

UNIVERSIDADE DE LISBOA
FACULDADE DE CIÊNCIAS
DEPARTAMENTO DE ESTATÍSTICA E INVESTIGAÇÃO OPERACIONAL



Modelação em SAS dos *fulfilment cash flows* e implementação do teste de onerosidade, no âmbito da nova Norma de Relato Financeiro IFRS 17

Raquel Alexandra Clímaco Ramos

Mestrado em Matemática Aplicada à Economia e à Gestão

Trabalho de Projeto orientado por:

Prof.^a Doutora Maria Teresa dos Santos Hall de Agorreta de Alpuim

Prof.^o Doutor João José Ferreira Gomes

*“Pessoas vencedoras não são aquelas que nunca falham,
São aquelas que apesar de todos os erros nunca desistem.”*

Alberto de Almeida Silva

Agradecimentos

No decorrer do presente projeto, o apoio e suporte das várias pessoas que contribuíram para o seu sucesso foram extremamente importantes. Esta secção serve de agradecimento a todas elas que, sem exceção, demonstraram acreditar nas minhas capacidades e me foram transmitindo a força necessária para ultrapassar os obstáculos que foram surgindo, e chegar ao fim do caminho.

Em primeiro lugar agradeço aos meus orientadores, Professora Teresa Alpuim e Professor João Gomes, pelo apoio ao longo de todo o processo, pelas dúvidas e esclarecimentos que foram surgindo paralelamente aos desenvolvimentos realizados, pela disponibilidade e conselhos dados numa perspetiva de acrescentar valor ao projeto.

Um agradecimento muito especial às minhas coorientadoras da Aegon Santander Portugal, Emilia Abrantes e Sílvia Rocha, por todo o apoio e suporte dados ao longo do processo, pela confiança e motivação transmitidas, pela gigante partilha de conhecimento que me proporcionaram, pela forma excecional como me integraram na equipa e na empresa. Obrigada por, desde o primeiro dia, serem incansáveis comigo e por terem sido os meus grandes pilares nesta jornada. À família Aegon Santander Portugal, o meu agradecimento pela oportunidade de desenvolver este projeto e por se terem tornado numa segunda família.

Aos meus amigos agradeço, principalmente, todos os momentos de descontração e diversão partilhados ao longo deste tempo, que foram, sem dúvida, essenciais para manter o equilíbrio e atingir os objetivos estabelecidos.

Ao meu namorado, Ivo, pelo companheirismo de todas as horas, pela entreaajuda, pela motivação e apoio constantes ao longo deste processo. Obrigada pela paciência e compreensão nos momentos mais complicados, sem elas tudo teria sido muito mais difícil.

Por último, mas não menos importante, agradecer à minha família, aos meus pais, ao meu irmão, aos meus avós, aos meus sogros e aos meus cunhados, pela compreensão, pelo conforto, pelo amparo, pelo suporte e pela palavra certa sempre presente nesta etapa importante da minha vida.

Resumo

A crescente necessidade de comparabilidade entre as companhias de seguros e a crença de que a aplicação de um normativo global a todas as companhias, independentemente do país em que se inserem, fomenta a transparência e confiança presentes no setor segurador levou à criação da IFRS 17 – Contratos de Seguro. Este novo normativo, desenvolvido pelo IASB, surge como substituto da norma interina IFRS 4 e materializa-se numa enorme mudança para o setor devido aos novos requisitos impostos que apresentam um rigor e complexidade bastante superior ao existente no que diz respeito à mensuração dos contratos de seguro.

O presente estudo aborda dois novos conceitos introduzidos pelo normativo que consistem no Teste de Onerosidade realizado a todas as apólices no momento do reconhecimento inicial e dos *Fulfilment Cash Flows*, com obrigatoriedade legal a partir de Janeiro de 2023. Estes conceitos encontram-se diretamente relacionados com muitos outros instaurados com a aplicação desta norma, tais como os Modelos de Mensuração aplicados aos contratos, o reconhecimento de um ganho, CSM, ou de uma perda, *Loss Component* e a forma de contabilização destes novos conceitos nas demonstrações financeiras das companhias.

Neste sentido, foi desenvolvida a metodologia de Projeção de *Cash Flows* para cálculo do Teste de Onerosidade tendo como principal base os *Fulfilment Cash Flows* de cada apólice. Com o intuito de responder à rápida evolução e automatização dos processos, a metodologia desenvolvida foi implementada em SAS e, assim, corresponde a um processo célere e eficaz. A metodologia mencionada foi aplicada a cada uma das apólices pertencentes à carteira de seguros Multirriscos Habitação da ASP Não Vida. O objetivo da mesma consiste em conseguir produzir uma estimativa do que serão os custos e os proveitos associados à vida de cada apólice de modo a que, no final, seja possível estabelecer uma estimativa da rentabilidade futura. Através desta estimativa final será atribuída a cada apólice uma categoria de onerosidade.

Palavras-Chave: IFRS 17, Teste de Onerosidade, *Fulfilment Cash Flows*, Projeção de *Cash Flows*, SAS

Abstract

The growing need for comparability between insurance companies and the preference that the application of a global standard to all companies, regardless of the country in which they operate, fosters the transparency and trust present in the insurance industry for the creation of IFRS 17 – Insurance Contracts. This new standard, developed by the IASB, appears as a replacement for the interim standard IFRS 4 and materializes itself in a huge change for the sector due to the new requirements imposed that have a much higher rigor and complexity than the existent one with regard to the measurement of insurance contracts.

This study addresses two new concepts introduced by the regulation, which consist of the Onerosity Test carried out on all policies at the time of their inception and the Fulfilment Cash Flows, which are legally mandatory from January 2023. These concepts are directly related to many others introduced with the application of this standard, such as the Measurement Models applied to contracts, the recognition of a gain, CSM, or a loss, Loss Component and the form of accounting for these new concepts in companies' financial statements.

In this sense, the Cash Flows Projection methodology was developed to calculate the Onerosity Test based on the Fulfilment Cash Flows of each policy. In order to respond to the rapid evolution and automation of processes, the developed methodology was implemented in SAS and, thus, corresponds to a quick and efficient process. The aforementioned methodology was applied to each of the policies belonging to the Multi-Risk Home Insurance portfolio of ASP Non-Life. The purpose of the policy is to be able to produce an estimate of what the costs and income will be associated with the life of each policy so that, in the end, it is possible to establish an estimate of future profitability. Through this final estimate, each policy will be assigned an onerosity category.

Keywords: IFRS 17, Onerosity Test, Fulfilment Cash Flows, Cash Flows Projection, SAS

Índice

Índice de Figuras	xv
Índice de Tabelas	xix
Lista de Abreviaturas e Siglas.....	xxi
Capítulo 1 - Introdução.....	1
1.1. Motivação.....	1
1.2. Objetivos	1
1.3. Estrutura do Documento.....	2
Capítulo 2 - Contextualização	3
2.1. O Setor Segurador em Portugal.....	3
2.2. Aegon Santander Portugal.....	6
2.2.1. Aegon Santander Portugal Vida.....	7
2.2.2. Aegon Santander Portugal Não Vida	11
Capítulo 3 - Enquadramento Teórico	13
3.1. International Accounting Standards Board (IASB).....	13
3.2. Normas Internacionais de Relato Financeiro (IFRS)	13
3.3. IFRS 17 - Contratos de Seguro.....	14
Capítulo 4 - Norma IFRS 17 - Contratos de Seguro.....	16
4.1. Âmbito de Aplicação da Norma.....	16
4.2. Separação de Componentes.....	19
4.3. Agregação de Contratos	21
4.4. Reconhecimento e Desreconhecimento de Contratos de Seguro	23
4.4.1. Reconhecimento Inicial	23
4.4.2. Desreconhecimento.....	23
4.4.3. Modificação de Contratos	24
4.5. Mensuração Inicial	25
4.5.1. <i>General Measurement Model (GMM)</i>	25
4.5.2. <i>Premium Allocation Approach (PAA)</i>	26
4.5.3. <i>Variable Fee Approach (VFA)</i>	27

4.6.	Divulgações	28
4.7.	Contratos de Resseguro	28
4.7.1.	Reconhecimento Inicial	29
4.7.2.	Nível de Agregação	29
4.7.3.	Mensuração Inicial.....	30
4.7.4.	Divulgação	32
Capítulo 5 - Modelos de Mensuração		33
5.1.	GMM.....	33
5.1.1.	Valor atual dos <i>Cash Flows</i> Futuros	34
5.1.2.	Estimativa dos <i>Cash Flows</i> Futuros (<i>Expected Future Cash Flows</i>).....	34
5.1.3.	Desconto de <i>Cash Flows</i>	36
5.1.4.	Ajustamento de Risco (<i>Risk Adjustment</i>).....	39
5.1.5.	<i>Fulfilment Cash Flows</i> (FCF's)	41
5.1.6.	<i>Contractual Service Margin</i> (CSM)	42
5.1.7.	Contratos Onerosos.....	44
5.1.8.	Mensuração Subsequente	45
5.2.	PAA.....	48
5.2.1.	Mensuração Inicial.....	49
5.2.2.	Nível de Agregação	50
5.2.3.	Contratos Onerosos.....	50
5.2.4.	Mensuração Subsequente.....	51
Capítulo 6 - Metodologias de Cálculo.....		53
6.1.	Visão geral da carteira de Multirriscos Habitação.....	53
6.2.	Segmentação da Taxa de Sinistralidade	58
6.2.1.	Etapas no estudo da segmentação da taxa de sinistralidade	59
6.2.2.	Análise dos <i>Dashboards</i>	60
6.2.3.	Conclusões	61
6.3.	Análise de <i>Cluster</i> no SAS.....	62
6.3.1.	Exemplo de funcionamento do algoritmo	62
6.3.2.	Resultados.....	63
6.4.	Metodologia de Projeção de <i>Cash Flows</i>	65
6.4.1.	Pressupostos.....	65
6.4.2.	Etapas da Fase 1 da Metodologia – Projeção de <i>Cash Flows</i>	66
6.4.3.	Etapas da Fase 2 da Metodologia – Desconto de <i>Cash Flows</i>	68
6.4.4.	Etapas da Fase 3 da Metodologia – Classificação Final	70
Capítulo 7 - Modelação em SAS		72
7.1.	Breve introdução da ferramenta SAS	72
7.2.	Apresentação do código desenvolvido em linguagem SAS	73
7.3.	Estudo de Sensibilidade da Taxa de Sinistralidade para definição do <i>threshold</i>	73
7.3.1.	Estudo de Sensibilidade referente ao ano de 2020.....	75

Capítulo 8 - Avaliação de Resultados	79
8.1. Pressuposto da Taxa de Sinistralidade vs Taxa de Sinistralidade Efetiva	79
8.2. Projeção de <i>Cash Flows</i> ao nível da apólice vs Metodologia ao nível da carteira	81
8.3. Análise do comportamento das apólices na transição de ano para ano	83
Capítulo 9 - Conclusão e Trabalho Futuro	87
9.1. Conclusão	87
9.2. Trabalho Futuro	88
Apêndice A - Dashboards	90
A.1 – <i>Dashboard</i> da Classe 1 – Apólices com Taxa de Sinistralidade entre 0 e 50%	91
A.2 – <i>Dashboard</i> da Classe 2 – Apólices com Taxa de Sinistralidade entre 50 e 80%	92
A.3 – <i>Dashboard</i> da Classe 3 – Apólices com Taxa de Sinistralidade entre 80 e 100%	93
A.4 – <i>Dashboard</i> da Classe 4 – Apólices com Taxa de Sinistralidade superior a 100%	94
Apêndice B - Código em linguagem SAS	95
Apêndice C - Análises de Sensibilidade.....	108
Estudo de Sensibilidade referente ao ano de 2018	108
Estudo de Sensibilidade referente ao ano de 2019	110
Apêndice D – Pressuposto vs Taxa Efetiva	113
Análise referente aos resultados obtidos no ano de 2018.....	113
Análise referente aos resultados obtidos no ano de 2019.....	115
Bibliografia.....	117

Índice de Figuras

Figura 2.1 – Distribuição do número de empresas de seguros por categorização	4
Figura 2.2 - Canais de Distribuição no Ramo Vida (Adaptado de “Estatísticas de Seguros 2020”, ASF)	5
Figura 2.3 - Canais de Distribuição no Ramo Não Vida (Adaptado de “Estatísticas de Seguros 2020”, ASF)	5
Figura 2.4 - Comparação entre o número de apólices existentes no ano de 2018 e no ano de 2019 (Adaptado de “Estatísticas de Seguros 2020”, ASF).....	6
Figura 2.5 - Composição da Estrutura Acionista da Aegon Santander Portugal.....	6
Figura 2.6 - Distribuição do número de apólices da Aegon Santander Portugal.....	7
Figura 2.7 - Distribuição do número de apólices do <i>portfolio</i> ASP Vida por produto.....	9
Figura 2.8 - Distribuição do número de apólices do <i>portfolio</i> da ASP Não Vida	12
Figura 3.1 - Enquadramento da IFRS 17.....	14
Figura 4.1 - Descrição do âmbito de aplicação da IFRS 17	18
Figura 4.2 - Mensuração das diferentes componentes de um contrato de seguro	20
Figura 4.3 - Exemplificação dos níveis de agregação de contratos.....	22
Figura 4.4 – <i>General Measurement Model vs Premium Allocation Approach</i> (Adaptado de: “ <i>First Impressions: 2020 edition, Insurance Contracts</i> ”, KPMG).....	26
Figura 4.5 - Componente dos contratos com participação direta nos resultados (Adaptado de: “ <i>First Impressions: 2020 edition, Insurance Contracts</i> ”, KPMG).....	27
Figura 4.6 - Mensuração inicial dos contratos de resseguro cedido (Adaptado de “ <i>IFRS 17 – Contratos de Seguro – Formação Avançada</i> ”, Maio 2019, PWC).....	30
Figura 4.7 - Representação da transferência de risco implícita num contrato de resseguro (Adaptado de “ <i>IFRS 17 – Pocket Guide on reinsurance contracts held</i> ”, IFRS Foundation, Julho 2018)	31
Figura 4.8 - Representação da CSM no momento do reconhecimento inicial de um grupo de contratos de resseguro detidos (Adaptado de “ <i>IFRS 17 – Pocket Guide on reinsurance contracts held</i> ”, IFRS Foundation, Julho 2018)	32
Figura 5.1 - Composição da <i>Insurance Contract Liability</i>	34
Figura 5.2 - Abordagens de determinação da Taxa de Desconto (Adaptado de “Formação IAP – IFRS 17 Contratos de Seguro”, 2020)	37
Figura 5.3 - Exemplo ilustrativo da estimação da taxa de desconto em cada uma das abordagens (Adaptado de “IFRS 17 – Contratos de Seguro – Formação Avançada”, Maio 2019, PWC).....	39
Figura 5.4 - Características do Ajustamento de Risco (Baseado no parágrafo B91 da Norma).....	40
Figura 5.5 - Exemplificação ilustrativa da mensuração inicial da CSM para um grupo de contratos de seguros rentáveis (Adaptado de “ <i>First Impressions: 2020 edition</i> ”, KPMG).....	43
Figura 5.6 - Relação entre o valor dos FCF’s e a CSM (Adaptado de “Formação IAP – IFRS 17 Contratos de Seguro”, 2020)	44
Figura 5.7 - Ilustração representativa da mensuração inicial de um contrato de seguro oneroso (Adaptado de “ <i>First Impressions: 2020 edition</i> ”, KPMG).....	44

Figura 5.8 - Mensuração subsequente das responsabilidades de um grupo de contratos de seguro no âmbito da IFRS17 (Adaptado de Formação IAP – IFRS 17 Contratos de Seguro, 2020 e “ <i>First Impressions: 2020 edition</i> ”, KPMG)	45
Figura 5.9 - Esquema ilustrativo da mensuração subsequente da CSM (Adaptado de <i>Formação IAP – IFRS 17 Contratos de Seguro</i> , 2020)	47
Figura 5.10 - Critérios de Elegibilidade do modelo PAA (Adaptado de “Sessão 7 - Métodos de Mensuração - PAA (<i>Premium Allocation Approach</i>) ”, KPMG)	48
Figura 5.11 - Composição da componente LRC segundo modelo de mensuração PAA (Adaptado de “ <i>First Impressions: 2020 edition</i> ”, KPMG)	49
Figura 5.12 - Mensuração subsequente da componente LRC segundo modelo de mensuração PAA (Adaptado de “IFRS 17 – Contratos de Seguro – Formação Avançada”, Maio 2019, PWC).....	51
Figura 6.1 – Proporção de apólices por categoria de produto em cada subdivisão da carteira MrH.....	54
Figura 6.2 - Proporção de apólices de MrH por Modalidade de Subscrição	54
Figura 6.3 - Distribuição das apólices de MrH de acordo com a Modalidade de Subscrição e o Tipo de Produto	54
Figura 6.4 – Distribuição do montante (%) dos Prémios Brutos Emitidos por Tipo de Produto e Modalidade de Subscrição.....	55
Figura 6.5 – Distribuição do número de apólices por número de sinistros que originaram	56
Figura 6.6 – Distribuição dos Sinistros de MrH por causa de ocorrência	56
Figura 6.7 – Proporção da provisão para sinistros de MrH de acordo com a cauda de ocorrência	57
Figura 6.8 – Custo Médio por Sinistro de MrH de acordo com a Causa de Ocorrência	58
Figura 6.9 – Primeira etapa do algoritmo <i>K-Means</i> (Adaptado de “ <i>K-Means Clustering in SAS</i> ”, Towards Data Science, 2019).....	63
Figura 6.10 – Etapas do algoritmo do <i>K-Means</i> (Adaptado de “ <i>K-Means Clustering in SAS</i> ”, Towards Data Science, 2019).....	63
Figura 6.11 – Resultado obtido através do algoritmo <i>K-Means</i> no SAS.....	64
Figura 6.12 – Constituição dos centroides dos <i>clusters</i> criados pelo algoritmo <i>K-Means</i>	64
Figura 7.1 – Gráfico representativo da taxa de sinistralidade atribuída a cada modalidade por ano (Adaptado de “Relatório do Setor Segurador e dos Fundos de Pensões”, ASF, 2020).....	74
Figura 7.2 - Gráfico da Classificação Final das apólices de 2020 com um pressuposto de taxa de sinistralidade de 45%	75
Figura 7.3 - Gráfico da Classificação Final das apólices de 2020 com um pressuposto de taxa de sinistralidade de 47%	75
Figura 7.4 - Resultado da <i>query</i> para estudo do prémio das apólices onerosas com taxa de sinistralidade de 45%	75
Figura 7.5 - Resultado da <i>query</i> para estudo do prémio das apólices onerosas com taxa de sinistralidade de 47%	75
Figura 7.6 - Exemplo de uma apólice classificada como onerosa e que possui custos de aquisição no momento inicial do teste de onerosidade. Demonstração da mudança da rentabilidade da apólice apenas alterando a variável dos Custos de Aquisição	77
Figura 7.7 - Exemplo de uma apólice classificada como rentável e que não possui custos de aquisição. Demonstração da mudança da rentabilidade da apólice apenas alterando a variável dos Custos de Aquisição.....	78

Figura 8.1 – Gráfico obtido como resultado do teste de onerosidade com a utilização do pressuposto da taxa de sinistralidade (18,68%)	80
Figura 8.2 - Gráfico obtido como resultado do teste de onerosidade com a utilização da taxa de sinistralidade efetiva observada.....	81
Figura 8.3 – Gráfico obtido como resultado da metodologia implementada pela Entidade Externa	82
Figura 8.4 – Distribuição do Volume Total de Prémios por Classe de Onerosidade segundo a metodologia apólice a apólice	82
Figura 8.5 – Distribuição do Volume Total de Prémios por Classe de Onerosidade segundo a metodologia de análise da carteira como um todo	83

Índice de Tabelas

Tabela 2.1 - Número de empresas de seguros a operar em Portugal	4
Tabela 2.2 - Produtos em carteira da ASP Vida (Adaptado de “Relatório sobre Solvência e Situação Financeira”).....	8
Tabela 2.3 - Produtos disponibilizados pela ASP Não Vida (Adaptado de “Relatório sobre Solvência e Situação Financeira” da ASP Não Vida).....	11
Tabela 4.1 - Principais diferenças entre os normativos IFRS 4 e IFRS 17	17
Tabela 4.2 - Distinção na classificação de componentes distintas e não distintas	20
Tabela 5.1 - Inclusões e exclusões na Estimativa de <i>Cash Flows</i> Futuros.....	35
Tabela 6.1 – Transformação de uma variável categórica	62
Tabela 7.1 - Resultado da <i>query</i> SQL executada às apólices rentáveis para estudo da rentabilidade final	76
Tabela 8.1 – Tabela dos resultados obtidos pela Companhia do ano de 2020 (Adaptado de “Relatório e Contas – Não Vida”, 2020)	79
Tabela 8.2 – Representação do código usado como auxiliar na análise das alterações de classificação	84
Tabela 8.3 – Alterações das classificações das apólices registadas no ano de 2018 em comparação com o ano de 2019	84
Tabela 8.4 - Alterações das classificações das apólices registadas no ano de 2018 em comparação com o ano de 2019	85
Tabela 8.5 – Resultado do estudo realizado ao prémio bruto associado às apólices que sofreram alteração de classificação	86

Lista de Abreviaturas e Siglas

ASF	Autoridade de Supervisão de Seguros e Fundos de Pensões
ASP	Aegon Santander Portugal
BC	<i>Basis for Conclusions on IFRS 17 Insurance Contracts*</i> (*acompanhamento à norma IFRS 17 publicado pelo IASB)
BST	Banco Santander Totta
CBNI	<i>Covered But Not Incurred</i>
CoC	<i>Cost Of Capital</i>
CSM	<i>Contractual Service Margin</i>
EIOPA	<i>European Insurance and Occupational Pensions Authority</i>
ETTJ	Estrutura a Termo de Taxas de Juro
FCF	<i>Fulfilment Cash Flows</i>
GMM	<i>General Measurement Model</i>
IAD	Invalidez Absoluta e Definitiva por Doença ou Acidente
IAS	<i>International Accounting Standards</i>
IASB	<i>International Accounting Standards Board</i>
IASC	<i>International Accounting Standards Committee</i>
IBNR	<i>Incurred But Not Reported</i>
IDPAC	Invalidez Definitiva para a Profissão ou Atividade Compatível
IFIE	<i>Insurance Finance Income or Expenses</i>
IFRS	<i>International Financial Reporting Standards</i>
ISP	Instituto de Seguros de Portugal
LIC	<i>Liability for Incurred Claims</i>
LRC	<i>Liability for Remaining Coverage</i>
MrH	Multirriscos Habitação

P&L	<i>Profit and Loss Statement</i>
PAA	<i>Premium Allocation Approach</i>
PBE	Prémio Bruto Emitido
PCES	Plano de Contas para Empresas de Seguros
PU	Prémio Único
PVFCF	<i>Present Value of Future Cash Flows</i>
RBNS	<i>Reported But Not Settled</i>
ROC	Revisor Oficial de Contas
TAR	Temporário Anual Renovável
VaR	<i>Value-at-Risk</i>
VFA	<i>Variable Fee Approach</i>

Capítulo 1

Introdução

O presente trabalho foi elaborado no âmbito do projeto final de mestrado de Matemática Aplicada à Economia e Gestão, em contexto empresarial através da parceria com a Aegon Santander Portugal, retratando um tema atual e desafiante para todo o setor segurador.

1.1. Motivação

O mundo encontra-se em constante mudança e tudo o que nele existe tende a acompanhar a transformação imposta pela passagem do tempo, pelo desenvolvimento da tecnologia, pela globalização dos setores de atividade, pelos objetivos comuns, pela igualdade de direitos, pela clareza e comparabilidade das entidades.

Na metamorfose constante de tudo o que nos rodeia, também o setor segurador tem sofrido diversas alterações ao longo dos anos, e a comparabilidade entre companhias de seguros é cada vez mais um objetivo que se impõe. Deste modo, surgiu a necessidade de criar um normativo global pelo qual todas as seguradoras se devem reger na mensuração dos seus contratos de seguro: IFRS 17 – Contratos de Seguros. A nova norma desenvolvida pelo IASB, em substituição da norma interina IFRS 4, materializa-se numa enorme alteração na contabilização das demonstrações financeiras das seguradoras devido aos novos requisitos, mais complexos e rigorosos, que são exigidos para a mensuração dos contratos de seguros.

O desenvolvimento deste projeto surge da necessidade de cumprir estas novas regras impostas pelo normativo, com obrigatoriedade legal a partir de Janeiro de 2023, e que requerem uma grande preparação e adaptação dos métodos utilizados atualmente. Entre as quais a implementação de um teste de onerosidade a ser realizado aquando da criação das apólices que terá como resultado uma classificação, tendo em conta uma projeção da rentabilidade das mesmas. Aliada a esta necessidade emergente, existe cada vez mais a preocupação e imposição de acompanhar a evolução da tecnologia referente à automatização dos processos. Assim sendo, a grande motivação do estudo desenvolvido na presente dissertação recai no desafio de aliar uma metodologia de cálculo do teste de onerosidade com a automatização deste mesmo processo.

1.2. Objetivos

O objetivo principal do projeto consiste na construção de uma metodologia que permita realizar os cálculos necessários para o teste de onerosidade, passando pela modelação dos *fulfilment cash flows* que representam uma parte muito importante tanto do teste a implementar como da própria contabilização dos montantes relacionados com a atividade de cada apólice.

A priori existem conceitos essenciais relacionados com o negócio e com a norma em si que foram estudados para um entendimento perfeito do trabalho a desenvolver. Deste modo, os objetivos principais deste projeto consistiram em:

1. Compreensão dos conceitos teóricos englobados no modelo geral (*General Measurement Model*) e no modelo simplificado (*Premium Allocation Approach*) previstos na IFRS 17, com especial enfoque nos *fulfilment cash flows* e no teste de onerosidade
2. Análise das metodologias de cálculo para os *fulfilment cash flows* e para a implementação do teste de onerosidade
3. Avaliação da aplicação prática do ponto anterior à realidade da Aegon Santander Portugal
4. Implementação prática em SAS

Por fim, e na perspetiva da ASP, existiram objetivos complementares a atingir com o desenvolvimento do projeto, que passavam por adquirir sensibilidade perante o negócio e os dados resultantes do mesmo, o desenvolvimento de capacidades de resolução de problemas tendo por base dados reais e toda a complexidade que estes acarretam, a promoção do espírito crítico perante o trabalho que está a ser desenvolvido, a integração na equipa e nos métodos de trabalho da companhia.

1.3. Estrutura do Documento

Este documento está organizado da seguinte forma:

- Capítulo 2 – **Contextualização**: Este capítulo contempla informação acerca do setor segurador em Portugal, uma breve apresentação da ASP Vida e Não Vida, como dos respetivos *portfolios* e produtos em comercialização.
- Capítulo 3 – **Enquadramento Teórico** – Neste capítulo é apresentada uma pequena introdução acerca das normas IFRS.
- Capítulo 4 – **Norma IFRS 17 – Contratos de Seguro** – Capítulo dedicado à descrição detalhada da norma e de todos os processos implícitos na nova forma de mensuração dos contratos de seguro.
- Capítulo 5 – **Modelos de Mensuração** – Este capítulo é focado na explicação aprofundada dos modelos de mensuração presentes na norma.
- Capítulo 6 – **Metodologias de Cálculo** – Neste capítulo é descrita de forma pormenorizada a metodologia construída e todas as análises realizadas como fundamento das hipóteses que foram levadas, ou não, em consideração no desenvolvimento do projeto.
- Capítulo 7 – **Modelação em SAS** – Capítulo dedicado à apresentação da implementação da metodologia desenvolvida em linguagem de programação SAS, assim como uma explicação de todos os passos percorridos até ao resultado final.
- Capítulo 8 – **Resultados e Avaliação** – Este capítulo concentrado na demonstração dos resultados obtidos através das implementações em SAS e em Excel da metodologia, e de uma avaliação destes mesmos resultados.
- Capítulo 9 – **Conclusões e Trabalho Futuro** – Capítulo destinado à formalização das conclusões obtidas no desenvolvimento do projeto, assim como das sugestões associadas a trabalho futuro a desenvolver.

Capítulo 2

Contextualização

Neste capítulo é apresentada uma breve introdução ao setor segurador em Portugal desde a primeira forma de seguro reconhecida na história, bem como a sua evolução até aos dias de hoje. De seguida, foi realizada uma contextualização da companhia Aegon Santander Portugal, denotada por ASP, tanto a nível organizacional como a nível de negócio, passando pela Aegon Santander Portugal Vida (ASP Vida) e pela Aegon Santander Portugal Não Vida (ASP Não Vida), assim como pelos *portfolios* e produtos comercializados pelas respetivas empresas.

2.1. O Setor Segurador em Portugal

A história dos seguros em Portugal remonta à época do reinado de D.Diniz, especificamente ao ano de 1293 [1], quando este estabeleceu a primeira forma de seguro dedicada exclusivamente aos riscos marítimos. O acordo era consumado entre mercadores que pagavam uma determinada quantia sobre as suas embarcações, designado atualmente por prémio. O montante referido era calculado tendo por base o tipo de embarcação em causa e a sua frequência de circulação, e possuía o objetivo de fazer face a eventuais acidentes que pudessem ocorrer.

Ao longo dos anos o sistema de seguro mais rudimentar foi sofrendo alterações e atualizações, sendo 1791 um ano marcante no setor pelo facto de a Casa de Seguros de Lisboa adquirir as funções de Corretora de Seguros, devido à permissão para instituição de companhias de seguros privadas e por ter sido instituída em Portugal a primeira companhia de seguros - a Companhia Permanente de Seguros. O setor começou a sua expansão e imposição de importância na sociedade tendo sido necessário constituir uma entidade reguladora no ano de 1907, data de criação do Conselho de Seguros [2] que após evolução dos tempos se transformou no atual ISP - Instituto de Seguros de Portugal.

No século XX, Joseph Hémard define o conceito de seguro [3] como sendo "uma operação pela qual, mediante o pagamento de uma pequena remuneração, uma pessoa, o segurado, se faz prometer para si próprio ou para outrem, no caso de realização de um evento determinado, a que se dá o nome de risco, uma prestação de uma terceira pessoa, o segurador, que assumindo um conjunto de riscos, os compensa de acordo com as leis da estatística e o princípio do mutualismo". Da afirmação proferida destaca-se o facto de o risco ser o elemento principal da operação do seguro, visto que se refere a um acontecimento possível de ocorrer num determinado instante temporal mas sobre o qual não há conhecimento de quando será a sua realização, se esta ocorrerá efetivamente e qual poderá ser a sua severidade. Tais factos fazem com que os seguros sejam importantes ferramentas de salvaguarda destes riscos imprevisíveis.

"A atividade seguradora acompanha o desenvolvimento dos países" [4] potenciando a iniciativa empreendedora e a criação de valor ao mesmo tempo que protege as famílias e as empresas face aos riscos ao salvaguardar e estabilizar a sua situação financeira. Numa ótica geral, a sociedade beneficia

com os seguros, visto que os seguradores recebem os prémios pagos pelos tomadores de seguro que devem ser suficientes para fazer face aos sinistros que possam ocorrer e, por sua vez, estes prémios são investidos para obtenção de ganhos para a seguradora mas acabando por ser uma ajuda para as finanças e economia do país.

Atualmente, existe uma categorização das companhias seguradoras tendo por base o ramo de operação onde se inserem, podendo pertencer ao ramo Vida, Não vida ou Misto e o regime em que se encontram, existindo três regimes: “Empresas de seguros de direito português”¹, “Sucursais de empresas estrangeiras”² e “Em regime de livre prestação de serviços”³. Findo o ano civil de 2020, o mercado segurador era composto por 663 companhias de seguros com atividade em território nacional distribuídas de acordo com a tabela 2.1 e a figura 2.1 [5].

Tabela 2.1 - Número de empresas de seguros a operar em Portugal

2020	Vida	Não vida	Mistas	Total
Empresas de seguros de direito português	12	22	4	38
Sucursais de empresas de seguros estrangeiras	4	18	7	29
Em regime de livre prestação de serviços	46	524	26	596
				663

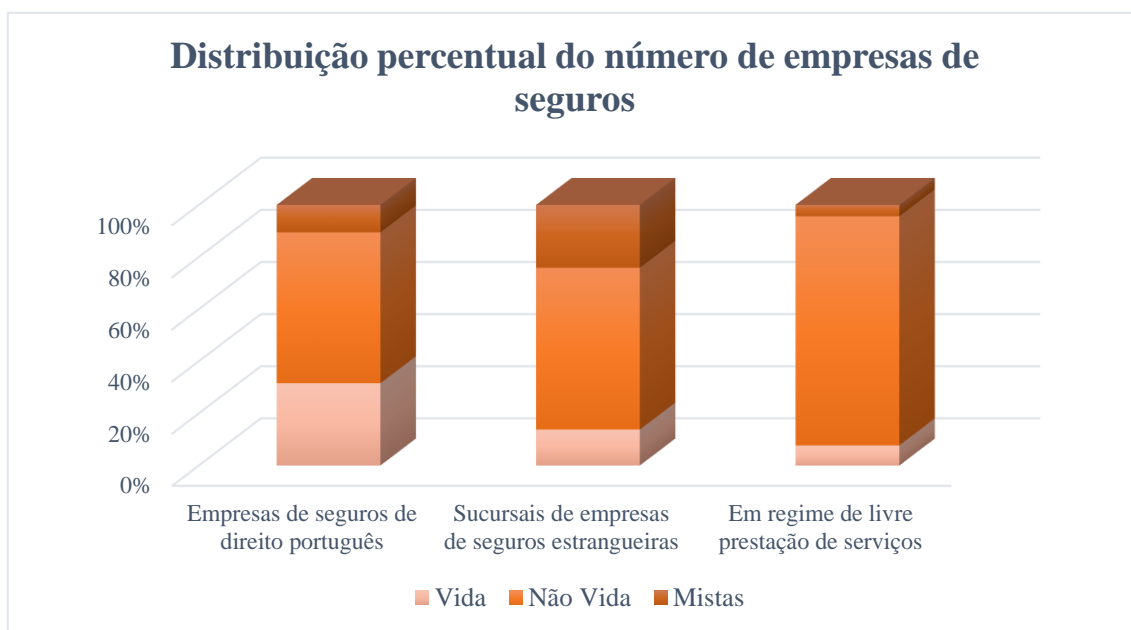


Figura 2.1 – Distribuição do número de empresas de seguros por categorização

As companhias de seguros no ramo Não-Vida representam a maioria do mercado segurador com uma percentagem de 85,07%. Por outro lado, os ramos de Vida e Mistas assumem 9,35% e 5,58%, respetivamente.

¹ Empresas de seguros nacionais que tenham sido constituídas segundo a legislação portuguesa e que possuam a sua cede fiscal em Portugal.

² Empresas de seguros estrangeiras, ou seja, que possuem cede noutra país e que possuem agências (sucursais) em Portugal.

³ Companhias de seguro autorizadas e estabelecidas num estado membro da União Europeia que possuem o benefício de um passaporte comunitário que lhes possibilita exercer atividade em qualquer país da UE sem a necessidade de se estabelecerem fisicamente nesse país. (Baloise Assurances, 2020)

Com a evolução da tecnologia a marcar cada vez mais o dia-a-dia da população em geral, o setor segurador também ele tem acompanhado esta progressão, e exemplo disso são os canais de distribuição utilizados para difusão dos produtos. Inicialmente os seguros eram apresentados aos clientes e adquiridos pelos mesmos exclusivamente através dos Mediadores mas, atualmente, estes produtos podem ser adquiridos quer por Telefone ou através da Internet | App Mobile, como apresentado nas figuras 2.2 e 2.3.

