexos cenários de risco de maneira acessível é valiosa para

⁵ Atividade central de uma organização.

educar os clientes e criar uma compreensão mais sólida dos *trade-offs* envolvidos em decisões de investimento.

Nesse sentido, com a elaboração de modelos de riscos o atuário pode adaptar técnicas aplicadas no setor de seguro para gerenciar riscos em qualquer setor do mercado. Pois conforme Pires *et al* (2017, p. 88), por meio da modelagem de risco o atuário pode estimar valores adequados para fazer frente aos riscos que possam vir a se concretizar, desde que conheça a distribuição e as propriedades dos valores dos danos produzidos dentro do setor em que atua.

Em resumo, o atuário transcende seu papel tradicional no setor de seguros e se estabelece como um especialista em gestão de riscos em diversos contextos. Suas habilidades analíticas, capacidade de modelagem e entendimento profundo das incertezas oferecem *insights* valiosos para uma ampla gama de setores econômicos. Ao aplicar o conhecimento atuarial, organizações podem tomar decisões mais informadas e estratégicas, enfrentando os desafios do ambiente de negócios de forma mais resiliente e preparada.

2.4 ESTUDOS RELACIONADOS

Para sustentar nossa exploração dos tópicos apresentados, faremos uso de referências de atuários notáveis. A consulta a essas fontes confere robustez ao nosso estudo e nos permite construir uma análise embasada e detalhada das aplicações da Ciência Atuarial em diferentes setores do mercado. Ao expandirmos nossa compreensão sobre as habilidades do atuário, explorarmos sua atuação e investigarmos o conceito de risco em vários setores, estaremos preparados para examinar como esses elementos convergem para criar oportunidades significativas de impacto positivo nas organizações.

Bühlmann (1987), escreveu que o atuário desempenha um papel crucial em várias áreas do setor financeiro e de seguros. Ele é responsável por avaliar e gerenciar riscos em uma ampla gama de contextos, desde o cálculo de prêmios e reservas para seguros de vida e não vida até a gestão de investimentos. O atuário do Tipo 1 lida principalmente com questões de seguro de vida, aplicando métodos determinísticos para avaliar riscos e obrigações. O atuário do Tipo 2 expande essas técnicas para o seguro não vida, incorporando pensamento probabilístico. Por fim, o atuário do Tipo 3, também conhecido como atuário financeiro, concentra-se na gestão de riscos de investimento, reconhecendo a natureza estocástica dos rendimentos financeiros e a dependência dos riscos de investimento. Eles desempenham um papel fundamental na criação de estratégias de investimento eficazes e no uso de instrumentos financeiros, como opções e futuros, para equilibrar ativos e passivos em organizações financeiras e de seguros. Em essência, o atuário desempenha um papel essencial na tomada de decisões financeiras sólidas e na mitigação de riscos em diferentes áreas do mercado.

Maciel Júnior (2017) escreveu sobre a limitação da atuação dos atuários a setores tradicionais, apesar de suas habilidades em mensurar e administrar riscos, e explorar a viabilidade de expandir o campo de atuação para setores não tradicionais. Sua análise destacou que, embora os atuários sejam profissionais habilitados a mensurar e administrar riscos, a concentração em setores tradicionais como seguro, saúde e previdência muitas vezes negligencia a aplicabilidade de suas competências em outros setores. No entanto, todos os ramos de atividade, mesmo aqueles aparentemente distantes da esfera demográfica e social, carregam riscos inerentes que podem afetar seus resultados financeiros e operacionais. A aplicação das habilidades atuariais na análise de riscos em setores não tradicionais pode contribuir para a prevenção de perdas e para a manutenção do equilíbrio operacional. Portanto, é essencial explorar e considerar a expansão do papel do atuário em áreas diversas, como tecnologia, logística e varejo, para garantir que seus conhecimentos sejam aplicados de maneira abrangente e eficaz.

Sá, Santos e Santos (2019) realizaram uma investigação abrangente sobre o mercado de trabalho para atuários no Brasil. A pesquisa envolveu a análise de um banco de dados composto por oportunidades de emprego disponíveis no país, provenientes de plataformas como IBA, Vagas.com, LinkedIn, Catho, Indeed e Trabalha Brasil (dezembro de 2018). Além de examinar a demanda nas áreas tradicionais de seguro e planos de saúde, a pesquisa se estendeu a outras áreas, especialmente consultorias e setores empresariais diversos. Constatou-se que, enquanto aproximadamente 50% das oportunidades se concentravam no setor de seguro, os outros 50% eram distribuídos entre consultorias em geral, bancos, gestão hospitalar, gestão de multinegócios, gestão em auditoria, gestão na indústria, gestão na educação, tecnologia e capitalização. Portanto, a pesquisa de Sá, Santos e Santos (2019) reforça a diversificação das áreas de atuação para os atuários no Brasil, indicando que suas habilidades são requisitadas em setores variados, o que vai ao encontro do cenário explorado nas seções anteriores sobre a ampliação do campo de atuação do atuário além do tradicional setor de seguros.

3 PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

A pesquisa realizada neste estudo é classificada quanto aos seguintes aspectos: (a) pela forma de abordagem do problema; (b) de acordo com seus objetivos; e, (c) com base nos procedimentos técnicos utilizados.

A pesquisa realizada neste estudo adotou uma abordagem qualitativa para compreender e explorar a aplicação das habilidades e conhecimentos do atuário em áreas além do setor de seguros. A abordagem "qualitativa preocupa-se com aspectos da realidade que não podem ser quantificados, centrando-se na compreensão e explicação da dinâmica das relações sociais" (GERHARDT; SILVEIRA, 2009). Nesse sentido, buscou-se analisar como o atuário pode contribuir para a gestão de riscos econômicos e financeiros em diferentes setores, considerando a natureza subjetiva desses fenômenos.

A abordagem qualitativa permitiu a coleta de dados ricos em informações, por meio de entrevistas, observações e análise de documentos relevantes. Essa abordagem foi escolhida para explorar de maneira holística as possibilidades de aplicação das habilidades do atuário, levando em conta o contexto organizacional e social no qual os riscos estão inseridos.

Os objetivos desta pesquisa são exploratórios, visando obter *insights*, compreensão e identificação de oportunidades relacionadas à aplicação das habilidades e conhecimentos do atuário em áreas além do setor de seguros. A pesquisa exploratória é aquela que tem o objetivo de trazer maior familiaridade com o objeto pesquisado (SELLTIZ *et al.*, 1965). Assim sendo, os objetivos exploratórios são apropriados quando se pretende investigar um fenômeno pouco explorado ou pouco compreendido, permitindo a geração de novas ideias e a formulação de fundamentos teóricos iniciais. Neste estudo, os objetivos exploratórios buscam explorar o potencial do papel do atuário em outras áreas, além de identificar desafios e oportunidades para sua atuação.

Mediante os objetivos exploratórios, pretende-se examinar o escopo e a extensão das habilidades do atuário, além de identificar possíveis limitações e áreas de desenvolvimento. Dessa forma, espera-se ampliar o conhecimento sobre a aplicação do conhecimento atuarial em diferentes contextos organizacionais, possibilitando uma visão mais abrangente dos riscos econômicos e financeiros enfrentados por empresas e entidades.

Como procedimento técnico, foi utilizada a técnica documental para coleta e análise de documentos relevantes para a pesquisa. Ao realizar a pesquisa documental, o pesquisador utiliza uma ampla variedade de fontes dispersas e diversificadas, sem realizar um tratamento analítico prévio. Essas fontes incluem tabelas estatísticas, jornais, revistas, relatórios,

documentos oficiais, cartas, filmes, fotografias, pinturas, tapeçarias, relatórios de empresas, vídeos de programas de televisão e outras fontes relevantes (FONSECA, 2002).

A análise documental foi essencial para a compreensão das características do risco, do papel do atuário e das áreas potenciais de aplicação de suas habilidades. Por meio da revisão e análise de documentos, foi possível obter subsídios teóricos e conceituais que embasaram a pesquisa, contribuindo para a compreensão do contexto em que os riscos econômicos e financeiros ocorrem, além de permitir a identificação de pontos de convergência com os resultados do questionário. A técnica documental facilitou a coleta de informações disponíveis em fontes confiáveis e relevantes para o tema em estudo, sendo fundamental para obter dados secundários que sustentaram a análise e a interpretação dos resultados nas etapas posteriores da pesquisa.

Em resumo, a pesquisa adotou uma abordagem qualitativa, utilizando objetivos exploratórios e a técnica documental como procedimentos metodológicos. Essa combinação de métodos permitiu uma análise aprofundada da aplicação das habilidades e conhecimentos do atuário em áreas além do setor de seguros. A próxima etapa da pesquisa consistiu na coleta e análise de dados primários por meio de entrevistas e observações, visando obter uma compreensão mais completa e contextualizada da atuação do atuário em diferentes setores do mercado.

A população desta pesquisa foi composta por atuários em diversas áreas além do setor de seguros. Quanto ao tamanho da população objeto de análise, através de dados disponibilizados no sítio do IBA (2023), atualizados em julho de 2023, verificou-se que a quantidade total de membros é de 1619 atuários. A amostra foi selecionada por meio de critérios específicos, considerando a representatividade dos diferentes setores de atuação dos atuários. A seleção da amostra foi realizada de forma aleatória, garantindo que cada atuário tivesse uma chance igual de ser incluído. Essa abordagem permitiu obter uma visão abrangente das percepções e práticas dos atuários em relação à aplicação de suas habilidades em contextos diversos.

A coleta de dados desta pesquisa foi realizada por meio de um questionário, formulado pelo autor com base na documentação analisada neste trabalho, aplicado aos atuários e que está disponível no Apêndice I. Segundo Perovano (2016) "o ponto positivo do questionário é a coleta de respostas fáceis e rápidas, que permite a comparação simples das respostas dos sujeitos de pesquisa". Entende-se por coleta de dados "o conjunto de operações por meio das quais o modelo de análise é confrontado aos dados coletados" (GERHARDT; SILVEIRA, 2009). Esse instrumento de coleta foi escolhido por sua capacidade de obter informações diretas e específicas sobre a aplicação das habilidades do atuário em diferentes contextos. A utilização de um questionário permitiu a coleta de dados de maneira eficiente e sistemática, abrangendo uma amostra representativa da população de atuários. Para garantir a confiabilidade dos dados, foram tomadas medidas para assegurar a validade e a precisão das respostas dos participantes.