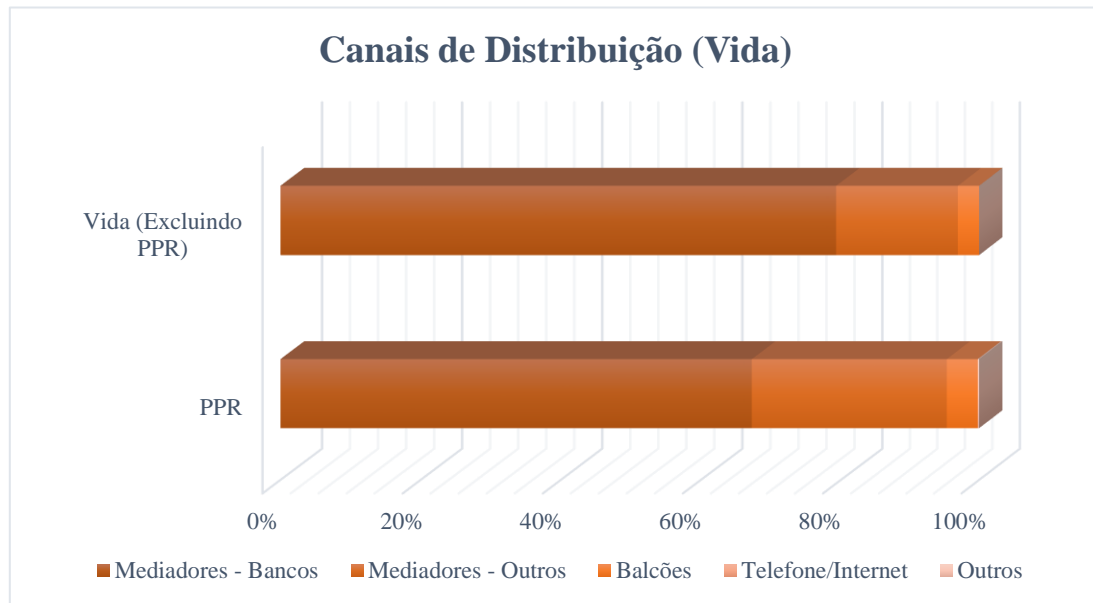


Figura 2.2 - Canais de Distribuição no Ramo Vida (Adaptado de “Estatísticas de Seguros 2020”, ASF)

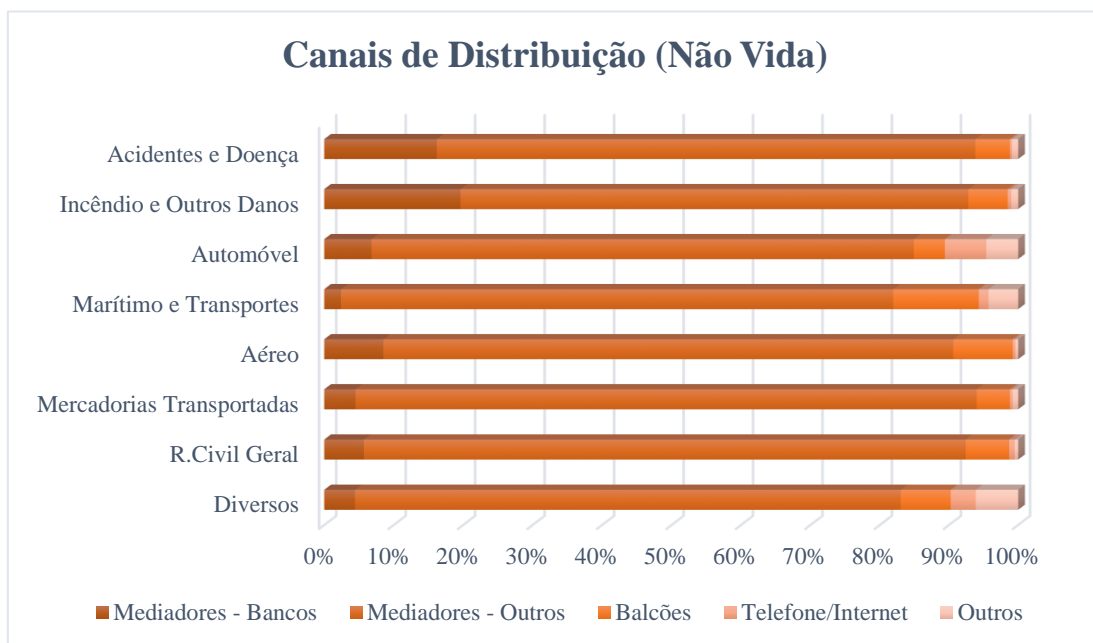


Figura 2.3 - Canais de Distribuição no Ramo Não Vida (Adaptado de “Estatísticas de Seguros 2020”, ASF)

No que diz respeito ao volume de apólices no setor, no final do ano de 2020, corresponde a 31 080 467 apólices distribuídas em 14,9% e 85,1% pelos dois ramos, Vida e Não-Vida, respetivamente, como é possível observar na figura 2.4.

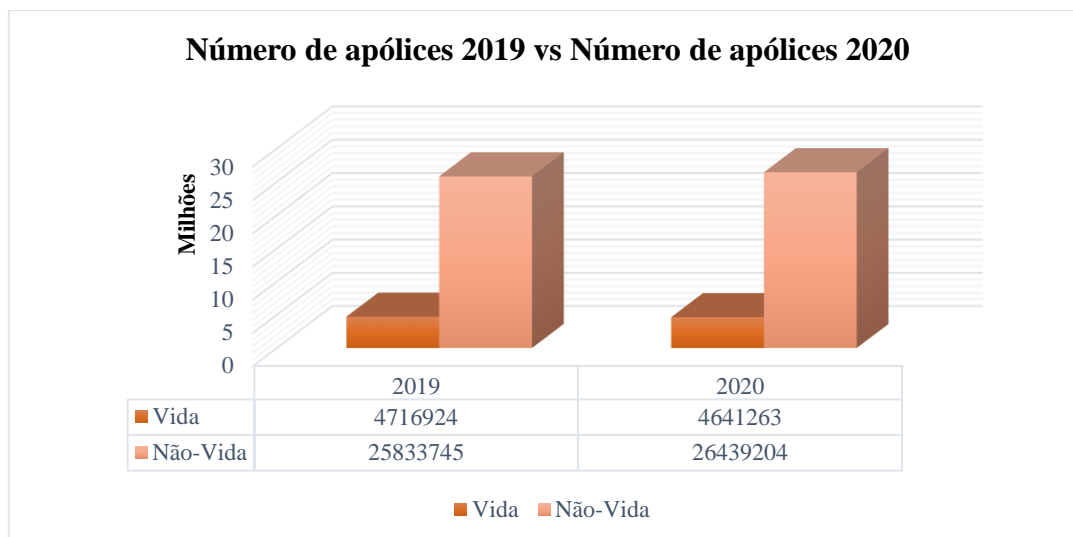


Figura 2.4 - Comparação entre o número de apólices existentes no ano de 2018 e no ano de 2019 (Adaptado de “Estatísticas de Seguros 2020”, ASF)

Com base no gráfico anterior, construído tendo como suporte os valores divulgados pela ASF [5], conclui-se que entre o ano de 2019 e de 2020 existiu um aumento de 529 798 novas apólices correspondendo a um crescimento de 1,70%, sendo mais uma prova do efetivo crescimento do setor em território nacional.

2.2. Aegon Santander Portugal

Constituída no final de 2014 e com início de atividade no início de 2015, a ASP é o resultado de uma *joint-venture*⁴ entre a Aegon Spain Holding BV e a Santander Totta Seguros Vida - Companhia de Seguros de Vida S.A, que se uniram com o objetivo de oferecer um conjunto alargado de produtos de seguros tendo por base a especialização e qualidade características do Grupo Aegon e do Grupo Santander. Na celebração da aliança entre as duas empresas, a estrutura acionista da ASP encontra-se representada na figura 2.5 [6].

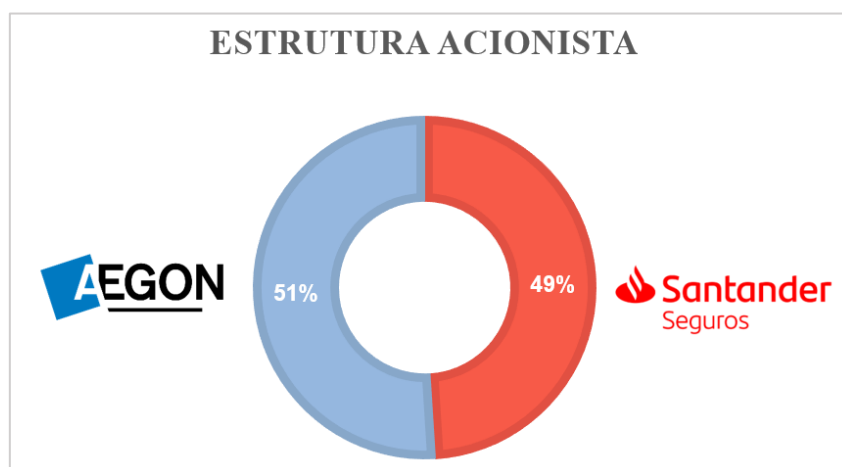


Figura 2.5 - Composição da Estrutura Acionista da Aegon Santander Portugal

⁴ "Joint-venture" - é um acordo entre duas ou mais empresas que estabelece alianças estratégicas por um objetivo comum, por tempo determinado. (Dicionário Financeiro, 2020)

Desta união constituíram-se duas empresas, a ASP Vida e a ASP Não Vida, companhias especializadas em produtos Vida Risco e Não Vida, respetivamente. Partilham acionistas, órgãos sociais, os valores e a missão mas também a organização estrutural e governativa.

"Proteger as pessoas, cuidar daquilo que lhes é mais precioso saúde, família e bens é o nosso propósito diário, é a nossa missão enquanto seguradora." [7] esta constitui a principal missão da ASP, sustentada pelos valores focados na clareza das soluções, na transparência de atuação, na valorização dos clientes e na superação das suas expectativas.

A estrutura de governo da companhia integra uma Assembleia Geral, como órgão máximo da hierarquia, o Revisor Oficial de Contas (ROC), o Conselho Fiscal e o Conselho de Administração, que representam o segundo nível. Ao Conselho de Administração reportam o Administrador Delegado e os cinco Comitês⁵: Comité Financeiro e Auditoria, Comité de IT e Operações, Comité de Risco, Comité Técnico e Comité Comercial. O administrador delegado partilha o poder com o Comité de Direção que, por sua vez, constituem o terceiro nível hierárquico. De seguida, encontra-se o Secretariado e, por fim, as seis direções: Direção de Tecnologia e Operações, Direção Financeira, Direção de Qualidade e *Compliance*⁶, Direção Técnica de Produtos, Direção de Gestão de Risco e Controlo Interno e Direção de *Marketing*. O portfólio da ASP é constituído por um total de 893 796 apólices, findo o exercício de 2020, distribuído em ramo Vida e ramo Não Vida, como demonstra a figura 2.6.

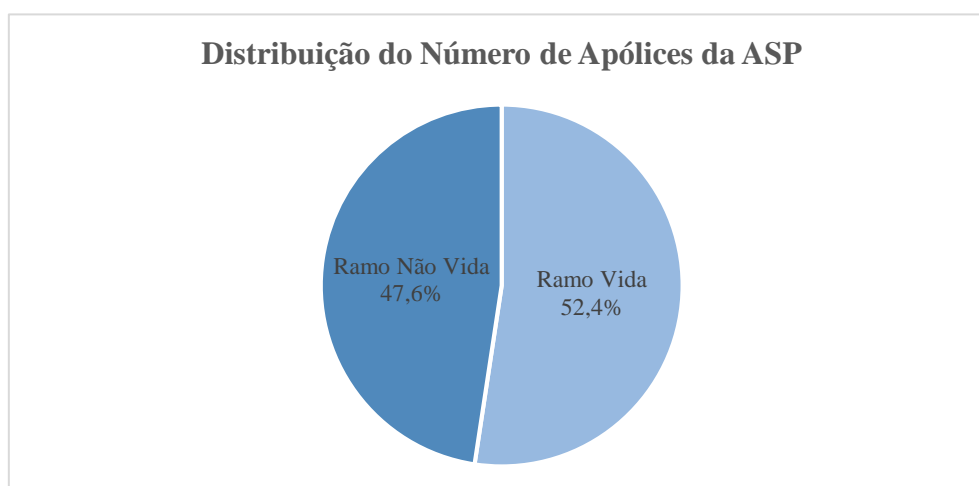


Figura 2.6 - Distribuição do número de apólices da Aegon Santander Portugal

A ASP Vida detém um total de 468 531 apólices correspondendo aos 52,4% das apólices totais da ASP, e a ASP Não Vida possui os restantes 47,6% representados em 425 265 apólices.

2.2.1. Aegon Santander Portugal Vida

A ASP Vida consiste numa Companhia de Seguros de Vida constituída a 16 de Dezembro de 2014 e com data de início de atividade em 1 de Janeiro de 2015, que tem como objetivo o exercício de

⁵ Comité – “é um grupo de pessoas destacadas de um grupo maior (como um partido ou uma associação), geralmente com poderes deliberativos ou executivos, ou seja, com força para tomar decisões em nome dos demais.” (Wikipédia, 2016)

⁶ *Compliance* – “agir de acordo com a legislação em vigor, estar em conformidade com as leis e os regulamentos internos da empresa e do grupo. Ou seja, conciliar as ações, condutas e procedimentos com as exigências legais, éticas e regulamentares.” (OCP Portugal, 2020)

atividade de seguro direto⁷ e de resseguro⁸ no ramo de Vida. A ASP Vida com os seus produtos oferece proteção dos riscos de vida e invalidez através da disponibilização de coberturas complementares como doenças graves, desemprego, invalidez temporária, morte por acidente, entre outras. Todos os produtos disponibilizados pela companhia são comercializados exclusivamente na Rede Comercial do Grupo Santander através dos balcões, *netbanco* e *mobile* de forma a garantir a cobertura de todo o território nacional.

De forma a satisfazer as necessidades dos clientes, a ASP Vida disponibiliza duas grandes categorias de produtos: vinculados e não vinculados. A primeira categoria refere-se a produtos que são subscritos em conjunto com a contratação de um crédito, seja à habitação ou ao consumo/pessoal, junto da entidade bancária responsável, neste caso o Banco Santander Totta (BST). Encontram-se incluídos neste grupo os produtos: Seguro de Vida - Crédito à Habitação e Seguro de Vida Individual - Crédito Consumo. Os produtos não vinculados correspondem a produtos que podem ser subscritos mesmo que não tenha sido contratado qualquer tipo de crédito junto do BST. Na tabela 2.2 são apresentadas ambas as categorias de produto, de forma detalhada, tal como as respetivas coberturas comercializadas pela ASP Vida aos seus clientes, quer particulares quer empresariais.

Tabela 2.2 - Produtos em carteira da ASP Vida (Adaptado de “Relatório sobre Solvência e Situação Financeira”)

Grupo de produtos ⁹	Produto	Tipo de contrato	Coberturas
PU VV	Seguro Vida Crédito Habitação Prémio Único 5 anos	Temporário (PU 5 anos)	Morte IDPAC 66% Desemprego
TAR VV	Seguro Vida Crédito Habitação - Vida Mensal Mais	TAR	Morte IAD Desemprego
TAR VV	Seguro Vida Crédito Habitação - Vida Habitação Plus	TAR	Morte IDPAC 75% Desemprego
PU VV	Seguro Vida Crédito ao Consumo	Temporário (PU)	Morte IAD Desemprego
TAR NV	Safecare	TAR	Morte Serv. de Assist. Médica
TAR NV	Viva Mais	TAR	Morte Doenças Graves 2ª opinião médica
TAR NV	LifeCorporate	TAR	Morte IDPAC 66% Morte acidente
TAR NV	Plano Proteção Família	TAR	Morte IDPAC 66% Doenças Graves (ind) Serv. Complementares
TAR NV	Plano Proteção Select	TAR	Morte (c/ Proteção Dupla) IDPAC 66% Serv. Complementares
TAR NV	Pack Proteção Advance	TAR	Morte Doenças Graves 2ª opinião médica Serv. de Assist. Médica

⁷ Seguro direto - "diz-se seguro direto de todos os contratos realizados entre um segurado e um segurador, ainda que por intermédio de mediador, em oposição a seguro indireto que é o resseguro, contrato ou acordo no qual o segurado não intervém." (Instituto Nacional de Estatística, 2009)

⁸ Resseguro - "operação através da qual o segurador cede a outra entidade - o ressegurador - parte dos riscos que compõem a sua carteira, pagando em contrapartida um prémio. Para o segurador este movimento é contabilizado como resseguro cedido e para o ressegurador como resseguro aceite." (Instituto Nacional de Estatística, 2009)

⁹ PU VV: Prémio único vinculado; PU NV: Prémio único não vinculado; TAR VV: Temporário anual renovável vinculado; TAR NV: Temporário anual renovável não vinculado.

TAR NV	Pack Proteção Select	TAR	Morte (c/ Proteção Dupla) IDPAC 66% Doenças Graves 2ª opinião médica Serv. de Assist. Médica
TAR NV	Proteção Vida	TAR	Morte (c/ Proteção Dupla) IDPAC 66% Serv. Complementares
TAR NV	Related Empresas Mútuos	TAR	Morte IDPAC 66%
TAR NV	Related Empresas Contas Correntes	TAR	Morte IDPAC 66%
PU NV	Plano Proteção Ordenado	Temporário (PU 5 anos)	Morte ITA Desemprego

Carteira migrada da Eurovida

Nos produtos apresentados anteriormente existem coberturas de cariz obrigatório e/ou facultativo, o que significa que na altura da contratação do seguro existem coberturas que não podem ser dissociadas do tipo de produto pretendido (obrigatórias), e outras que representam uma mais-valia para o cliente consoante as necessidades que apresenta (facultativas). Além das coberturas também os capitais seguros, o processo de subscrição e o segmento de clientes difere entre os produtos disponibilizados pela ASP Vida.

Portfolio da Companhia ASP Vida

Findo o exercício do ano de 2020, a ASP Vida detém no seu *portfolio* 468 531 apólices em vigor, o que representa um acréscimo de 3,0%, em comparação com o obtido no ano anterior (455 003 em 2019). Por sua vez, o volume de capitais seguros apresenta um aumento de 27,8% face ao período homólogo do ano anterior, situando-se nos 13 130 M€ no final de 2020 (11,9 M€ em 2019). Dentro do *portfolio* da ASP Vida o número de apólices por produto distribui-se [8] de acordo com a figura 2.7.

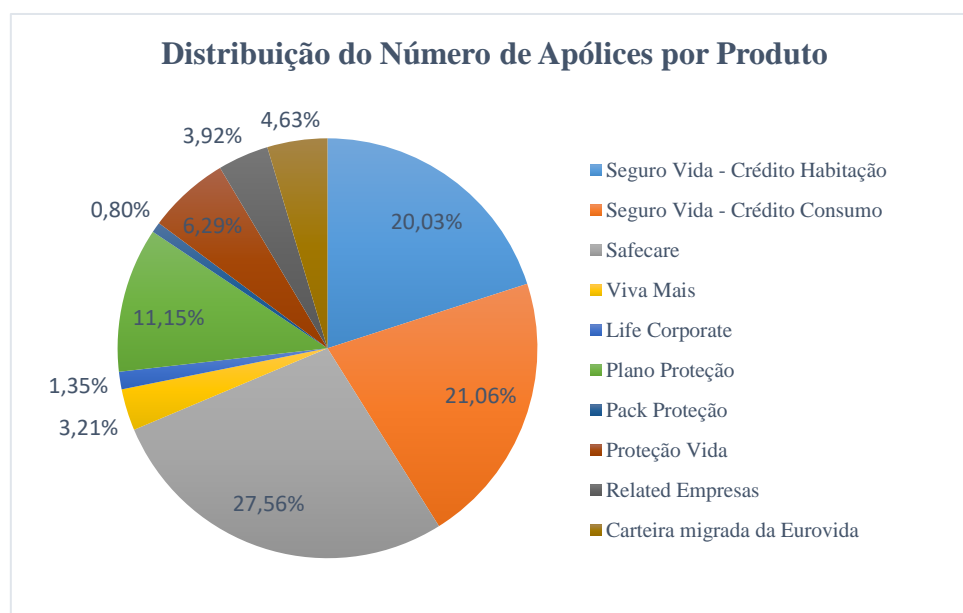


Figura 2.7 - Distribuição do número de apólices do *portfolio* ASP Vida por produto

Com base na figura 2.7 e analisando a carteira da ASP Vida, conclui-se que os produtos com maior peso e relevância na carteira são o *Safecare*, o Seguro Vida - Crédito Consumo e o Seguro Vida – Crédito Habitação com 27,56%, 21,06% e 20,03%, respetivamente.

O produto *Safecare* [9] pertence à categoria de produtos não vinculados no qual o segurador disponibiliza duas coberturas sendo a cobertura de morte designada como principal e a cobertura de assistência médica como complementar, ambas de carácter obrigatório. O tomador do seguro ao subscrever este produto pode optar por uma das duas modalidades disponíveis: individual ou 1ª pessoa segura + núcleo seguro¹⁰. Este produto possui também uma vertente para empresas: *Safecare Corporate* que permite que todas as pessoas seguras da apólice tenham acesso às duas coberturas, uma vez que, o tomador do seguro é a empresa e as pessoas seguradas são os colaboradores que pretendem aderir ao seguro.

O produto Seguro Vida - Crédito Consumo [9] pertence à categoria dos produtos vinculados, uma vez que, só pode ser subscrito quando o tomador do seguro requer junto da entidade bancária BST um crédito ao consumo. Este seguro é de carácter individual, tem como principal cobertura obrigatória a morte por doença ou acidente, destacando-se como coberturas complementares a invalidez absoluta e definitiva por doença ou acidente (IAD) e o desemprego involuntário.

O Seguro Vida – Crédito Habitação [9] é classificado como um produto vinculado, pelo mesmo motivo do produto referente ao crédito ao consumo. Por simplificação, na figura 2.7 é apenas mencionado como Seguro Vida – Crédito Habitação mas, como é possível observar na tabela 1.2, este produto subdivide-se em três seguros diferentes: o Seguro Vida – Crédito Habitação Prémio único 5 anos, o Seguro Vida – Crédito Habitação Vida Mensal Mais e o Seguro Vida – Crédito Habitação Vida Habitação *Plus*. As principais diferenças entre os três produtos mencionados reside no facto de o primeiro ser um seguro em que o prémio associado é pago num só ato (prémio único) enquanto os outros dois possuem um prémio pago mensalmente pelo tomador do seguro. A cobertura de invalidez também difere de entre os três produtos sendo que o Vida Mensal Mais possui a cobertura IAD tal como o produto do crédito ao consumo, mas os restantes dois produtos possuem cobertura para invalidez definitiva para a profissão ou atividade compatível (IDPAC) a 66% e 75%, respetivamente. Esta cobertura pode ser acionada a partir de um grau de invalidez de 66% ou 75% consoante o produto contratado, significando que a pessoa segura sofreu um acidente ou uma doença que a incapacita de exercer a sua profissão ou qualquer atividade lucrativa compatível com as suas capacidades, conhecimentos e aptidões.

Recorrendo a uma análise do segmento onde a Companhia exerce a sua atividade (produtos vida risco distribuídos através de canal bancário) verifica-se que a ASP Vida tinha uma quota de mercado¹¹ de 12,3 pontos percentuais em termos de prémios brutos emitidos no final do ano de 2020, o que representa um aumento de 1,8% face ao ano transato (10,5% em 2019).

¹⁰ Núcleo Seguro - "Constituem o núcleo seguro a pessoa segura, o seu cônjuge ou pessoa que com ela viva em união de facto, descendentes diretos ou adotados e ascendentes ou outros familiares, e que se encontrem devidamente identificados na proposta de seguro." (Site Banco Santander Totta)

¹¹ Quota de Mercado - "representa a porção de mercado detida por uma organização relativamente a esse mercado." (Portal Gestão, 2010)

2.2.2. Aegon Santander Portugal Não Vida

A ASP Não Vida consiste numa Companhia de Seguros especializada em ramos reais, ou seja, em seguros não vida que têm por objetivo segurar danos em bens materiais, créditos e quaisquer outros direitos patrimoniais, mas também em seguros pessoais, exceto o seguro de vida.

No caso da ASP Não Vida os ramos da Companhia assentam em seguros de acidentes pessoais, acidentes de trabalho e multirriscos habitação. Estes produtos são comercializados única e exclusivamente através da Rede Comercial do BST, e deste modo alcançam a cobertura de todo o território nacional.

A ASP Não Vida disponibiliza à sua rede de clientes diversos produtos dentro de cinco grandes classes de negócios: Multirriscos, Acidentes Pessoais, Acidentes de Trabalho, Responsabilidade Civil e, mais recentemente, Saúde. Estes produtos dividem-se ainda em duas categorias: vinculados e não vinculados. Na primeira categoria estão englobados dois produtos da classe multirriscos que são o Proteção Lar e o Multirriscos Habitação, e que podem ser adquiridos aquando da contratação de um crédito à habitação junto do BST. Os restantes podem ser subscritos de forma autónoma e consoante a ocasião e necessidade de cada cliente. Na tabela 2.3 são apresentados os produtos constituintes da carteira da ASP Não Vida.

Tabela 2.3 - Produtos disponibilizados pela ASP Não Vida (Adaptado de “Relatório sobre Solvência e Situação Financeira” da ASP Não Vida)

Produto	Classe de negócio [Anexo I do Regulamento Delegado]	Tipo de contrato
Saúde	Seguro de despesas médicas	TAR
Popular Saúde Express	Seguro de despesas médicas	TAR
Acidentes Telemarketing	Seguro de proteção de rendimentos	TAR
Acidentes 2015	Seguro de proteção de rendimentos	TAR
Popular Proteção Pagamentos	Seguro de proteção de rendimentos	TAR
Acidentes de Trabalho Empregadas Domésticas	Seguro de acidentes de trabalho	TAR
Popular Serviços Domésticos	Seguro de acidentes de trabalho	TAR
Proteção Lar	Seguro de incêndio e outros danos	TAR
Multirriscos Habitação Liberty	Seguro de incêndio e outros danos	TAR
Popular Habitação	Seguro de incêndio e outros danos	TAR
Popular Leasing	Seguro de incêndio e outros danos	TAR
Popular RC Familiar	Seguro de responsabilidade civil geral	TAR

Aos produtos próprios da Companhia foram agregados produtos provenientes da carteira da Popular Seguros e da Liberty Seguros, após estas terem sido adquiridas pela ASP e, passando assim estes produtos a fazer parte da carteira ASP.

Portfolio da Companhia ASP Não Vida

No final do ano de 2020, a ASP Não Vida detém na sua carteira 425 266 apólices em vigor, o que representa um crescimento de 10,7% no resultado da atividade comercial da Companhia face ao período homologado anterior (384 316 apólices em 2019). Por outro lado, a empresa registou uma variação de capitais seguros na ordem dos 4,1 pontos percentuais, passando estes a assumir o valor de 58 420 M€, em vez dos 56 142 M€ registados no final de 2019. Dentro do *portfolio* da ASP Não Vida o número de apólices por produto distribui-se [9] como apresentado na figura 2.8.

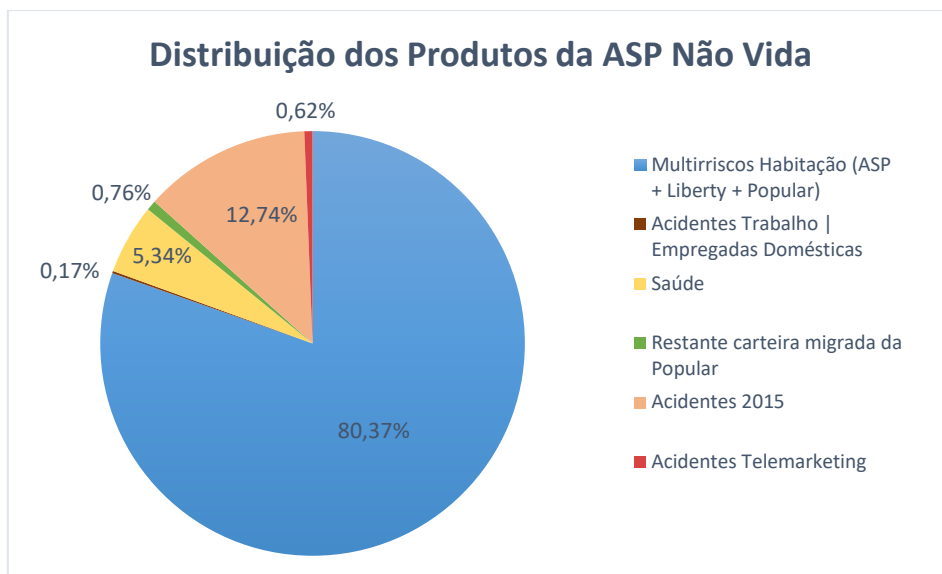


Figura 2.8 - Distribuição do número de apólices do *portfolio* da ASP Não Vida

Com base na figura 2.8 e recorrendo a uma análise do *portfolio* da Companhia é possível concluir que os produtos que representam as maiores percentagens da carteira são: Multirriscos Habitação, denotado por MrH, e Proteção Lar. Os dois produtos referidos anteriormente pertencem à classe de negócio Multirriscos sendo esta a classe com maior impacto na carteira da companhia.

Os seguros MrH são apresentados a clientes que demonstrem interesse em segurar a sua habitação e/ou recheio da mesma contra a possível ocorrência de sinistros. Possuem um leque bastante diversificado de coberturas, tais como: incêndio, atos de vandalismo, fenómenos da natureza, danos por água, riscos elétricos, furto ou roubo, fenómenos sísmicos, entre outras. Estes produtos possuem a particularidade de poderem ser subscritos de forma vinculada ou não vinculada. Quando adquiridos de forma vinculada, apenas se encontra incluída a parte do edifício com as coberturas que lhe correspondem. Se forem adquiridos de forma autónoma, o cliente tem a possibilidade de escolher entre a opção edifício, edifício + recheio ou somente o recheio do imóvel.

Globalmente, o volume de prémios brutos emitidos pela ASP Não Vida ascendeu a 61,0 M€, em comparação com os 51,1 M€ em 2019. O crescimento do volume de prémios emitidos, suportado num conjunto de produtos distintos dos verificados e comercializados em anos anteriores, demonstra a solidez do plano estratégico de negócio da Companhia, que visa responder às necessidades dos clientes, elevar o seu nível de proteção e igualmente incrementar o seu nível de fidelização.

Capítulo 3

Enquadramento Teórico

Atualmente, encontramos-nos perante uma globalização dos mercados e como efeito principal observamos o facto de as empresas deixarem de ser nacionais para passarem a ser do Mundo. Atenta a esta evolução a União Europeia (UE) em 2002 recorreu à aprovação do Regulamento (CE) nº1606/2002 com o objetivo de impor às sociedades com valores mobiliários¹², cotados num mercado regulamentado por qualquer Estado-Membro, a obrigatoriedade de seguirem, a partir de 2005, as normas do *International Accounting Standards Board* (IASB) na elaboração das suas demonstrações financeiras consolidadas. Esta estratégia de harmonização e, por consequente, a criação de uma política contabilística comum em toda a UE foi sofrendo alterações ao longo dos tempos culminando com a adoção das *International Financial Reporting Standards* (IFRS).

3.1. International Accounting Standards Board (IASB)

O IASB consiste na organização internacional independente com interesses públicos e sem fins lucrativos que possui o intuito de desenvolver padrões contabilísticos de alta qualidade, de fácil compreensão e aplicáveis a nível global. Fundada a 1 de Abril de 2001 com o intuito de assumir as responsabilidades técnicas do International Accounting Standards Committee (IASC), entidade responsável desde 1973 e até então pela criação, desenvolvimento, publicação e atualização dos padrões contabilísticos daquela altura, designados por International Accounting Standard (IAS). A partir de 2001, o IASB passou a ser responsável pela publicação de novos normativos convencionados de IFRS. No entanto, é de salientar que nos dias de hoje ainda se encontram em vigor algumas das antigas IAS que não foram substituídas pelas novas normas.

3.2. Normas Internacionais de Relato Financeiro (IFRS)

As IFRS constituem um conjunto de padrões contábeis¹³ que discriminam o modo como as empresas devem reportar as suas contas com o objetivo de tornar as respetivas demonstrações financeiras consistentes, transparentes e comparáveis com as demais companhias do setor a nível mundial. Através destas normas, pretende-se uma padronização da caracterização do desempenho financeiro de cada entidade tendo por base os princípios presentes nas IFRS aquando da construção e divulgação das suas demonstrações financeiras.

¹² Valores Mobiliários - "Os valores mobiliários são títulos de propriedade, conhecidos como ações, ou de crédito, denominados de obrigações. Também chamados de títulos financeiros, os valores mobiliários podem ser emitidos tanto por uma entidade privada quanto pública.", (Mais Retorno, 2019)

¹³ Contábeis - "relativo a contabilidade; contabilístico. Do latim "computabilis" - «contável»" (Infopédia, Dicionários Porto Editora, 2020)

Esta padronização acarreta um interesse público que se traduz na intensificação da confiança, do crescimento e da estabilidade financeira a longo prazo na economia global de modo a estabelecer um ambiente coeso para investidores, reguladores e auditores.

Analisando o objetivo primordial das IFRS, de proporcionar melhores condições de forma a ser possível estabelecer comparações a nível internacional, conclui-se que atualmente 166 jurisdições que correspondem a 49 mil empresas [10] a nível mundial aplicam estas normas o que constitui um grande progresso no objetivo estabelecido.

3.3. IFRS 17 - Contratos de Seguro

A IFRS 17 - Contratos de Seguro consiste na nova norma internacional de relato financeiro destinada ao setor segurador, publicada a 18 de Maio de 2017 pelo IASB, com o intuito de promover a padronização das normas internacionais de contabilidade no setor. A sua entrada em vigor e aplicação efetiva nas demonstrações financeiras das organizações está prevista para 1 de Janeiro de 2023.

Não obstante à data prevista e de acordo com o parágrafo C1 do "*Amendments to Appendix C— Effective date and transition*" é permitido às companhias de seguro que pretendam adotar a norma antecipadamente que o façam desde que a norma IFRS 9 - Instrumentos Financeiros tenha sido adotada anteriormente ou comece a ser aplicada em conjunto com a nova norma, e com a obrigatoriedade de ser divulgado tal facto. Na figura 3.1 é apresentado um breve enquadramento temporal relativo à nova norma.

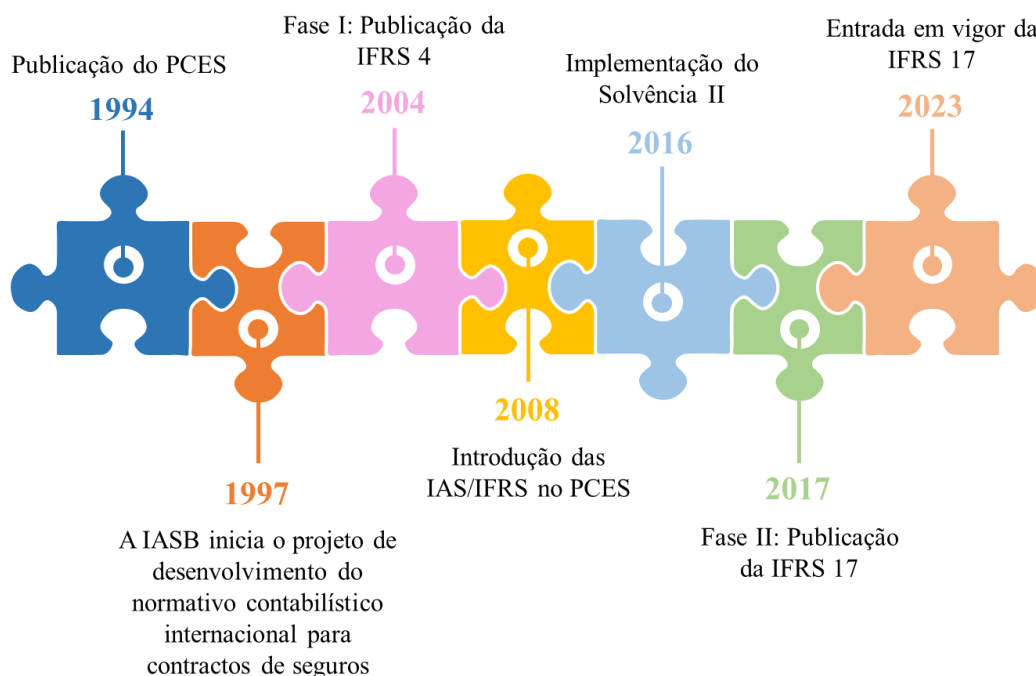


Figura 3.1 - Enquadramento da IFRS 17

Em Março de 2004, o IASB procedeu à publicação e introdução da norma *IFRS 4 - Contratos de Seguro* que consistia numa norma interina que estaria em vigor até o Conselho terminar o seu projeto acerca de contratos de seguro - a IFRS 17, e já com o objetivo de assegurar que as companhias

divulgassem informações relevantes e de forma fidedigna acerca dos seus contratos de seguro. Esta norma contemplava um amplo leque de práticas contabilísticas dos contratos de seguro que refletiam alterações nos requisitos contabilísticos a nível nacional encontrando-se estes sujeitos a melhorias, limitações e divulgações específicas, o que representa uma dificuldade acrescida tanto para investidores como analistas na comparabilidade entre seguradoras.

A IFRS 17 estabelece novos princípios de reconhecimento, mensuração, apresentação e divulgação dos contratos de seguro dentro do âmbito geral das normas. De acordo com o parágrafo 1 da Norma, o objetivo principal consiste em garantir que as companhias de seguro fornecem informações relevantes que representem fielmente os seus contratos. Estas informações constituem um suporte para os utilizadores que recorrem às demonstrações financeiras, de modo a avaliar o efeito que os contratos de seguro representam na posição e no desempenho financeiros da companhia, e no cálculo de *cash flows*¹⁴.

Os princípios essenciais para as companhias que adotem a IFRS 17 são:

- Identificar os contratos de seguro;
- Separar os derivados específicos incorporados, as várias componentes de investimento e as obrigações de execução relativas aos contratos de seguro;
- Dividir os contratos em grupos que devem ser reconhecidos e medidos com: o valor atual do ajustamento de risco dos *cash flows* futuros (sinal positivo caso represente um passivo e sinal negativo caso represente um ativo) e com o valor que representa o proveito não adquirido daquele grupo de contratos (*CSM - Contractual Service Margin*);
- Reconhecer o proveito de cada grupo de contratos durante o período de cobertura do seguro e como a companhia liberta o risco. Se um grupo de contratos é ou se torna oneroso¹⁵, a companhia reconhece imediatamente essa perda;
- Apresentar separadamente as receitas com seguros, as despesas com serviços de seguros e as receitas ou despesas com o financiamento de seguros;

A conclusão e implementação da IFRS 17 representa um marco para o setor segurador a nível internacional pelo facto de representar uma alteração estrutural e significativa da forma como os contratos de seguro são contabilizados e, conseqüentemente, como são estruturadas as demonstrações financeiras das companhias. Esta implementação irá reforçar a transparência, consistência, comparabilidade entre demonstrações financeiras e providenciar informação mais adequada acerca do negócio do setor, o que irá repercutir um efeito positivo na promoção da estabilidade e competitividade do setor. Em Portugal, está estabelecido que a IFRS 17 será adotada no Plano de Contas para as Empresas de Seguros (PCES) com supervisão da Autoridade de Supervisão de Seguros e Fundos de Pensões (ASF) aquando da entrada em vigor da norma. Atualmente, as companhias de seguros encontram-se na fase de implementação da IFRS 17 através de diversos projetos quer a nível estratégico quer a nível operacional que requerem uma vasta coordenação entre atuários, contabilistas e gestores de risco.

¹⁴ *Cash Flows* - " (ou fluxo de caixa) é a expressão que se utiliza para designar as movimentações de liquidez associadas a uma empresa. Pode ser definido em termos abrangentes como o dinheiro que entra e sai de uma empresa." (Billomat, 2020)

¹⁵ Contrato de Seguro Oneroso - Um contrato de seguro é oneroso na data do reconhecimento inicial, quando seja previsível que as saídas de fluxos de caixa relativas ao contrato de seguro sejam superiores às entradas.

Capítulo 4

Norma IFRS 17 - Contratos de Seguro

O propósito deste capítulo, dividido em várias secções, é apresentar um panorama geral da norma IFRS 17, passando por todos os pontos essenciais que permitam a compreensão de todo o fluxo de processos existentes na nova forma de mensurar contratos de seguro. Cada secção está dedicada a um desses pontos necessários para a aplicação da norma, contendo uma explicação detalhada dos mesmos e referenciando sempre o descrito no próprio normativo.

4.1. Âmbito de Aplicação da Norma

A norma IFRS 17 possui uma dimensão de complementaridade em relação à anterior norma em vigor, ao mesmo tempo que, representa a mudança na forma como as companhias tratam os seus contratos de seguro. Esta necessidade de complementar a norma IFRS 4 – Contratos de Seguro, emitida em Março de 2004, advém do facto de esta se encontrar aquém das expectativas dos intervenientes no que aos detalhes da mensuração das responsabilidades dos contratos de seguro diz respeito, uma vez que, estes defendem uma transparência, consistência e comparabilidade crescentes no setor. Estes objetivos requeriam a implementação de uma norma mais detalhada e abrangente.

Ambas as normas possuem como foco central os contratos de seguro e a definição deste conceito é bastante semelhante nas duas. De acordo com o Apêndice A da norma IFRS 4, um contrato de seguro é um contrato no qual uma das partes (a seguradora) aceita um risco de seguro significativo da outra parte (o tomador do seguro), concordando em compensá-lo caso ocorra um evento futuro incerto que afete negativamente o tomador do seguro.

"An insurance contract is a "contract under which one party (the insurer) accepts significant insurance risk from another party (the policyholder) by agreeing to compensate the policyholder if a specified uncertain future event adversely affects the policyholder." [IFRS 4.Appendix A]"

Recorrendo ao Apêndice A da norma IFRS 17, a definição do mesmo conceito é muito semelhante, e assim sendo, o foco central mantém-se equivalente em ambos os normativos.

"Insurance contract: contract under which one party (the issuer) accepts significant insurance risk from another party (the policyholder) by agreeing to compensate the policyholder if a specified uncertain future event (the insured event) adversely affects the policyholder." [IFRS 17.Appendix A]"

Em contrapartida aos pontos semelhantes são reconhecidos diversos pontos divergentes entre os normativos, uma vez que, apresentam características e objetivos distintos na forma como exigem a definição, a mensuração e a divulgação dos contratos de seguros. As principais diferenças entre as duas normas em questão são apresentadas na tabela 4.1 [11].

Tabela 4.1 - Principais diferenças entre os normativos IFRS 4 e IFRS 17

Elemento	IFRS 4	IFRS 17
Alcance	<ul style="list-style-type: none"> · Delimitação do alcance da norma para contratos de seguros e resseguro emitidos que apresentem risco de seguro. · Ativos e passivos financeiros que não sejam contratos de seguros devem aplicar a norma <i>IFRS 9 - Instrumentos Financeiros</i> 	<ul style="list-style-type: none"> · Possibilidade de aplicação da norma <i>IFRS 15 – Reconhecimento da Receita</i> a componentes distintas de bens e serviços.
Reconhecimento	<p>Isenção da aplicação de alguns requisitos de outras normas, bem como de permissão de utilização de outras políticas contabilísticas de reconhecimento e mensuração que sigam os procedimentos mínimos de:</p> <ul style="list-style-type: none"> · Eliminação de provisões para catástrofes e equalização; · Realização do teste de adequação de passivos; 	<p>O reconhecimento deve ocorrer tendo por base os eventos:</p> <ul style="list-style-type: none"> · Início de cobertura do contrato; · Data em que o pagamento do prémio é devido; · Momento em que um grupo de contratos considerados onerosos se torna oneroso, <p>É considerado o evento que ocorrer em primeiro lugar.</p>
Mensuração	<ul style="list-style-type: none"> · Desreconhecimento de responsabilidades apenas no momento da sua extinção; · Não existe permissão de compensação entre seguro direto e resseguro; · Realização de teste de imparidade aos ativos de resseguro; 	<p>Apresentação de três modelos de mensuração:</p> <ul style="list-style-type: none"> · <i>General Measurement Model (GMM)</i>, · <i>Premium Allocation Approach (PAA)</i> e · <i>Variable Fee Approach (VFA)</i>.
Divulgação	<p>Divulgação mínima quanto a:</p> <ul style="list-style-type: none"> · Valores dos contratos de seguros nas demonstrações financeiras; · Natureza e extensão dos riscos dos contratos de seguros; 	<p>Além dos requisitos mínimos de divulgação presentes na IFRS 4, são ainda divulgadas informações em separado, tais como:</p> <ul style="list-style-type: none"> · Mudanças relacionadas com serviços passados, presentes e futuros; · Grupos de contratos onerosos e não onerosos; · Contratos emitidos e contratos de resseguro;

O conjunto de melhorias limitadas presentes na norma IFRS 4, e a tentativa do IASB de apresentar uma base de instruções consistentes para a contabilização dos contratos de seguro são os principais impulsionadores das diferenças registadas entre os dois normativos e, por consequência, entre a forma de contabilidade atual e a futura.

De facto, esta nova norma irá trazer grandes alterações ao nível do reconhecimento dos contratos de seguro, da mensuração das responsabilidades associadas a esses contratos e apuramento do respetivo lucro, e consequentemente da apresentação e divulgação de toda a informação a prestar no âmbito das futuras demonstrações financeiras em *full IFRS*.

Importa realçar que atualmente Portugal não é *full compliant* com a IFRS 4, uma vez que a Autoridade de Supervisão de Seguros e Fundos de Pensões (ASF) apenas adotou esta norma na parte relativa à classificação dos contratos de seguro, continuando a mensuração das responsabilidades ao abrigo do Plano de Contas para Empresas de Seguros (PCES).

A IFRS 17 é especificamente direcionada para contratos de seguro e, desse modo, este normativo é aplicável a todas as entidades que emitam, de acordo com o *scope* da norma, os tipos de contratos presentes na figura 4.1.

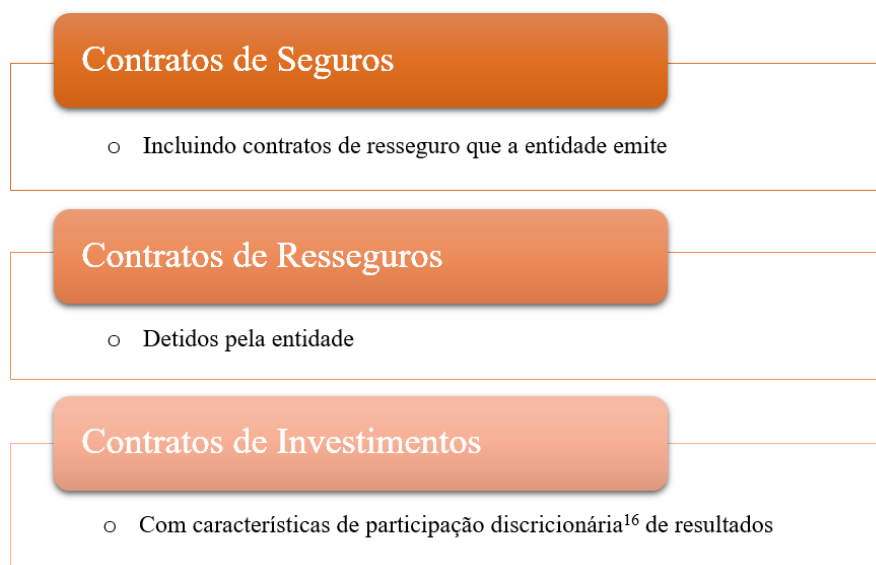


Figura 4.1 - Descrição do âmbito de aplicação da IFRS 17

Consequentemente, uma entidade tem a obrigatoriedade de aplicar a nova norma aos contratos de seguro que estejam englobados na definição de contrato de seguro referida anteriormente, que incluem os contratos de seguro e resseguro que a companhia emite e detém. A este critério geral de aplicabilidade da norma é adicionada a exceção dos contratos de investimento com participação discricionária nos resultados (DPF), que embora não se encontrem abrangidos pela definição de contrato de seguro mas por possuírem um risco maioritariamente financeiro e não um risco de seguro, devem ser sujeitos também à IFRS 17 sempre que contenham a componente de participação de resultados, caso não possuam e só apresentem componente financeira deve ser aplicada a IFRS 9.

Por outro lado, existem diversas exclusões de contratos na norma que apesar de irem ao encontro da definição de contrato de seguro estabelecida, não estão contemplados nos requisitos de aplicabilidade da norma IFRS 17. De acordo com o Parágrafo 7 da Norma, as exclusões são:

- Garantias fornecidas por um fabricante, revendedor ou retalhista com ligação à venda de bens e serviços a um cliente (**IFRS 15 - Reconhecimento da Receita**);
- Ativos e passivos dos empregados dos planos de benefícios dos empregados (**IAS 19 - Benefícios dos Empregados e IFRS 2 - Pagamentos com Base em Ações**) e benefícios de reforma e obrigações comunicadas no plano de benefícios de reforma definido;
- Direitos ou obrigações contratuais contingentes a uma futura utilização, ou direito de utilização, de um elemento não financeiro (exemplos: honorários de licença, *royalties*¹⁷, pagamentos

¹⁶ “Característica de participação discricionária é um direito contratual de receber, como suplemento de benefícios garantidos, benefícios adicionais: (a) que provavelmente serão parte significativa da totalidade dos benefícios contratuais; (b) cujo valor ou tempestividade dependa contratualmente de decisão do emitente; e (c) que se baseiem contratualmente: (i) no desempenho de um conjunto de contratos específico ou de um tipo de contrato específico; (ii) nos retornos de investimento, realizados ou não, de um conjunto específico de ativos mantidos pelo emitente; ou (iii) nos resultados de sociedade, fundo ou outra entidade que emita o contrato.” (IFRS Online Blog)

¹⁷ *Royalties* - valor pago ao detentor de uma patente ou marca registada, ou ao autor de uma obra, de forma a permitir o seu uso e a sua comercialização (Infopédia – Dicionários Porto Editora)

variáveis e outros pagamentos de arrendamento contingentes ou similares (**IFRS 15, IAS 38 - Ativos Intangíveis e IFRS 16 - Locações**);

- Garantias de valor residual fornecidas por um fabricante, revendedor ou retalhista e garantias do valor residual do locatário¹⁸ quando estas estão incorporadas na locação (**IFRS 15 e IFRS 16**);
- Contratos de garantia financeira, a menos que o emitente tenha previamente e de forma explícita afirmado que considera tais contratos como contratos de seguro e possui contabilidade aplicável a este tipo de contratos. O emitente deve optar por aplicar a **IFRS 17 ou a IAS 32 - Instrumentos Financeiros: Apresentação, IFRS 7 - Instrumentos Financeiros: Divulgações e IFRS 9 - Instrumentos Financeiros** para os referidos contratos de garantia financeira. O emitente pode fazer esta escolha contrato a contrato, mas a escolha para cada contrato é irrevogável;
- Retribuição contingente a pagar ou a receber numa combinação de negócios (**IFRS 3 - Combinação de Negócios**);
- Contratos de seguro em que a entidade é o tomador do seguro, a menos que esses contratos sejam contratos de resseguro já detidos;
- Contratos de cartão de crédito ou contratos similares que forneçam créditos ou modalidades de pagamento que correspondem à definição de contrato de seguro se, e só se, a entidade não refletir uma avaliação do risco de seguro associado a um cliente individual na definição do preço do contrato com esse cliente (**IFRS 9 e outros normativos IFRS aplicáveis**). Contudo, se, e só se, a IFRS 9 exigir que a entidade separe a componente de cobertura do seguro (de acordo com o parágrafo 2.1 da norma IFRS 9) é que deve ser aplicada a IFRS 17 a esta componente. [Amendments to IFRS 17 - Insurance Contracts, Scope, Paragraph 7]

Em contrapartida às exclusões mencionadas anteriormente, e de acordo com o *Amendments to IFRS 17 - Insurance Contracts, Scope, Paragraph 8A*, existem contratos que vão ao encontro da definição de contrato de seguro mas limitam a indemnização por acontecimentos segurados até ao montante necessário para liquidar a obrigação do tomador do seguro criada no contrato. Nestes casos, a companhia pode escolher aplicar o normativo IFRS 9 ou IFRS 17 a esses contratos, desde que estes não se encontrem excluídos do âmbito da norma IFRS 17 (parágrafo 7 da Norma). A entidade pode optar por fazer esta escolha a cada *portfolio* de contratos de seguro, sendo que a escolha para cada *portfolio* é irrevogável.

4.2. Separação de Componentes

De acordo com o *Amendments to IFRS 17 - Insurance Contracts, Separating components from insurance contract, Paragraph 10*, um contrato de seguro pode conter, um ou mais, componentes que se enquadrariam no âmbito de outro normativo caso pertencessem a contratos separados. Por exemplo, um contrato de seguro pode incluir uma componente de investimento ou uma componente para outros serviços que não sejam serviços de contratos de seguros (ou ambas as componentes referidas anteriormente).

A IFRS 17, de acordo com o Parágrafo 12 da Norma, estabelece e prevê uma diferenciação entre componentes "distintas" e "não distintas" presentes num contrato de seguro, como apresentado na tabela

¹⁸ Locatário – pessoa que arrenda uma casa (Léxico – Dicionário de Português Online)

4.2, as componentes de investimento têm de ser obrigatoriamente separadas sempre que sejam passíveis de serem classificadas como "distintas" das restantes componentes de seguro englobadas no contrato. No caso oposto, em que as componentes de investimento são consideradas "não distintas" das demais componentes, não há lugar à separação das componentes desse contrato de seguro, e por esses motivos ambas as componentes são contabilizadas ao abrigo da IFRS 17.

Tabela 4.2 - Distinção na classificação de componentes distintas e não distintas

Componentes de Investimento classificadas como "distintas" das Componentes de Seguro quando:	Componentes de Investimento classificadas como "não distintas" das Componentes de Seguro quando:
As duas componentes não são identificadas como altamente relacionadas	As duas componentes são altamente relacionadas
A Componente de Investimento pode ser comercializada separadamente na mesma jurisdição ou mercado	A Componente de Investimento de forma separada não possui equivalente em qualquer outro produto comercializado na mesma jurisdição

Apesar da definição técnica de contratos de seguro estes podem apresentar várias componentes na sua composição, nomeadamente, componentes de investimento¹⁹, componentes de bens e serviços²⁰ e derivados embutidos²¹.

Todas estas componentes podem ser mensurados através de diferentes normativos caso a entidade os considere separadamente ou não. Para tal, em primeiro lugar é necessário analisar se a componente de investimento é distinta da componente de seguro ou não. Caso as componentes sejam consideradas distintas a mensuração ocorre como ilustrado na figura 4.2.

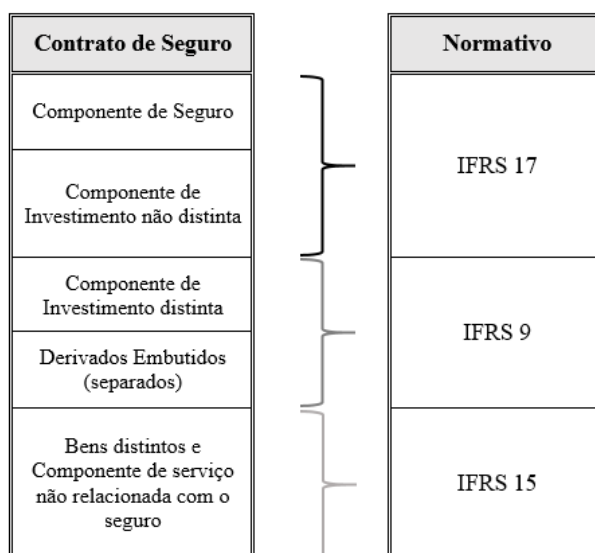


Figura 4.2 - Mensuração das diferentes componentes de um contrato de seguro

¹⁹ Componente de Investimento – “corresponde ao valor que um contrato de seguro exige que a seguradora pague ao tomador do seguro, mesmo que o acontecimento segurado não ocorra.” (KPMG, 2018)

²⁰ Componentes de Bens e Serviços – “consistem em serviços não relacionados com seguros, como por exemplo, a administração de aposentadorias, serviços de gerenciamento de risco ou gestão de ativos.” (KPMG, 2018)

²¹ Derivados Embutidos – “representam os derivativos financeiros como as opções de taxa de juro ou opções vinculadas a um índice de ações.” (KPMG, 2018)

Em suma, se a componente de investimento for considerada distinta da componente de seguro e, deste modo, se proceder à separação das componentes a primeira deve ser mensurada segundo a norma IFRS 9 - Instrumentos Financeiros ou IFRS 15 - Reconhecimento de Receita, apenas no caso de se tratar de uma componente de bens distintos e serviços não relacionados com o seguro, e a segunda componente conforme o novo normativo IFRS 17. Em oposição, caso as componentes de investimento e de seguro sejam considerados não distintas devem ser contabilizadas em conjunto, porém os recebimentos e pagamentos referentes a esta componente de investimento não distinta devem ser excluídos da receita do próprio contrato de seguro bem como as despesas inerentes ao serviço retratadas em forma de resultado do mesmo.

4.3. Agregação de Contratos

A agregação de contratos corresponde a um conceito inovador introduzido pela IFRS 17 no mercado segurador. Esta agregação é realizada no reconhecimento inicial de todos os contratos que se englobem no âmbito da IFRS 17, e com o intuito de limitar a compensação de contratos onerosos com contratos lucrativos que influenciam a forma como as seguradoras gerem e avaliam o desempenho dos seus negócios. A IFRS 17 prescreve vários princípios a seguir quanto à agregação de contratos de modo a orientar as entidades e não gerar, por um lado, uma desagregação extrema que resultaria num consumo incomportável de recursos e inibiria a legibilidade de desempenhos globais, e, por outro lado, uma agregação excessivamente elevada que redundaria num pacote de contratos com diversos riscos e circunstâncias totalmente distintas, que por consequência inibiria uma perspectiva útil e fiável quanto ao desempenho da própria empresa, e o tipo de informação resultante iria ser constituído de pouco detalhe apropriado para efeitos de supervisão e *stakeholders*²².

De acordo com o Parágrafo 14 da Norma, cada entidade sob o âmbito da IFRS 17 deve identificar os seus *portfolios* de contratos de seguros, cada *portfolio* deve incluir contratos que se encontrem sujeitos a riscos semelhantes e, desse modo, possam usufruir de uma gestão conjunta. Por outro lado, contratos que se encontrem em diferentes linhas de produtos devem ser inseridos em *portfolios* diferentes por ser expectável que os seus riscos não sejam semelhantes e, por consequência, devem ser geridos de forma autónoma. De salientar que esta agregação de contratos é convencionada no reconhecimento inicial dos contratos e não está passível de posterior modificação / reavaliação dos grupos estabelecidos *a priori* durante o período de vigência dos mesmos. A IFRS 17 prevê três níveis de agregação que são apresentados na figura 4.3.

²² Stakeholders – “consistem num grupo de pessoas que possuem algum tipo de interesse nos processos e resultados da empresa” (Dicionário Financeiro, 2020)

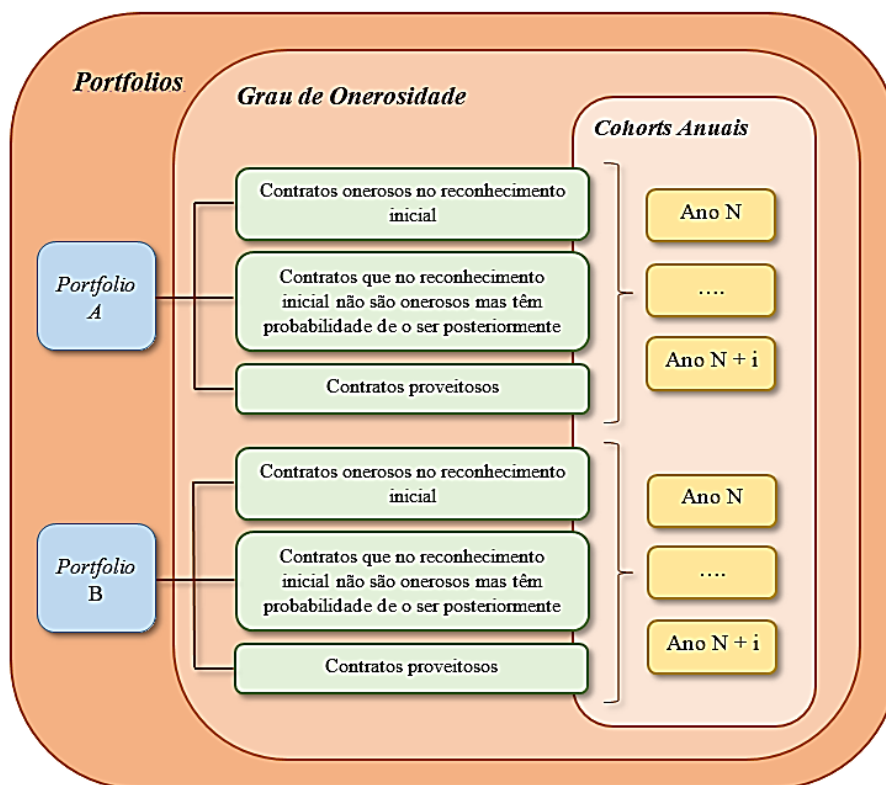


Figura 4.3 - Exemplificação dos níveis de agregação de contratos

Conforme referido, o primeiro nível de agregação diz respeito ao tipo de contrato e à respetiva agregação em *portfolios* tendo por base riscos similares que possam ser geridos de forma conjunta, ou seja, é expectável que contratos que pertençam à mesma linha de produtos tenham riscos semelhantes, e também o mesmo processo de subscrição. Tendo como exemplo contratos de acidentes pessoais e contratos de seguros de saúde é expectável que os contratos referenciados sejam colocados em *portfolios* distintos, uma vez que, não possuem riscos semelhantes.

O segundo nível consiste na subdivisão dos *portfolios* em pelo menos três grupos distintos, como demonstra a figura 4.3, com base no teste de onerosidade que será um tópico de destaque neste relatório. A subdivisão consiste em pelo menos três grupos principais, uma vez que, de acordo com o parágrafo 21 da Norma, cada entidade possui a liberdade de constituir mais subgrupos dentro dos grupos principais estipulados caso reconheça diferentes níveis de onerosidade, vários graus de probabilidade de cada contrato se tornar oneroso posteriormente, ou até diversos níveis de lucratividade.

No reconhecimento inicial todos os contratos serão sujeitos ao referido teste de onerosidade e agrupados consoante o resultado deste teste que poderá ser: contrato oneroso no reconhecimento inicial, contrato que no reconhecimento inicial não é oneroso mas apresenta probabilidade de se tornar oneroso posteriormente, ou contrato proveitoso. De acordo com o parágrafo 17 da Norma, caso a Companhia possua informação razoável e suportável para concluir que um conjunto de contratos irá ser incluído no mesmo grupo previamente definido, pode então, avaliar esse conjunto de contratos como um todo. Caso não exista informação suficiente é necessário avaliar individualmente cada contrato dentro de cada grupo.

O terceiro nível está relacionado com os *Cohorts*, que consistem em subgrupos dentro de cada *portfolio* e de cada grupo de onerosidade que agregam contratos emitidos dentro de um período de 12 meses. De acordo com o Parágrafo 22 da Norma, as entidades englobadas no âmbito da IFRS 17 não

podem incluir contratos emitidos com mais de um ano de diferença no mesmo grupo. A inclusão desta restrição na norma está relacionada com o facto de que, sem a sua existência, as entidades poderiam ter na sua posse carteiras sempre abertas o que poderia originar perda de informação sobre o desenvolvimento da margem de rentabilidade das mesmas ao longo do tempo, mas também fazer com que a *Contractual Service Margin*²³ (CSM) persistisse além da duração dos contratos presentes no referido grupo, que por consequência iria resultar em lucros não reconhecidos nos devidos períodos. Por outro lado, possui uma relevância significativa que se prende com a volatilidade das circunstâncias económicas, da rentabilidade e da tarifação praticada por cada entidade ao longo dos inúmeros períodos de tempo. Este terceiro nível de agregação possibilita assim aferir tendências de rentabilidade naquele período de tempo, informações relevantes acerca do desempenho financeiro de um grupo de contratos e ainda delimitar a capacidade de cada companhia contrabalançar prejuízos com lucros, ou disseminar níveis de rentabilidade distintos que provêm de diversos grupos de contratos presentes no mesmo *portfolio*.

4.4. Reconhecimento e Desreconhecimento de Contratos de Seguro

4.4.1. Reconhecimento Inicial

De acordo com o parágrafo 25 da Norma, uma Companhia deve realizar o reconhecimento de um grupo de contratos de seguro na data que ocorra mais cedo das seguintes:

- Início do período de cobertura do grupo de contratos;
- Data em que o primeiro pagamento, por parte do tomador do seguro, é devido;
- Caso se trate de um grupo de contratos onerosos, quando o mesmo demonstre ter-se tornado oneroso;

Na eventualidade de não estar especificada no contrato a data em que o primeiro pagamento é devido, considera-se como referência a data em que é recebido o primeiro pagamento por parte do tomador.

Ao reconhecer um grupo de contratos de seguro num determinado período de referência, a entidade apenas irá incluir os contratos que individualmente vão ao encontro de um dos critérios mencionados anteriormente, sendo que as estimativas da taxa de desconto devem ser realizadas na data do reconhecimento inicial e as unidades de cobertura devem ser apresentadas no período definido. De acordo com o *Amendments to IFRS 17 - Insurance Contracts, Recognition, Paragraph 28*, uma companhia pode incluir contratos adicionais num grupo após o final do período de referência, desde que cumpra os critérios de agregação de contratos e reconhecimento para o referido grupo. A companhia só deverá realizar uma revisão das taxas no início do período definido no caso de terem sido adicionados novos contratos àquele grupo.

4.4.2. Desreconhecimento

Um contrato de seguro é desreconhecido, de acordo com o parágrafo 74 da Norma, quando e apenas quando:

²³ *Contractual Service Margin* – “corresponde à componente que representa o proveito não adquirido de um grupo de contratos” (Instituto dos Atuários Portugueses, 2020)

- Este se extingue, ou seja, quando a obrigação presente no contrato expira, é cumprida ou é cancelada (esta é a situação em que a entidade já não se encontra exposta ao risco e não necessita de transferir recursos económicos para satisfazer o contrato);
- Se verifica que todas as condições para que este contrato de seguro seja modificado levam ao desreconhecimento do mesmo;

Para efeitos da IFRS 17, o limite do contrato ocorre assim que a entidade o possa terminar unilateralmente, ou em alternativa possa estabelecer uma nova tarifação na renovação, podendo assim aplicar os mesmos critérios utilizados para tarifar os novos contratos emitidos nesse momento. No caso de não existir a opção contratual de proceder à alteração do valor do prémio na renovação do contrato, mas de modo alternativo existir a capacidade de diminuir as coberturas com o objetivo de tornar o contrato comparável com os novos contratos em termos de tarifação, também é considerado que o contrato termina no momento da renovação.

Uma entidade desreconhece um contrato de seguro presente no seio de um grupo de contratos de seguro, de acordo com o parágrafo 76 da Norma, ao aplicar os seguintes requisitos da IFRS 17:

- Os *fulfilment cash flows*²⁴ alocados ao grupo de contratos são ajustados de modo a eliminar o presente valor dos *fulfilment cash flows* e do ajustamento de risco para riscos não financeiros relacionados com os direitos e obrigações que tenham sido desreconhecidos do grupo;
- A CSM do grupo é ajustada tendo em consideração a alteração verificada nos *fulfilment cash flows*;
- O número de unidades de cobertura para os restantes serviços do contrato de seguro é ajustado de modo a refletir as unidades de cobertura desreconhecidas do grupo e o montante da CSM reconhecido nos lucros ou prejuízos é baseado nesse ajustamento;

Normalmente as Companhias não desreconhecem contratos de seguro quando adquirem contratos de resseguro associados porque os contratos de resseguro protegem a entidade de futuras perdas relacionadas com os contratos de seguro subjacentes.

4.4.3. Modificação de Contratos

Uma modificação de contrato resulta de um acordo entre as partes intervenientes no mesmo ou numa alteração de legislação. O exercício de qualquer direito presente no contrato não consiste numa modificação do mesmo. No caso de a entidade reconhecer uma alteração a um contrato, deve desreconhecer o contrato original e proceder ao reconhecimento do contrato modificado como um novo contrato, através da aplicação da norma IFRS 17 ou de outro normativo aplicável se, e só se, de acordo com o parágrafo 72 da Norma, alguma das condições seguintes for satisfeita:

- Se os termos modificados estivessem incluídos no início do contrato:
 - O contrato modificado teria sido excluído do âmbito da IFRS 17, aplicando os parágrafos 3-8;

²⁴ *Fulfilment Cash Flows* - correspondem à composição entre as estimativas explícitas e imparciais dos fluxos de caixa futuros que irão surgir à medida que a Companhia vai prestando o serviço, o ajustamento que reflita o valor temporal do dinheiro (desconto) e os riscos financeiros relacionados mas não incluídos nos fluxos de caixa futuros, e o ajustamento de risco relativo a riscos não financeiros. (Adaptado de: *Glossary – IFRS 17 Insurance Contracts*, KPMG - 2018)

- A entidade teria separado diversos componentes pertencentes ao contrato inicial, seguindo o mencionado nos parágrafos 10-13, resultando num contrato de seguro diferente, ao qual a IFRS 17 teria sido aplicada;
- O contrato modificado teria tido um limite contratual substancialmente diferente do atual, aplicando o parágrafo 34; ou
- O contrato modificado teria sido incluído num grupo de contratos diferente, com base nos parágrafos 14-24;
- O contrato original vai ao encontro da definição de contrato de seguro com participação direta nos resultados mas, por outro lado, o contrato alterado já não cumpre com essa definição, ou vice-versa;
- A entidade aplica o modelo *Premium Allocation Approach* (PAA) ao contrato original mas as modificações significam que o contrato deixa de satisfazer os critérios de elegibilidade da abordagem mencionada;

Se a modificação do contrato não for ao encontro de nenhuma das condições mencionadas anteriormente, a entidade deverá tratar essa alteração nos seus fluxos de caixa causados pela modificação que, por sua vez, causou alterações na estimativa dos *fulfilment cash flows*.

4.5. Mensuração Inicial

De forma a ser realizada uma avaliação das responsabilidades dos contratos de seguro devem ser utilizadas estimativas e pressupostos atualizados, para que as demonstrações financeiras reflitam o *timing* dos fluxos de caixa, bem como a incerteza decorrente do próprio contrato de seguro.

A nova norma IFRS 17, de acordo com os parágrafos B36-B119 da mesma, contempla os modelos de mensuração para as responsabilidades decorrentes dos contratos que se adequem ao referido âmbito, sendo permitido às companhias valorizarem diferentes grupos de contratos segundo métodos de mensuração distintos.

Os modelos de mensuração previstos na norma encontram-se divididos em dois grandes grupos: modelo geral e modelos alternativos. O *General Measurement Model* (GMM) ou abordagem de construção de blocos (BBA) corresponde ao modelo geral ou padrão previsto na norma. Os modelos alternativos consistem em alterações realizadas ao modelo geral. Neste grupo encontram-se duas hipóteses possíveis: a abordagem *Premium Allocation Approach* (PAA) e a *Variable Fee Approach* (VFA). Estas abordagens foram desenvolvidas com o intuito de serem aplicadas em contratos que apresentam especificações particulares.

4.5.1. *General Measurement Model* (GMM)

O modelo padrão da IFRS 17 tem por base uma abordagem constituída por blocos (*building block*), que se aplica a todos os contratos de seguro, e assim estes contratos devem ser reportados pelas entidades sob um total de quatro blocos.