Após a coleta de dados, a técnica de análise utilizada neste estudo foi a análise de conteúdo. De acordo com Bardin (2011), essa abordagem possibilita a classificação dos componentes por meio de uma descrição objetiva e sistemática do conteúdo extraído da comunicação, bem como suas interpretações. Assim, com base nas respostas obtidas no questionário, foi viável categorizar e identificar temas, padrões e tendências nos dados, permitindo uma compreensão mais aprofundada dos resultados da aplicação das habilidades e conhecimentos do atuário em diferentes setores.

Esses procedimentos de coleta e tratamento dos dados permitiram uma análise abrangente da aplicação das habilidades e conhecimentos do atuário em diferentes setores. A utilização de uma abordagem de corte transversal, que captura um momento específico, proporcionou uma visão atualizada e contextualizada da contribuição dos atuários no

mercado. Com base nesses resultados, foi possível obter *insights* valiosos e contribuir para a ampliação do conhecimento sobre o papel do atuário em áreas além do setor de seguros. Desta forma, a presente metodologia de pesquisa se estabelece como um legado, oferecendo uma base sólida para futuros estudos e avanços na compreensão da versatilidade dos atuários em diferentes contextos.

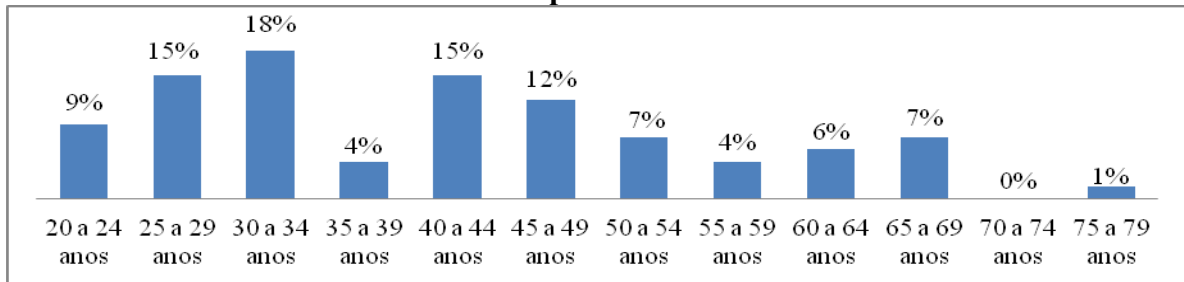
4. ANÁLISE DE RESULTADOS

Nesta seção, apresentaremos a análise dos resultados obtidos por meio do questionário respondido por 67 atuários, complementada por informações de análises documentais específicas sobre a prática atuarial. O foco está em compreender como esses profissionais percebem e aplicam suas habilidades e conhecimentos em áreas além do setor de seguros, respondendo à questão-problema: "como as habilidades e os conhecimentos do atuário podem ser aplicados em outras áreas além do setor de seguros?"

4.1. ANÁLISE DO PERFIL DEMOGRÁFICO DOS PARTICIPANTES ATUÁRIOS

Antes de abordar diretamente a questão-problema, é relevante conhecer o perfil dos participantes da pesquisa, que pode ser visto no gráfico 1. A maioria dos respondentes encontra-se na faixa etária de 25 a 29 anos (14,9%), 30 a 34 anos (17,9%) e 40 a 44 anos (14,9%), demonstrando uma distribuição etária predominantemente jovem.

Gráfico 1 - Faixa etária dos atuários respondentes



Fonte: elaborado pelo autor a partir dos dados da pesquisa (2023)

Notavelmente, conforme o gráfico 2, verifica-se que 83,6% dos atuários que responderam ao questionário possuem MIBA (matrícula de Atuário no Instituto Brasileiro de Atuária), o que sugere uma alta representatividade de profissionais qualificados na amostra. Em relação à experiência, é possível verificar no gráfico 3, que 55,2% dos participantes têm mais de 11 anos como atuários e 16,4% têm de 6 a 10 anos de atuação como atuários, evidenciando uma amostra com considerável experiência na área.

Gráfico 2 - Possuem MIBA

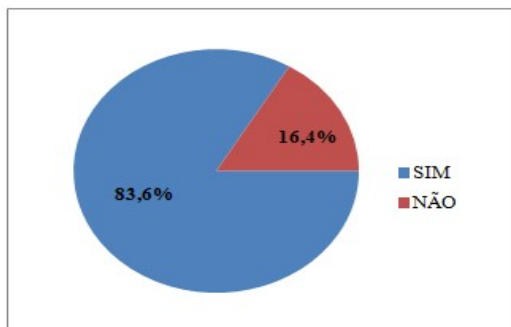
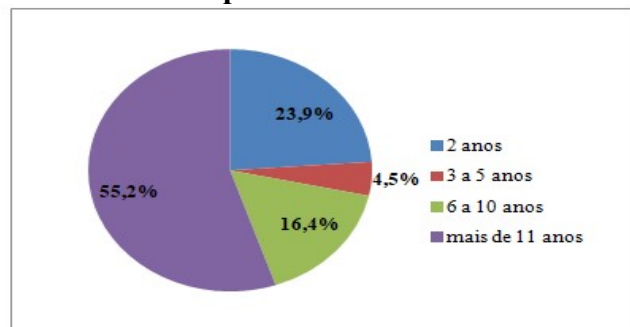


Gráfico 3 - Tempo como atuário

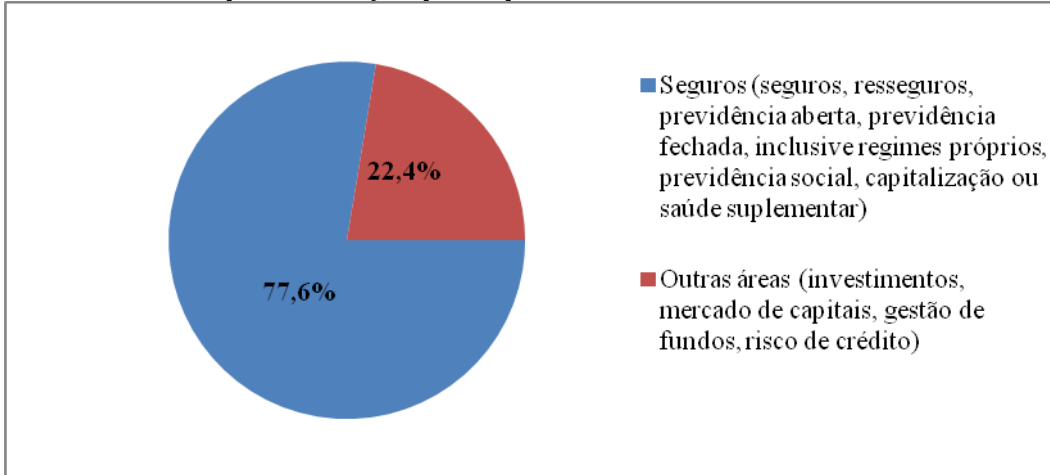


Fonte: elaborados pelo autor a partir dos dados da pesquisa (2023)

4.2. ANÁLISE DA ATUAÇÃO ATUARIAL DOS PARTICIPANTES

A análise, conforme gráfico 4, revelou que a maioria dos participantes (77,6%) concentra sua atuação no setor de seguros (seguros, resseguros, previdência aberta, previdência fechada, inclusive regimes próprios, previdência social, capitalização ou saúde suplementar), enquanto 22,4% trabalham em outras áreas, como investimentos, mercado de capitais, gestão de fundos e risco de crédito.

Gráfico 4 - Campo de atuação principal como atuário



Fonte: elaborados pelo autor a partir dos dados da pesquisa (2023)

No cenário brasileiro, a profissão encontra respaldo na legislação vigente, notadamente no Decreto nº 66.408, de 3 de abril de 1970, que regulamenta o exercício da profissão de Atuário de acordo com o Decreto-lei nº 806, de 4 de setembro de 1969. Este decreto estabelece as bases para a atuação desses profissionais em diversos setores, incluindo previdência social, seguros, resseguros, capitalização, entre outros. O Art. 1º define o atuário como um profissional especializado em matemática superior que atua de maneira abrangente no mercado econômico-financeiro, promovendo pesquisas e estabelecendo planos e políticas de investimentos e amortizações. Ou seja, a própria legislação já define o atuário como um profissional com amplas capacidades no setor econômico-financeiro, abrindo um leque de possibilidades que seguem se ampliando até os dias atuais.

Além disso, no contexto de seguro privado e social, os atuários são incumbidos de calcular probabilidades de eventos, avaliar riscos e fixar prêmios, indenizações, benefícios e reservas matemáticas. Essa integração das informações sobre a legislação fortalece a compreensão da atuação dos participantes, conectando suas escolhas profissionais com o enquadramento legal que orienta a prática da profissão no Brasil.

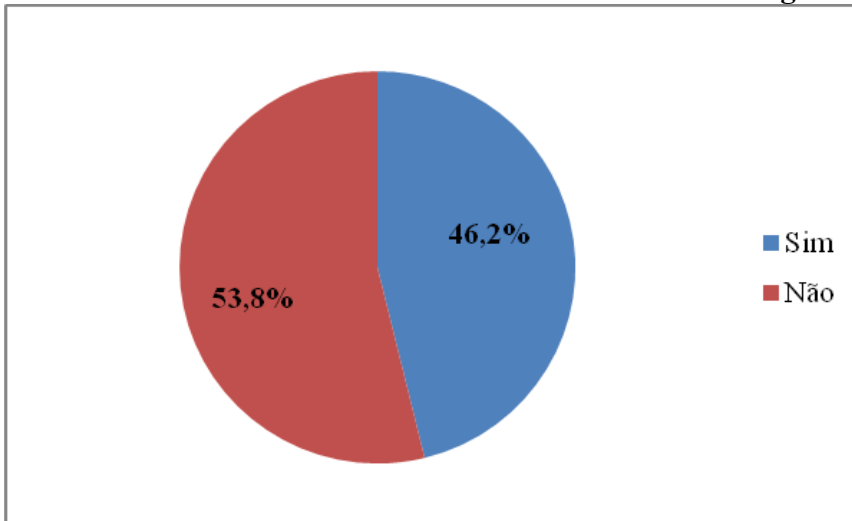
Isso evidencia que, apesar da lei datar de 1970, ela já mostrava um amplo campo de atuação profissional a ser tratado por atuários, e isso vem se mostrando nos dias de hoje com o resultado desta pesquisa na qual 22,4% dos atuários respondentes afirmam trabalhar em outras áreas mencionadas no início desta subseção.

4.3. ANÁLISE DA ATUAÇÃO DO ATUÁRIO FORA DO SETOR DE SEGUROS

Ao analisar, no gráfico 5, a diversificação da atuação dos atuários, constatou-se que 46,2% já trabalharam como atuário fora do setor de seguros. Dentre esses, os setores mais destacados, como se vê no gráfico 6, foram "Setor Público" (47,8%), "Bancos e Instituições Financeiras" (39,1%) e "Consultoria Financeira" (28,3%). Também, verificou-se atuações nos

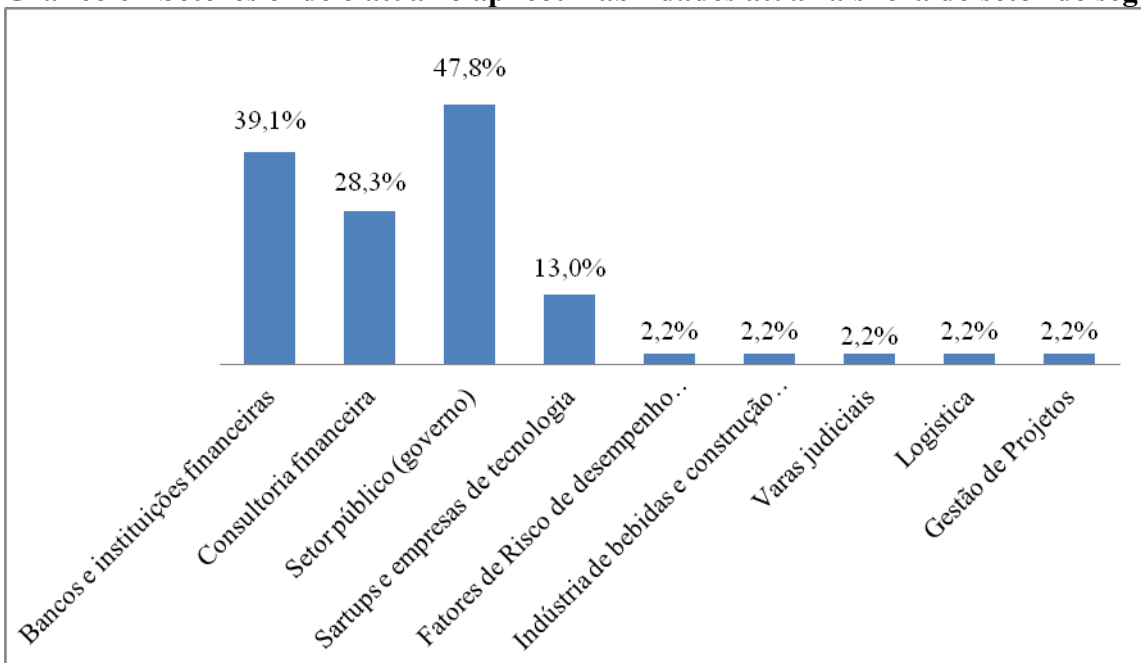
seguintes setores: "Startups e Empresas de Tecnologia" (13%), "Fatores de Risco de Desempenho Esportivo em um grande clube de futebol" (2,2%), "Indústria de Bebidas" (2,2%), "Construção Civil" (2,2%), "Varas Judiciais" (2,2%), "Logística" (2,2%) e "Gestão de Projetos" (2,2%). Nessa parte da pesquisa foi possível o atuário respondente marcar todas as opções que se aplicam a sua expediência fora do setor de seguros. Esses dados indicam uma tendência significativa de atuários explorando oportunidades e aplicando suas habilidades e conhecimentos atuariais além do escopo tradicional do setor de seguros.

Gráfico 5 - Já trabalhou como atuário fora do setor de seguros



Fonte: elaborados pelo autor a partir dos dados da pesquisa (2023)

Gráfico 6 - Setores onde o atuário aplicou habilidades atuariais fora do setor de seguros



Fonte: elaborados pelo autor a partir dos dados da pesquisa (2023)

Quando perguntado aos respondentes do questionário se acreditam que a atuação dos atuários em áreas fora do setor de seguros pode contribuir para uma abordagem mais holística da gestão de riscos financeiros em uma organização, foi possível analisar 47 respostas, sendo que 20 não responderam a esta questão (29,9% de abstenção), dois responderam que "Não" e

um respondeu "Não Sei". Os dados obtidos a partir das 47 respostas revelam uma clara tendência positiva em relação à percepção dos respondentes sobre a contribuição da atuação dos atuários em áreas também fora do setor de seguros para uma abordagem mais holística da gestão de riscos financeiros em uma organização.

Quarenta e quatro participantes responderam de forma afirmativa (93,6% dos 47 respondentes desta questão), destacando a expertise dos atuários na mitigação de riscos e sua profunda compreensão dos princípios de gestão de riscos e análise de dados. Várias dessas respostas enfatizaram a capacidade analítica dos atuários, destacando que sua compreensão dos riscos financeiros baseia-se em dados concretos. Além disso, foi observado que a visão generalista dos atuários agrega valor à execução de atividades atuariais, promovendo uma abordagem mais ampla e integrada. Algumas dessas 47 respostas ressaltaram a necessidade de uma maior conscientização sobre as habilidades dos atuários fora das áreas tradicionais, pois o negócio dos atuários é o risco de forma ampla, não apenas seguros ou previdência.

Em resumo, os dados do questionário sugerem que as habilidades e conhecimentos dos atuários em contextos além do setor de seguros é percebida como benéfica, necessária e capaz de enriquecer a gestão de riscos financeiros de forma mais holística em diversas organizações.

Nesse sentido, ao questionar os participantes sobre sua experiência pessoal ou conhecimentos de situações em que as habilidades e conhecimentos atuariais além do setor de seguros teve um impacto significativo na gestão de riscos financeiros, foram recebidas 28 respostas (58,2% dos 67 participantes não responderam). Apenas 6 participantes indicaram não ter experiência nesse contexto, resultando em 22 respostas positivas. Entre os relatos afirmativos, destacam-se os atuários envolvidos na gestão de uma carteira de investimentos em um grande fundo de pensão e do *Application Lifecycle Management* (Gerenciamento do Ciclo de Vida de Aplicações) - ALM desta instituição, conseguindo também estabelecer uma ponte maior entre as áreas de atuaria e investimentos. Também, um dos participantes relatou uma experiência na área de resorts acompanhando dados e riscos financeiros diversos. Outro, relatou uma experiência na gestão da movimentação aeroportuária relacionada ao consumo de combustíveis aeronáuticos e eficiência de operação. Um participante, contribuiu com a aplicação de conhecimentos em modelagem estatística para determinação de capital de risco adicional para atendimento às regras de Basileia II e III. E um relato de experiência em adequações de ativos financeiros em sintonia com os passivos, estabelecendo limites para riscos (ALM). Dentre outros.

Esses relatos ressaltam a versatilidade e a aplicabilidade das habilidades e dos conhecimentos atuariais em diversos contextos, evidenciando seu impacto positivo na gestão de riscos financeiros em diferentes setores e cenários. Essas respostas e dados obtidos pelos 67 atuários respondentes do questionário também encontram relação nos documentos analisados nesta pesquisa, conforme passamos a analisar a seguir.

Os dados da pesquisa alinham-se à visão da *International Actuarial Association* - IAA (2001). Os atuários, de acordo com a pesquisa e o documento intitulado *Brochure on the Actuarial Profession* de 2001, exploram oportunidades em setores como "Setor Público," "Bancos e Instituições Financeiras" e "Consultoria Financeira," destacando uma tendência de aplicação de habilidades além do escopo tradicional. Dessa forma, os atuários desempenham um papel fundamental na gestão de fundos, fornecendo orientações sobre a medição do desempenho de juros e a alocação de ativos, além de se envolverem em modelagem quantitativa. Observa-se um aumento no emprego de atuários como analistas por empresas de corretagem. No setor bancário, esses profissionais analisam portfólios de hipotecas e riscos de empréstimos, projetam retornos de investimento e exploram diversos cenários baseados em modelos futuros. Além disso, os atuários desempenham um papel crucial no desenvolvimento de produtos de investimento que incorporam elementos de seguro, aplicando suas habilidades em análise de riscos contingentes e análise financeira.

Também, no mesmo sentido das respostas obtidas pelos 67 respondentes do questionário, os atuários desempenham funções essenciais em diversas áreas, como evidenciado pelo artigo da IAA (2013), intitulado *The role of the Actuary*. Este documento destaca que os atuários possuem uma compreensão abrangente dos riscos econômicos, financeiros, demográficos e de seguros, e sua experiência se estende além de companhias de seguros, abrangendo gestão de riscos, saúde, previdência, governo e outras esferas. Os atuários aplicam habilidades fundamentais, incluindo o desenvolvimento e aplicação de modelos estatísticos e financeiros, para resolver problemas complexos em ambientes empresariais diversos. O artigo ressalta que as funções desempenhadas pelos atuários atualmente incluem a gestão integrada de riscos empresariais (ERM), responsabilidades como *Chief Risk Officer* (CRO), assessoria na definição de apetite e limites de risco, construção de modelos de risco empresarial e muito mais. Essa ampla gama de atuação evidencia a versatilidade dos atuários em contribuir para além do setor tradicional de seguros, trazendo uma valiosa perspectiva para diversas organizações e setores.