Os quatro blocos previstos nesta abordagem são:

- Estimativa dos fluxos de caixa futuros;
- Ajustamento que reflita o valor temporal do dinheiro e os riscos financeiros relacionados com os fluxos de caixa futuros;

- Ajustamento de risco relativo a riscos não financeiros;
- *Contractual Service Margin* (CSM)

Este será um modelo de mensuração estudado com mais detalhe no desenvolvimento da presente dissertação, visto o enfoque principal serem duas variáveis fundamentais do mesmo, mais concretamente no Capítulo 5, na secção 5.1 e a partir da página 38.

4.5.2. *Premium Allocation Approach* (PAA)

A abordagem PAA consiste num modelo simplificado, de acordo com o parágrafo 53 da Norma, que se destina a contratos de seguro com duração igual ou inferior a um ano, podendo também ser utilizado caso exista a expectativa de que esta simplificação não originará uma mensuração do passivo que difira materialmente da apurada caso fosse aplicada a metodologia GMM.

No início do contrato, reconhece-se um passivo igual aos prémios emitidos, de modo a que nesse momento o impacto no resultado seja nulo. De acordo com o parágrafo 18 da Norma, quando uma entidade aplica a abordagem PAA esta deve assumir que no seu *portfolio* não existem contratos onerosos no momento do reconhecimento inicial, a menos que existam factos e circunstâncias que indiquem o contrário. O proveito vai sendo adquirido proporcionalmente à medida que o contrato decorre, por contrapartida do passivo reconhecido inicialmente. Nesta abordagem não se procede ao cálculo das componentes por blocos, e não é necessária a atualização das estimativas definidas no reconhecimento inicial como na abordagem GMM. O esquema, apresentado na figura 4.4, ilustra os blocos utilizados na mensuração dos contratos de seguros adotando a abordagem geral em contrapartida aos pontos utilizados na abordagem simplificada.

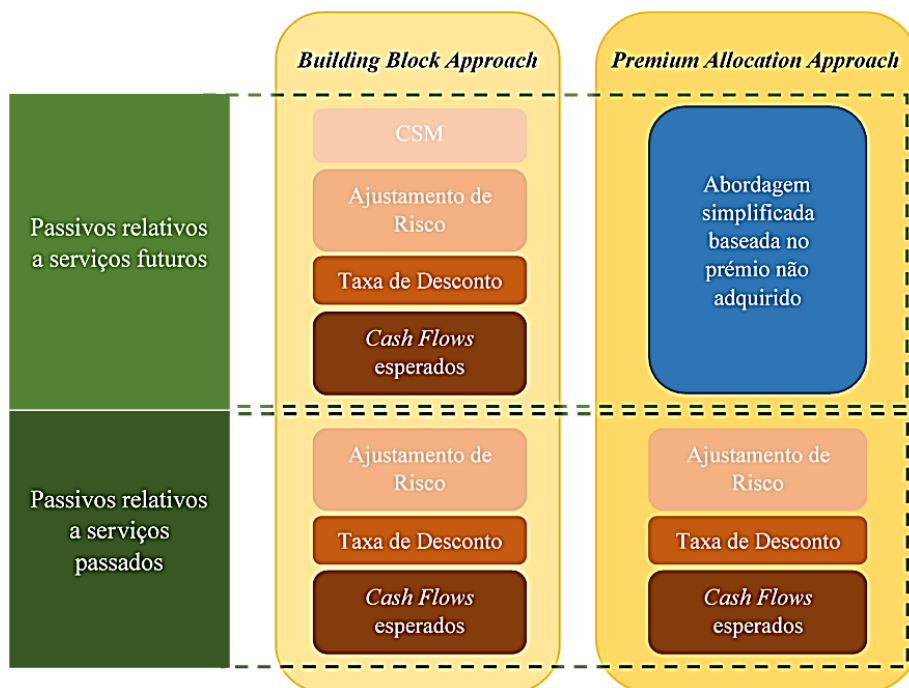


Figura 4.4 – *General Measurement Model vs Premium Allocation Approach* (Adaptado de: “*First Impressions: 2020 edition, Insurance Contracts*, KPMG)

4.5.3. Variable Fee Approach (VFA)

A norma IFRS 17 estabelece uma clara separação e distinção entre contratos de seguro que possuem, ou não, características de participação direta nos resultados, e por esse motivo propõe diferentes abordagens de mensuração para os diferentes tipos de contratos detidos pela entidade.

De acordo com o parágrafo B101 da Norma, um contrato de seguro com participação direta nos resultados é definido como um contrato de seguro com componente de prestação de serviços, substancialmente relacionado com o investimento, ao abrigo do qual uma entidade promete um retorno de investimento baseado nos ativos subjacentes.

Com esta distinção o normativo determina que o modelo padrão, designado por GMM, seja aplicado apenas a contratos de seguro que não possuam características de participação direta, e, por outro lado, que os contratos que apresentem as características mencionadas sejam mensurados através da abordagem VFA. Esta imposição deve-se ao facto de os contratos com participação direta implicarem a partilha, por parte da Companhia e do segurado, da rentabilidade resultante dos ativos subjacentes dos contratos em questão. Sendo assim, criada a obrigação de pagamento por parte da seguradora ao tomador do seguro de um montante igual ao justo valor dos ativos subjacentes menos o valor da taxa variável para os serviços futuros, como apresentado na figura 4.5. A taxa variável compreende a parte da entidade no justo valor dos ativos subjacentes menos o montante previsto para os FCF's que não variam com base nos ativos subjacentes.

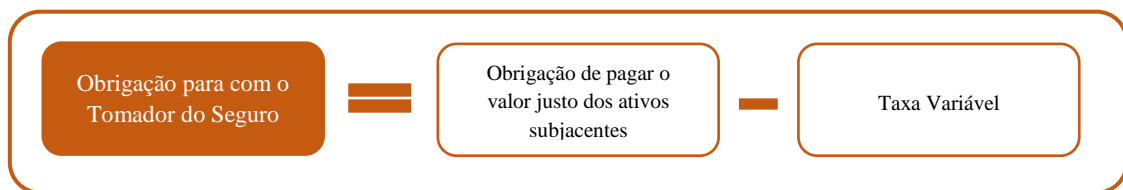


Figura 4.5 - Componente dos contratos com participação direta nos resultados (Adaptado de: “*First Impressions: 2020 edition, Insurance Contracts*”, KPMG)

Porém, de acordo com o parágrafo B101 da Norma, os seguintes requisitos têm de ser cumpridos para que a mensuração dos referidos contratos seja realizada segundo a VFA:

- Os termos contratuais especificam que o tomador do seguro participa numa carteira de ativos subjacentes claramente identificada (p.e. uma *pool* de ativos financeiros);
- A empresa de seguros espera pagar ao tomador um valor substancial do retorno dos ativos subjacentes; e
- A entidade espera que uma parte substancial do valor a pagar ao tomador seja proveniente do rendimento obtido através dos ativos subjacentes e que este varie com as mudanças que ocorram no justo valor destes ativos;

A avaliação do cumprimento dos requisitos mencionados e a sua posterior classificação como contrato de participação direta devem ser realizados de acordo com as expectativas da entidade na data de início do contrato, não havendo lugar a posterior reclassificação deste contrato, exceto se este vier a ser entretanto modificado por meio das condicionantes consagradas no Parágrafo 72 da IFRS 17. Todos os contratos que não atendem a tais requisitos são definidos como contratos sem participação direta e mensurados segundo o modelo geral.

4.6.Divulgações

Todas as entidades devem satisfazer os requisitos gerais de divulgação impostos pela nova norma, com o objetivo de cada entidade divulgar a informação que permita aos utilizadores das informações presentes nas demonstrações financeiras avaliar o efeito que os contratos, em âmbito IFRS 17, têm na posição financeira, desempenho financeiro e nos fluxos de caixa da companhia. No seguimento do parágrafo 93 da Norma, as entidades devem divulgar estas informações nas notas que surgem em complemento às demonstrações financeiras.

Deste modo, as entidades devem divulgar informações, qualitativas e quantitativas, acerca de:

- Montantes reconhecidos nas demonstrações financeiras para os contratos aos quais se aplica a IFRS 17;
- Considerações tidas como significativas e quaisquer alterações que a estas se apliquem e sobre as quais se retiram fundamentos para aplicação do novo normativo; e
- Natureza e extensão dos riscos referentes aos contratos de seguros em âmbito IFRS 17.

Como referido no parágrafo 94, fica ao critério da entidade o nível de detalhe a aplicar à divulgação das informações com o objetivo de satisfazer o pretendido no normativo. No entanto, se a aplicação dos pontos referidos nos parágrafos 97-132 não for ao encontro dos requisitos de divulgação pretendidos, a companhia deve divulgar todas as informações complementares que se revelem necessárias para o cumprimento da meta imposta pela norma.

4.7.Contratos de Resseguro

De acordo com o Apêndice A da Norma, um contrato de resseguro corresponde a um contrato de seguro emitido por uma entidade, a resseguradora, com o intuito de compensar outra entidade por sinistros que resultem de um ou mais contratos de seguro emitidos por essa outra entidade, ou seja, consiste essencialmente numa operação de transferência de parte dos riscos assumidos por um segurador para um ressegurador.

A IFRS 17 exige que um contrato de resseguro seja contabilizado separadamente dos contratos de seguro adjacentes a que se refere. Isto corre porque a entidade que detém o contrato de resseguro não possui, na maioria dos casos, o direito de reduzir os montantes em dívida ao segurado subjacente por montantes que espera receber da resseguradora.

Os contratos de resseguro fornecem, frequentemente, cobertura para muitos contratos subjacentes, pelo que o emitente pode não estar exposto à possibilidade de uma perda significativa, mesmo que cada contrato subjacente exponha a seguradora a um risco de seguro significativo. Através da aplicação da IFRS 17, mesmo que um contrato de resseguro não exponha o emitente à possibilidade de uma perda significativa, considera-se que transfere um risco de seguro significativo no caso de transferir uma grande parte do risco de seguro subjacente para a resseguradora.

Alguns contratos reconhecidos, na sua forma jurídica, como contratos de resseguro financeiro devolvem todos os riscos significativos ao titular da apólice. Tais contratos são, normalmente, considerados instrumentos financeiros ou contratos de serviços e, por conseguinte, ficam fora do âmbito da IFRS 17.

De acordo com o parágrafo BC301, a entidade pode aplicar o modelo de mensuração PAA aos contratos de resseguro detidos, com o objetivo de simplificar este processo, desde que a mensuração resultante do modelo simplificado seja uma aproximação razoável dos resultados que seriam obtidos através da aplicação do modelo geral. Por outro lado, para os contratos de resseguro detidos, a entidade e a resseguradora não participam nos rendimentos dos contratos subjacentes e, portanto, os critérios do modelo VFA não são cumpridos.

4.7.1. Reconhecimento Inicial

Diversos acordos de resseguro são concebidos com o intuito de cobrir os sinistros incorridos que estejam ao abrigo de contratos de resseguro subjacentes, durante um período especificado. Em alguns desses casos, o contrato de resseguro detido cobre as perdas de contratos de seguro numa base proporcional (tratados proporcionais). Noutros casos, o contrato de resseguro detido cobre as perdas agregadas de um grupo de contratos subjacentes que excedam um montante especificado (tratados não proporcionais).

De acordo com o parágrafo BC305, um contrato de resseguro deve ser reconhecido a partir da data em que a entidade se encontra exposta ao risco relativo aos contratos de resseguro, deste modo, quando um grupo de contratos de resseguro detido cobre a perda de um grupo de contratos de seguro numa base proporcional, os contratos de resseguro detido são reconhecidos no início do período de cobertura dos mesmos, ou no reconhecimento inicial de quaisquer contratos subjacentes, consoante o evento que ocorrer mais tardiamente. Assim, conclui-se que a entidade não reconhecerá o grupo de contratos de resseguro enquanto não existir o reconhecimento de, pelo menos, um contrato subjacente.

Por outro lado, quando o grupo de contratos de resseguro detido cobre perdas agregadas decorrentes de um grupo de contratos de seguro sobre um determinado montante, o grupo de contratos de resseguro é reconhecido quando o período de cobertura dos mesmos tem início. No caso destes contratos, a entidade beneficia de cobertura no caso de as perdas acumuladas ao longo de todo o período de cobertura excederem o limiar definido.

4.7.2. Nível de Agregação

Um contrato de resseguro detido não pode ser considerado como oneroso na aplicação da IFRS17 (parágrafo 68 da Norma). Por conseguinte, os requisitos para dividir uma carteira de contratos de seguro em grupos são diferentes para os contratos de resseguro. Para um grupo de contratos de resseguro, uma seguradora espera incorrer num *net cost* (custo líquido) de aquisição do resseguro ou, por vezes, assumir um *net gain* (proveito líquido) com a aquisição do resseguro. Como tal, através da aplicação dos requisitos da norma, no mínimo, uma carteira é dividida em:

- Um grupo de contratos sobre os quais existe um *net gain* no reconhecimento inicial, caso existam;
- Um grupo de contratos sobre os quais, no reconhecimento inicial, não existe qualquer possibilidade significativa de surgir um *net gain* posteriormente;
- Um grupo de contratos restantes na carteira, caso existam;

Para alguns casos de contratos de resseguro cedido, a aplicação dos requisitos implícitos na IFRS17 resultará num grupo que poderá compreender um único contrato.

4.7.3. Mensuração Inicial

O montante que uma entidade paga por um contrato de resseguro detido consiste no valor dos prémios pagos menos quaisquer montantes pagos pelo ressegurador à entidade como compensação pelas despesas incorridas, p.e. comissões de cedência. O montante que uma entidade reconhece referente aos contratos de resseguro detidos pode ser entendido como:

- A parte do ressegurador no valor *fulfilment cash flows* gerados pelos contratos de seguro subjacentes; e
- Uma CSM que torna a mensuração inicial do ativo do ressegurador igual ao montante que a entidade paga pelo contrato de resseguro;

O montante do ativo referente ao contrato de seguro mensurado no reconhecimento inicial corresponde ao esquema presente na figura 4.7.



Figura 4.6 - Mensuração inicial dos contratos de resseguro cedido (Adaptado de "IFRS 17 – Contratos de Seguro – Formação Avançada", Maio 2019, PWC)

Valor esperado dos *cash flows* futuros

Através da utilização de premissas consistentes, cada entidade irá calcular as suas estimativas do valor atual dos *cash flows* futuros para um grupo de contratos de resseguro detidos, que por sua vez dependem dos *cash flows* estimados para os grupos de contratos de seguro subjacentes. O valor atual esperado dos *cash flows* futuros abrange o ajustamento do risco de a resseguradora poder entrar em *default*²⁵, ou seja, não satisfazer as suas obrigações ao abrigo do contrato de resseguro estabelecido. As alterações produzidas nos FCF's, em consequência do ajustamento anterior, são reconhecidas na rubrica de P&L (Lucros e Perdas, em português) e não na CSM.

Desconto

A parcela correspondente aos descontos deve refletir tanto a natureza como a ocorrência dos *cash flows*, assim como as características de liquidez dos respetivos contratos de resseguro [12].

Ajustamento de Risco

Os requisitos presentes na norma, relativamente ao ajustamento de risco para risco não financeiro, diferem dos contratos de seguro para os contratos de resseguro. Relativamente aos contratos de resseguro cedido, o ajustamento de risco para o risco não financeiro representa o valor correspondente

²⁵ Risco de *Default* ou de Contraparte - "visa refletir as perdas resultantes do incumprimento inesperado ou da deterioração da qualidade de crédito das contrapartes e devedores das empresas de seguros, relativamente a contratos de mitigação de riscos, tais como resseguro, titularizações e instrumentos derivados, os valores a receber de intermediários, bem como todas as outras posições decorrentes de créditos não abrangidos pelo Risco de *Spread* do módulo de Risco de Mercado." (Vidigal Rafael, " O impacto nos requisitos de capital de uma seguradora através da implementação de uma nova política de resseguro", 2015)

ao risco a ser transferido pelo titular do grupo de contratos de resseguro para a resseguradora (Parágrafo 64 da Norma), como demonstra a figura 4.8.

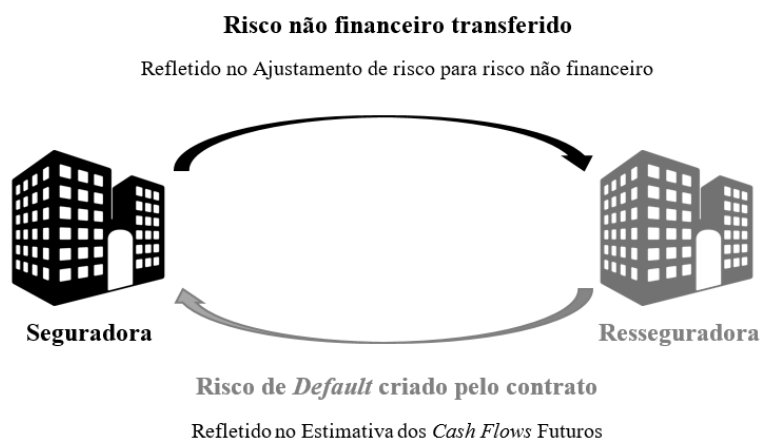


Figura 4.7 - Representação da transferência de risco implícita num contrato de resseguro (Adaptado de “*IFRS 17 – Pocket Guide on reinsurance contracts held*”, IFRS Foundation, Julho 2018)

CSM

A CSM referente a um contrato de resseguro detido representa o custo de aquisição do resseguro. Esta é uma diferença para a CSM dos contratos de seguro subjacentes, visto que, neste representa os lucros ainda não obtidos. O custo de aquisição do resseguro é reconhecido como um serviço recebido ao abrigo do contrato correspondente. A título excepcional, se o contrato de resseguro abranger eventos que já ocorreram, o custo líquido no momento do reconhecimento inicial é reconhecido em P&L.

O montante pago por uma entidade pelo resseguro excede, normalmente, o valor atual esperado dos *cash flows* gerados por esse resseguro, mais o ajustamento de risco para o risco não financeiro. Deste modo, a CSM para um grupo de contratos de resseguro detido, no reconhecimento inicial, representa o *net cost* de aquisição do resseguro. Em alguns casos excepcionais, a CSM pode representar um *net gain* na aquisição do resseguro, devido ao facto de, os *cash inflows* esperados da resseguradora serem superiores aos *cash outflows* esperados para a resseguradora mais o ajustamentos de risco para o risco não financeiro. Nestes casos, a IFRS 17 trata o ganho aparente, no reconhecimento inicial, como uma redução no custo de aquisição do resseguro, ou seja, como se a entidade tivesse um desconto sobre os prémios de resseguro que espera pagar (Parágrafo BC310).

Por outro lado, no reconhecimento inicial, existem alguns casos em que a entidade pode esperar obter uma perda resultante dos contratos de seguro subjacentes emitidos e um *net gain* nos contratos de resseguro detidos. O tratamento de uma perda esperada nos contratos subjacentes e o aparente *net gain*, no reconhecimento inicial, de um contrato de resseguro detido é assimétrico:

- Uma perda esperada nos contratos de seguro subjacentes é reconhecida imediatamente, o que fornece aos utilizadores das demonstrações financeiras informações atempadas acerca das perdas relacionadas com esses contratos;
- A redução dos custos de aquisição de resseguro é reconhecida como serviços recebidos ao abrigo dos contratos de resseguro detidos, o que é consistente com o princípio de que as despesas são reconhecidas quando os serviços são recebidos. Este tratamento resulta no reconhecimento apropriado do *net cost* ou *net gain* na aquisição de resseguro à medida que os serviços de resseguro são recebidos.

No final de cada período de reporte, o montante transportado da CSM para um grupo de contratos de resseguro detidos é ajustado de forma a refletir as alterações ocorridas nas estimativas dos *cash flows*.

Em algumas ocasiões, um grupo subjacente de contratos de seguro torna-se oneroso após o reconhecimento inicial devido a alterações adversas nas estimativas dos FCF's relativos ao serviço futuro e a entidade reconhece uma perda no grupo de contratos subjacentes. Nestas situações, para os contratos de resseguro detidos, as alterações correspondentes nos *cash inflows* não ajustariam a CSM do grupo de contratos de resseguro detidos.

Conforme referido e de acordo com o parágrafo 68 da norma IFRS 17, os contratos de resseguro detidos não podem ser onerosos. Consequentemente, os requisitos relativos a contratos onerosos não se aplicam no âmbito da mensuração dos contratos de resseguros detidos.

A figura 4.8 ilustra a CSM, de um grupo de contratos de resseguro, que representa um *net cost*, no reconhecimento inicial, e por oposição, um *net gain*.

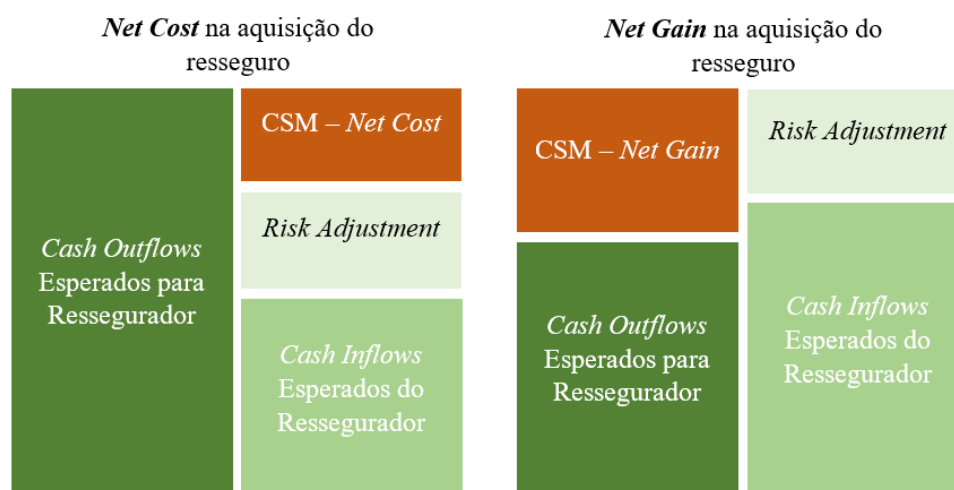


Figura 4.8 - Representação da CSM no momento do reconhecimento inicial de um grupo de contratos de resseguro detidos (Adaptado de “IFRS 17 – Pocket Guide on reinsurance contracts held”, IFRS Foundation, Julho 2018)

4.7.4. Divulgação

O objetivo dos requisitos de divulgação presentes na norma IFRS 17 aplicam-se a todos os contratos abrangidos pelo âmbito da mesma, incluindo os contratos de resseguro detidos. A entidade deve divulgar separadamente as reconciliações respeitantes a contratos de seguro emitidos e contratos de resseguro detidos. Os requisitos mencionados devem ser adaptados de forma a refletir as características dos contratos de resseguro detidos, uma vez que, estes diferem dos contratos de seguro emitidos.

Nas informações a serem divulgadas, a entidade deve explicitar quando espera reconhecer a CSM remanescente no final de cada período de reporte em P&L. Aplicando a IFRS 17, as receitas não provêm de contratos de resseguros detidos e, consequentemente, os requisitos de divulgação relacionados com as mesmas não se aplicam a este tipo de contratos (Parágrafo 98 a 109 da norma).

Capítulo 5

Modelos de Mensuração

O capítulo seguinte apresenta detalhadamente os dois principais modelos de mensuração de contratos de seguro descritos no normativo IFRS 17. Revela-se de extrema importância conhecer em detalhe estes modelos de mensuração para a compreensão do conceito de *Fulfilment Cash Flows* a incorporar na construção da metodologia a implementar para o teste de onerosidade. Por outro lado, o presente capítulo possui um carácter informativo e explicativo da forma como as companhias de seguro passam a ver os seus contratos de seguro e, mais detalhadamente, os *cash flows* associados a estes contratos, com a entrada em vigor da nova norma.

5.1. GMM

O modelo de mensuração geral designado por *General Measurement Model (GMM)* ou *Building Block Approach (BBA)* introduz um novo princípio de reconhecimento de lucro distinto dos anteriores, de modo a refletir a cadência de prestação de serviços, e assim o padrão de libertação do risco. Esta abordagem providencia um enquadramento abrangente e coerente que, por sua vez, fornece informações acerca das muitas características diferentes dos contratos de seguro e a forma como os seus emitentes obtêm rendimentos dos referidos contratos.

Este modelo é aplicável a qualquer contrato de seguro, desde que não possua características de participação direta nos resultados. No momento do reconhecimento inicial das responsabilidades de cada contrato, de acordo com o parágrafo 32 da Norma, são levados em linha de conta os seguintes blocos de componentes:

- *Fulfilment Cash Flows (FCF's)*, que inclui:
 - Estimativa dos *Cash Flows* futuros;
 - Ajustamento que reflita o valor temporal do dinheiro e os riscos financeiros relacionados com os fluxos de caixa futuros, e
 - Ajustamento de risco relativo a riscos não financeiros;
- *Contractual Service Margin (CSM)*;

De acordo com o parágrafo BC25 do *Basis for Conclusions IFRS 17 Insurance Contracts*, o valor de cada grupo de contratos deve ser mensurado segundo duas componentes: *Liability for Remaining Coverage (LRC)* e *Liability for Incurred Claims (LIC)*, representados na figura 5.1.

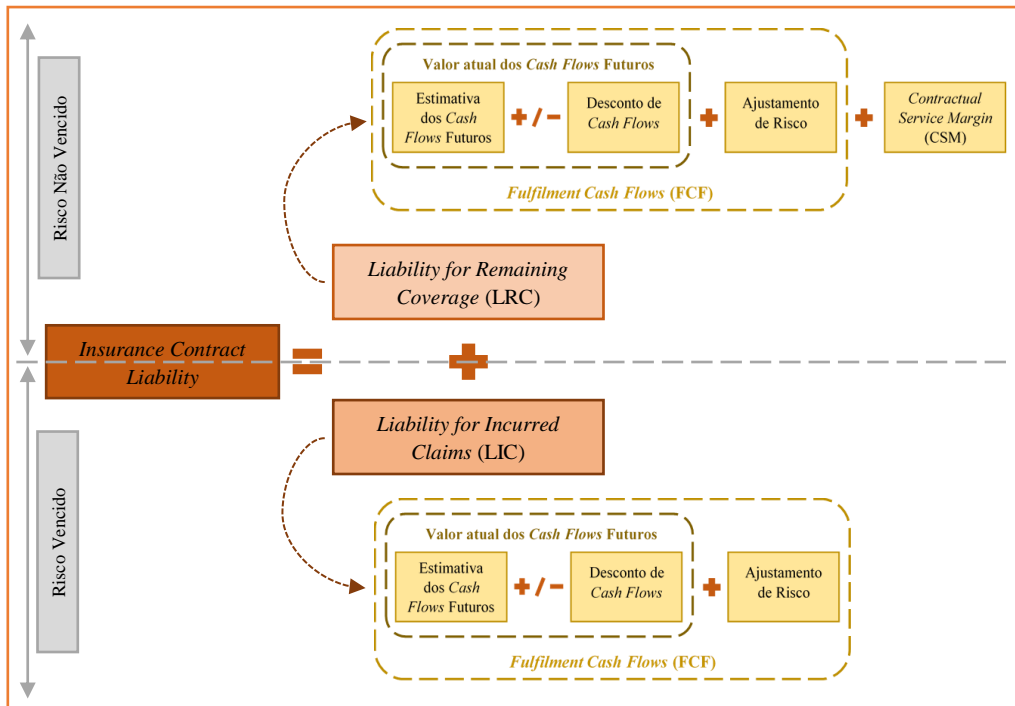


Figura 5.1 - Composição da *Insurance Contract Liability*

A LRC corresponde à responsabilidade pela cobertura restante de cada contrato de seguro no momento do reconhecimento inicial, ou seja, quando ainda não existiu a ocorrência de nenhum sinistro (parágrafo 32 da Norma). Após a existência de sinistros e no momento de uma mensuração subsequente, a responsabilidade de cada contrato passa a ser representada pela soma da LRC com a LIC, que corresponde à responsabilidade por sinistros ocorridos (parágrafo 40 da Norma).

5.1.1. Valor atual dos *Cash Flows* Futuros

O valor atual dos *cash flows* futuros designado também por *Present Value of Future Cash Flows* (PVFCF) [13] consiste numa estimativa explícita, imparcial e não enviesada dos *cash outflows*²⁶ futuros menos os *cash inflows*²⁷ futuros ponderados pela sua probabilidade de ocorrência e descontados para o momento presente. Estes *cash flows* serão os que poderão surgir no cumprimento das obrigações de seguro da companhia.

5.1.2. Estimativa dos *Cash Flows* Futuros (*Expected Future Cash Flows*)

O primeiro passo na mensuração de um grupo de contratos é desenvolver a estimativa dos *cash flows* futuros que vão emergindo conforme o cumprimento dos mesmos. O seu objetivo consiste em determinar o valor esperado, ou a média ponderada das probabilidades de todos os cenários possíveis, tendo por base toda a informação relevante disponível à data de referência (parágrafo B37 da Norma).

²⁶ Fluxos de caixa de saída

²⁷ Fluxos de caixa de entrada

De acordo com o Parágrafo 33 da Norma, a entidade deve incluir na mensuração de cada grupo de contratos de seguro todos os *cash flows* futuros que ocorram dentro do limite de cada contrato. A IFRS 17 requer estimativas de *cash flows* futuros esperados de um grupo de contratos de forma a:

- Incorporar de forma imparcial toda a informação, razoável e sustentável, disponível sem custos e esforços indevidos sobre o montante, calendarização e incerteza desses fluxos de caixa futuros. Para este efeito, cada entidade deve estimar o valor expectável de toda a gama de resultados possíveis;
- Refletir a perspetiva da entidade, garantindo que as estimativas de quaisquer variáveis de mercado relevantes sejam consistentes com o preço de mercado observado dessas mesmas variáveis;
- As estimativas devem refletir as condições que existem na data de mensuração dos contratos, incluindo pressupostos sobre o futuro;
- Cada entidade deve estimar o ajustamento de riscos não financeiros de forma isolada em relação às restantes estimativas. Deve ainda, estimar os *cash flows* separadamente ao ajustamento do valor temporal do dinheiro e riscos financeiros, a menos que a técnica de mensuração mais apropriada combine estas estimativas;

O limite de cada contrato de seguro distingue os *cash flows* futuros esperados que se relacionam com os contratos existentes dos que estão associados a contratos futuros. No seguimento do parágrafo 34 da Norma, os *cash flows* encontram-se dentro dos limites do contrato de seguro se decorrerem de direitos e obrigações que existam durante o período em que a entidade pode obrigar o tomador do seguro a pagar o prémio ou em que a entidade tem a obrigação de prestar o serviço contratado ao segurado. Deste modo, uma entidade não deve reconhecer, como passivo ou ativo, qualquer montante relacionado com prémios ou sinistros esperados fora dos limites do contrato de seguro.

No âmbito da IFRS 17 estão previstos *cash inflows* e *cash outflows* decorrentes do cumprimento dos correspondentes contratos de seguro, porém encontram-se especificadas distinções entre os que são incluídos e excluídos da estimativa dos *cash flows* futuros, como apresentado na tabela 5.1.

Tabela 5.1 - Inclusões e exclusões na Estimativa de *Cash Flows* Futuros

Estimativa dos <i>Cash Flows</i> Futuros	
Inclui (de acordo com parágrafo B65)	Exclui (de acordo com parágrafo B66)
✓ Prémios (incluindo ajustamentos e pagamentos) e <i>cash flows</i> adicionais resultantes desses prémios	✗ Retornos de Investimento
✓ Sinistros incorridos, reportados e futuros com os quais a entidade possui obrigação	✗ <i>Cash flows</i> que surjam ao abrigo de contratos de resseguro detidos
✓ Pagamentos que variam consoante o retorno de ativos subjacentes	✗ <i>Cash flows</i> que surgem de futuros contratos de seguro, ou seja, fora dos limites dos contratos existentes
✓ Pagamentos decorrentes de derivados	✗ <i>Cash flows</i> relacionados com custos que não podem ser diretamente atribuídos à carteira que contém o contrato
✓ Alocação de <i>cash flows</i> de aquisição de seguro atribuíveis ao <i>portfolio</i> que o contrato pertence	✗ <i>Cash flows</i> que surgem de montantes anormais de trabalho desperdiçado ou de outros recursos utilizados para cumprir o contrato
✓ Custos de gestão de sinistros	✗ Pagamentos e receitas do imposto sobre o rendimento que a entidade não paga nem recebe a título financeiro
✓ Custos que a entidade incorre para fornecer benefícios contratuais	✗ <i>Cash flows</i> entre diferentes componentes da entidade declarante (ex. fundos dos segurados e fundos dos acionistas)

✓ Administração de políticas e custos de manutenção, incluindo comissões recorrentes	* <i>Cash flows</i> que surgem da separação de componentes dos contratos de seguro
✓ Impostos e taxas baseadas nas transições e que derivam diretamente dos contratos	
✓ Pagamentos pela seguradora com capacidade fiduciária ²⁹ para cumprir obrigações fiscais incorridas pelo tomador do seguro	
✓ Potenciais fluxos de caixa de entrada provenientes de cobranças sobre sinistros futuros cobertos por contratos de seguro existentes	
✓ Alocação de custos fixos e variáveis diretamente atribuíveis ao cumprimento de contratos	
✓ Quaisquer outros custos imputáveis ao tomador de seguro nos termos do contrato	

O ponto de partida para uma estimativa de *cash flows* consiste na construção de uma gama de cenários que reflita todo o leque de resultados possíveis. No âmbito do parágrafo B38 da Norma, cada cenário deve especificar o montante e a calendarização dos *cash flows* para aquele determinado resultado. Posteriormente, os *cash flows* de cada cenário são descontados e ponderados pela probabilidade de ocorrência desse resultado de forma a ser obtido o valor atual esperado.

5.1.3. Desconto de *Cash Flows*

O desconto de *cash flows* constitui a segunda etapa na mensuração de contratos de seguro no âmbito da norma IFRS 17, segundo a qual uma entidade deve ajustar as estimativas de *cash flows* futuros de forma a refletir o valor temporal do dinheiro e os riscos financeiros relacionados com tais *cash flows*, na medida em que estes riscos não se encontrem incluídos nas estimativas referidas (parágrafo 36 da Norma). A taxa de desconto aplicada às estimativas deve:

- Refletir o valor temporal do dinheiro, as características dos *cash flows* e as características de liquidez dos contratos de seguro;
- Ser consistente com os preços de mercado observados (caso existam) para instrumentos financeiros com *cash flows* cujas características sejam consistentes com as dos contratos de seguro, em termos de *timing*, moeda e liquidez, por exemplo; e
- Excluir o efeito dos fatores que influenciam tais preços de mercado observáveis mas que não influenciam os *cash flows* futuros dos contratos de seguro;

O ajuste realizado para a repercussão do valor temporal do dinheiro transforma as estimativas de *cash flows* futuros, mencionadas anteriormente, em estimativas referentes a valores atuais. As taxas de desconto utilizadas no ajustamento devem ser determinadas na origem do contrato e cada entidade pode recorrer a taxas de desconto médias ponderadas durante o período em que os contratos de seguro são emitidos, as quais não podem exceder mais do que um ano (parágrafo B73 da Norma), uma vez que, os contratos se encontram agrupados, no máximo, em *cohorts* anuais.

As estimativas com base nas taxas de desconto devem ser consistentes com outras estimativas utilizadas anteriormente para mensurar contratos de seguro de modo a evitar uma dupla contagem ou omissões. Os *cash flows* que não variam com base no retorno dos ativos subjacentes devem ser descontados através de taxas que não reflitam tal variabilidade (parágrafo B74 da Norma). No seguimento do parágrafo B78 da Norma, as taxas de desconto devem incluir apenas fatores relevantes, ou seja, fatores que constituem uma consequência direta do valor temporal do dinheiro, das

características dos *cash flows*, e das características de liquidez dos contratos de seguro. As referidas taxas de desconto podem ser observadas no mercado, todavia quando não se encontram disponíveis taxas de mercado observáveis com as mesmas características, ou quando estão disponíveis taxas de mercado observáveis para instrumentos semelhantes mas não identificam separadamente os fatores que distinguem o instrumento referente aos contratos de seguro, a entidade deve estimar as taxas mais apropriadas, sendo que a IFRS 17 não estipula uma técnica específica de estimação para estas taxas de desconto. Porém descreve duas abordagens possíveis que podem ser adotadas pelas entidades com a finalidade de determinar as taxas de desconto: Abordagem "Bottom-up" e Abordagem "Top-down", representadas na figura 5.2.