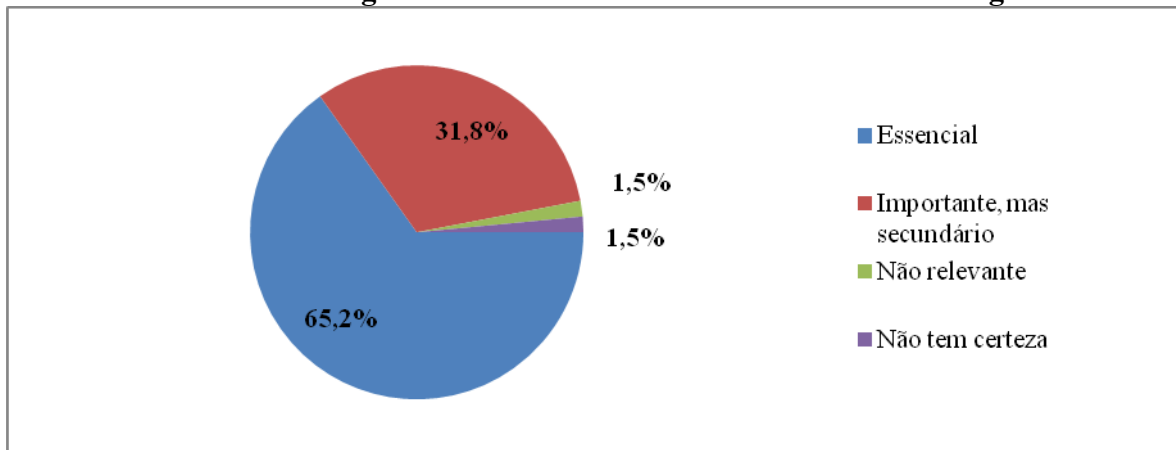
Junior (2017) em seu artigo postado no LinkedIn - O Atuário do Futuro -, menciona que atuários são gestores de risco e podem ampliar suas áreas de atuação para além do setor de seguros, incorporando práticas de gestão de riscos corporativos. Afinal, gestão de risco é muito mais amplo e essas lacunas podem ser perfeitamente preenchidas pelos atuários. Cada setor de atuação apresenta seus próprios níveis de risco, passíveis de análise tanto interna (núcleo do negócio) quanto externa (mercado). Embora possam não abranger diretamente aspectos demográficos e sociais como no caso de seguros (incluindo saúde) e previdência, eles ainda existem e devem ser quantificados e gerenciados para prevenir perdas desnecessárias e promover o equilíbrio. Essa perspectiva converge com os dados obtidos no questionário, onde 46,2% dos participantes afirmaram ter experiência aplicando suas habilidades e conhecimentos além do setor de seguros.

As informações obtidas no sítio da *Society of Actuaries* (SOA, 2023), também alinham-se diretamente com as respostas apresentadas nesta subseção, ao fornecer dados concretos sobre a diversificação da atuação dos atuários. Os exemplos específicos de setores onde os atuários aplicaram suas habilidades e conhecimentos além do setor de seguros, como 1) Bancos e instituições financeiras ao ajudar bancos e empresas de serviços financeiros com portfólio de produtos, gestão de capital e análise de risco; 2) Gerenciamento de riscos empresariais ao fornecer ferramentas, técnicas e perspectivas para gerenciar riscos operacionais em nível empresarial ou corporativo; 3) Investimentos e Gestão de Fundos ao concentrarem-se nos riscos de ativos para gestores de ativos, mas também contribui em áreas como estratégia de hedge, estruturação de derivativos e finanças estruturadas; 4) Análise preditiva ao usarem técnicas de modelagem e análise de dados em grandes conjuntos de dados para descobrir padrões e relacionamentos preditivos para uso comercial; entre outros. Todas essas evidências que podem ser confirmadas na SOA enriquecem a análise ao destacar uma tendência significativa de atuários explorando oportunidades e aplicando suas habilidades e conhecimentos em contextos diversos e que podem ser ampliados ainda mais no Brasil.

4.4. ANÁLISE DA PERCEPÇÃO SOBRE O PAPEL DO ATUÁRIO NA GESTÃO DE RISCOS FINANCEIROS

A maioria dos participantes (65,2%), conforme o gráfico 7, considera o papel do atuário na gestão de riscos financeiros, além do setor tradicional de seguros como essencial e 21,8% consideram importante, mas secundário. Apenas uma minoria expressa visões de que esse papel seria não relevante (1,5%) e 1,5% não têm certeza. Esses resultados destacam a percepção positiva dos atuários sobre sua contribuição em diferentes contextos financeiros além do setor de seguros.

Gráfico 7 - Relevância na gestão de riscos financeiros fora do setor de seguros



Fonte: elaborados pelo autor a partir dos dados da pesquisa (2023)

As respostas dos participantes refletem a visão do documento "Profissão Atuarial" da IAA (2001) sobre a expertise dos atuários na mitigação de riscos e na compreensão profunda dos princípios de gestão de riscos fornecendo análises que levam em consideração mudanças nas taxas de juros, inflação, retornos de investimento e eventos imprevistos. Essa congruência destaca a relevância dos atuários além do setor de seguros.

Essa percepção também ressoa com a visão da IAA (2016), que define no seu manual *Defining the Actuarial Profession* a profissão atuarial como a principal na gestão de problemas complexos e seus riscos e oportunidades associados. A contribuição dos atuários em áreas além do setor de seguros é reforçada pelos dados obtidos no questionário, que indicam uma tendência positiva em relação à percepção dos respondentes sobre a contribuição dos atuários para uma abordagem mais holística da gestão de riscos financeiros em uma série de setores que requerem gestão de riscos, como bancos, e em novos campos, como análise de dados.

A visão de José Nazareno Maciel Junior sobre a ampliação do papel do atuário na gestão de riscos financeiros, conforme destacado em seu artigo de 2017 - O Atuário do Futuro - ressoa positivamente com as respostas dos participantes desta pesquisa, também nesta subseção. Dos 47 respondentes, 87% reconhecem a contribuição dos atuários em áreas além do setor de seguros para uma abordagem mais holística da gestão de riscos financeiros em organizações. Isso se justifica pelo fato de todos os ramos de atividade possuírem seus respectivos níveis de risco, que podem ser analisados de forma interna (*core business*) e externa (mercado).

Ao analisar a percepção dos atuários sobre seu papel na gestão de riscos financeiros, é possível relacionar essas visões ao princípio da Administração e Gerenciamento do Risco estabelecido na Resolução nº 02/2014 (IBA, 2014) que são técnicas que objetivam atingir o correto dimensionamento dos riscos, definindo o tipo de tratamento a ser aplicado a fim de mitigá-los, promovendo segurança econômico-financeira, preservando a liquidez, solvência e o equilíbrio. A consideração do papel dos atuários como essencial ou importante na gestão de riscos financeiros pode ser entendida à luz dos princípios atuariais de administração e mitigação do risco, ressaltando a expertise dos atuários na análise de dados e compreensão dos princípios de gestão de riscos. Uma vez que a adequação das decisões ligadas à administração do risco, pelo atuário, deve ser julgada à luz dos dados e informações disponíveis na ocasião em que serviram de base para a tomada de decisão.

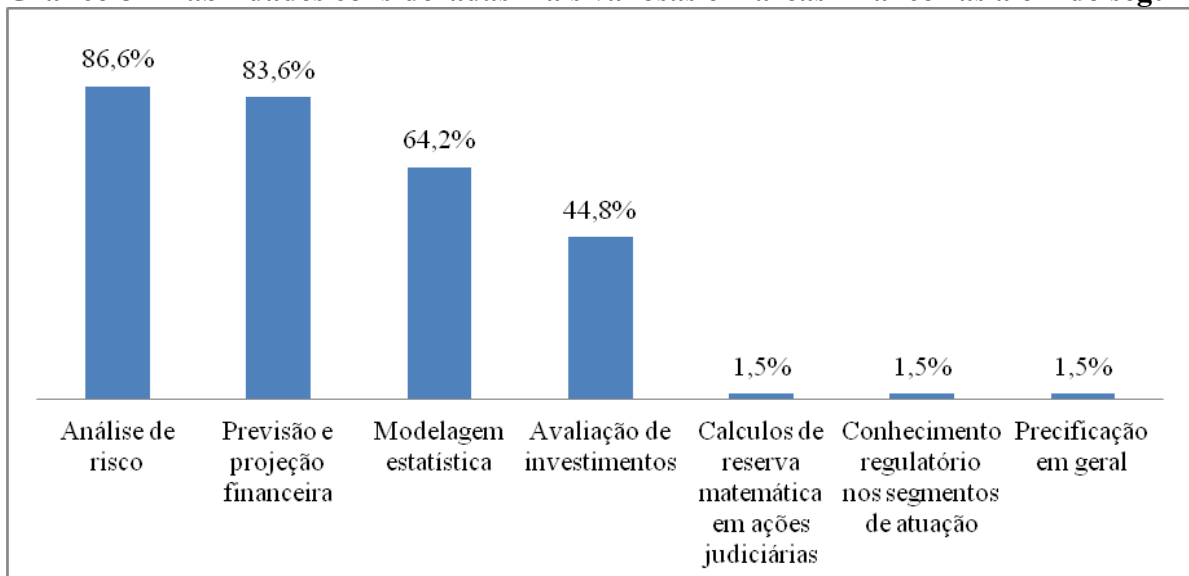
No contexto abordado na Revista Brasileira de Atuária (IBA, 2018), diversos tipos de atuários são delineados, cada um especializado em áreas específicas. O Tipo 1, originado no século XVII, focava em questões de seguro de vida, utilizando métodos determinísticos. Os

Atuários do Tipo 2, surgidos no início do século XX, eram especializados em danos, empregando abordagens probabilísticas para seguros automotivos e imobiliários, além do cálculo de provisões técnicas. Os do Tipo 3, classificados por Hans Buhlmann, são atuários financeiros que aplicam processos estocásticos e realizam o casamento de ativos e passivos. O Tipo 4, proposto por Paul Embrechts em 2005, está envolvido na gestão global de riscos, conhecida como "*Enterprise Risk Management*" (ERM). Já o Tipo 5, emergindo com o *Big Data* e Ciência dos Dados, ocupa a interseção entre as Ciências Atuariais e a Ciência de Dados, proposto por um grupo de Atuários da Sociedade Atuarial de Singapura em 2016. Esses tipos refletem as dimensões e a evolução constante da profissão, adaptando-se às mudanças tecnológicas, à digitalização e à crescente importância da Ciência dos Dados no campo das Ciências Atuariais.