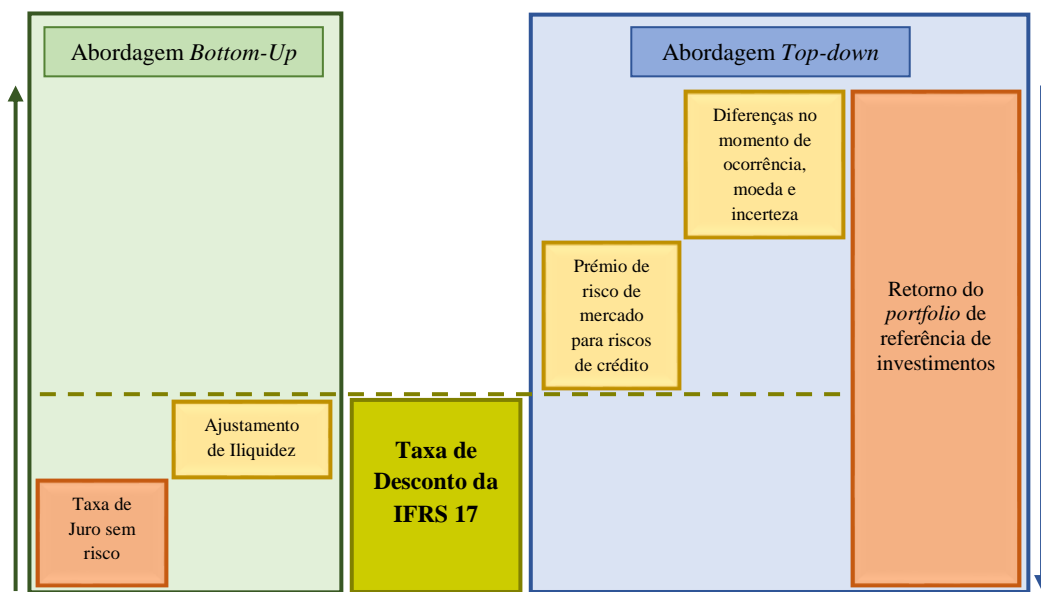


Figura 5.2 - Abordagens de determinação da Taxa de Desconto (Adaptado de "Formação IAP – IFRS 17 Contratos de Seguro", 2020)

Abordagem Bottom-up

De acordo com o parágrafo B80 da Norma, para *cash flows* provenientes de contratos de seguro que não apresentam variação tendo por base os rendimentos dos ativos subjacentes, a entidade pode determinar as taxas de desconto recorrendo a um ajustamento de uma taxa de juro sem risco, ou seja, uma *yield curve* (curva de rentabilidade) sem risco, de modo a refletir as diferenças entre as características de liquidez dos instrumentos financeiros subjacentes às taxas observadas no mercado e as características de liquidez dos contratos de seguro (ajustamento de iliquidez).

Embora a *yield curve* (curva de rendimento) sem risco seja a base para a abordagem *bottom-up*, a norma IFRS 17 não define explicitamente a base para derivar uma curva de rendimento livre de risco. Os referenciais mais contemplados nesta etapa da abordagem são a ETTJ (Estrutura a Termo de Taxas de Juro) sem risco da EIOPA (European Insurance and Occupational Pensions Authority), a dívida soberana de *rating* elevado (ex. AAA - rated Euro Area Central Government Bonds), *swaps* de taxa de juro²⁸ e a dívida privada de baixo risco [14].

²⁸ "É um contrato financeiro através do qual dois agentes económicos trocam entre si, periodicamente e durante um determinado intervalo de tempo, fluxos de juros calculados sobre o mesmo "nacional" (esse nacional nunca é trocado), acordado na operação." (Rankia, 2020)

De acordo com a norma IFRS 17, a necessidade de inclusão do ajustamento de iliquidez decorre de as curvas de taxas de juro sem risco refletirem instrumentos transacionados em mercados de ativos, cujo titular pode vender rapidamente, a qualquer momento, sem incorrer em perdas significativas; e pelo facto de em alguns contratos de seguro a companhia não ser forçada a efetuar um pagamento antes da ocorrência do sinistro, ou das datas estabelecidas nos mesmos. Possíveis fontes de iliquidez relacionadas com os contratos de seguro são a maturidade remanescente do contrato, produtos com taxa garantida, impossibilidade de rescisão, penalizações por renúncia do contrato ou deduções fiscais dos prémios. Em suma, conclui-se que fontes de iliquidez mais relevantes originam um maior ajustamento de iliquidez.

Abordagem *Top-down*

Alternativamente à abordagem mencionada anteriormente, cada entidade pode determinar as taxas de desconto apropriadas para os contratos de seguro com base numa *yield curve* que reflita as taxas de retorno de mercado atuais implícitas na medição do justo valor de uma carteira de ativos de referência (parágrafo B81 da Norma). Esta curva pode ser ajustada com o intuito de eliminar fatores que não demonstrem qualquer relevância para com os contratos de seguro, por outro lado, não é de cariz obrigatório o ajustamento da mesma curva em relação às diferenças de liquidez dos contratos e da carteira de referência.

Conforme mencionado no parágrafo B82 da norma, ao estimar a taxa de desconto segundo a abordagem *top-down* a entidade deve:

- Recorrer a preços de mercado observáveis, caso existam, em mercados que se encontrem ativos para os ativos presentes na carteira tida como referência, caso estes existam;
- Na eventualidade de o mercado não se encontrar ativo, a entidade deve ajustar os preços de mercado observáveis para ativos semelhantes com o objetivo de os tornar comparáveis face aos preços de mercado para os ativos a mensurar;
- Caso não exista mercado para os ativos presentes na carteira de referência, a entidade deve recorrer a técnicas de estimação:
 - Desenvolver entradas não observáveis utilizando a melhor informação disponível nas circunstâncias de cada entidade. No contexto da IFRS 17, a companhia poderá atribuir maior peso às estimativas de longo prazo do que às de curto prazo caso seja apropriado;
 - Ajustar os dados de forma a refletiram toda a informação acerca dos pressupostos de mercado que se encontrem razoavelmente disponíveis.

Aquando do ajustamento da *yield curve*, a entidade deve ajustar as taxas de mercado observadas em transações recentes e em instrumentos com características semelhantes nos fatores de mercado desde a data inicial da transação, todavia também deve ajustar as taxas de mercado observadas de modo a estas refletirem o grau de disparidade entre o instrumento medido e o instrumento para o qual os preços de transação são observáveis. No que diz respeito aos *cash flows* referentes a contratos de seguro que não possuem variação com base nos rendimentos dos ativos da carteira de referência, os seus ajustamentos devem ser realizados para diferenças entre o montante, o momento e a incerteza dos fluxos de caixa dos ativos da carteira em comparação com os dos contratos de seguro; e devem excluir os prémios de risco de mercado para o risco de crédito, que assumem relevância apenas para os ativos incluídos na carteira de referência (parágrafo B83 da Norma).

Com base na figura 5.3, e através de uma análise breve do exemplo ilustrado no qual é realizada a estimação da taxa de desconto segundo as duas abordagens, é possível concluir que o principal aspeto reside no facto de o resultado obtido ter a possibilidade de ser diferente de uma abordagem para outra, mas em simultâneo não existir especificado na norma a obrigatoriedade de cada entidade ter de reconciliar o resultado obtido através da abordagem adotada com o resultado obtido com a abordagem alternativa (parágrafo B84 da Norma).

Abordagem Top-down	
Taxa de retorno real ou esperada de um portfólio de referência	7,0%
Diferenças de duração	0,3%
Prémio de risco de mercado para perdas de crédito esperadas	-1,0%
Prémio de risco de mercado para perdas de crédito não esperadas	-0,6%
Taxa de desconto	5,7%

↓

Taxas de desconto diferentes não necessitam de ser reconciliadas pela entidade

Abordagem Bottom-up	
Taxa de desconto	5,5%
Prémio de liquidez	1,5%
Taxa de juro sem risco	4,0%

↑

Figura 5.3 - Exemplo ilustrativo da estimação da taxa de desconto em cada uma das abordagens (Adaptado de “IFRS 17 – Contratos de Seguro – Formação Avançada”, Maio 2019, PWC)

5.1.4. Ajustamento de Risco (*Risk Adjustment*)

De acordo com o parágrafo BC206 do *Basis for Conclusions, IFRS17 - Insurance Contracts*, a norma exige que cada entidade represente o risco inerente aos contratos de seguro, incluindo um ajustamento de risco para o risco não financeiro na mensuração dos referidos contratos.

Neste seguimento, surge o ajustamento de risco que constitui o terceiro bloco da mensuração de contratos de seguro segundo o modelo GMM e, de acordo com o parágrafo B89 da Norma, o propósito deste bloco consiste na medição do efeito de incerteza do montante e do *timing* dos *cash flows* que resultam dos contratos de seguro e cuja incerteza não decorre do risco financeiro. Consequentemente, o ajustamento de risco referido deve refletir todos os riscos não financeiros associados aos contratos de seguro e não deve refletir os riscos que não decorrem destes contratos, tal como os riscos operacionais gerais. O risco financeiro é incluído nas estimativas dos *cash flows* futuros ou na taxa de desconto utilizada para ajustar estes fluxos de caixa. Os riscos que se encontram cobertos pelo ajustamento de risco são o risco de seguro e outros riscos associados ao contrato que sejam não financeiros, tais como o risco de anulação/resgate e o risco de despesas. (parágrafo B86)

O ajustamento de risco para riscos não financeiros deve ser incluído na mensuração de contratos de forma explícita, como mencionado no parágrafo B90 da Norma. Conceptualmente, o ajustamento de

risco encontra-se separado das estimativas dos *cash flows* futuros e das taxas de desconto utilizadas para ajustar os referidos fluxos de caixa. A entidade não deve contabilizar duplamente este ajustamento, o que poderia ocorrer caso tal ajustamento fosse incluído no cálculo das estimativas dos fluxos de caixa ou das taxas de desconto.

A IFRS17 não especifica as técnicas a serem utilizadas de forma a determinar o ajustamento de risco para o risco não financeiro. No entanto, com o objetivo de refletir a compensação que a entidade exigiria de forma a suportar o risco não financeiro, a norma prevê que o ajustamento de risco possua características apresentadas na figura 5.4.

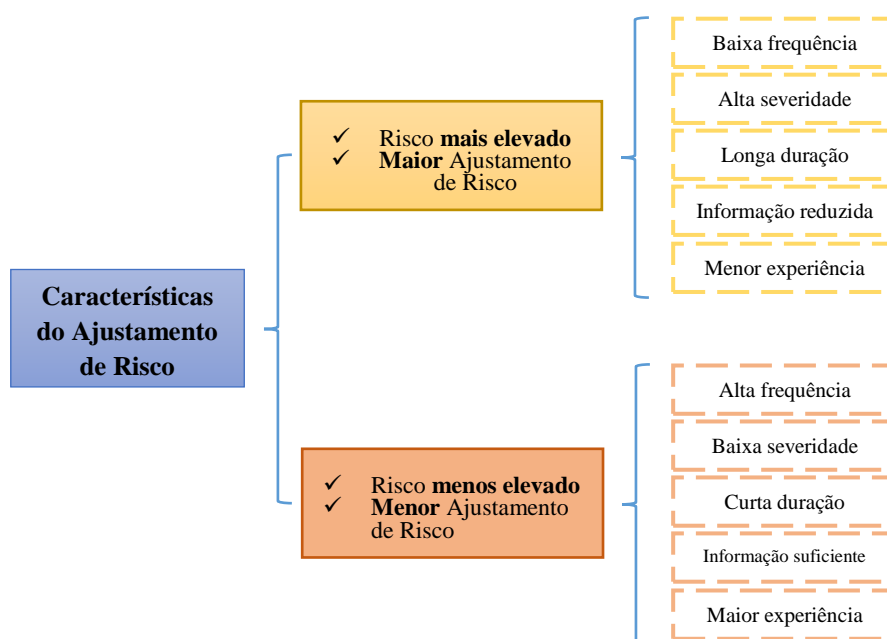


Figura 5.4 - Características do Ajustamento de Risco (Baseado no parágrafo B91 da Norma)

A Norma prevê uma abordagem baseada em princípios de forma a medir o ajustamento de risco para o risco não financeiro, em vez de identificar técnicas específicas de forma a seguir a linha de coerência acerca da determinação do ajustamento de risco previsto na norma IFRS13 – Mensuração de Justo Valor. Algumas técnicas de estimação [12] disponíveis para serem adotadas pelas diversas entidades são *Value at Risk* (VaR), *Tail Value at Risk* (TailVaR) e *Cost of Capital* (CoC).

As técnicas VaR e TailVaR possuem como base o nível de confiança divulgado por cada entidade. O VaR consiste numa técnica que possui como enfoque a probabilidade de perda e é utilizada para medir as perdas esperadas na carteira ao nível de confiança especificado ao longo do horizonte temporal. Apresenta menor utilidade para distribuições enviesadas mas consiste num conceito simples e de interpretação clara. O TailVaR, por sua vez, é utilizado para medir as perdas esperadas na carteira como uma média dos resultados que correm acima do nível de confiança especificado durante o horizonte temporal. O foco de consideração incide em perdas de maior volume, resulta num melhor reflexo de valores extremos e possui uma base de cálculo mais complexa. Como vantagem em relação à técnica mencionada anteriormente possui a verificação da propriedade da subaditividade²⁹, que não é verificada na técnica VaR (parágrafo BC216). O CoC consiste no custo de capital económico necessário para o período de vida da carteira. Em conformidade com o parágrafo BC217 do *Basis for Conclusions, IFRS17*

²⁹ Propriedade da Subaditividade - propriedade de uma função que afirma que ao avaliar a função para a soma de dois elementos do domínio é sempre retornado algo menor ou igual à soma dos valores da função em cada elemento. Ex: normas, raízes quadradas, mapas aditivos. (Wikipédia, 2020)

- *Insurance Contracts*, a utilidade das técnicas baseadas em níveis de confiança diminuí quando a distribuição de probabilidade não é estatisticamente normal, o que acontece frequentemente nos contratos de seguro. A abordagem do custo de capital possui como desvantagem o seu difícil cálculo quando diretamente comparada com a técnica baseada no nível de confiança, que por sua vez, possui a vantagem de ser relativamente fácil de comunicar aos utilizadores das demonstrações financeiras e fácil de compreender. Todavia, a IFRS17 prevê que a maioria das entidades optem pela técnica CoC dado o seu paralelismo com o Regime de Solvência II.

A IFRS17 exige que uma entidade que utilize uma técnica que não seja baseada no nível de confiança para determinar o ajustamento de risco para risco não financeiro, divulgue qual a técnica adotada e o nível de confiança correspondente aos resultados dessa técnica (parágrafo 119 da Norma).

Com base no parágrafo BC215 do *Basis for Conclusions, IFRS17 - Insurance Contracts*, uma diferença importante entre a IFRS17 e a IFRS13 é o ajustamento de risco para risco não financeiro. Na IFRS17 este ajustamento assenta na percepção que uma entidade tem do seu grau de aversão ao risco, e não da percepção de um participante de mercado. Este facto pode resultar em que as entidades determinem diferentes ajustamentos de risco para o risco não financeiro associado a grupos semelhantes de contratos de seguro. Deste modo, a IFRS 17 exige que cada entidade revele o nível de confiança correspondente ao ajustamento de risco incluído na mensuração dos seus contratos.

5.1.5. Fulfilment Cash Flows (FCF's)

Os FCF's correspondem a uma estimativa explícita, imparcial e ponderada pela probabilidade de ocorrência (ou seja, valor esperado) do valor presente dos *outflows* futuros menos o valor presente dos *inflows* futuros (desconto de *cash flows*) que irão surgir à medida que a entidade vai cumprindo os seus contratos de seguro, incluindo um ajustamento de risco para os riscos não financeiros. De salientar que se trata de um bloco da mensuração pertencente apenas ao modelo geral (GMM), de acordo com o Apêndice A da Norma.

De acordo com o parágrafo BC19 do *Basis for Conclusions, IFRS17 - Insurance Contracts*, o valor atual dos *fulfilment cash flows* atribuídos a um grupo de contratos de seguro engloba:

- Uma estimativa atual e imparcial dos *cash flows* futuros previstos para o cumprimento dos contratos, esta reflete a perspetiva da entidade desde que as estimativas das diversas variáveis relevantes do mercado sejam consistentes com os preços de mercado observáveis para essas mesmas variáveis;
- Um ajustamento para o valor temporal do dinheiro e riscos financeiros associados aos *cash flows* futuros, na medida em que os riscos financeiros não se encontrem incluídos na estimativa destes *cash flows*. Por exemplo, se os *cash flows* descontados forem uma estimativa da média ponderada pela probabilidade, essa média em si não inclui um ajustamento para o risco, e qualquer risco financeiro (isto é, incerteza relativa ao risco financeiro sobre se os *cash flows* finais serão iguais à média) será incluído na taxa de desconto (taxa ajustada ao risco). Se, em oposição, os *cash flows* descontados forem uma estimativa da média com um ajustamento para refletir a incerteza relacionada com o risco financeiro, a taxa de desconto será uma taxa que reflete apenas o valor temporal do dinheiro (ou seja, não ajustado para o risco). As taxas de desconto são consistentes com os preços de mercado observáveis para instrumentos cujas características dos *cash flows* são consistentes com as estimativas dos *cash flows* dos contratos de seguro. As taxas de desconto também

excluem os efeitos de quaisquer fatores que possuam influência sobre os preços observáveis de mercado mas que não são relevantes para as estimativas dos *cash flows* dos contratos de seguro.

- Um ajustamento relacionado com os efeitos dos riscos não financeiros, mencionado como ajustamento de risco para risco não financeiro. Este ajustamento é definido como sendo a compensação que a entidade necessita, de modo a suportar a incerteza acerca do montante e *timing* dos *cash flows* que resultam do risco não financeiro.

O objetivo subjacente da abordagem à medição do cumprimento dos *cash flows* é conseguir uma mensuração consistente com a informação atual do mercado, sempre que possível. Essa medição consistente com o mercado inclui quaisquer opções e garantias incorporadas nos contratos de seguro. Concluiu-se que a utilização de um modelo de mensuração do valor atual consistente com o mercado para os *fulfilment cash flows* era desejável, uma vez que, proporcionava informação mais relevantes acerca dos próprios FCF's incorporando toda a informação razoável disponível sem custos ou esforços excessivos e em tempo útil (Parágrafo BC20).

Os FCF's consistem, portanto, no valor atual onde já se encontram englobados o ajuste face aos riscos relativos aos *cash flows* futuros e que compreende ainda todas as informações que a entidade dispõe acerca dos *cash flows* que decorrem do cumprimento dos contratos de seguro, as quais são coerentes com as informações de mercado observáveis. Assim, os *fulfilment cash flows* são dados pela estimativa dos 3 blocos referidos anteriormente, a estimativa dos *cash flows* futuros, o desconto de *cash flows* com o intuito de refletir o valor temporal do dinheiro e o ajustamento de risco para riscos não financeiros.

5.1.6. Contractual Service Margin (CSM)

O cálculo da CSM corresponde ao quarto e último bloco de mensuração segundo o modelo geral. Este bloco corresponde à determinação do proveito ainda não adquirido (*unearned profit*) pela entidade e que será reconhecido aquando da prestação de serviços futuros (Parágrafo 38 na Norma).

A mensuração da CSM deverá ocorrer no momento do reconhecimento inicial, de modo a que não sejam reconhecidos ganhos nas rubricas de Ganhos e Perdas (P&L) decorrentes dos *fulfilment cash flows*, do desreconhecimento de qualquer ativo ou passivo proveniente dos custos de aquisição de seguros³⁰ e de *cash flows* ocorridos no momento inicial do contrato. Devido ao seu carácter de diferimento dos ganhos não obtidos pela entidade, esta medida deve ser mensurada a um nível mais elevado, ou seja, ao nível dos grupos de contratos, como ilustrado na figura 5.5.

³⁰ Fluxos de caixa resultantes dos custos de venda, subscrição e início de contratos de seguro que são diretamente atribuíveis à carteira de contratos de seguro a que o grupo pertence. Estes fluxos de caixa incluem também fluxos de caixa que não são diretamente atribuíveis a contratos individuais ou grupos de contratos dentro da carteira. (Apêndice A, IFRS17)

Fulfilment Cash Flows

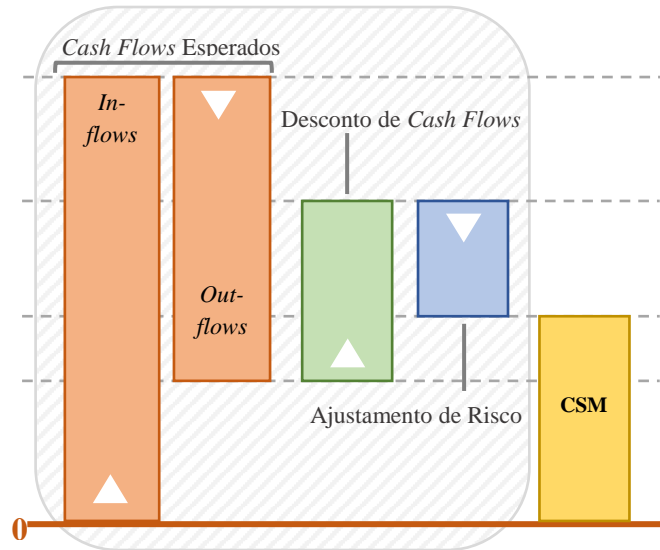


Figura 5.5 - Exemplificação ilustrativa da mensuração inicial da CSM para um grupo de contratos de seguros rentáveis (Adaptado de “First Impressions: 2020 edition”, KPMG)

No caso de o valor dos *inflows* exceder o valor pertencente aos *outflows*, a responsabilidade inicial do contrato é aumentada por essa diferença que corresponde ao valor da CSM. Por oposição, se a diferença entre os *cash flows* referidos representar um resultado negativo, não é estabelecida uma CSM mas será sim reconhecida uma perda, uma vez que, de acordo com o parágrafo BC284 do *Basis for Conclusions, IFRS17 - Insurance Contracts*, a IFRS17 não permite que a CSM assumira valores negativos, exceto na mensuração de contratos de resseguro detidos, uma vez estar previsto que as perdas esperadas para grupos de contratos sejam reconhecidas de imediato em P&L. Por outro lado, a norma não permite à entidade reconhecer o valor excedente de um contrato como um ativo no reconhecimento inicial, deste modo exige que a entidade reconheça esse ganho à medida que a entidade satisfaz a sua obrigação de prestação de serviços compreendida no período de cobertura estabelecido. Todavia, e conforme referido, a CSM não poderá representar perdas não adquiridas pela entidade, em vez disso o normativo impõe que cada companhia reconheça as perdas em P&L para qualquer excedente do valor presente esperado dos *inflows* futuros ajustados ao risco (Parágrafo BC219).

O nível de agregação dos contratos é um elemento relevante para o reconhecimento da CSM em P&L, uma vez que, tendo como exemplo a mensuração individual de três contratos, ao ser verificada uma redução dos *cash outflows* esperados de dois desses contratos, isto significa que será registado um aumento da CSM que vai sendo reconhecido ao longo do período de cobertura dos contratos referidos, por outro lado se o terceiro contrato apresentar um aumento dos *cash outflows* esperados irá apresentar uma perda que terá de ser reconhecida de imediato em P&L. Em contrapartida, se os referidos três contratos fossem mensurados como um grupo a redução dos *cash flows* em dois dos contratos seria compensada pelo aumento dos *cash flows* apresentados no terceiro contrato, assim sendo a probabilidade de reconhecer uma perda diminui significativamente e no caso de em complementaridade o efeito *net* ser nulo, a CSM não será afetada.

Vários *stakeholders* sugeriram que seria relevante ter conhecimento do momento em que cada entidade espera que a CSM seja reconhecida em P&L referentes a períodos futuros, por ser uma informação útil na avaliação da rentabilidade futura. No seguimento de tal sugestão, o *Board* proferiu um parecer concordante e procedeu à sua inclusão no normativo, presente no parágrafo 109, de forma a exigir que as entidades divulguem o momento em que esperam reconhecer a CSM remanescente no final

do período de reporte quer quantitativamente, em períodos de tempo apropriados, quer fornecendo informação qualitativa.

Na mensuração inicial da CSM, o momento em que a entidade recebe o pagamento do prémio de seguro por parte do tomador do mesmo, ou seja, o instante em que é contabilizado o *cash inflow* do referente contrato, possui elevada relevância dada a relação de complementaridade existente entre os FCF's e a CSM, como é possível observar na figura 5.6.

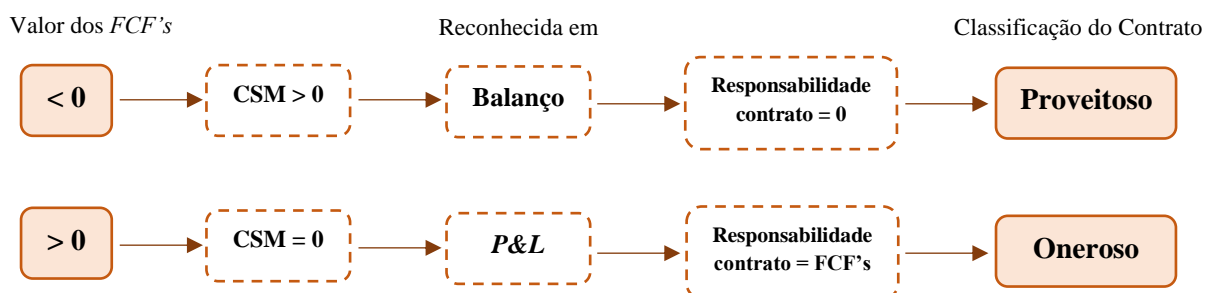


Figura 5.6 - Relação entre o valor dos FCF's e a CSM (Adaptado de “Formação IAP – IFRS 17 Contratos de Seguro”, 2020)

5.1.7. Contratos Onerosos

Em conformidade com o parágrafo 47 da Norma, um contrato de seguro é considerado oneroso à data do reconhecimento inicial caso os FCF's alocados aos contratos, quaisquer *cash flows* de aquisição previamente reconhecidos e *cash flows* decorrentes do contrato na data de reconhecimento inicial totalizem um *net outflow* (fluxo de caixa de saída líquido), como exemplificado na figura 5.7. A entidade ao reconhecer este tipo de contrato deve agrupá-lo separadamente aos contratos que não apresentem as mesmas características, subdividindo-os nas categorias mencionadas anteriormente como contratos onerosos, proveitosos ou com probabilidade de se tornarem onerosos. Respetivamente ao grupo de contratos em questão cada entidade deve reconhecer uma perda em P&L de modo a alocar o *net outflow* ao grupo de contratos onerosos.

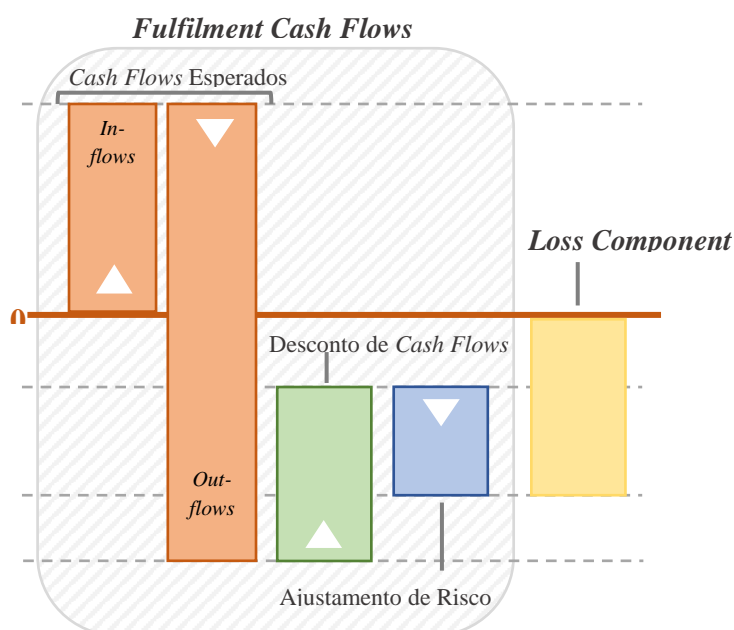


Figura 5.7 - Ilustração representativa da mensuração inicial de um contrato de seguro oneroso (Adaptado de “First Impressions: 2020 edition”, KPMG)

O objetivo do requisito referente à identificação de contratos de seguro onerosos no momento do reconhecimento inicial prende-se com o facto de estes contratos poderem ser mensurados e classificados individualmente. De forma geral, as entidades emitem contratos individuais com características diversas que irão determinar o modo como estes devem ser agrupados. Todavia, tal facto não significa que os contratos devem ser mensurados a título individual, uma vez que, tendo por base toda a informação razoável e sustentável disponível, uma entidade identifica todos os contratos que se encontram inseridos no mesmo grupo e desta forma pode mensurar o conjunto como um todo com o objetivo de determinar se é oneroso ou não, visto não existirem efeitos compensatórios na medição em grupo (parágrafo BC129).

No seguimento do parágrafo BC21 do *Basis for Conclusions, IFRS17 - Insurance Contracts*, num cenário de classificação onerosa é de cariz obrigatório proceder ao reconhecimento imediato de uma perda e, conseqüentemente, não ser reconhecida qualquer CSM. Esta exigência reflete o fundamento do *Board* de que o montante contabilizado respeitante a um grupo de contratos de seguro deve refletir a obrigação detida pela entidade relativa à prestação de serviços futuros, e esse valor deve ser igual ao dos *fulfilment cash flows*, deste modo é seguida em linha de conta a abordagem do reconhecimento de lucros e perdas presente na IFRS 15. Com o intuito de realizar a análise em questão irá ser implementado pelas entidades através de recursos próprios ou recorrendo a serviços de *outsourcing*, mecanismos que permitam efetuar um teste de onerosidade, no momento do reconhecimento inicial, que permita a identificação dos grupos de contratos com base nas suas características, o cálculo da CSM e, por fim, a classificação dos conjuntos de contratos nas categorias especificadas.

5.1.8. Mensuração Subsequente

A responsabilidade de cada grupo de contratos de seguro, após o momento do reconhecimento inicial, é descrito pelo valor contabilístico desse mesmo grupo em cada data de reporte que, por sua vez, irá corresponder à soma dos dois tipos de responsabilidades previstos na Norma, a LRC e a LIC (Parágrafo 40 da Norma). Estas responsabilidades fazem parte dos componentes presentes na mensuração subsequente e ilustradas na figura 5.8.

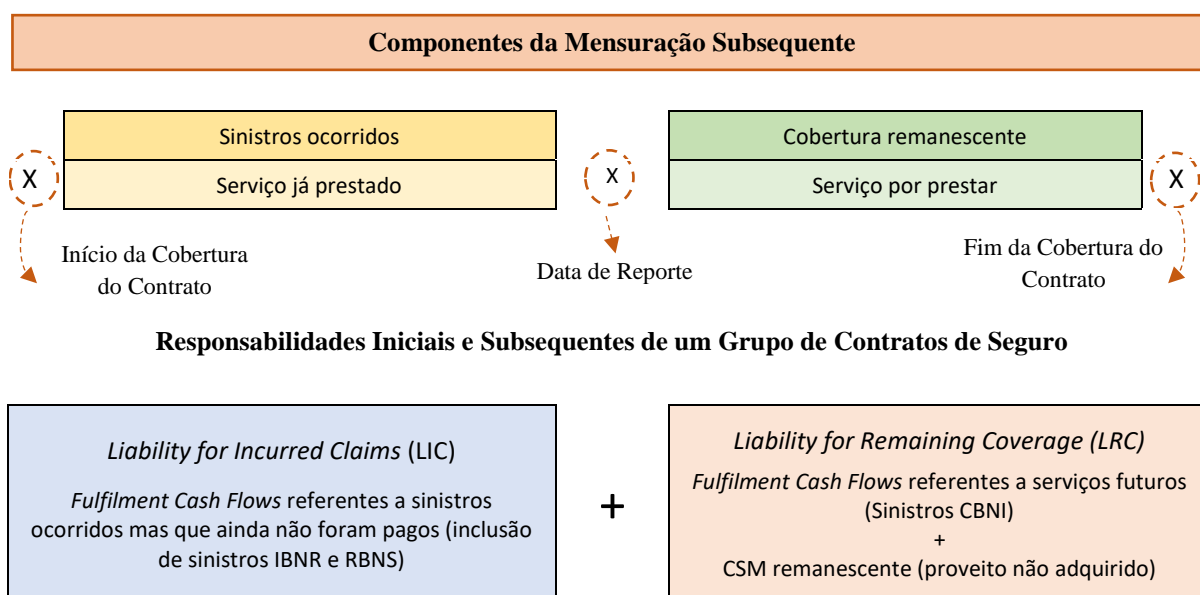


Figura 5.8 - Mensuração subsequente das responsabilidades de um grupo de contratos de seguro no âmbito da IFRS17 (Adaptado de Formação IAP – IFRS 17 Contratos de Seguro, 2020 e “*First Impressions: 2020 edition*”, KPMG)

LRC e LIC

A LRC ou Responsabilidade pela Cobertura Restante representa a obrigação que a entidade possui perante o tomador do seguro acerca de eventos futuros integrados no âmbito do contrato e até ao final do período de cobertura previamente estipulado. Tal como mencionado no parágrafo 41 do Normativo, a entidade deve reconhecer como receitas e despesas as seguintes variações do montante da LRC:

- *Insurance revenue*³¹ - corresponde à redução da LRC devido a sinistros ocorridos e respetivas despesas no período em questão;
- *Insurance service expenses* - coincide com perdas provenientes de grupos de contratos onerosos e posterior reversão de tais perdas;
- *Insurance finance income or expenses* (IFIE) - diz respeito a proveitos ou prejuízos que possuem origem no efeito do valor temporal do dinheiro e do risco financeiro;

A LIC ou Responsabilidade com Sinistros Ocorridos corresponde à obrigação por parte da entidade de examinar e efetuar o pagamento de sinistros ocorridos e já reportados (Sinistros RBNS – Reported But Not Settled) e, também, de sinistros ocorridos mas que ainda não tenham sido reportados (Sinistros IBNR - *Incurring But Not Reported*), além das demais despesas que a entidade espera incorrer com a gestão dos mesmos. No seguimento do parágrafo 42 da Norma, a companhia deve reconhecer como receitas e despesas as seguintes alterações no valor desta provisão:

- *Insurance services expenses* - coincide com a incrementação da responsabilidade devido a sinistros ocorridos e respetivas despesas, excluindo quaisquer componentes de investimento;
- *Insurance services expenses* - corresponde a alterações subsequentes nos FCF's relacionados com sinistros e despesas incorridas pela entidade;
- *Insurance finance income or expenses* - diz respeito a proveitos ou prejuízos que possuem origem no efeito do valor temporal do dinheiro e do risco financeiro;

CSM

A mensuração subsequente da CSM, ilustrada na figura 5.9, corresponde a uma atualização da mesma com o intuito de refletir as alterações que ocorreram nos FCF's relacionadas com serviços futuros, com o efeito do financiamento e com os lucros obtidos através dos eventos previstos nos contratos de seguro que foram prestados no período de referência. A CSM atualizada representa o proveito que ainda não foi reconhecido em P&L da entidade por estar diretamente relacionado com a prestação de serviços futuros [15].