4.5. ANÁLISE DAS HABILIDADES VALORIZADAS DO PROFISSIONAL ATUÁRIO E DESAFIOS ENFRENTADOS

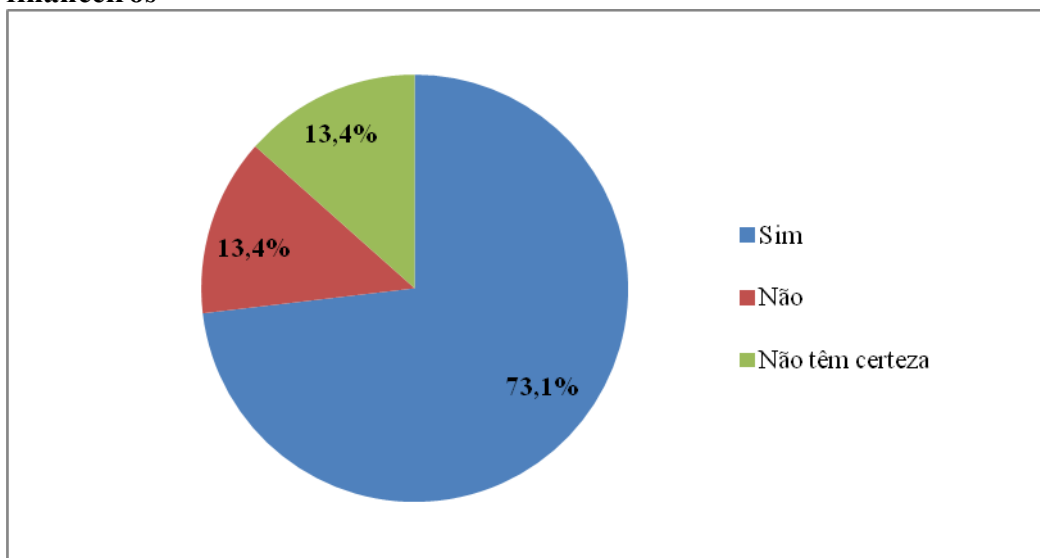
Ao serem questionados sobre as habilidades mais valiosas em áreas financeiras além do seguro, 86,6% dos atuários respondentes do questionário destacaram a "Análise de Risco", 83,6% a "Previsão e Projeção Financeira", 64,2% a "Modelagem Estatística" e 44,8% a "Avaliação de Investimentos". Também, conforme o gráfico 8, outras habilidades valiosas, mencionadas com pouco destaque, mas de grande relevância, incluem "Cálculos de Reserva Matemática em Ações Judiciárias" (1,5%), "Conhecimento Regulatório nos Segmentos de Atuação" (1,5%) e "Precificação em Geral" (1,5%). Esse resultado destaca a importância das habilidades analíticas na visão dos atuários. Nesse sentido, pode ser visto no gráfico 9, que 73,1% dos atuários respondentes acreditam que possuem maior vantagem competitiva em relação a outros profissionais quando se trata de gestão de riscos financeiros 13,4% acham que não e 13,4% não têm certeza.

Gráfico 8 - Habilidades consideradas mais valiosas em áreas financeiras além do seguro



Fonte: elaborados pelo autor a partir dos dados da pesquisa (2023)

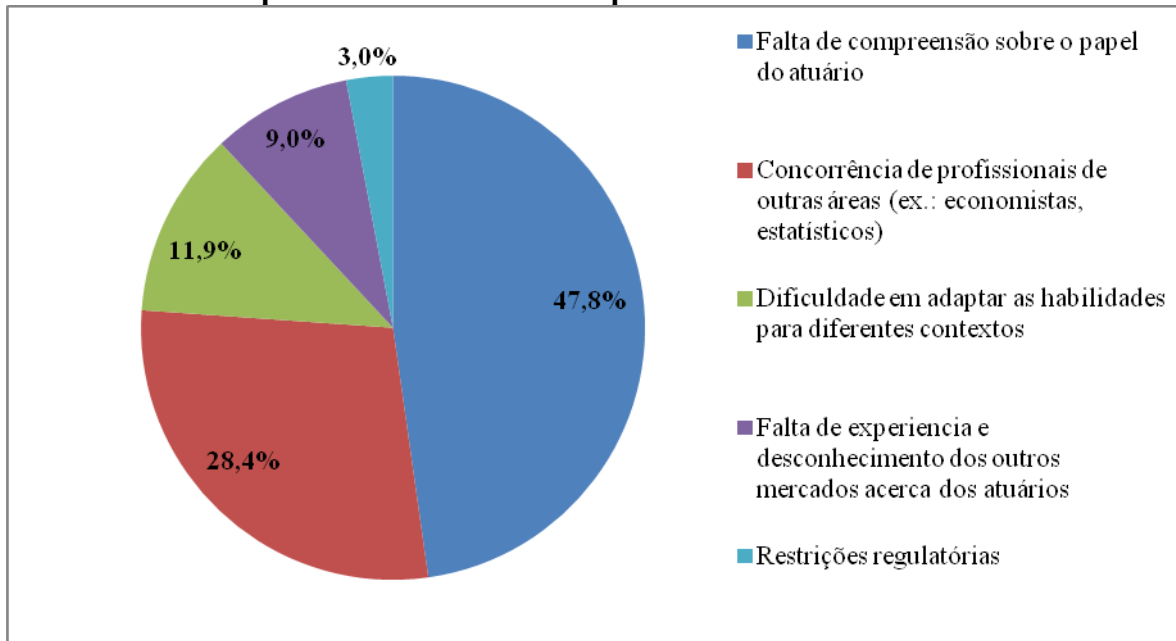
Gráfico 9 - Avaliação da vantagem competitiva dos atuários na gestão de riscos financeiros



Fonte: elaborados pelo autor a partir dos dados da pesquisa (2023)

No que diz respeito aos principais desafios enfrentados pelos atuários em outras áreas financeiras além do setor de seguros, os respondentes do questionário, conforme o gráfico 10, destacaram a "Falta de Compreensão sobre o Papel do Atuário (por outros profissionais)" (47,8%), a "Concorrência de Profissionais de Outras Áreas (ex.: economistas, estatísticos)" (28,4%), "Dificuldade em Adaptar as Habilidades para Diferentes Contextos" (11,9%), "Falta de Experiência e Desconhecimento dos Outros Mercados acerca dos Atuários" (8,9%) e "Restrições Regulatórias" (3%), evidenciando, assim, uma necessidade de maior esclarecimento e reconhecimento desses profissionais em ambientes não tradicionais do ponto de vista brasileiro.

Gráfico 10 - Principais desafios enfrentados pelos atuários em outras áreas financeiras



Fonte: elaborados pelo autor a partir dos dados da pesquisa (2023)

A perspectiva de H. Bühlmann (1987), apresentada no editorial *Actuaries of the Third Kind?*, apesar de já decorridos mais de 30 anos, ecoa nas discussões contemporâneas sobre as habilidades necessárias. O autor argumenta sobre a evolução da profissão atuarial, destacando a importância de profissionais que aplicam métodos quantitativos a riscos financeiros, transcendendo os limites tradicionais da indústria de seguros. Essa visão histórica ressoa com a necessidade atual de os atuários enfrentarem desafios e ampliarem suas competências em contextos financeiros diversos. A abordagem de Bühlmann, mesmo décadas atrás, destaca a relevância de uma compreensão abrangente da profissão, sugerindo que as Ciências Atuariais sempre estiveram destinadas a desempenhar papéis diversos e inovadores no cenário financeiro.

O resultado do questionário revela que as habilidades analíticas são altamente valorizadas pelos atuários, alinhando-se à expectativa da IAA (2001) em seu documento *Brochure on the Actuarial Profession* de que esses profissionais são especialistas em analisar e gerenciar riscos financeiros e construir modelagens e projeções financeiras que se adaptam a circunstâncias específicas e a crescente variedade de desafios financeiros e sociais em todo o mundo. A análise de risco é congruente com as habilidades únicas dos atuários, conforme delineadas no manual da IAA (2016), que enfatiza a capacidade dos atuários de avaliar e gerenciar riscos de maneira complexa e estratégica de modo a aproveitar, também, as oportunidades associadas aos riscos.

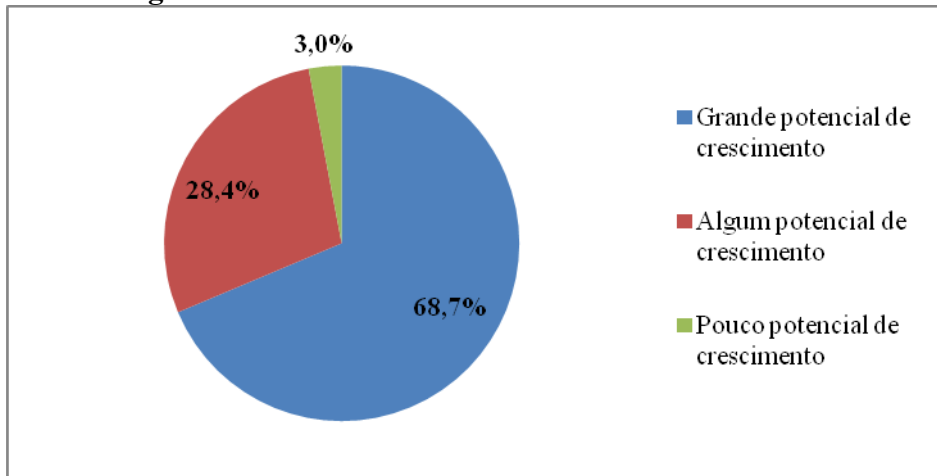
Conforme a Revista Brasileira de Atuária (IBA, 2018), o avanço do *Big Data* e da Ciência dos Dados tem promovido um grande impacto ao se tornar uma ferramenta importante para o aprimoramento das habilidades valorizadas pelos atuários, conforme destacadas acima no resultado do questionário. A necessidade de lidar com grandes conjuntos de dados impulsiona a importância de habilidades em Matemática, Estatística e Ciência da Computação. Este artigo também destaca que, para enfrentar os desafios apresentados pela análise de dados complexos, os atuários devem incorporar sólidos conhecimentos em Álgebra Linear e se familiarizar com algoritmos de *Machine Learning*. Essa evolução nas habilidades reflete não apenas as demandas crescentes dos setores, mas também a crescente interseção entre as Ciências Atuariais e a Ciência dos Dados.

No mesmo sentido, as habilidades valorizadas pelos atuários, como análise de risco e modelagem estatística, podem ser interpretadas à luz dos princípios atuariais de Mensuração do Risco e Administração e Gerenciamento do Risco, conforme a Resolução nº 02/2014 (IBA, 2014). E, quanto à falta de compreensão sobre o papel do atuário, destacada como um desafio, essa questão pode ser associada à necessidade de conscientização sobre as habilidades dos atuários fora das áreas tradicionais, conforme estes princípios também delineados na Resolução nº 02/2014 (IBA, 2014).

4.6. ANÁLISE DO POTENCIAL DE CRESCIMENTO DA ATUAÇÃO PROFISSIONAL E DOS BENEFÍCIOS QUANDO UMA EMPRESA CONTRATA ATUÁRIOS

A análise vista no gráfico 11 revela uma perspectiva otimista em relação ao potencial de crescimento da atuação dos atuários em áreas financeiras além do setor de seguros. Dos respondentes do questionário, 68,7% consideram um "Grande Potencial de Crescimento", 28,4% veem "Algum Potencial de Crescimento" e apenas 3% avaliam como "Pouco Potencial de Crescimento".

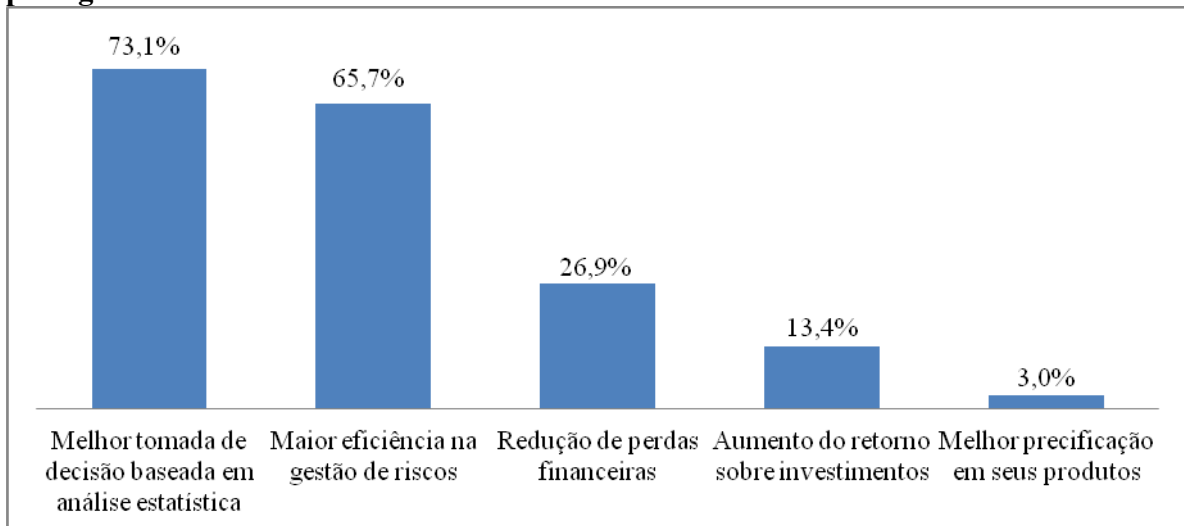
Gráfico 11 - Percepção do potencial de crescimento dos atuários em áreas financeiras além do seguro



Fonte: elaborados pelo autor a partir dos dados da pesquisa (2023)

Quanto aos benefícios percebidos pelos atuários para as empresas ao contratá-los, os respondentes destacaram uma "Melhor Tomada de Decisão Baseada em Análise Estatística" (73,1%), uma "Maior Eficiência na Gestão de Riscos" (65,7%), uma "Redução de Perdas Financeiras" (26,9%), um "Aumento do Retorno Sobre Investimentos" (13,4%) e uma "Melhor Precificação em Produtos" (3%), tudo conforme mostrado no gráfico 12.

Gráfico 12 - Principais benefícios que as empresas podem obter ao contratar atuários para gestão de riscos financeiros em outras áreas



Fonte: elaborados pelo autor a partir dos dados da pesquisa (2023)

A pesquisa, em sintonia com a IAA, demonstra otimismo em relação à expansão da prática atuarial para diversas indústrias. Os benefícios percebidos pelos atuários, como melhor tomada de decisão e eficiência na gestão de riscos, ecoam a visão delineada no documento de 2001 - *Brochure on the Actuarial Profession*. Essa perspectiva, reforçada pela IAA em 2016 - *Defining the Actuarial Profession* -, destaca a crescente procura por habilidades e conhecimentos necessários na área em novas indústrias e geografias, refletindo a adaptação da profissão às novas tecnologias e demandas do mercado.

Nesse sentido, Junior (2017) destaca o grande potencial de crescimento na atuação dos atuários em áreas financeiras diversas. Essa perspectiva é respaldada pelos participantes desta

pesquisa, onde 68,7% consideram um "Grande Potencial de Crescimento". Os benefícios percebidos pelos atuários, como "Melhor Tomada de Decisão Baseada em Análise Estatística", "Maior Eficiência na Gestão de Riscos" e "Redução de Perdas Financeiras", também se alinham com a visão apresentada no artigo, pois essas habilidades e conhecimentos atuariais podem ser aplicados e moldados para analisar todos os riscos e extrair possíveis oportunidades e ganhos.

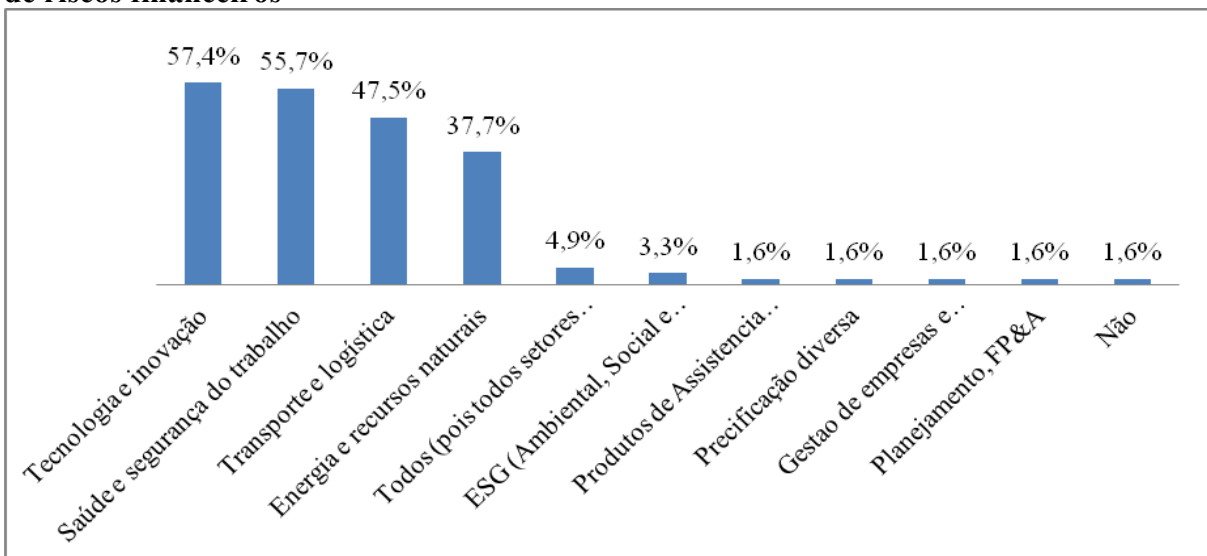
O otimismo dos participantes sobre o potencial de crescimento da atuação dos atuários em áreas financeiras além do setor de seguros pode ser considerado em consonância com os princípios atuariais da Resolução nº 02/2014 (IBA, 2014), que reconhecem a versatilidade e adaptabilidade da profissão. Os benefícios percebidos pelas empresas ao contratar atuários, como "Melhor Tomada de Decisão Baseada em Análise Estatística", podem ser associados aos princípios de Mensuração e Administração do Risco, enfatizando a contribuição significativa dos atuários na gestão de riscos financeiros em todos os setores.

O editorial *Actuaries of the Third Kind?* oferece uma perspectiva histórica valiosa que enriquece nossa compreensão do potencial de crescimento da atuação dos atuários. Bühlmann, em 1987, antecipou o desafio de manter a profissão sob o mesmo teto diante do surgimento de profissionais atuariais trabalhando fora da indústria de seguros. Considerando o panorama atual, essa análise histórica nos permite avaliar como a profissão atuarial respondeu a esses desafios ao longo do tempo, corroborando a visão contemporânea de um grande potencial de crescimento e benefícios percebidos quando organizações contratam atuários.

4.7. ANÁLISE DAS CONTRIBUIÇÕES DAS HABILIDADES E CONHECIMENTOS DO ATUÁRIO ALÉM DAS ÁREAS FINANCEIRAS

Além das áreas financeiras, pode se ver no gráfico 13, que os atuários responderam serem capazes de contribuir em setores diversos, tais como "Tecnologia e Inovação" (57,4%), "Saúde e Segurança do Trabalho" (55,7%), "Transporte e Logística" (47,5%), "Energia e Recursos Naturais" (37,7%), e outros dos quais "ESG (Ambiental, Social e Governança)" (3,3%), "Precificação Diversa" (1,6%), "Gestão de Empresas e Auxílio na Tomada de Decisão" (1,6%) e "Planejamento, FP&A (Planejamento Financeiro e Análise)" (1,6%). Alguns atuários também mencionaram "Todos (pois todos setores possuem riscos)" (4,9%).

Gráfico 13 - Outras áreas mencionadas onde os atuários podem contribuir para a gestão de riscos financeiros



Fonte: elaborados pelo autor a partir dos dados da pesquisa (2023)

O artigo da Revista Brasileira de Atuária (IBA, 2018) destaca a emergência do "Atuário do Tipo 5" em resposta às transformações trazidas pelo *Big Data* e pela Ciência dos Dados. Esse novo perfil de atuário é caracterizado pela capacidade de aplicar conhecimentos tradicionais em contextos mais amplos, ultrapassando as fronteiras do setor financeiro. Os atuários do Tipo 5 são percebidos como profissionais capazes de contribuir significativamente não apenas nas áreas tradicionais, como seguros, mas também na gestão de riscos corporativos e na análise de dados em diversos setores. A tecnologia tornou-se um catalisador crucial dessa mudança, ampliando o escopo de atuação dos atuários para além das fronteiras tradicionais e promovendo uma visão mais abrangente e estratégica na gestão de riscos. Essa perspectiva alinhada com as habilidades e conhecimentos adquiridos ao longo da história das Ciências Atuariais, torna os atuários valiosos ativos na abordagem holística da gestão de riscos em diferentes organizações.