³¹ *Insurance Revenue* ou Receitas de Seguro em português – representa a contrapartida que uma empresa espera ter direito em troca dos serviços prestados ao abrigo dos contratos de seguro. Esta contrapartida inclui a CSM reconhecida em ganhos e perdas para o período definido e o montante referente às despesas incorridas no mesmo período. (EFRAG – *European Financial Reporting Advisory Group*, 2017)

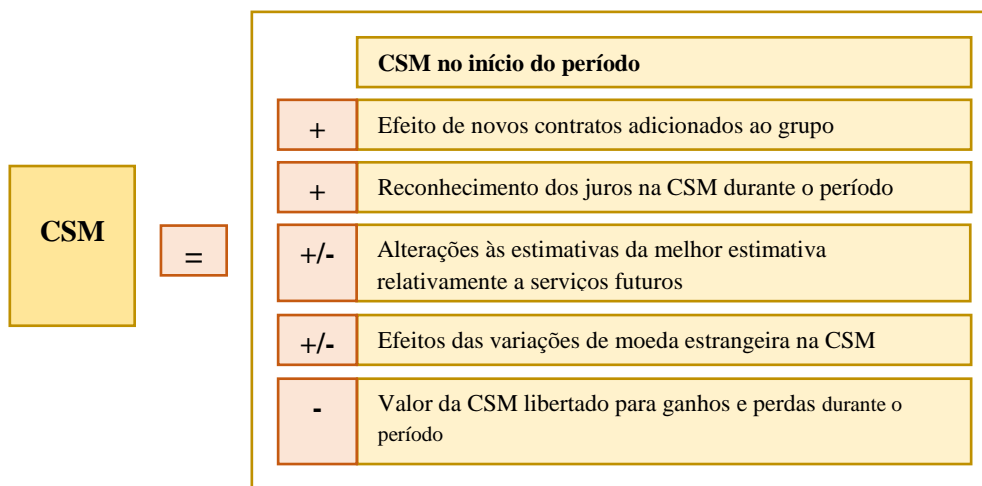


Figura 5.9 - Esquema ilustrativo da mensuração subsequente da CSM (Adaptado de *Formação IAP – IFRS 17 Contratos de Seguro*, 2020)

A soma dos FCF's e da CSM, ambos atualizados após a mensuração subsequente, representa o valor contabilístico do grupo de contratos de seguro à data de referência. A atualização da CSM apenas recai sobre alterações relacionadas com serviços futuros, no caso de as mesmas se referirem a serviços passados ou correntes, segundo o modelo GMM, não existem ajustes à CSM. Modificações registadas como consequência do efeito do valor temporal do dinheiro e outros pressupostos relacionados com riscos financeiros (acréscimo de juros e alterações na taxa de desconto), alterações nas estimativas dos FCF's da LIC (serviço passado e corrente) e ajustamentos de experiência³² (exceto nos prémios) são reconhecidas em P&L.

Contratos Onerosos (*Loss Component*)

Um grupo de contratos classificado como proveitoso no momento do reconhecimento inicial e, deste modo, com um valor de CSM associado pode tornar-se oneroso em períodos subsequentes caso o valor resultante das alterações desfavoráveis relacionadas com os serviços futuros nos FCF's decorrentes de modificações nas estimativas dos *cash flows* esperados e do risco de ajustamento para risco não financeiro, exceda o valor da CSM que passa do período anterior para o período do atual reporte (Parágrafo 48 da Norma). A componente de perda determina os montantes que são subsequentemente apresentados em P&L como a reversão de perdas dos grupos onerosos e que são, consequentemente, excluídos na determinação da receita do contrato de seguro.

Um grupo de contratos que possui uma componente de perda que representa parte da LRC, seja no reconhecimento inicial ou posteriormente, as alterações que ocorram nos FCF's dessa responsabilidade são repartidas numa alocação sistemática entre o grupo:

- Componente de perda da LRC; e
- LRC, excluindo a componente de perda;

Estas alterações subsequentes correspondem às estimativas do valor atual dos *cash flows* esperados para sinistros e despesas libertadas da LRC como consequência de despesas incorridas com serviços de seguros, alterações no ajustamento do risco para o risco não financeiro reconhecido em P&L devido à

³² Consiste na diferença entre os montantes esperados no início de cada período e os montantes efetivamente incorridos no referido período. (PwC, 2019)

libertação do risco, e receitas ou despesas de financiamento de seguros. A alocação sistemática origina que os montantes totais atribuídos à componente de perda sejam zero no final do período de cobertura do grupo de contratos onerosos (Parágrafo 51 e 52 da Norma).

5.2. PAA

O *Premium Allocation Approach* (PAA) corresponde a uma simplificação do modelo geral, mencionado anteriormente, com o intuito de medir o ativo e o passivo de cada contrato de seguro durante o período de cobertura. Ao abrigo do normativo IFRS17 é classificada como uma abordagem opcional à abordagem GMM. No seguimento do parágrafo 53 da Norma, uma entidade pode simplificar a mensuração dos seus contratos de seguro recorrendo ao PAA se, e apenas se, a entidade projeta razoavelmente que a mensuração da LRC segundo o modelo simplificado não difere substancialmente da que seria produzida segundo a abordagem geral, e se o período de cobertura de cada contrato pertencente ao grupo, incluindo a cobertura resultante de todos os prémios que se encontrem dentro do limite do contrato determinado na referida data, é igual ou inferior a um ano.

A entidade pode sempre recorrer ao modelo geral de modo a mensurar os seus contratos, mesmo quando é permitida a utilização do PAA. Esta última abordagem foi introduzida com o intuito de proporcionar um método simplificado, numa ótica geral, para contratos de seguro não vida e de curta duração. Porém, pode ser adequado para muitos contratos de prémio único e de prémios regulares em que cada prémio é proporcional ao risco durante o período de cobertura correspondente. Em contrapartida, para contratos de maior complexidade, esta abordagem pode não se revelar mais simples do que a aplicação do modelo geral, particularmente em casos em que o valor temporal do dinheiro tem de ser tido em conta na mensuração.

O modelo simplificado possui vários critérios de elegibilidade de forma a permitir às entidades terem conhecimento dos contratos que poderão ser mensurados segundo esta abordagem. O ponto de partida destes critérios reside na característica com mais relevância para o modelo que consiste no período de cobertura, e a partir deste ponto são analisadas as características relevantes, como apresentado na figura 5.10.

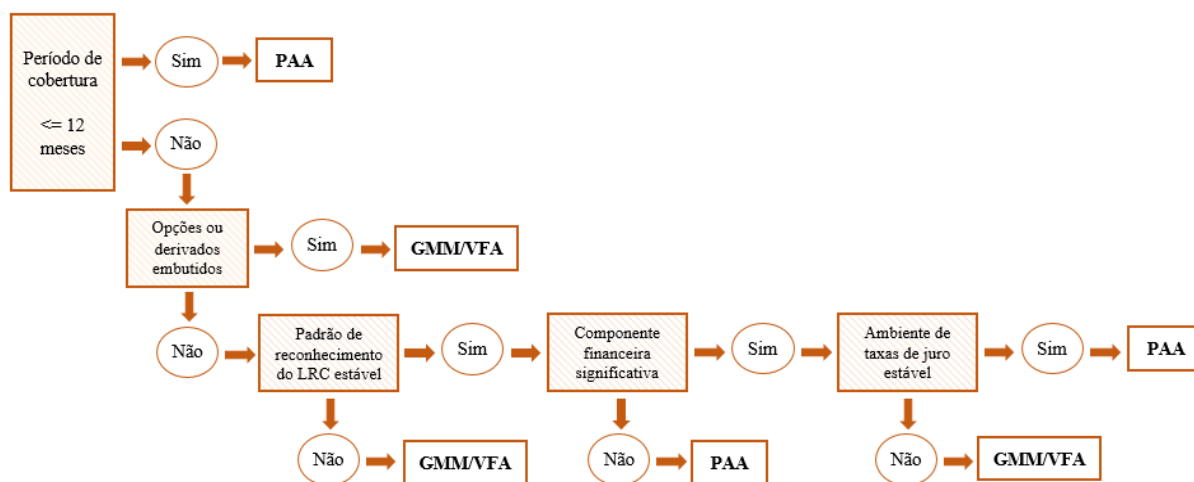


Figura 5.10 - Critérios de Elegibilidade do modelo PAA (Adaptado de “Sessão 7 - Métodos de Mensuração - PAA (*Premium Allocation Approach*)”, KPMG)

Tal como apresentado e referenciado na Figura 4.4, presente no Capítulo 4 – Norma IFRS17, a principal diferença entre as duas abordagens reside na mensuração dos passivos relativos a serviços futuros, sendo que no modelo PAA não é necessário que o cálculo das responsabilidades seja realizado através de blocos (FCF's e CSM), como também não é expressa a necessidade de atualização das estimativas definidas no momento do reconhecimento inicial.

De acordo com o parágrafo 54 da Norma, esta prevê que a mensuração segundo ambas as abordagens não resulte numa aproximação razoável de resultados caso a entidade projete uma variabilidade significativa dos FCF's que, por sua vez, afetaria a mensuração da LRC durante o período que antecede a ocorrência de um sinistro. A variabilidade dos FCF's pode apresentar um aumento devido à existência de derivados embutidos e à duração do período de cobertura do grupo de contratos.

5.2.1. Mensuração Inicial

O modelo PAA afirma que o valor correspondente à responsabilidade de cada grupo de contratos é dado recorrendo à soma entre a LRC e a LIC, sendo que apenas a componente da LRC é mensurada segundo este modelo simplificado. No momento do reconhecimento inicial, a entidade deve mensurar a LRC de acordo com a figura 5.11.

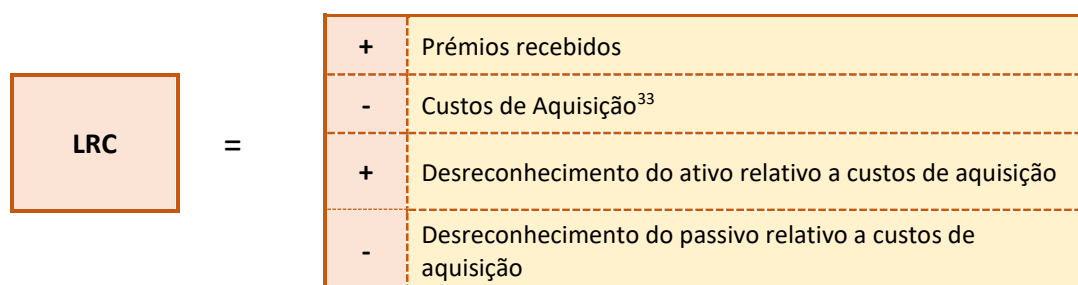


Figura 5.11 - Composição da componente LRC segundo modelo de mensuração PAA (Adaptado de “*First Impressions: 2020 edition*”, KPMG)

A mensuração inicial da LRC não identifica explicitamente o PVFCF, os efeitos referentes ao risco não financeiro e o valor temporal do dinheiro. No que aos custos de aquisição diz respeito, cada entidade possui o poder de escolher se pretende reconhecer os custos de aquisição de contratos de seguro como um *cash flow* ou como uma despesa, sempre que os contratos em questão possuam uma cobertura correspondente a um ano ou menos.

Caso os contratos de seguro possuam uma componente de financiamento significativa, no seguimento do parágrafo 56 da Norma, a entidade deve ajustar o valor contabilístico da LRC de modo a refletir o valor temporal do dinheiro e o efeito do risco financeiro recorrendo às taxas de desconto especificadas para o modelo geral. No entanto, não existe a obrigatoriedade da entidade realizar os ajustamentos referidos se, no momento do reconhecimento inicial, estiver estipulado que o tempo entre o fornecimento de cada parte da cobertura e a respetiva data de vencimento do prémio não seja superior a um ano.

³³ Exceto quando a entidade opta, quando aplicável, por reconhecer os custos de aquisição como despesas à medida que estas são incorridas.

Como mencionado anteriormente, o modelo PAA recai sobre a componente LRC como uma simplificação da abordagem geral. No que à LIC diz respeito, esta componente corresponde ao montante dos FCF's relacionados com os sinistros ocorridos e é mensurada segundo os requisitos do modelo geral de mensuração. Todavia, se existir a previsão de que os *cash flows* esperados serão pagos ou recebidos num intervalo temporal igual ou inferior a um ano após o momento em que foram incorridos, a entidade pode optar por não realizar um ajustamento a estes *cash flows* de modo a refletir o valor temporal do dinheiro e o efeito do risco financeiro (Parágrafo 59 da Norma).

5.2.2. Nível de Agregação

No momento inicial, a separação dos contratos de seguro por grupos de onerosidade ocorre em:

- Assumir que nenhum contrato em carteira é oneroso no reconhecimento inicial, a menos que existam factos e circunstâncias que indiquem o contrário; e
- Avaliar se os contratos não possuem qualquer probabilidade significativa de se tornarem onerosos subsequentemente, recorrendo a uma avaliação da probabilidade de ocorrerem alterações nos factos e circunstâncias aplicáveis;

Atualmente, a avaliação dos negócios por parte de cada entidade é realizada a um nível amplamente agregado quer seja por carteira ou linha de negócio. Tendo por base esta avaliação, existem algumas entidades que compensam expectativas de ganhos e perdas entre grupos de contratos. Segundo a IFRS17, o nível de agregação e, portanto, o nível de compensação entre ganhos e perdas, pode ser mais granular. Dada a probabilidade de um nível de avaliação mais baixo, existem grupos de contratos que provavelmente terão sido contabilizados ao abrigo da IFRS4 e, que na transição para a IFRS17, existe a possibilidade de reavaliação dos mesmos a um nível mais desagregado, o que pode resultar num reconhecimento de passivos mais elevados para os contratos classificados como onerosos. Após a transição para a IFRS17, esta situação significa que também as perdas serão reconhecidas imediatamente em P&L para grupos onerosos, enquanto os proveitos esperados em contratos não onerosos, por sua vez, serão diferidos sob a forma de LRC. Dada a assimetria inerente ao reconhecimento imediato das perdas existentes na rubrica de lucros ou prejuízos e o diferimento dos ganhos, a avaliação do efeito que esta assimetria provoca nos relatórios financeiros de cada entidade é uma variável fundamental a analisar.

5.2.3. Contratos Onerosos

Se factos e circunstâncias indicam que os contratos são onerosos no momento do reconhecimento inicial, de acordo com o parágrafo 57 da Norma, cada entidade deve calcular a diferença entre o montante da LRC segundo o modelo PAA e o valor dos FCF's relacionados com a LRC de acordo com a abordagem geral. No caso do montante dos FCF's ser superior à LRC segundo PAA, a entidade deve reconhecer uma perda na rubrica P&L, aumentar a LRC e, por consequência, classificar o grupo de contratos como oneroso.

No entanto, ao determinar os FCF's relativos à LRC do grupo, uma entidade não inclui na mensuração um ajustamento para o valor temporal do dinheiro e o efeito do risco financeiro, caso o faça estes ajustamentos não devem ser incluídos, posteriormente, na mensuração da LIC. Se a entidade ajustar os seus *cash flows* esperados para o valor temporal do dinheiro e efeito do risco financeiro, de seguida determinará a taxa de desconto de acordo com os requisitos do modelo geral.

Segundo o normativo, as entidades não são obrigadas a realizar um exercício de mensuração periódico de forma a avaliar se os contratos em que aplicam o modelo simplificado são onerosos no início ou durante o período de cobertura dos mesmos. No entanto, cada entidade possui a necessidade de ser capaz de identificar factos e circunstâncias que provoquem alterações na classificação dos contratos, a fim de considerar se um grupo de contratos se torna ou não oneroso. Uma vez que, a IFRS17 não fornece quaisquer orientações específicas acerca dos factos e circunstâncias a serem considerados, cada entidade necessita de uma metodologia capaz de avaliar e controlar se o eventual conjunto de informações indica que um grupo de contratos é oneroso no reconhecimento inicial ou posteriormente.

A avaliação realizada através da metodologia pode ter em linha de consideração fatores tais como:

- A taxa de sinistralidade esperada (ou qualquer outra medida utilizada para avaliação da *performance* de negócio) em comparação com o rácio real obtido ao longo do período de cobertura;
- Alterações económicas ou regulamentares que podem causar revisões significativas nos *cash flows* esperados;
- Alterações significativas dos custos envolvidos no cumprimento dos contratos, tais como reorganizações internas ou alterações nos preços estipulados dos serviços ou produtos utilizados de modo a cumprir as obrigações da entidade de seguro.

5.2.4. Mensuração Subsequente

No final de cada período de reporte, segundo a abordagem PAA, a LRC é mensurada subsequentemente de acordo com o Parágrafo 55 da Norma e ilustrado na figura 5.12.

LRC	=	+	Saldo Inicial
		+	Prémios recebidos
		-	Custos de Aquisição ³⁴
		+	Amortização dos custos de aquisição ³⁰
		+	Acréscimo de juros (ajuste da componente financeira) ³⁵
		-	<i>Insurance revenue</i> ³⁶
		-	Componente de investimento

Figura 5.12 - Mensuração subsequente da componente LRC segundo modelo de mensuração PAA (Adaptado de “IFRS 17 – Contratos de Seguro – Formação Avançada”, Maio 2019, PWC)

No seguimento do parágrafo B126 do Normativo, quando uma entidade aplica o modelo PAA o proveito referente ao grupo de contratos para cada período corresponde ao montante das receitas dos prémios esperados. A entidade irá atribuir as receitas de prémios previstos a cada período de cobertura tendo por base a passagem do tempo, contudo caso o padrão esperado de libertação do risco durante o período de cobertura diferir significativamente da passagem do tempo a base passa a ser o calendário

³⁴ Exceto que a entidade opte por reconhecer os custos de aquisição como uma despesa à medida que é incorrida, quando aplicável. Estes *cash flows* podem surgir do desreconhecimento de ativos relativos a custos de aquisição pagos antes do reconhecimento do grupo.

³⁵ Exceto se o ajustamento não for aplicado.

³⁶ *Insurance revenue* – corresponde ao montante de prémios esperado no período de cobertura em questão (parágrafo 59 da Norma).

previsto das despesas com serviços de seguro incorridas. Esta base de atribuição sofre alteração caso factos e circunstâncias sejam alteradas durante o período de cobertura em questão.

Terminado um período de reporte, o valor contabilístico referente à responsabilidade de cada grupo de contratos de seguro diz respeito à soma do montante da LRC, mensurado subsequentemente, com o valor da LIC, que no momento do reconhecimento inicial era zero. Neste caso, o montante da LIC já se encontra mensurado segundo os princípios do modelo geral e corresponde ao valor dos FCF's associados aos sinistros ocorridos no período em questão. A IFRS17 também permite uma simplificação na mensuração desta componente, uma vez que, uma entidade não necessita de descontar os sinistros que prevê que sejam pagos no prazo de um ano, e esta componente apenas compreende os FCF's relacionados com a liquidação dos sinistros incorridos e das respetivas despesas, sem contabilizar uma CSM. Contudo, ao considerar a melhor forma de desagregar receitas ou financiamento de seguros em lucros ou perdas e outras receitas abrangentes, aplica-se a exigência de que a despesa relativa a juros para a LIC seja medida recorrendo ou à taxa de desconto definida no reconhecimento inicial do grupo de contratos ou à taxa de desconto utilizada à data em que os sinistros incluídos na LIC ocorreram.

Capítulo 6

Metodologias de Cálculo

O objetivo primordial a ser atingido no presente estudo assenta na caracterização dos possíveis métodos de cálculo do Teste de Onerosidade com especial foco na sua automatização para que todo o processo seja o mais célere e eficaz possível, e posteriormente, através da classificação obtida proporcionar tanto uma análise global da rentabilidade das apólices como dos parâmetros com maior influência nos resultados.

6.1. Visão geral da carteira de Multirriscos Habitação

Os seguros representam importantes impulsionadores da atividade económica ao mesmo tempo que também são impulsionados por esta, como terceiro interveniente nesta relação surgem os agentes económicos e invariavelmente o consumo realizado por estes. Por norma, uma das etapas mais importantes na vida de uma pessoa consiste na compra de uma habitação à qual possa chamar de lar. Esta aquisição acarreta, na maioria dos casos³⁷, a assinatura de um seguro multirriscos habitação como garantia e proteção contra a possível ocorrência de futuros sinistros. Tal situação faz com que seja um seguro com um grande volume de comercialização.

Da panóplia de seguros pertencentes à carteira da ASP Não Vida, o seguro de MrH, como apresentado na Figura 2.8 do Capítulo 2 do presente relatório, representa cerca de 81% do total das 425 266 apólices detidas no final do exercício de 2020. Dentro do produto Multirriscos Habitação existem três seguros diferentes: o Proteção Lar pertencente à ASP Não Vida e que se encontra em comercialização através da rede do BST, o Multirriscos Habitação *Liberty* e o Popular Habitação que pertencem, respetivamente, às carteiras da *Liberty* e da Popular que migraram para a carteira da ASP mas já não se encontram em comercialização. Das 341 789 apólices referentes ao seguro MrH, cerca de 58% pertencem à carteira migrada da *Liberty*, 38% dizem respeito ao produto Proteção Lar da ASP e os restantes 4% correspondem à carteira migrada da Popular.

No final do exercício de 2020, era notório um predomínio de apólices vinculadas ao crédito habitação representado por cerca de 57% do total das apólices em vigor, sendo os restantes 43% referentes às apólices subscritas de forma autónoma ou não vinculado, representado na figura 6.1.

³⁷ Em bom rigor, o seguro MrH não é obrigatório, uma vez que o seguro de incêndio é o único obrigatório por lei para edifícios em regime de propriedade horizontal, p.e apartamentos, cobrindo o risco de danos provocados no imóvel devido a um incêndio, e devendo, segundo a ASF, cobrir cada fração autónoma e as partes comuns do edifício, como o telhado, as escadas, as garagens, os elevadores, etc.

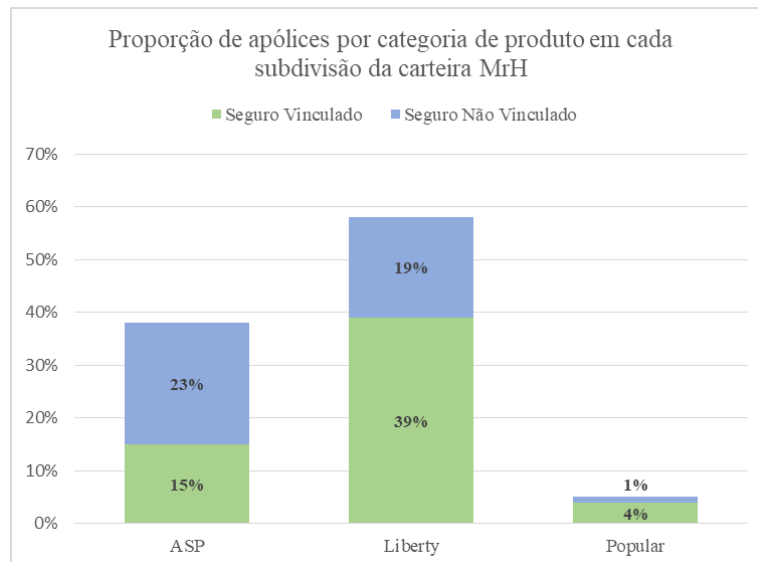


Figura 6.1 – Proporção de apólices por categoria de produto em cada subdivisão da carteira MrH

Conforme referido anteriormente e observado na figura 6.1, o seguro MrH vinculado ao crédito habitação é o que apresenta maior percentagem de adesão por parte dos tomadores de seguro e esta verificação é transversal a todo o *portfolio* de multirriscos, independentemente da subdivisão presente na carteira da ASP.

No momento da subscrição do seguro MrH existem três modalidades disponíveis, representados na figura 6.2: edifício, recheio e edifício + recheio. Como o nome indica apólices subscritas com a modalidade edifício possuem apenas o edifício como objeto seguro cobrindo somente possíveis sinistros relacionados com a infraestrutura em si. Por outro lado, o seguro com a modalidade recheio refere-se apenas aos objetos referenciados que se encontrem dentro do imóvel. A última modalidade consiste numa junção das restantes e cobre simultaneamente o imóvel e o recheio subjacente. A associação entre o tipo de produto e a modalidade é um fator bastante relevante e encontra-se representado na figura 6.3.

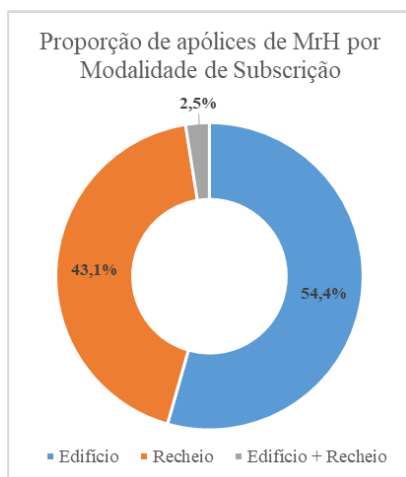


Figura 6.2 - Proporção de apólices de MrH por Modalidade de Subscrição

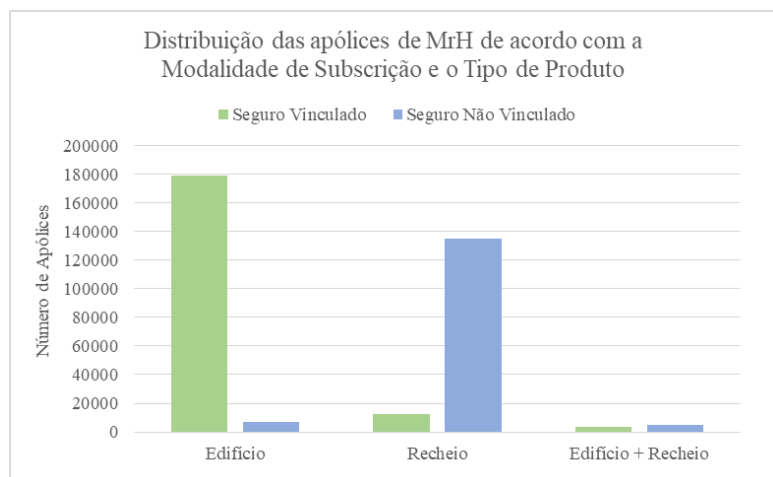


Figura 6.3 - Distribuição das apólices de MrH de acordo com a Modalidade de Subscrição e o Tipo de Produto

Com base na Figura 6.2, conclui-se que a modalidade edifício é aquela que predomina no momento da subscrição do seguro MrH e que a modalidade menos adotada pelos tomadores de seguros é edifício + recheio. Através de uma análise das figuras 6.2 e 6.3, é possível constatar que os seguros

subscritos na modalidade edifício são predominantemente vinculados a um crédito habitação, enquanto os seguros na modalidade recheio apresentam uma preferência pela aquisição autónoma ou não vinculada. Tal facto pode ser explicado pela necessidade de subscrição de um seguro MrH aquando da compra de um imóvel, em contrapartida para o recheio pode ser adquirido um seguro num momento posterior.

Acerca dos Prémios Brutos Emitidos (PBE) das apólices de MrH, findo o exercício de 2020, ascenderam a cerca de 50M€ representando um aumento face ao registado no período homólogo anterior. Constatou-se que os produtos vinculados são responsáveis por, aproximadamente, 65% do valor total de prémios e os restantes 35% ficam a cargo dos produtos não vinculados, como é possível observar na figura 6.4.

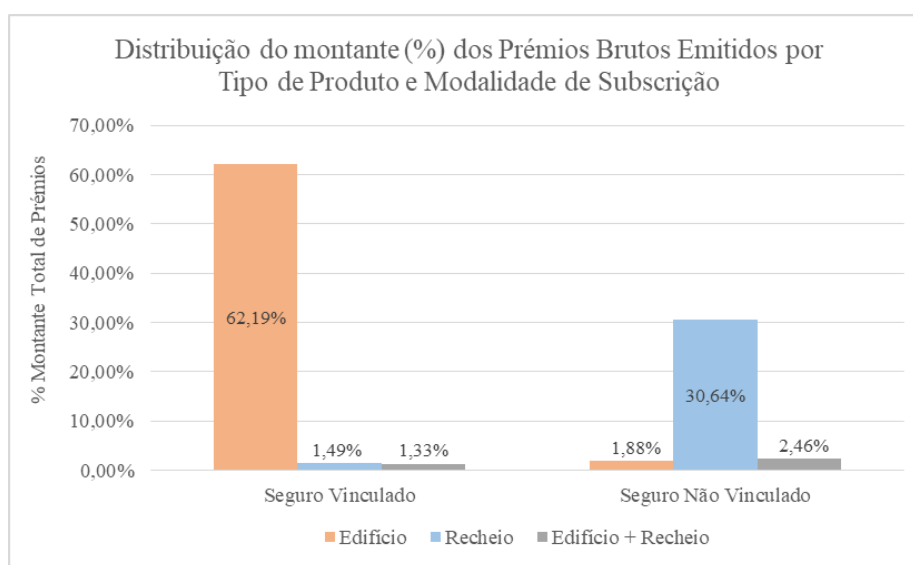


Figura 6.4 – Distribuição do montante (%) dos Prémios Brutos Emitidos por Tipo de Produto e Modalidade de Subscrição

De acordo com a figura 6.4, foi possível concluir que 62,19% do montante total de PBE corresponde a apólices vinculadas e cuja cobertura assenta somente na proteção do edifício. A modalidade Recheio do tipo seguro não vinculado destaca-se como sendo a segunda modalidade com maior proporção dos prémios de MrH totais, materializando-se numa proporção de cerca de 31% dos mesmos.

Em oposição aos proveitos, torna-se preponderante para uma caracterização mais completa da carteira em estudo abordar a parte do acionamento das coberturas fornecidas pelos contratos de seguro MrH, que resultam da ocorrência de eventos inesperados que provoquem prejuízos nos bens segurados. A análise efetuada no âmbito dos sinistros ocorridos em apólices de seguro MrH tem como base de referência todos os eventos reportados à ASP Não Vida entre 1 de Abril de 2017 e 31 de Dezembro de 2020.

Do total das mais de 370 mil apólices pertencentes ao universo do seguro MrH, apenas 37 590 apólices deram origem a sinistros reportados à companhia, o que significa que cerca de 90% das apólices de MrH não originaram qualquer tipo de sinistro. No total foram contabilizados 47 543 sinistros causados por 37 590 apólices distintas, o que indica que existiram apólices associadas a mais do que um sinistro, sendo tal facto ilustrado na figura 6.5.

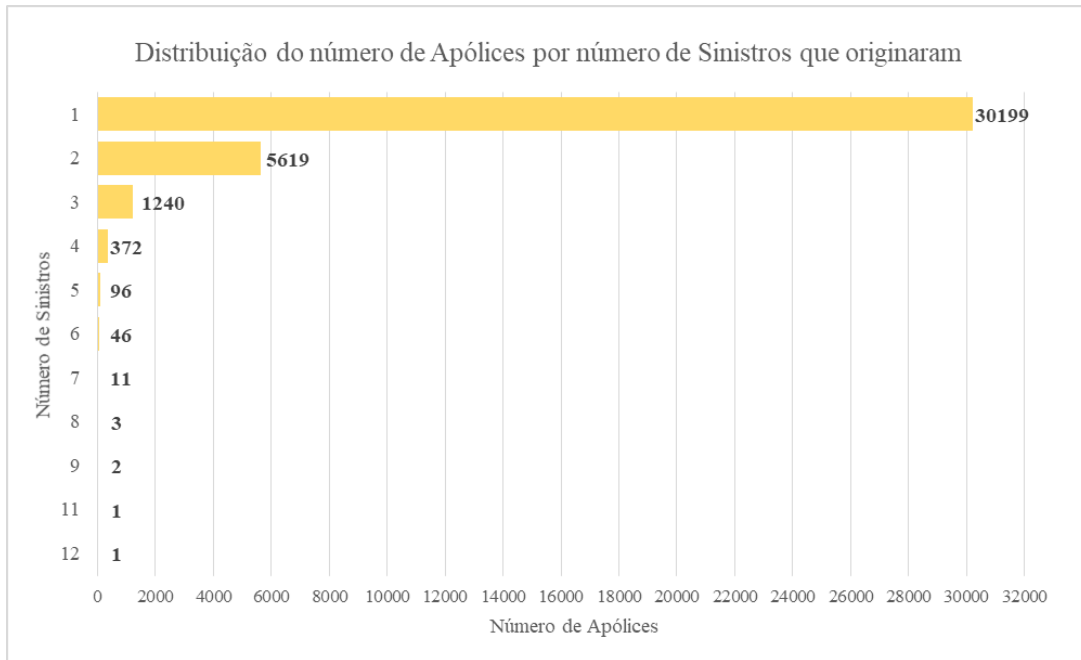


Figura 6.5 – Distribuição do número de apólices por número de sinistros que originaram

Como é possível concluir através da figura 6.5, do total de apólices que receberam sinistros, cerca de 80% dessas apólices deram origem apenas a um sinistro, 15% das apólices originaram 2 sinistros e os restantes 5% dizem respeito a apólices que reportaram 3 ou mais sinistros à Companhia. Em conformidade com a figura 6.5, conclui-se que o número mínimo de sinistros por apólice, e mais comum, é de 1. Em contrapartida, o número máximo observado de sinistros por apólice foi de 12, porém esta situação só ocorreu uma vez e deste modo considera-se muito pouco usual. De forma a caracterizar os sinistros participados à ASP Não Vida referentes ao seguro MrH pela sua causa de ocorrência foi construído o gráfico presente na figura 6.6.

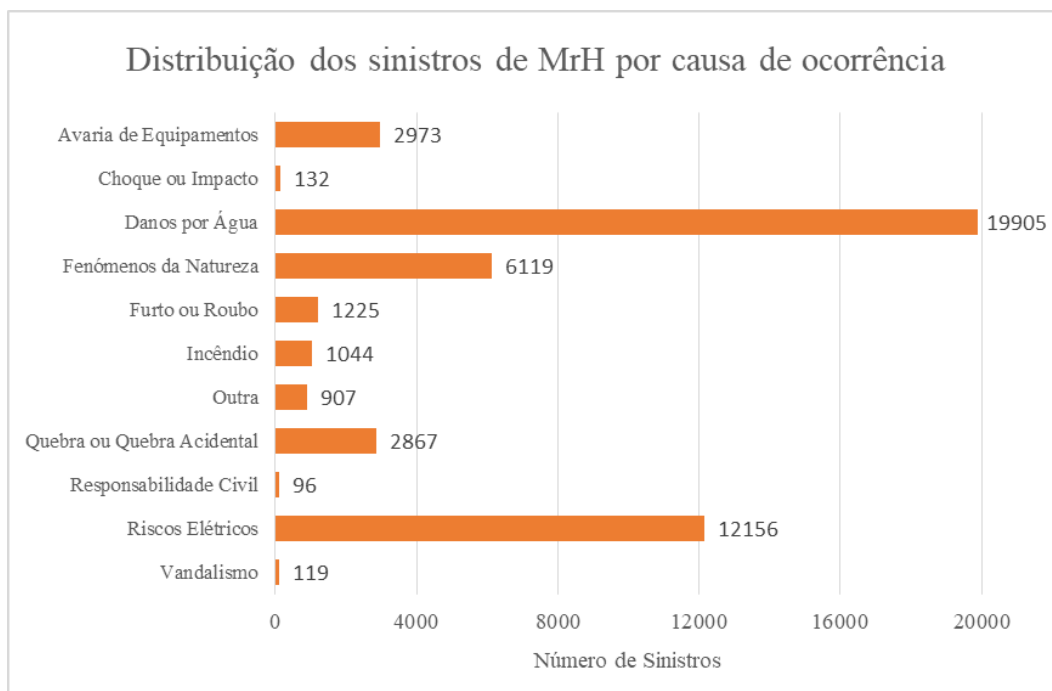


Figura 6.6 – Distribuição dos Sinistros de MrH por causa de ocorrência

Do total de 47 543 sinistros ocorridos, verifica-se que 19 905 sinistros foram provocados por Danos por Água, o que se materializa em cerca de 42% do total de sinistros. Em segundo lugar, apresentam-se os sinistros ocorridos devido a problemas com Riscos Elétricos com uma expressividade de cerca de 26% do global de sinistros reportados. Destacam-se ainda, os sinistros com origem em Fenómenos da Natureza e que representam, aproximadamente, 13% do total de sinistros. Os restantes sinistros encontram-se distribuídos pelas restantes causas de ocorrência representadas na figura 6.6.