A diversidade de áreas em que os atuários afirmam contribuir, como Tecnologia e Inovação, Saúde e Segurança do Trabalho, e Transporte e Logística, reflete a adaptabilidade dos atuários em aplicar conhecimentos tradicionais em contextos mais amplos. Essa capacidade alinha-se à emergência do "Atuário do Tipo 5," conforme destacado na Resolução nº 02/2014 (IBA, 2014) nos princípios da Consistência e da Administração e Gerenciamento do Risco, evidenciando uma visão abrangente e estratégica na gestão de riscos em diferentes organizações.

De acordo com Brown (2017), num artigo da Forbes - *This Data Analytics Job May Offer More Pay And Impact Than Data Scientist: Actuary* -, os atuários são reconhecidos como especialistas em gerenciamento de riscos, compartilhando diversas semelhanças com os cientistas de dados. Ambos os profissionais são adeptos à programação, execução de análises estatísticas e manipulação de grandes conjuntos de dados. Essa interseção destaca a adaptabilidade e versatilidade dos atuários, que desempenham não apenas um papel fundamental na gestão de riscos financeiros, mas também emergem como profissionais essenciais no cenário de análise de dados. Essa sinergia entre as habilidades dos atuários e dos cientistas de dados evidencia a capacidade desses profissionais de se inserirem em contextos diversos, contribuindo significativamente para áreas além do tradicional escopo atuarial, como a crescente e estratégica área de Ciência de Dados. Essa dualidade de competências destaca o atuário como um agente crucial no panorama atual, proporcionando não apenas expertise em gestão de riscos, mas também impacto substancial no campo da Análise de Dados.

Além das áreas financeiras, os atuários responderam serem capazes de contribuir em setores diversos. Essa capacidade é congruente com a evolução da profissão atuarial, como destacado no manual da IAA (2016), que descreve a história da profissão desde os tempos antigos até o século XXI. A diversidade de áreas em que os atuários afirmam contribuir reflete a adaptabilidade dos atuários em aplicar conhecimentos tradicionais em contextos mais amplos, uma característica enfatizada no manual da IAA (2016).

Esse panorama encontra respaldo, também, no artigo da IAA (2013), *The role of the Actuary*. O documento enfatiza que os atuários desempenham papéis fundamentais em diversos ambientes, extrapolando os limites tradicionais. A compreensão detalhada dos riscos econômicos, financeiros, demográficos e de seguros, aliada à habilidade de desenvolver e aplicar modelos estatísticos e financeiros, confere aos atuários uma vantagem multifuncional. Esse aspecto é corroborado pelos resultados da pesquisa, onde 57,4% dos participantes se veem contribuindo em "Tecnologia e Inovação", 55,7% em "Saúde e Segurança do Trabalho", 47,5% em "Transporte e Logística", e 37,7% em "Energia e Recursos Naturais". As funções mencionadas no artigo da IAA, como "Gestão Integrada de Riscos Empresariais (ERM)", "Outros Serviços Financeiros" e "Funções Gerais", alinham-se com a diversidade de áreas indicadas pelos participantes da pesquisa. Assim, a pesquisa e o documento convergem,

destacando a capacidade adaptativa dos atuários em desbravar diferentes setores, reforçando seu papel além dos limites tradicionais.

4.8. SÍNTESE DA ANÁLISE DE RESULTADOS

A análise abrangente dos resultados destaca que os atuários reconhecem um amplo potencial para aplicar suas habilidades e conhecimentos em contextos para além do setor de seguros. A síntese incorpora *insights* documentais, proporcionando uma visão normativa, ética e profissional que contextualiza a atividade desses profissionais e suas amplas possibilidades, alinhando-se de maneira consistente às percepções reveladas na pesquisa.

Apesar dos desafios identificados, a visão predominantemente positiva dos atuários e a clara identificação de benefícios nos setores privados e públicos, indicam uma crescente abertura para a diversificação da atuação desses profissionais. Esta síntese ressalta não apenas a adaptabilidade dos atuários diante de contextos desafiadores, mas também a sua contribuição significativa para a gestão de riscos em diversos setores. O cenário apresentado reflete uma profissão atuarial dinâmica, capaz de enfrentar mudanças e agregar valor em ambientes profissionais cada vez mais diversos.

5. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Este estudo teve como objetivo identificar as habilidades e conhecimentos do atuário, generalizando-os para além do setor de seguros no território brasileiro. Para isso, foi conduzido um questionário *online* divulgado por meio de mídias sociais, direcionado a atuários. As perguntas abordaram temas como idade, posse de MIBA, tempo de experiência profissional, campo de atuação profissional e se já trabalharam como atuário além do setor de seguros.

A finalidade foi analisar diversos aspectos, incluindo: os setores onde já aplicaram habilidades atuariais além do setor de seguro, as perspectivas sobre a atuação do atuário em outros setores do mercado, quais habilidades consideradas mais valiosas para aplicar em áreas além do setor de seguros, os principais desafios ao atuarem em outras áreas, se os atuários acreditam que possuem vantagem competitiva para a análise de riscos de forma generalizada, se veem potencial de crescimento da atividade atuarial em outras áreas além do setor de seguros, os principais benefícios que as empresas podem obter ao contratar atuários para funções relacionadas à gestão de riscos financeiros em outras áreas, e as áreas nas quais os atuários podem contribuir para a gestão de riscos financeiros.

Os dados dessa pesquisa demonstram que 46,2% dos atuários entrevistados já trabalharam como atuário aplicando suas habilidades e conhecimentos fora do setor de seguros, destacando-se os "Setor Público" (47,8%), "Bancos e Instituições Financeiras" (39,1%), "Consultoria Financeira" (28,3%) e "Startups e Empresas de Tecnologia" (13%). A pesquisa também mostrou que a maioria dos participantes (65,2%), considera o papel do atuário na gestão de riscos financeiros, além do setor tradicional de seguros como essencial e 21,8% consideram importante, mas secundário.

Quanto às habilidades mais valiosas em áreas financeiras além do seguro, 86,6% dos atuários destacaram a "Análise de Risco", 83,6% a "Previsão e Projeção Financeira", 64,2% a "Modelagem Estatística" e 44,8% a "Avaliação de Investimentos". Também, constatou-se que 73,1% dos atuários acreditam que possuem maior vantagem competitiva em relação a outros profissionais quando se trata de gestão de riscos financeiros. A análise revelou, também, uma perspectiva otimista em relação ao potencial de crescimento dos atuários em áreas financeiras além do setor de seguros. Dos respondentes do questionário, 68,7% consideram um "Grande

Potencial de Crescimento", 28,4% veem "Algum Potencial de Crescimento" e apenas 3% avaliam como "Pouco Potencial de Crescimento".

Também, foram detectados os principais desafios enfrentados pelos atuários em outras áreas financeiras. A maioria dos respondentes do questionário, destacaram a "Falta de Compreensão sobre o Papel do Atuário (por outros profissionais)" (47,8%), a "Concorrência de Profissionais de Outras Áreas (ex.: economistas, estatísticos)" (28,4%), "Dificuldade em Adaptar as Habilidades para Diferentes Contextos" (11,9%) e "Falta de Experiência e Desconhecimento dos Outros Mercados acerca dos Atuários" (8,9%), evidenciando, assim, uma necessidade de maior esclarecimento e reconhecimento desses profissionais em ambientes não tradicionais do ponto de vista brasileiro.

Quanto aos benefícios percebidos pelos atuários para as empresas ao contratá-los, os respondentes destacaram uma "Melhor Tomada de Decisão Baseada em Análise Estatística" (73,1%), uma "Maior Eficiência na Gestão de Riscos" (65,7%), uma "Redução de Perdas Financeiras" (26,9%) e um "Aumento do Retorno Sobre Investimentos" (13,4%). Evidenciando como as habilidades e os conhecimentos do atuário podem ser aplicados em outras áreas além do setor de seguros. E, além das áreas financeiras, os atuários responderam serem capazes de contribuir com suas habilidades e conhecimentos em setores diversos, tais como, destacando-se principalmente, "Tecnologia e Inovação" (57,4%), "Saúde e Segurança do Trabalho" (55,7%), "Transporte e Logística" (47,5%) e "Energia e Recursos Naturais" (37,7%). Alguns atuários também mencionaram "Todos (pois todos setores possuem riscos)" (4,9%).

Considerando os resultados obtidos, a pesquisa destaca a necessidade premente de estudos futuros que aprofundem as nuances de outras áreas de atuação dos atuários, especialmente aquelas mencionadas na subseção 4.7: "Tecnologia e Inovação", "Transporte e Logística", "Energia e Recursos Naturais", "Gestão Integrada de Riscos Empresariais (ERM)", entre outras, como "ESG (Ambiental, Social e Governança)", "Gestão de Empresas e Auxílio na Tomada de Decisão" e "Planejamento, FP&A (Planejamento Financeiro e Análise)".

Essa análise conjunta proporciona uma visão abrangente sobre a percepção e atuação dos atuários em áreas para além do setor de seguros, contribuindo significativamente para a compreensão desse fenômeno em evolução e constante mutação. A fusão de dados provenientes do questionário e análises documentais não apenas enriquece a compreensão, mas também estabelece uma base sólida para investigações subsequentes e estratégias de desenvolvimento profissional.

É crucial ressaltar que as conclusões extraídas neste trabalho baseiam-se na percepção dos 67 atuários participantes, portanto, a aplicabilidade desses resultados pode variar em diferentes contextos. Ainda, ao relacionar essas conclusões com as análises documentais, como o artigo "O Atuário do Futuro", de José Nazareno Maciel Junior, que enfoca as competências essenciais do atuário, reforça-se a necessidade de estudos futuros para aprimorar a compreensão das áreas de atuação, levando em consideração as competências destacadas. Adicionalmente, é imperativo que futuras pesquisas explorem estratégias eficazes para superar os desafios identificados, bem como os poucos estudos realizados abordando o tema. Importante, também, destacar que a metodologia de pesquisa deve ser ampliada como legado para futuros trabalhos, a fim de possibilitar melhor aprimoramento.

REFERÊNCIAS

BARDIN, L. **Análise de conteúdo**. São Paulo: Edição 70, 2011.

BOMPARD, F. F. **O caso da 123 Milhas, uma análise de risco sobre o mercado de milhas aéreas**. Jusbrasil, 2023. Disponível em: <https://www.jusbrasil.com.br/artigos/o-caso-da-123-milhas-uma-analise-de-risco-sobre-o-mercado-de-milhas-aereas/1993982099>. Acesso em: dia 19 jan 2024.

BRASIL. Presidência da República. **Decreto nº 66.408, de 3 de abril de 1970**. Dispõe sobre a regulamentação do exercício da profissão de Atuário, de acordo com o Decreto-lei nº 806, de 4 de setembro de 1969. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/decreto/1970-1979/d66408.htm. Acesso em: 11 jul. 2023.

BRASIL, G. **O ABC da Matemática Atuarial e Princípios Gerais de Seguros**. Porto Alegre: Editora Sulina, 1985.

BROWN, M. S. **This Data Analytics Job May Offer More Pay And Impact Than Data Scientist: Actuary**. Forbes, 2017. Disponível em: <https://www.forbes.com/sites/metabrown/2017/11/30/this-data-analytics-job-may-offer-more-pay-impact-than-data-scientist-actuary/?sh=39ad3c2ae81e>. Acesso em: 12/08/2023.

BÜHLMANN, H. (1987). **Editorial: Actuaries of the Third Kind?**. ASTIN Bulletin: The Journal of the IAA, 17(2), 137-138. doi:10.2143/AST.17.2.2014967. Disponível em: <https://www.cambridge.org/core/services/aop-cambridge-core/content/view/E1B467D6A7AACEE78B9942FE810354A1/S0515036100003603a.pdf/editorial.pdf>. Acesso em: 02/09/2023

CHAVES, N. A. **Origens da Ciência Atuarial e as Principais Áreas de Atuação do Atuário no Brasil: Uma Abordagem Introdutória**. Monografia (Graduação em Ciências Atuariais). Universidade Federal do Ceará, Faculdade de Economia, Administração, Atuária, Contabilidade e Secretariado Executivo. Fortaleza-CE, 2010.

FONSECA, J. J. S. **Metodologia da pesquisa científica**. Apostila. Fortaleza: UEC, 2002.

GERHARDT, T. E.; SILVEIRA, D. T. **Métodos de pesquisa**. Porto Alegre: UFRGS Editora, 2009.

GRAMIGNA, M.R. **Modelo de competências e gestão dos talentos**. 2. ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2007.

GUIMARÃES, Sérgio Rangel. **Fundamentação atuarial dos seguros de vida: um estudo comparativo entre os seguros de vida individual e em grupo**. Rio de Janeiro: Funenseg (Teses), 2003.

INSTITUTO BRASILEIRO DE ATUÁRIA. **Revista Brasileira de Atuária**. IBA, 2018. Disponível em: https://atuarios.org.br/wp-content/uploads/2021/11/rev_bras_atuaria_2.pdf. Acesso em: 02 set. 2023.

INSTITUTO BRASILEIRO DE ATUÁRIA. **As ciências atuariais Origem, Evolução e Conceito de Atuária.** IBA, 2020. Disponível em: <https://atuarios.org.br/educacao/>. Acesso em: 11 ago. 2023.

INSTITUTO BRASILEIRO DE ATUÁRIA. **O IBA.** IBA, 2020. Disponível em: <https://atuarios.org.br/o-iba/>. Acesso em: 10 ago. 2023.

INSTITUTO BRASILEIRO DE ATUÁRIA. **Resolução nº 02/2014, de 14 de maio de 2014.** Dispõe sobre a criação do Pronunciamento Atuarial CPA 001 - Princípios Atuariais. Disponível em: https://atuarios.org.br/wp-content/uploads/2021/12/resolucao_2014_2.pdf. Acesso em: 11 jul. 2023.

INTERNATIONAL ACTUARIAL ASSOCIATION. **Brochure on the Actuarial Profession.** IAA, 2001. Disponível em: https://www.actuaries.org/about/brochures/actuarial_profession_en.pdf. Acesso em: 09 ago. 2023.

INTERNATIONAL ACTUARIAL ASSOCIATION. **The role of the Actuary.** IAA, 2013.

INTERNATIONAL ACTUARIAL ASSOCIATION. **Defining the Actuarial Profession.** IAA, 2016. Disponível em: https://www.actuaries.org/CTTEES_COMMUNICATIONS/Documents/Branding_Toolkit.pdf. Acesso em: 05 nov. 2023.

JÚNIOR, N. M. **O atuário do futuro.** LinkedIn, 2017. Disponível em: <https://www.linkedin.com/pulse/o-atu%C3%A1rio-do-futuro-jos%C3%A9-nazareno-maciel-junior/?trackingId=3fFyO12NSOqXWK2xdElWqQ%3D%3D>. Acesso em: dia 18 jun 2023.

PEROVANO, D. G. **Manual de metodologia da pesquisa científica.** Curitiba: Intersaberes, 2016.

PINDYCK, R. S.; RUBINFELD, D. L. **Microeconomia.** São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2006.

PIRES, D. M. *et al.* **Teoria Do Risco Atuarial Fundamentos e conceitos.** Editora CRV, 2017

PITACAS, J. A. P. **Utilidade social e eficiência no mutualismo.** Tese (Mestrado em Economia e Política Social). Instituto Superior de Economia e Gestão. Universidade Técnica de Lisboa. Lisboa, 2009. Disponível em: <https://www.repository.utl.pt/bitstream>. Acesso em: 11/08/2023.

SÁ, M. C de.; SANTOS, J. T. de.; SANTOS, C. P. C. dos. **Análise das principais características e exigências do mercado de trabalho do atuário no Brasil.** In: SIMPÓSIO DE ATUÁRIA, 7, 2019, Fortaleza. Anais. Fortaleza: SIMPAT, 2019.

SELLTIZ, C.; WRIGHTSMAN, L.; COOK, S. **Métodos de pesquisa das relações sociais.** São Paulo: Herder, 1965.

SOCIETY OF ACTUARIES. **What is an Actuary? Actuaries are highly sought-after professionals who develop and communicate solutions for complex financial issues.** SOA, 2022. Disponível em: <https://www.soa.org/future-actuaries/what-is-an-actuary/>. Acesso em: 12/08/2023.

SOCIETY OF ACTUARIES. **Career Paths.** SOA, 2023. Disponível em: <https://www.soa.org/future-actuaries/career-paths/>. Acesso em: 29/10/2023.

SUPERINTENDÊNCIA DE SEGUROS PRIVADOS (SUSEP). Coordenação Geral de Supervisão Tecnológica e Inteligência de Dados (CGSID). **10º Relatório de Análise e Acompanhamento dos Mercados Supervisionados.** Rio de Janeiro, 30 de maio de 2022. Disponível em: <http://www.susep.gov.br/menuestatistica/SES/relat-acomp-mercado-2022.pdf>. Acesso em: 23/12/2023.

APÊNDICE I – ROTEIRO DO QUESTIONÁRIO

1) Qual sua idade?

2) Possui MIBA? Qual número?

-Sim

-Não

3) Há quantos anos você é atuário?

-2 anos

-3 a 5 anos

-6 a 10 anos

-mais de 11 anos

4) Qual é o seu campo de atuação principal como atuário?

-Seguros (seguros, resseguros, previdência aberta, previdência fechada, inclusive regimes próprios, previdência social, capitalização ou saúde suplementar)

-Investimentos

-Mercado de capitais

-Gestão de fundos

-Outros...

5) Você já trabalhou como atuário fora do setor de seguros?

-Sim

-Não

6) Em qual (setores/indústrias) você aplicou suas habilidades como atuário fora do setor de seguros? (marque todas as opções que se aplicam)

-Bancos e instituições financeiras

-Consultoria financeira

-Setor público (governo)

-Startups e empresas de tecnologia

-Outros...

7) Como você vê o papel do atuário na gestão de riscos financeiros fora do setor tradicional de seguros?

- Essencial
- Importante, mas secundário
- Não relevante
- Não tenho certeza
- Outros...

8) Quais habilidades específicas dos atuários são mais valiosas em áreas financeiras além do seguro? (marque todas as opções que se aplicam)

- Modelagem estatística
- Análise de risco
- Avaliação de investimentos
- Previsão e projeção financeira
- Outros...

9) Na sua opinião, quais são os principais desafios enfrentados pelos atuários ao atuarem em outras áreas financeiras além do seguro?

- Falta de compreensão sobre o papel do atuário
- Dificuldade em adaptar as habilidades para diferentes contextos
- Concorrência de profissionais de outras áreas (ex.: economistas, estatísticos)
- Restrições regulatórias
- Outros...

10) Você acredita que os atuários possuem uma vantagem competitiva em relação a outros profissionais quando se trata de gestão de riscos financeiros?

- Sim
- Não
- Não tenho certeza

11) Como você vê o potencial de crescimento da atuação dos atuários em áreas financeiras além do seguro?

- Grande potencial de crescimento
- Algum potencial de crescimento
- Pouco potencial de crescimento
- Nenhum potencial de crescimento

12) Quais são os principais benefícios que as empresas podem obter ao contratar atuários para funções relacionadas à gestão de riscos financeiros em outras áreas (em qualquer setor que não seja o de seguros)?

- Melhor tomada de decisão baseada em análise estatística
- Maior eficiência na gestão de riscos
- Redução de perdas financeiras
- Aumento do retorno sobre investimentos
- Outros...

13) Você tem alguma experiência pessoal ou conhecimento de casos em que a atuação de um atuário fora do setor de seguros teve um impacto significativo na gestão de riscos financeiros? Se sim, poderia compartilhar um exemplo breve?

14) Além das áreas financeiras mencionadas anteriormente, você conhece outras áreas onde os atuários podem contribuir para a gestão de riscos financeiros? (marque todas as opções que se aplicam)

- Energia e recursos naturais
- Saúde e segurança do trabalho
- Transporte e logística
- Tecnologia e inovação
- Outros...

15) Você acredita que a atuação dos atuários em áreas fora do setor de seguros pode contribuir para uma abordagem mais holística da gestão de riscos financeiros em uma organização?