Diretamente relacionadas com os sinistros encontram-se as provisões que no ramo Não Vida ganham especial ênfase pelo seu peso e importância. As provisões para sinistros representam o custo total estimado pela Companhia para regularizar todos os sinistros ocorridos até ao final do exercício. Para fazer face aos sinistros ocorridos, a ASP Não Vida provisionou mais de 7 milhões de euros para conseguir cumprir com as suas responsabilidades, sendo este montante dividido como apresenta a figura 6.7.

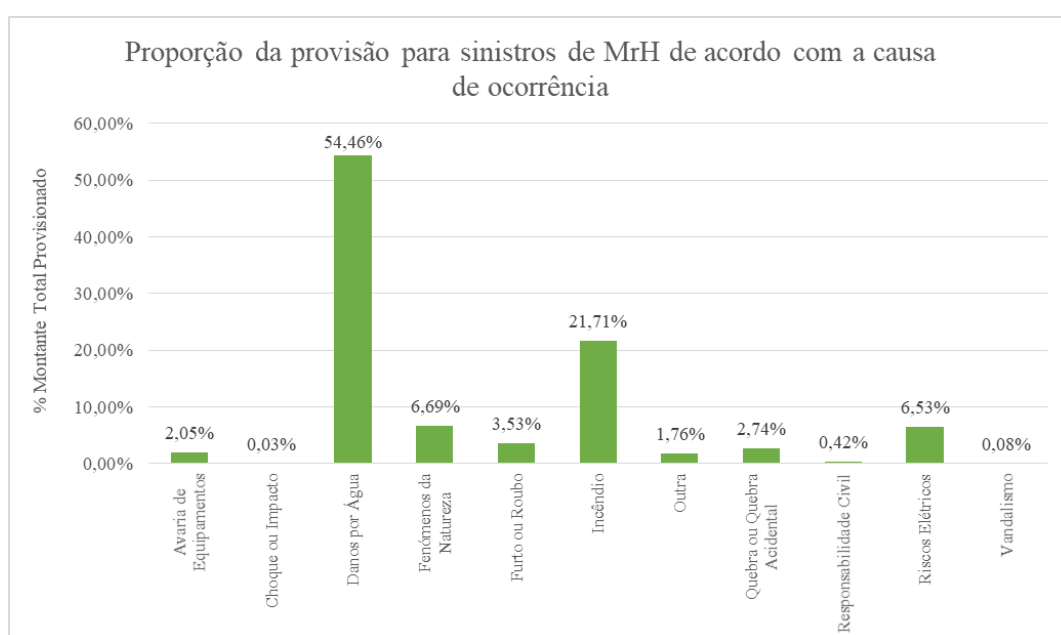


Figura 6.7 – Proporção da provisão para sinistros de MrH de acordo com a cauda de ocorrência

Como era expectável, a maior percentagem do montante total provisionado foi alocado aos sinistros que ocorreram na sequência de Danos por Água devido ao seu elevado número de ocorrências. De seguida, o segundo maior segmento das provisões para sinistros foi atribuído ao Incêndio que totaliza cerca de 21,71% do total deste provisionamento. Deste modo, conclui-se que apesar da causa de ocorrência por Incêndio não possuir um elevado número de sinistros, estes apresentam custos muito mais elevados do que, por exemplo, os sinistros ocorridos devido a Riscos Elétricos. Tal facto é sustentado pelo elevado número de sinistros de Riscos Elétricos que, supostamente, se traduziria numa alocação de um elevado montante do total provisionado. Porém, isso não se verifica e, deste modo, conclui-se que os sinistros relacionados com Riscos Elétricos possuem um custo total reduzido. De forma a complementar as conclusões anteriores, foi realizado um estudo ao custo médio dos sinistros ocorridos no seguro MrH e apresentado na figura 6.8.

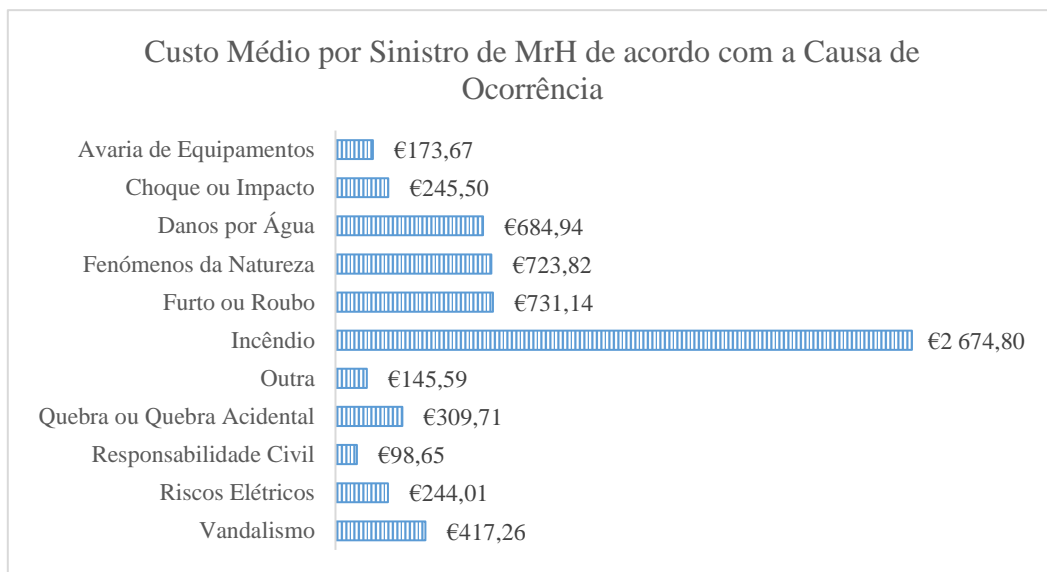


Figura 6.8 – Custo Médio por Sinistro de MrH de acordo com a Causa de Ocorrência

Mediante a figura 6.8, é possível comprovar a veracidade das conclusões acima referidas visto que, os sinistros associados a Incêndios são os que apresentam um custo médio mais elevado e com uma diferença substancial para os demais sinistros. Note-se que, daqui em diante, todo o estudo desenvolvido teve como base de referência os dados relacionados apenas com as apólices do seguro Proteção Lar, o seguro MrH comercializado pela ASP Não Vida. Consequentemente, o ponto de partida para o presente estudo foi o universo de 128 493 apólices que correspondem ao seguro Proteção Lar.

6.2. Segmentação da Taxa de Sinistralidade

Das demais variáveis que podem exercer influência sobre a rentabilidade das apólices, a taxa de sinistralidade é a que revela maior importância e, deste modo, procedeu-se a um estudo mais aprofundado da mesma.

A taxa de sinistralidade corresponde à relação entre a proporção de prémios adquiridos e os custos relacionados com os sinistros,

$$\%Taxa\ de\ Sinistralidade = \frac{Custos\ Totais}{Prémios\ Adquiridos} \times 100 \quad (6.1)$$

Por conseguinte, constata-se que esta relação é influenciada pela variação positiva ou negativa das variáveis que a constituem. Ao analisar a variação do numerador de 6.1, sem que o denominador apresente qualquer alteração, é possível concluir que esta variável e o resultado final variam sempre no mesmo sentido, ou seja, se os custos com sinistros apresentarem um valor mais elevado também a taxa de sinistralidade será mais alta e o mesmo acontece caso os custos sejam menores. Na análise do denominador a relação é oposta, partindo do pressuposto que o numerador não sofre qualquer modificação, quando os prémios apresentam um montante mais elevado, a taxa de sinistralidade traduz um valor mais baixo. No caso de o valor dos prémios ser mais reduzido isto traduz-se numa taxa de sinistralidade mais alta.

Atualmente, na maioria dos processos que envolvem a utilização da taxa de sinistralidade, esta é considerada um pressuposto geral aplicado de igual forma a toda a carteira. No entanto, é possível calcular a taxa de sinistralidade de cada apólice, desde que esta esteja associada a algum sinistro, o que implica uma análise retrospectiva dos dados, visto que no momento em que a apólice nasce ainda não é possível saber se irá registar ou não algum sinistro. De acordo com a norma IFRS 17, o teste de onerosidade é realizado no momento de *inception* das apólices, ou seja, no momento em que estas são criadas. Deste modo, não é possível aplicar um cálculo da taxa de sinistralidade a apólices acabadas de nascer. Assim sendo, foi realizado um estudo com o intuito de segmentar a taxa de sinistralidade através da construção de grupos de apólices com características similares.

6.2.1. Etapas no estudo da segmentação da taxa de sinistralidade

- I. Construção de uma base de dados constituída pelas apólices em vigor a 31/12/2020 e a informação referente aos sinistros associados a estas apólices, quando existentes. As variáveis em análise são:
 - Prémio Bruto - montante pago pelo Segurado à companhia de seguros pela contratação do seguro;
 - Capital Seguro - valor atribuído pelo Tomador aos bens ou às responsabilidades a garantir e que limita a responsabilidade da Seguradora;
 - Tipo de Uso – consiste na designação atribuída ao imóvel tendo por base a utilização que o proprietário lhe confere (ex: Habitação Principal, Inquilino, Habitação para Arrendar);
 - Finalidade – diz respeito ao objetivo com que o imóvel foi adquirido (ex: Aquisição e Obras, Autoconstrução, Obras Conservação, Transferência de Empréstimo);
 - Tipo de Imóvel – classificação atribuída ao imóvel consoante as suas características (ex: Vivenda Geminada, Apartamento Piso-Intermédio, Vivenda Isolada);
 - Tipo de Risco – classificação obtida através da análise dos materiais utilizados na construção do imóvel (ex: Risco 1 – edifício com paredes exteriores, placas entre pisos e mais de 50% da cobertura em materiais incombustíveis, Risco 2 – edifício apenas com paredes exteriores em materiais incombustíveis, Risco 3 – edifício com estrutura predominantemente construída com materiais combustíveis como madeira);
 - Antiguidade do Imóvel – número de anos decorridos desde a construção do imóvel até aos dias de hoje;
 - Objeto – corresponde ao bem seguro pelo contrato que pode ser o Edifício, o Recheio ou o Edifício + Recheio;
 - Região – região geográfica onde se localiza o objeto seguro de cada apólice;
 - Sinistro – indicação se aquela apólice está ou não relacionada com um sinistro;
 - Causa Sinistro – motivo que originou o sinistro (ex: Danos por Água, Fenómenos da Natureza, Riscos Elétricos, Incêndio, etc);
 - Tipologia de Origem – classificação mais pormenorizada do que provocou o sinistro em questão (ex: Explosão, Aluimento de Terras, Infiltração, Danos por Fumo, etc);
 - Custo Total do Sinistro – montante pago pela Seguradora para cobrir os danos ocorridos no sinistro;
- II. Cálculo da taxa de sinistralidade, apólice a apólice, para as apólices que apresentam algum registo de sinistro.

III. De acordo com o normativo, como resultado do teste de onerosidade, as apólices devem ser divididas em, pelo menos, 3 grupos de onerosidade. Tendo em vista esta diretriz, foram definidos 4 grupos iniciais baseados no resultado obtido no cálculo da sinistralidade de cada apólice:

- a. Classe 1 – apólices com uma taxa de sinistralidade entre 0 e 50% - Apólices Rentáveis;
- b. Classe 2 – apólices com uma taxa de sinistralidade entre 50 e 80% - Apólices Rentáveis com baixa probabilidade de se tornarem onerosas;
- c. Classe 3 – apólices com uma taxa de sinistralidade entre 80 e 100% - Apólices com elevada probabilidade de se tornarem onerosas;
- d. Classe 4 – apólices com uma taxa de sinistralidade superior a 100% - Apólices Onerosas;

Esta subdivisão foi realizada com o intuito de analisar se apólices com sinistralidades semelhantes possuem características idênticas.

IV. Para possibilitar uma análise mais completa das classes de apólices definidas foram criados *dashboards*³⁸ com o estudo das características de cada classe.

V. Apresentação das conclusões retiradas acerca do estudo realizado.

6.2.2. Análise dos Dashboards

No decorrer do estudo descrito anteriormente, foram criados 4 *dashboards*, um para cada uma das classes criadas, que se encontram no Apêndice A.

Com base no *dashboard* A.1, conclui-se que do total de 8 992 sinistros enquadrados neste estudo, 1 346 pertencem à classe 1. Dentro deste universo, existem 3 características que se demonstram pouco relevantes para a análise, sendo elas a Estação do Ano, o Alarme e as Janelas. Relativamente à Estação do Ano, existe uma distribuição muito semelhante do número de eventos pelas 4 estações, o que não permite retirar uma conclusão. Em relação à informação do Alarme e das Janelas, esta é insuficiente para sustentar qualquer facto, pois a maioria dos sinistros não possui estes dados. Com base nas características relevantes é possível concluir que as apólices com uma taxa de sinistralidade entre 0 e 50% são, maioritariamente, apólices que possuem como objeto seguro o Edifício, um Capital Seguro entre 100 000€ e 165 000€, o imóvel é classificado com Habitação Principal, constitui um Apartamento de Piso Intermédio em que a finalidade é a Aquisição, com um risco de Tipo 1 associado e uma antiguidade inferior a 40 anos. Por sua vez, os sinistros associados a estas apólices apresentam como causa principal Danos por Água, sendo que a tipologia de origem mais registada foi Infiltração.

A classe 2 apresenta mais características que não demonstraram ser relevantes, como é possível observar no *dashboard* A.2. As características menos informativas para a análise são a Causa do Sinistro, a Tipologia de Origem e a Estação do Ano devido ao facto de não existir uma subclasse que se destaque das restantes. No que diz respeito à informação do Alarme e das Janelas, mais uma vez, revela-se irrelevante pela falta de dados. Conforme ilustrado em A.2, as apólices da classe 2 caracterizam-se por possuir, na sua maioria, um montante de Capital Seguro entre 100 000 e 165 000€, como objeto seguro o Edifício que por sua vez é referido como sendo Habitação Principal com uma tipologia de Apartamento

³⁸ *Dashboard* – ferramenta de gestão de informação que ajuda no acompanhamento e exibição de indicadores chave de performance, métricas e dados que indicam a saúde do negócio, setor ou processo. [Hariken, 2018]

Piso-Intermédio, adquirido com a finalidade de Aquisição, um tipo de risco de nível 1 e uma antiguidade inferior a 40 anos de construção.

Quanto à análise da classe 3 baseada no *dashboard* A.3, é possível concluir que se tratam, na sua generalidade, de apólices com um Capital Seguro associado de 100 000€ a 165 000€ mas que ao contrário das classes analisadas anteriormente, não se caracteriza por um objeto seguro que se destaque evidentemente dos outros. A distribuição do número de apólices quanto ao objeto seguro é muito similar entre Edifício e Recheio, o que não permite chegar a uma conclusão de qual caracteriza esta classe. Dentro das apólices que possuem o Edifício como objeto seguro é possível aferir que se destacam imóveis classificados como Habitação Principal e Apartamento Piso-Intermédio, em que a finalidade diz respeito à Aquisição, o tipo de risco predominante é claramente o Tipo 1 e a antiguidade do imóvel, tal como nas classes anteriores, é inferior a 40 anos. Em relação aos sinistros registados e associados a estas apólices também se encontram analogamente distribuídos entre Danos por Água e Riscos Elétricos, o que não possibilita uma caracterização evidente para a classe em estudo. Dentro dos sinistros e causas mencionadas, a tipologia de origem dos mesmos que mais se destaca diz respeito a problemas relacionados com o Recheio do Local de Risco. Mais uma vez, as características relacionadas com a Estação do Ano, o Alarme e as Janelas não acrescenta valor à análise realizada.

Por último, a classe 4 é a que possui maior representatividade, visto ser a que abrange um maior número de apólices. Estas apólices possuem uma taxa de sinistralidade superior a 100%, o que indica que o valor do prémio associado não foi suficiente para fazer face aos custos relativos ao sinistro. Deste modo, é possível aferir que mais de 66% dos 8 992 sinistros em estudo comportaram custos superiores aos prémios das apólices correspondentes. Apesar de ser uma classe grande não é possível retirar muitas conclusões acerca das características que melhor a definem, isto porque muitas destas não destacam apenas um elemento predominante mas sim vários. Como é o caso do Objeto, da Estação do Ano, da Causa do Sinistro, da Tipologia de Origem. Por outro lado, existem características que não acrescentam qualquer informação relevante à análise pela falta de dados disponíveis. Como observado nas classes analisadas anteriormente, a informação disponível acerca das apólices indica que, as que possuem o Edifício como objeto seguro, se referem a imóveis de Habitação Principal, tipicamente Apartamentos Piso-Intermédio, caracterizados por Tipo de Risco 1, a finalidade é a Aquisição e possuem uma antiguidade inferior a 40 anos.

6.2.3. Conclusões

O objetivo principal desta análise consistia em segmentar a taxa de sinistralidade com base em características diferenciadoras das apólices, de modo a que no futuro fosse possível olhar para as informações de cada apólice e atribuir-lhes uma classe que, por sua vez, teria uma taxa de sinistralidade associada. Consequentemente, no cálculo do teste de onerosidade, a taxa de sinistralidade aplicada a cada grupo de novas apólices seria mais adequada pois seria atribuída com base no comportamento de apólices já existentes e similares.

Através do estudo realizado e da análise descrita acima, a principal conclusão diz respeito ao facto de não ser possível segmentar a taxa de sinistralidade através das características das apólices. Tal acontece porque as classes definidas apresentam as mesmas características, e assim sendo, não se torna exequível a atribuição de diferentes taxas de sinistralidade a cada uma das classes. Esta conclusão pode estar diretamente relacionada com o facto de o universo de dados existente ainda não ser muito extenso.

6.3. Análise de *Cluster* no SAS

Clustering [16] consiste numa técnica de aprendizagem não supervisionada³⁹ utilizada para classificar observações, dentro de um conjunto de dados, em vários grupos tendo por base a sua semelhança. De forma geral, de entre os dados em estudo são escolhidos de forma aleatória os primeiros pontos de cada grupo designados por centroides. De seguida, através de uma métrica de distância é calculada de forma iterativa a distância de cada ponto ao centroide e, por fim, este é associado ao grupo do centroide do qual se encontra mais próximo.

A plataforma SAS *Viya* disponibiliza a possibilidade de realizar uma análise de *cluster* à base de dados pretendida, no entanto os parâmetros utilizados pelo modelo não podem ser alterados. Deste modo, a análise de *cluster* realizada utiliza por omissão o algoritmo *K-Means*, sendo que para o cálculo da distância entre os pontos e os centroides recorre à métrica Euclidiana. No caso de existirem variáveis categóricas a serem incluídas na análise de *cluster* estas necessitam de ser transformadas em variáveis contínuas, uma vez que, a técnica de *cluster* apenas é aplicada a variáveis contínuas ou binárias. No SAS, este procedimento ocorre de forma automática e consiste em [17][18] transformar as classes dentro de cada variável categórica em grupos binários. Por exemplo, uma variável categórica com 3 classes – Azul, Amarelo e Vermelho, neste caso as classes desta variável passariam a assumir a configuração presente na tabela 6.1. Após este pré-processamento, as variáveis categóricas já podem ser incluídas na análise de *cluster* pretendida.

Tabela 6.1 – Transformação de uma variável categórica

Cor	P1	P2	P3
Azul	1	0	0
Amarelo	0	1	0
Vermelho	0	0	1

O *K-Means* [19] corresponde a um tipo de algoritmo de *cluster* cujo principal objetivo consiste em agrupar elementos com características semelhantes. As principais etapas deste algoritmo são:

1. Selecionar k pontos ao acaso que representam os centroides dos *clusters*;
2. Atribuir elementos aos centroides de acordo com a função da distância Euclidiana;
3. Calcular os novos centroides através da média de todos os objetos atribuídos a cada *cluster*;
4. Repetir os passos 2 e 3 até que os mesmos elementos sejam atribuídos aos mesmos *clusters* e não se verifique uma alteração da sua composição.

6.3.1. Exemplo de funcionamento do algoritmo

Supondo que $k=2$, o algoritmo escolhe dois centroides aleatórios em qualquer lugar dos dados e, com base nessa escolha, desenha uma linha a meio dos dois pontos. Um dos centroides encontra-se destacado a vermelho e o outro a amarelo, como é possível observar na figura 6.9. Os pontos pertencentes ao centroide vermelho são assinalados com cor vermelha e os que se associam ao centroide amarelo ficam com a cor amarela também.

³⁹ Algoritmos de Aprendizagem Não Supervisionada – algoritmos utilizados para analisar conjuntos de dados não categorizados. Estes algoritmos possuem a capacidade de descobrir padrões e semelhanças com o objetivo de agrupar dados sem a necessidade de intervenção humana. (Adaptado de IBM *Cloud Education*, Inteligência Artificial, 2020)

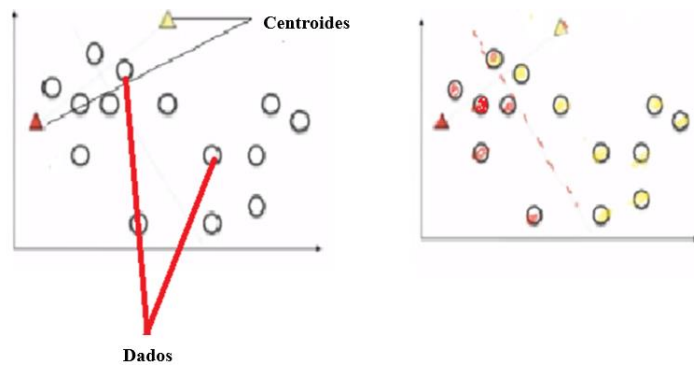


Figura 6.9 – Primeira etapa do algoritmo *K-Means* (Adaptado de “*K-Means Clustering in SAS*”, Towards Data Science, 2019)

A etapa seguinte consiste em calcular a distância do centroide aos restantes pontos utilizando a métrica Euclidiana (6.2),

$$d_{Euclidiana} = \sqrt{(x_2 - x_1)^2 + (y_2 - y_1)^2}, \quad (6.2)$$

sendo que (x_1, y_1) e (x_2, y_2) representam as coordenadas de dois pontos. Após o cálculo da distância, os centroides vermelho e amarelo movem-se para novos pontos encontrados através do cálculo da média de todos os pontos pertencentes a cada grupo. Esta etapa encontra-se ilustrada no esquema à esquerda da figura seguinte:

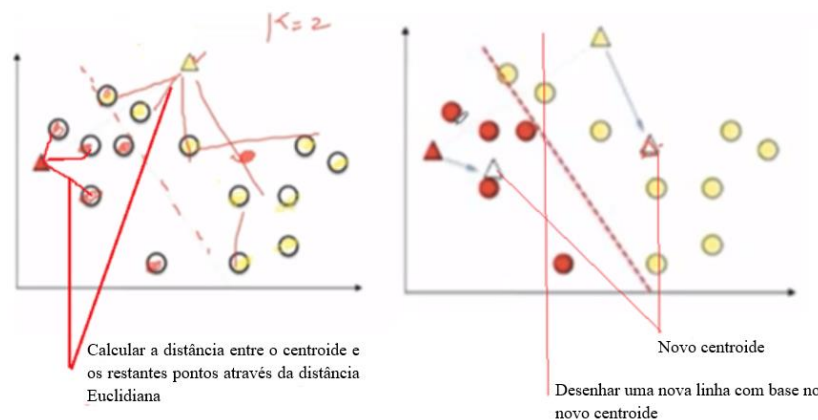


Figura 6.10 – Etapas do algoritmo do *K-Means* (Adaptado de “*K-Means Clustering in SAS*”, Towards Data Science, 2019)

O esquema à direita na figura 6.10 ilustra a etapa seguinte em que o algoritmo desenha uma nova linha entre os dois novos centroides. Com uma nova localização dos centroides existem pontos que anteriormente se encontravam mais perto de um e que com a alteração podem já se encontrar mais perto de outro centroide. Assim sendo é necessário calcular novamente a distância entre os pontos e os centroides para os agrupar corretamente. O algoritmo repete estas etapas para todos os novos pontos e só termina quando as alterações de movimento dos centroides se tornam quase insignificantes.

6.3.2. Resultados

Após correr o algoritmo do *K-Means* com a base de dados em estudo, foi obtido como resultado o gráfico ilustrado na figura 6.11.

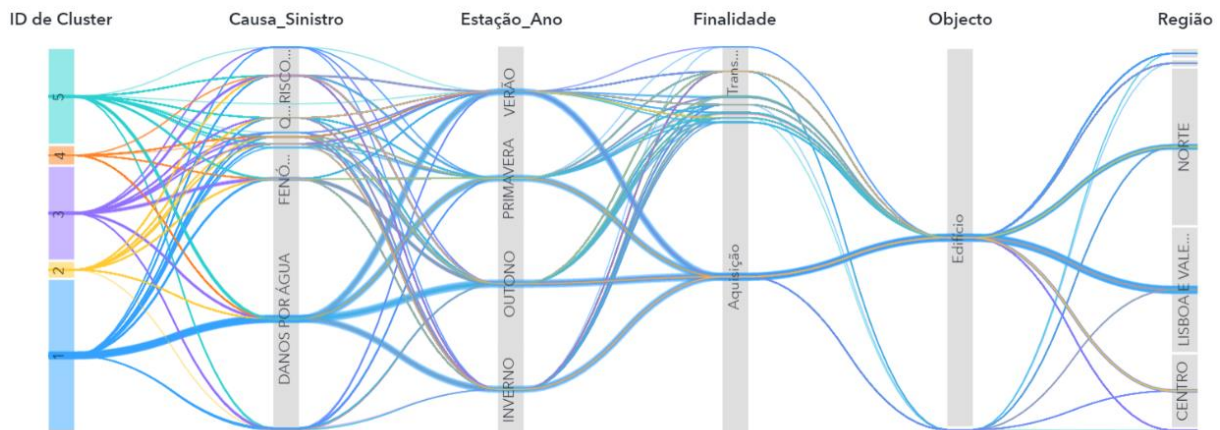


Figura 6.11 – Resultado obtido através do algoritmo *K-Means* no SAS

A figura 6.11 consiste numa demonstração da composição dos *clusters* criados pelo algoritmo. O tamanho de cada caixa onde se encontra o número do *cluster* é diferente com o intuito de dar ao utilizador a noção da dimensão de cada *cluster* e as cores diferentes são utilizadas de modo a ser possível diferenciar as linhas que passam pelas variáveis destacadas. Estas linhas possuem espessuras diferentes, o que significa que uma linha mais fina indica que o número de observações que corresponde àquele fluxo é reduzido, enquanto que uma linha mais espessa está associada a um elevado número de observações.

Com base na figura 6.11, é possível concluir que foram criados 5 *clusters* em que o *cluster 1* é o que possui maior número de observações. As características destacadas pelo algoritmo foram a Causa Sinistro, Estação Ano, Finalidade, Objecto e Região. Através da análise das linhas que saem de cada *cluster* é possível compreender que todos se encontram muito dispersos pelas várias características, com exceção da classe do Objecto em que apenas é destacado o elemento Edifício. Assim sendo, revelou-se necessário analisar mais especificamente cada centroide de cada *cluster* para ser possível concluir que características definem cada grupo de observações, aspetos esses apresentados na figura 6.12.

ID de Cluster	Causa_Sinistro	Estação_Ano	Finalidade	Objecto	Região	Tipo_Imovel	Tipo_Risco	Tipo_Uso
1	DANOS POR ÁGUA	OUTONO	Aquisição	Edifício	LISBOA E VALE DO TEJO	Apartamento Piso Intermedio	Tipo 1	Habitação Principal
2	DANOS POR ÁGUA	OUTONO	Aquisição	Edifício	NORTE	Vivenda Geminada	Tipo 1	Habitação Principal
3	RISCOS ELETRICOS	OUTONO	Aquisição	Edifício	NORTE	Apartamento Piso Intermedio	Tipo 1	Habitação Principal
4	DANOS POR ÁGUA	INVERNO	Aquisição	Edifício	NORTE	Apartamento Piso Intermedio	Tipo 1	Habitação Principal
5	DANOS POR ÁGUA	OUTONO	Aquisição	Edifício	NORTE	Vivenda Geminada	Tipo 1	Habitação Principal

Tipologia_Origem	Taxa_Sinistralidade	Prémio_Bruto	Capital_Seguro	Antiguidade_Imóvel
INFILTRAÇÃO	377,66%	152,50 \$	101 620,25 \$	28,285343035
INFILTRAÇÃO	280,72%	512,81 \$	310 900,73 \$	17,343612335
ELEMENTOS EDIFICIO	268,42%	203,80 \$	134 587,98 \$	15,082145851
INFILTRAÇÃO	3 460,13%	166,03 \$	109 558,91 \$	31,583969466
INFILTRAÇÃO	293,63%	308,20 \$	194 932,89 \$	17,730106645

Figura 6.12 – Constituição dos centroides dos *clusters* criados pelo algoritmo *K-Means*

A figura 6.12 corresponde ao *output* dado pelo SAS para a caracterização de cada centroide de cada *cluster*. Através deste *output* é possível concluir que ao analisar ao detalhe a caracterização dos centroides não existem características diferenciadoras entre eles, visto que muitos deles possuem as mesmas características na maioria das classes. Tal facto permite aferir que não se torna exequível a aplicação da técnica de *clustering* aos dados em estudo, pois não é verificada diferenciação suficiente nos dados para que os resultados obtidos configurem grupos de observações bem definidos e caracterizados.

Tendo por base as conclusões obtidas no estudo da segmentação da taxa de sinistralidade e da análise de *cluster*, optou-se por utilizar a taxa de sinistralidade como um pressuposto geral aplicado de igual forma a toda a carteira em estudo.

6.4. Metodologia de Projeção de *Cash Flows*

A abordagem de Projeção de *Cash Flows* consiste num método baseado no conceito de *fulfilment cash flows* apresentados no Capítulo 5, Secção 5.1.1 do presente relatório. Esta metodologia tem por base a projeção de todos os *cash flows* relacionados com a atividade de cada apólice, ou seja, os *inflows* e *outflows* decorrentes da vida da apólice. O ponto de partida para a presente metodologia diz respeito ao prémio de cada apólice, a partir do qual foram realizadas as restantes projeções em conjunto com uma panóplia de pressupostos previamente definidos.

6.4.1. Pressupostos

Os pressupostos utilizados para a projeção dos *cash flows* compreendem conceitos relacionados com a atividade de comercialização e gestão de apólices. Estes pressupostos foram estudados e calculados por entidades externas à Companhia. Os conceitos pré-definidos foram:

- Taxa de Sinistralidade - relação entre os custos totais e os prémios adquiridos aplicada apólice a apólice ou à carteira como um todo;
- Padrão de Pagamentos - percentagem do montante total a pagar pelos sinistros ocorridos em cada um dos anos estabelecidos;
- Taxas de Anulação - percentagem das apólices anuladas pelo tomador de seguro antes do término do contrato;
- Comissão - percentagem do prémio que a Companhia paga ao BST pela comercialização dos seguros;
- Custos de Aquisição - montante fixo resultante dos custos de venda, subscrição ou reconhecimento de cada apólice;
- Custos de Manutenção – valor único por apólice que visa cobrir as despesas relacionadas com a gestão das apólices durante o tempo que se encontra em vigor;
- *Risk Adjustment* – percentagem que representa o efeito de incerteza do montante e do *timing* dos *cash flows* que resultam dos contratos de seguro e cuja incerteza não decorre do risco financeiro;
- Taxas de Desconto – taxas de juro utilizadas em âmbito IFRS 17 para realizar o ajustamento das estimativas dos *cash flows* futuros de forma a refletirem o valor temporal do dinheiro e os riscos financeiros;

Relativamente às taxas de desconto necessárias na segunda etapa da metodologia, estas foram obtidas através de uma curva de desconto desenvolvida por uma entidade externa e adaptada ao produto MrH em estudo à data de referência estabelecida de 31/12/2020. A curva desenvolvida apresenta as

taxas *spot*⁴⁰ mensais que foram utilizadas para o cálculo das taxas *spot* trimestrais, semestrais e anuais. A fórmula da taxa *spot* [20] corresponde a

$$s_t = \sqrt[t]{(1 + F_{(0,1)})(1 + F_{(1,2)}) \dots (1 + F_{(t-1,t)})} - 1 \quad (6.3)$$

Sendo que t corresponde ao período temporal a que a taxa se refere e F diz respeito às taxas mensais que pertencem ao período em questão.

Através da fórmula 6.3, foi necessário realizar um desenvolvimento adicional que permitisse calcular as taxas *spot* para todos os períodos temporais relacionados com o tipo de fracionamento das apólices. Começou por ser calculada a taxa *spot* do trimestre 1,

$$T_1 = [(1 + M_1)(1 + M_2)(1 + M_3)]^{\frac{1}{3}} - 1 \quad (6.4)$$

Por sua vez, a taxa correspondente ao trimestre 2 é obtida através da fórmula seguinte

$$T_2 = [T_1(1 + M_4)(1 + M_5)(1 + M_6)]^{\frac{1}{2}} - 1 \quad (6.5)$$

As taxas dos trimestres seguintes foram obtidas seguindo a mesma linha de pensamento das demonstradas anteriormente. As restantes taxas necessárias referentes aos períodos semestrais e anuais foram calculadas tendo por base o mesmo método utilizado para o cálculo das taxas trimestrais.

6.4.2. Etapas da Fase 1 da Metodologia – Projeção de *Cash Flows*

A primeira etapa da fase 1 da Metodologia passa por realizar uma projeção de todos os *cash flows* relacionados com cada apólice. O prémio é a variável a ser utilizada para a obtenção das restantes projeções e, assim o ponto de partida para os cálculos seguintes. Todos os valores obtidos através desta metodologia são estimativas de rubricas envolvidas na rentabilidade futura das apólices.

- I. A primeira projeção diz respeito à estimativa para o montante relacionado com sinistros associados a cada apólice, ou seja, os valores que a Companhia estima pagar no que diz respeito a sinistros ocorridos no período de cobertura da apólice. A Companhia possui um padrão de pagamentos definido num horizonte temporal de 5 anos e uma taxa de sinistralidade referente à carteira em questão, como definido anteriormente, e através dos quais se projetam os *cash flows* de sinistros correspondentes a cada ano,

$$\begin{aligned} \text{Sinistro Ano } n &= \text{Prémio da Apólice } x \times \text{Taxa de Sinistralidade} \\ &\times \text{Padrão de Pagamentos do Ano } n, \text{ em que } n = 1, 2, 3, 4, 5 \\ &\text{e } x = 1, 2, \dots, 128226 \end{aligned} \quad (6.6)$$

- II. A IFRS 17 exige que a entidade classifique cada custo como sendo atribuível ou não atribuível. Esta classificação deve ser feita com base na relação que este custo apresenta com o cumprimento de cada contrato. Os custos atribuíveis correspondem a custos que se encontrem diretamente relacionados com o cumprimento dos contratos de seguro. Por sua

⁴⁰ Taxa *Spot* – “A taxa *spot* está vinculada a operações financeiras que garantem liquidez imediata ao investidor, ou seja, as negociações realizadas no mercado à vista - ou mercado *spot*, como também é conhecido. Não é considerada uma taxa de valor fixo, pois depende completamente do tipo de negociação a ser realizada.” (Retirado de MaisRetorno, 8 Março 2021)

vez, os custos não atribuíveis dizem respeito aos custos que não se encontram diretamente relacionados com o cumprimento dos contratos. Todos os custos utilizados na construção da atual metodologia são classificados como atribuíveis aos contratos de MrH. Para o presente efeito foram utilizados dois tipos de custos relacionados com os contratos: os custos de aquisição e os custos de manutenção. Os custos de aquisição correspondem aos montantes resultantes dos custos de venda, subscrição ou reconhecimento de um grupo de contratos de seguro, que são diretamente atribuíveis à carteira em que o grupo de contratos pertence. Estes custos foram atribuídos apenas às apólices que, aquando da data de referência, se encontravam na sua primeira anuidade, uma vez que, os custos em questão são referentes ao momento inicial da apólice.

$$\text{Custos de Aquisição} = \text{Prémio Simples} \times \% \text{Custos de Aquisição} \quad (6.7)$$

Os custos de manutenção dizem respeito aos montantes que decorrem da gestão da apólice durante o seu período de cobertura, da gestão dos sinistros que se encontram diretamente atribuíveis à apólice ou ao grupo de apólices.

$$\begin{aligned} \text{Custos de Manutenção} = & \quad (6.8) \\ & \text{Valor do Custo de Manutenção} \times \text{Padrão de Pagamentos do Ano } n, \\ & \text{em que } n = 1, 2, 3, 4, 5 \end{aligned}$$

- III. Sobre o prémio simples correspondente a cada apólice, a Companhia detêm a obrigação de pagar um percentagem referente a comissões de comercialização dos produtos por parte do banco,

$$\begin{aligned} \text{Comissões} = \text{Prémio Simples da Apólice } x \times \% \text{ Comissão}, & \quad (6.9) \\ \text{em que } x = 1, 2, \dots, 128226 & \end{aligned}$$

- IV. A quarta etapa desta metodologia diz respeito à projeção dos *cash flows* referentes à anulação dos prémios. Esta anulação corresponde à parte do prémio paga pelo tomador de seguro que a seguradora tem de devolver caso o cliente exerça o direito de resgate da sua apólice antes do prazo estipulado previamente para o término do contrato,

$$\begin{aligned} \text{Anulação de Prémios} = \text{Prémio da Apólice } x \times \text{Taxa de Anulação}, & \\ \text{em que } x = 1, 2, \dots, 128226 & \quad (6.10) \end{aligned}$$

Após as quatro etapas iniciais, foram encontrados os montantes referentes aos *Cash Out Flows* das apólices analisadas, ou seja, todas as despesas pagas ou custos implícitos diretamente relacionados com as apólices da carteira de MrH. As etapas seguintes dizem respeito aos montantes que a Companhia recebe, ou seja, os *Cash In Flows*.

- V. A quinta etapa da fase 1 da presente metodologia está relacionada com o prémio de cada apólice. O prémio corresponde ao preço global das coberturas contratadas pelo tomador do seguro, aquando da assinatura do contrato de seguro. O mesmo pode ser dividido em diferentes períodos, ou seja, pode ser fracionado por mês, semestre e trimestre, sendo que, no presente estudo, o prémio anual corresponde ao prémio total da apólice visto que as mesmas possuem vigência de 1 ano.

- VI. Os sinistros ocorridos e pagos pela Companhia correspondem a um *cash out flow*, no entanto existe a possibilidade de o tomador do seguro exercer o direito de resgate da apólice antes do término do contrato e assim sendo existe uma parcela do valor pago que é devolvida à Companhia.

$$\begin{aligned} \text{Anulação de Sinistros} &= \text{Prémio da Apólice } x \times \text{Taxa de Sinistralidade} \times \\ &\quad \text{Taxa de Anulação} \times \text{Padrão de Pagamentos do Ano } n, \quad (6.11) \\ &\text{em que } n = 1, 2, 3, 4, 5 \text{ e } x = 1, 2, \dots, 128226 \end{aligned}$$

- VII. Aquando do resgate da apólice por parte do cliente e antes do término da duração pré-estabelecida, além do montante correspondente à anulação de sinistros, surge um valor que diz respeito à fração das comissões pagas que é devolvido à Companhia sob a forma de um *cash in flow*,

$$\text{Anulação de Comissões} = \text{Comissão} \times \text{Taxa de Anulação} \quad (6.12)$$

Após as primeiras sete etapas da fase 1 da metodologia concluídas, estão disponíveis todos os *cash flows* necessários para iniciar a fase 2 que consiste no desconto destes mesmos *cash flows*.

6.4.3. Etapas da Fase 2 da Metodologia – Desconto de *Cash Flows*

A segunda etapa da presente metodologia recai sobre o desconto dos *cash flows* [21] calculados anteriormente. Este desconto foi realizado através das taxas de desconto calculadas anteriormente. O resultado obtido após o cálculo do desconto diz respeito à melhor estimativa do valor dos *cash flows* anteriores no momento atual da projeção, convencionado a 31/12/2020 para os cálculos do presente relatório.

- I. O primeiro passo da segunda fase da presente metodologia consiste na atualização do valor referente aos sinistros, calculado no ponto I da Fase 1 da presente metodologia, para a melhor estimativa do seu valor atual,

$$\begin{aligned} \text{Valor Atual do Sinistro} &= \frac{\text{Sinistro do Ano } n}{(1 + \text{Taxa de Desconto do Ano } n)^{\text{Ano } n}}, \quad (6.13) \\ &\text{em que } n = 1, 2, 3, 4, \text{ e } 5 \end{aligned}$$

- II. O desconto dos *cash flows* relacionados com as despesas inerentes a cada apólice dividem-se que dois passos: descontar os *cash flows* dos custos de aquisição e descontar os *cash flows* dos custos de manutenção. No que diz respeito aos *cash flows* dos custos de aquisição, tal como o seu cálculo inicial também o desconto foi realizado apenas tendo como referência o período temporal de um ano,

$$\text{Valor Atual dos Custos de Aquisição} = \frac{\text{Custos de Aquisição}}{(1 + \text{Taxa de Desconto do Ano } 1)^1} \quad (6.14)$$

Por sua vez, os custos de manutenção foram descontados consoante o ano a que se referem,

$$\text{Valor Atual dos Custos Manutenção} = \frac{\text{Custos de Manutenção do Ano } n}{(1 + \text{Taxa de Desconto do Ano } n)^n}, \quad (6.15)$$

em que $n = 1, 2, 3, 4 \text{ e } 5$

- III. O desconto dos *cash flows* das comissões é realizado no ano 1 visto tratar-se de um *cash out flow* pago aquando do início de cada apólice,

$$\text{Valor Atual das Comissões} = \frac{\text{Comissões}}{(1 + \text{Taxa de Desconto do Ano } 1)^{\text{Ano } 1}} \quad (6.16)$$

- IV. No que diz respeito à atualização dos montantes referentes à anulação dos prémios, esta ocorre também no ano 1,

$$\text{Valor Atual Anulações Prémios} = \frac{\text{Anulação de Prémios}}{(1 + \text{Taxa de Desconto do Ano } 1)^{\text{Ano } 1}} \quad (6.17)$$

- V. O valor do prémio de cada apólice é atualizado com base no fracionamento correspondente, mas tendo sempre em consideração o facto de as apólices possuírem a duração de um ano:

- a. Fracionamento Anual

$$\text{Valor Atual Prémio} = \frac{\text{Prémio}}{(1 + \text{Taxa de Desconto Anual do Ano } 1)^{\text{Ano } 1}} \quad (6.18)$$

- b. Fracionamento Semestral

$$\text{Valor Atual Prémio} = \frac{\text{Prémio}}{(1 + \text{Taxa de Desconto Semestral do Ano } 1)^{\text{Semestre } y}} \quad (6.19)$$

em que $y = 1, 2$

- c. Fracionamento Trimestral

$$\text{Valor Atual do Prémio} = \frac{\text{Prémio}}{(1 + \text{Taxa de Desconto Trimestral do Ano } 1)^{\text{Trimestre } z}}, \quad (6.20)$$

em que $z = 1, 2, 3, 4$

- d. Fracionamento Mensal

$$\text{Valor Atual do Prémio} = \frac{\text{Prémio}}{(1 + \text{Taxa de Desconto Mensal do Ano } 1)^{\text{Mês } w}}, \quad (6.21)$$

em que $w = 1, 2, \dots, 12$

- VI. A atualização dos *cash flows* referentes à anulação de sinistros é realizada consoante o ano correspondente,

$$\text{Valor Atual da Anulação de Sinistros} = \frac{\text{Anulação de Sinistros}}{(1 + \text{Taxa de Desconto do Ano } n)^{\text{Ano } n}}, \quad (6.22)$$

em que $n = 1, 2, 3, 4, 5$

- VII. Os valores das comissões são descontados tendo por base apenas as taxas referentes ao ano um, pelo facto de serem assumidas no momento da *inception* dos contratos e os mesmos apenas terem um período de vigência de um ano,

$$\text{Valor Atual da Anulação de Comissões} = \frac{\text{Anulação de Comissões}}{(1 + \text{Taxa de Desconto do Ano } 1)^{\text{Ano } 1}} \quad (6.23)$$

- VIII. Na etapa referente ao cálculo do ajustamento de risco recorreu-se a um pressuposto definido previamente por uma entidade externa, o *risk adjustment*, como resultado da estimativa para a medição do efeito de incerteza do montante e do *timing* dos *cash flows* decorrentes dos contratos de seguro e cuja incerteza não decorre do risco financeiro⁴¹. Na presente metodologia este pressuposto será aplicado como uma percentagem dos custos imputados a cada apólice da carteira em vigor,

$$\begin{aligned} \text{Ajustamento de Risco} = & (\text{Sinistros} + \text{Custos Aquisição} + \text{Custos Manutenção} \\ & + \text{Anulação Prémio} + \text{Comissões}) \times \text{Risk Adjustment} \end{aligned} \quad (6.24)$$

6.4.4. Etapas da Fase 3 da Metodologia – Classificação Final

O objetivo primordial da metodologia consiste na obtenção de uma classificação das apólices tendo em conta a sua onerosidade. Como tal, foi analisada a projeção da sua rentabilidade e, conseqüentemente, atribuída a classificação correspondente através das etapas seguintes:

- I. A classificação atribuída a cada apólice será obtida tendo por base o resultado da seguinte expressão:

$$\begin{aligned} \text{Rentabilidade} = & \sum \text{Cash In Flows} - \sum \text{Cash Out Flows} \\ = & \sum (\text{Prémio} + \text{Anulação de Sinistros} + \text{Anulação de Comissões} \\ & + \text{Anulação dos Custos de Manutenção}) \\ & - \sum (\text{Sinistros} + \text{Custos de Aquisição} + \text{Custos de Manutenção} \\ & + \text{Comissões} + \text{Anulação do Prémio} + \text{Ajustamento de Risco}) \end{aligned} \quad (6.25)$$

Através de uma análise inicial conclui-se que esta expressão terá duas soluções possíveis: solução positiva ou solução negativa para cada apólice em estudo. Caso a solução seja positiva, a projeção é de que a apólice em questão será rentável, uma vez que, este resultado só pode ser obtido quando o valor dos *cash in flows* associados é superior ao valor dos *cash out flows*. Por contrapartida, a solução negativa ocorre quando as despesas são superiores aos ganhos imputados a cada apólice e, assim sendo, a apólice é classificada como onerosa.

- II. A norma prevê que existam, pelo menos, 3 grupos de onerosidade [IFRS17, Parágrafo 21]. Deste modo, tornou-se necessário realizar uma atualização à definição das classes desenvolvida anteriormente, com o objetivo de criar uma classe intermédia de onerosidade. Para tal, foi estabelecida a necessidade de realizar um estudo de sensibilidade dos resultados obtidos consoante uma variação da taxa de sinistralidade. Este estudo consiste em aplicar a metodologia apresentada anteriormente aos dados em estudo mas alterando o pressuposto da taxa de sinistralidade para uma das seguintes alternativas:

⁴¹ Risco financeiro – corresponde a qualquer risco associado a uma potencial perda financeira e à incerteza referente ao negócio. O risco financeiro pode ser dividido em risco de mercado, risco de crédito, risco de liquidez e risco operacional. [Dicionário Financeiro, “Análise de riscos financeiros”]

- Taxa de Sinistralidade atribuída ao ano dos dados em estudo e referente ao segmento Incêndio e Outros Danos pela Associação de Supervisão de Seguros e Fundos de Pensões (ASF);
- Média das Taxas de Sinistralidade registadas nos últimos anos no ramo Incêndio e Outros Danos pela ASF;

A primeira alternativa apenas pode ser utilizada num contexto de estudo ou análise com base em dados retrospectivos, como é o caso do presente relatório, uma vez que, o teste de onerosidade tem de ser realizado no momento da *inception* das apólices e a taxa atribuída a cada ramo do setor segurador só ocorre no ano civil seguinte tendo por base os dados recolhidos do ano civil anterior. Deste modo, para aplicação futura do teste de onerosidade, o critério de definição da classe intermédia passa pela segunda alternativa apresentada.

- III. Por fim, ao aplicar os critérios estabelecidos para obtenção das classes de onerosidade procede-se à classificação final das apólices e à análise dos resultados obtidos.

Capítulo 7

Modelação em SAS

O presente capítulo visa demonstrar toda a parte prática realizada para a implementação da metodologia do teste de onerosidade apresentada anteriormente. Começando por uma breve descrição da ferramenta utilizada, seguida da explicação detalhada do código SAS desenvolvido e implementado. Por fim, a apresentação do estudo de sensibilidade da taxa de sinistralidade realizado para definição do *threshold*⁴² da classe intermédia de onerosidade.

7.1. Breve introdução da ferramenta SAS

O SAS *Viya* [22] consiste numa ferramenta analítica em *cloud* que providencia conhecimentos analíticos rápidos, precisos e fiáveis. O processamento flexível, dimensionável e tolerante a falhas aborda os complexos desafios existentes no dia-a-dia, ao mesmo tempo que se adapta para o futuro.

Como parte integrante da plataforma SAS, o SAS *Viya* fornece:

- Processamento mais rápido de grandes quantidades de dados e uma análise complexa dos mesmos, incluindo *machine learning*, *deep learning* e inteligência artificial;
- Uma plataforma de código padronizada que suporta programação em linguagem SAS e outras linguagens como Python, R, Java e Lua;
- Suporte para ambientes em *cloud*, no local ou híbridos. É aplicado sem problemas em qualquer infraestrutura ou ecossistema de aplicação;

No SAS *Viya*, é possível vários utilizadores explorarem e analisarem os mesmos dados como e quando necessário, colaborando interactivamente durante os processos de exploração dos dados e de construção dos modelos. Numa fase mais avançada, é disponibilizada a possibilidade de realizar uma comparação entre todos os modelos de forma a encontrar o que possui melhor desempenho para resolução dos problemas do negócio.

A plataforma disponibiliza várias interfaces e funcionalidades que permitem realizar uma análise estatística dos dados através da técnica “*Drag & Drop*”⁴³, aplicação de modelos de *machine learning* quer através da técnica mencionada anteriormente ou através da programação dos mesmos, realização de *queries*⁴⁴ a uma ou várias tabelas existentes, possibilidade de programar qualquer tarefa necessária à resolução de um problema, entre outras.

⁴² *Threshold* – limite, limiar ou patamar

⁴³ *Drag & Drop* – nomenclatura utilizada nas interfaces gráficas de computadores e que significa “arrastar e soltar”. Consiste na ação de clicar num objeto virtual e arrastá-lo para uma posição diferente ou de o aplicar sobre outro objeto virtual.

⁴⁴ *Queries* – consistem em consultas realizadas às bases de dados, normalmente desenvolvidas em linguagem SQL, e que retornam resultados em forma de uma ou mais tabelas, figuras, gráficos ou resultados mais complexos.

7.2. Apresentação do código desenvolvido em linguagem SAS

Com o intuito de automatizar o processo metodológico definido anteriormente, este foi implementado através da linguagem SAS e da ferramenta SAS *Viya*. O código que deu origem a esta implementação encontra-se no Apêndice B do presente documento. De forma a auxiliar a explicação do código desenvolvido, este foi subdividido em 6 blocos essenciais:

- Bloco 1 – *Query* SQL para obtenção dos dados;
- Bloco 2 – Pressupostos iniciais;
- Bloco 3 – Cálculo das Taxas de Desconto IFRS 17;
- Bloco 4 – Fase 1 – Projeções de *Cash Flows*;
- Bloco 5 – Fase 2 – Desconto de *Cash Flows*;
- Bloco 6 – Fase 3 – Classificação Final.

O Bloco 1 corresponde à *query* desenvolvida em SQL de modo a ser possível incluir numa única base de dados toda a informação necessária à execução da metodologia do teste de onerosidade apresentada anteriormente.

O Bloco 2 é referente à obtenção dos pressupostos necessários ao cálculo das projeções dos *cash flows*. Uma vez que, estes pressupostos são calculados por entidades externas e integrados no sistema da Companhia, houve a necessidade de estabelecer ligação com as tabelas onde estes pressupostos estavam integrados através de uma função e atribuir cada valor a uma variável para que, posteriormente, pudesse ser utilizada no cálculo das projeções.

O Bloco 3 consiste na parte prática da etapa definida no Capítulo 6, seção 6.4.1, e que diz respeito à conversão das taxas *forward* em taxas *spot*. No bloco anterior, em conjunto com os restantes pressupostos, foram obtidas as taxas *spot* mensais que configuraram na base para o cálculo das restantes taxas necessárias. Por fim, foram também elas atribuídas a variáveis de modo a serem usadas na etapa correspondente ao desconto dos *cash flows*.

O Bloco 4 engloba a primeira fase da metodologia que corresponde à projeção inicial dos *cash flows* apólice a apólice. Os procedimentos implementados através do código em anexo correspondem ao definido no Capítulo 6, seção 6.4.2, os *cash inflows* e *cash outflows* foram calculados através das fórmulas mencionadas na definição da metodologia no capítulo referido anteriormente.

O Bloco 5 foi desenvolvido com base na seção 6.4.3 do Capítulo 6, e abrange a fase da metodologia de desconto dos *cash flows* já projetados. Este bloco conta com a utilização das taxas de desconto calculadas através do Bloco 3.

O Bloco 6 contempla a última etapa da metodologia que corresponde à classificação final das apólices em estudo, sendo neste que se encontra a definição das três classes de onerosidade. Esta divisão é realizada tendo por base a análise de sensibilidade apresentada de seguida.

7.3. Estudo de Sensibilidade da Taxa de Sinistralidade para definição do *threshold*

Na sequência da necessidade de definição de, pelo menos, três classes de onerosidade no resultado do teste desenvolvido, optou-se pela realização de um estudo de sensibilidade dos resultados

perante a variação da taxa de sinistralidade, que permitisse concluir qual o *threshold* mais adequado a aplicar na definição da classe intermédia de onerosidade.

O resultado inicial obtido através da metodologia desenvolvida consistia apenas na classificação das apólices como sendo “Apólices Rentáveis” ou “Apólices Onerosas”. Tendo como base estes desenvolvimentos iniciais foi realizada a mesma classificação mas alterando o pressuposto da taxa de sinistralidade. O intuito desta alteração é perceber o comportamento das estimativas de rentabilidade das apólices em estudo quando expostas a um cenário de taxa de sinistralidade atribuída ao mercado. Para tal, foi consultado o Relatório do Setor Segurador e dos Fundos de Pensões [23] divulgado pela ASF, onde é possível encontrar informação acerca das taxas de sinistralidade atribuídas à modalidade do seguro MrH com base nos dados recolhidos do setor segurador em Portugal.

A figura 7.1 diz respeito ao gráfico referente às taxas de sinistralidade atribuídas às modalidades do grupo de ramos “Incêndio e Outros Danos em Coisas” onde se insere o produto MrH, designado por R.Múlt. Habitação.

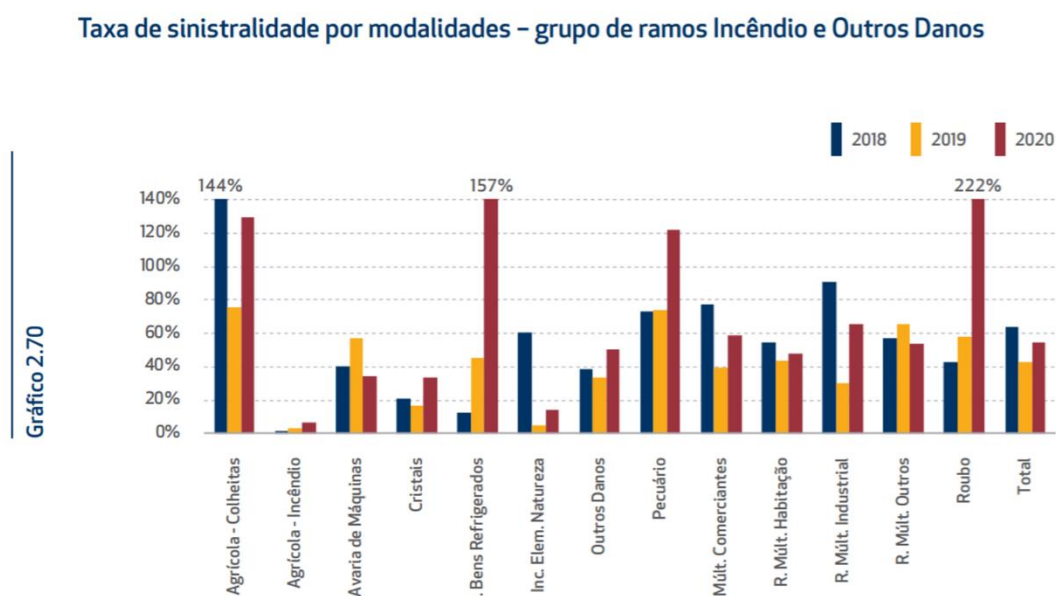


Figura 7.1 – Gráfico representativo da taxa de sinistralidade atribuída a cada modalidade por ano (Adaptado de “Relatório do Setor Segurador e dos Fundos de Pensões”, ASF, 2020)

Tendo em conta que os dados disponibilizados para o desenvolvimento do presente relatório correspondem a três anos de histórico de comercialização de apólices do seguro MrH, foram utilizadas as taxas atribuídas aos anos de 2018, 2019 e 2020, respetivamente. A análise realizada ao ano de 2020 é apresentada na seção seguinte, enquanto que as análises referentes aos anos de 2018 e 2019 se encontram no Apêndice C. Em consequência do gráfico divulgado pela ASF não mencionar a percentagem concreta atribuída à taxa de sinistralidade e como estratégia de prudência, para cada ano foi realizado o estudo com dois valores semelhantes de sinistralidade, de modo a concluir qual o melhor valor a ter em consideração.

A classe intermédia de onerosidade deve englobar aquelas apólices que, apesar de possuírem uma rentabilidade positiva, apresentem probabilidade de se tornarem onerosas no futuro. No presente âmbito, quando é referenciado que as apólices apresentam probabilidade de se tornarem onerosas no futuro, tal assenta em factos e circunstâncias que demonstrem que num cenário em que ocorra a alteração

de alguma das condições utilizadas na classificação inicial, e esta gere uma modificação da classificação atribuída a cada apólice.

7.3.1. Estudo de Sensibilidade referente ao ano de 2020

Como referido anteriormente, o pressuposto base utilizado para a presente análise de sensibilidade com base no cálculo inicial do teste de onerosidade, para o ano de 2020 corresponde a 45% e 47%. Os resultados obtidos através da execução do código SAS desenvolvido foram os apresentados na figura 7.2 e 7.3.

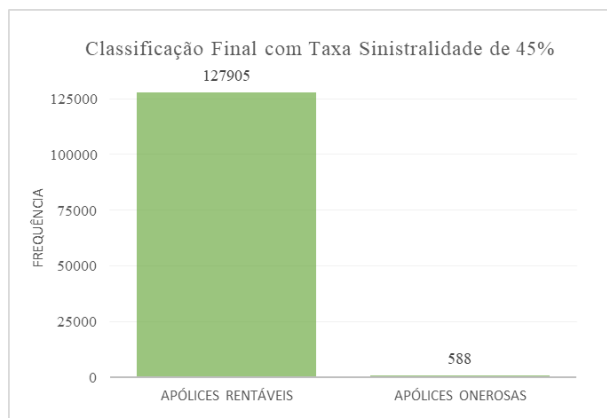


Figura 7.2 - Gráfico da Classificação Final das apólices de 2020 com um pressuposto de taxa de sinistralidade de 45%

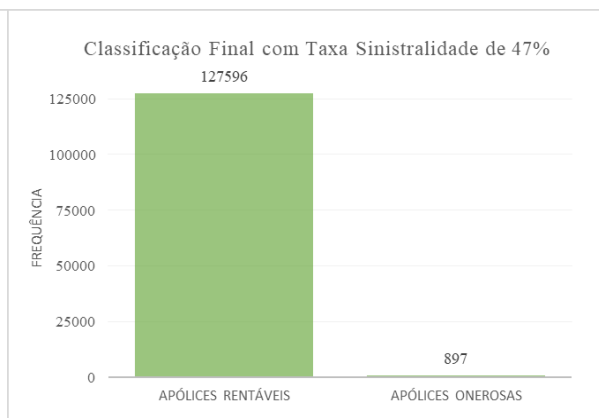


Figura 7.3 - Gráfico da Classificação Final das apólices de 2020 com um pressuposto de taxa de sinistralidade de 47%

Com base nas figuras 7.2 e 7.3, é possível concluir que caso se verificasse um cenário com uma taxa de sinistralidade de 45% cerca de 0,46% do total das apólices em estudo eram classificadas como apólices onerosas. Paralelamente, caso o cenário recaísse numa taxa de 47 pontos percentuais, os resultados iam configurar numa classe de apólices onerosas com mais observações do que a classe do cenário anterior, traduzindo-se em aproximadamente 0,70% das apólices totais.

Seguidamente, revelou-se necessário realizar uma análise mais aprofundada das apólices classificadas como onerosas. A variável com maior relevância numa perspetiva de oposição ao efeito da taxa de sinistralidade na rentabilidade das apólices é o prémio. Deste modo e recorrendo a uma *query* SQL, presente no Apêndice B, foram estudados os valores dos prémios das apólices em questão e, consequentemente, obtidos os resultados apresentados nas figuras 7.4 e 7.5.

Classificação Final com Taxa Sinistralidade de 45%

ValorMinPremioBruto	ValorMaxPremioBruto
15.94	80.73

Figura 7.4 - Resultado da *query* para estudo do prémio das apólices onerosas com taxa de sinistralidade de 45%

Classificação Final com Taxa Sinistralidade de 47%

ValorMinPremioBruto	ValorMaxPremioBruto
15.94	99.67

Figura 7.5 - Resultado da *query* para estudo do prémio das apólices onerosas com taxa de sinistralidade de 47%

De acordo com os resultados obtidos, conclui-se que numa primeira instância as apólices onerosas num cenário de taxa de sinistralidade de 45% possuem prémios brutos entre os 15,94€ e os 80,73€. Consequentemente, de um cenário com uma taxa de sinistralidade de 45% para outro com uma taxa de 47 pontos percentuais, as apólices adicionais que foram classificadas como onerosas possuíam um prémio bruto associado entre 80,73€ e 99,67€. Por essa razão, é possível aferir que as apólices que

apresentem uma estimativa de rentabilidade positiva mas com um prémio bruto associado inferior a 100€, aproximadamente, devem ser classificadas segundo a classe intermédia de onerosidade pois, caso o pressuposto da taxa de sinistralidade rondasse os 47%, todas essas apólices teriam sido categorizadas como onerosas.

Em complementaridade ao estudo do prémio das apólices onerosas, foi realizada uma análise associada à estimativa da rentabilidade das apólices que apresentam um resultado positivo e um prémio bruto inferior ao *threshold* definido, com o intuito de perceber os valores associados a estas apólices e se existem factos e circunstâncias que justifiquem a sua integração na classe intermédia de onerosidade. Deste modo, tornou-se relevante estudar as variáveis que mais influenciam a rentabilidade final das apólices no contexto do presente relatório. No âmbito mencionado e tendo em conta os pressupostos iniciais aplicados às apólices, era expectável que as variáveis que exercessem uma maior influência sobre o resultado final da rentabilidade fossem os custos de aquisição e o tipo de seguro associado a cada apólice.

A existência ou não de custos de aquisição associados a uma apólice aquando da realização do teste de onerosidade corresponde à ocorrência de mais ou de menos um custo associado à vigência da apólice, o que se traduz no final das contas num consumo superior ou inferior dos *cash inflows* associados e, deste modo, num valor de rentabilidade superior no caso de inexistência deste custo ou, por oposição, numa rentabilidade inferior quando se dá a existência do custo de aquisição. O tipo de seguro, vinculado ou não vinculado, influencia a rentabilidade final das apólices visto que, os pressupostos iniciais aplicados variam de um tipo de seguro para o outro. Por exemplo, o pressuposto associado às taxas de anulação é diferente consoante o tipo de seguro a que é aplicado, o que implica custos superiores ou inferiores de acordo com o produto em análise.

Por consequência, foi necessário criar uma *query* SQL, disponibilizada no Apêndice B, que permitisse estudar a rentabilidade das apólices destacando as variáveis referentes aos custos de aquisição e o tipo de seguro de cada apólice. A análise recaiu sobre as apólices que apresentaram uma rentabilidade superior a 0 e um prémio bruto associado inferior ao *threshold* definido. Como resultado da *query* executada foi obtida a tabela 7.1.

Tabela 7.1 - Resultado da *query* SQL executada às apólices rentáveis para estudo da rentabilidade final

Apólices com rentabilidade positiva e prémio bruto inferior a 100

tipodeseguro	CustosAquisicao	NúmeroApólices	MaxResultado	MinResultado	ResultadoMédio
1	Com Custos Aquisição	300	3.201347	0.002916	1.56737
1	Sem Custos Aquisição	861	6.930029	0.009075	4.435183
2	Com Custos Aquisição	5260	4.744161	0.009875	3.109731
2	Sem Custos Aquisição	1141	8.473214	0.01774	4.865226

Com base na tabela 7.1, conclui-se, em primeiro lugar, que existem diversas apólices que apresentam uma rentabilidade muito baixa, o que indica que caso exista uma pequena alteração nos pressupostos esta pode refletir-se numa rentabilidade negativa e, deste modo, a apólice já seria classificada como onerosa. Tal facto demonstra a razão pela qual estas apólices irão ser incluídas na classe intermédia de onerosidade aquando da realização do teste de onerosidade final. Em segundo lugar, é possível aferir que as apólices que apresentam custos de aquisição aquando da realização do teste de onerosidade possuem uma estimativa de rentabilidade mais baixa do que as que não apresentam estes custos, o que pode ser verificado pelos valores da rentabilidade média presentes na tabela 7.1.

A influência exercida pelos custos de aquisição na rentabilidade final das apólices e, consequentemente, na classificação atribuída como resultado do teste de onerosidade pode ser verificada através dos dois exemplos figurativos que se seguem:

Exemplo 1

No presente cenário encontra-se em análise uma apólice referente ao tipo de seguro 1 e que se encontra na primeira anuidade, ou seja, possui custos de aquisição associados. Na figura 7.6 é possível observar o exercício de estimação da rentabilidade da apólice com e sem a rubrica dos custos de aquisição.

Apólice	TipoSeguro	Fracionamento	Anuidade
17826	1	M	1

Cash Flows com Custos de Aquisição			Cash Flows sem Custos de Aquisição		
Sinistro	25,6665	}	Sinistro	25,6665	}
Custos de Aquisição	4,0310		Custos de Aquisição	0	
Custos de Manutenção	7,5413		Custos de Manutenção	7,5413	
Comissões	18,4415		Comissões	18,4415	
Anulação do Prémio	2,4326		Anulação do Prémio	2,4326	
Ajustamento de Risco	0,0040		Ajustamento de Risco	0,0040	
Cash Out Flows	58,1169		Cash Out Flows	54,0859	
		Rentabilidade			Rentabilidade
		-2,4534			1,5776
Prémio Bruto	53,21	}	Prémio Bruto	53,21	}
Anulação de Sinistro	1,2192		Anulação de Sinistro	1,2192	
Anulação Custos Manutenção	0,3583		Anulação Custos Manutenção	0,3583	
Anulação das Comissões	0,8760		Anulação das Comissões	0,8760	
Cash In Flows	55,6635		Cash In Flows	55,6635	

Figura 7.6 - Exemplo de uma apólice classificada como onerosa e que possui custos de aquisição no momento inicial do teste de onerosidade. Demonstração da mudança da rentabilidade da apólice apenas alterando a variável dos Custos de Aquisição

Em conformidade com os exercícios apresentados, conclui-se que no cenário correspondente à realidade da apólice esta seria classificada como onerosa devido ao facto de possuir uma rentabilidade negativa. Em oposição a este cenário, caso o montante referente aos custos de aquisição não fosse considerado, a classificação final da apólice mudaria de onerosa para rentável por passar a apresentar uma rentabilidade positiva. Deste modo, torna-se evidente o papel preponderante dos custos de aquisição na rentabilidade da apólice e, por consequência, na classificação obtida através do teste de onerosidade.

Exemplo 2

Recorrendo a um cenário contrário ao apresentado no Exemplo 1, em que se encontra em estudo uma apólice na segunda anuidade e relacionada com o tipo de seguro 2, o que significa que esta apólice já não possui custos de aquisição associados. Recorrendo à figura 7.7 é possível observar o exercício de estimação da rentabilidade da apólice sem e com o montante referente aos custos de aquisição.

Apólice	TipoSeguro	Fracionamento	Anuidade
1008598	2	M	2

Custos de Aquisição	
	8,73% do prémio bruto

Cash Flows sem Custos de Aquisição		
Sinistro	60,1898	}
Custos de Aquisição	0	
Custos de Manutenção	7,5413	
Comissões	40,4255	
Anulação do Prémio	16,5856	
Ajustamento de Risco	0,0086	
Cash Out Flows	124,7508	
Prémio Bruto	119,88	}
Anulação de Sinistro	8,3123	
Anulação Custos Manutenção	1,0414	
Anulação das Comissões	5,5828	
Cash In Flows	134,8165	
	Rentabilidade	10,0657

Cash Flows com Custos de Aquisição		
Sinistro	60,1898	}
Custos de Aquisição	10,4655	
Custos de Manutenção	7,5413	
Comissões	40,4255	
Anulação do Prémio	16,5856	
Ajustamento de Risco	0,0086	
Cash Out Flows	135,216324	
Prémio Bruto	119,88	}
Anulação de Sinistro	8,3123	
Anulação Custos Manutenção	1,0414	
Anulação das Comissões	5,5828	
Cash In Flows	134,8165	
	Rentabilidade	-0,399824

Figura 7.7 - Exemplo de uma apólice classificada como rentável e que não possui custos de aquisição. Demonstração da mudança da rentabilidade da apólice apenas alterando a variável dos Custos de Aquisição

Com base na figura 7.7, é possível aferir que a estimativa de rentabilidade da apólice, tendo em conta o facto de se encontrar na segunda anuidade e deste modo já não possuir custos de aquisição associados, é positiva e classificada como rentável. No segundo exercício, tem-se em consideração o pressuposto que define o montante dos custos de aquisição e ao realizar a estimativa da rentabilidade da apólice tendo em conta este montante, conclui-se que a mesma passou a ser onerosa. Em suma, os exemplos apresentados configuram uma evidência prática e real da grande influência que os custos de aquisição exercem na rentabilidade futura das apólices.

Capítulo 8

Avaliação de Resultados

Os capítulos anteriores descrevem, em detalhe, o âmbito, os objetivos, os pressupostos e processos utilizados para a realização do projeto. O propósito deste capítulo é apresentar os resultados obtidos através do teste de onerosidade implementado, nomeadamente, uma comparação entre os resultados obtidos através da metodologia descrita no presente relatório e outra metodologia implementada para cálculo da onerosidade, realizar um paralelismo entre os dados resultantes da utilização do pressuposto da taxa de sinistralidade, em oposição, ao valor real observado da taxa, e, por fim, uma análise global do comportamento das apólices na transição dos anos em estudo.

8.1. Pressuposto da Taxa de Sinistralidade vs Taxa de Sinistralidade Efetiva

Posteriormente à definição da classe intermédia de onerosidade, o teste está concluído e apto a apresentar a classificação final das apólices em estudo. Como referido anteriormente, para a execução do teste de onerosidade recorreu-se a pressupostos estimados por entidades externas, nomeadamente, o valor da taxa de sinistralidade. Sendo o presente estudo realizado numa ótica retrospectiva, é possível realizar uma comparação entre o pressuposto estimado para a taxa de sinistralidade e a taxa efetiva observada. A taxa observada foi calculada com base em dados divulgados no Relatório e Contas da Companhia [24] referente ao ano de 2020, devido ao facto de este ser o ano mais recente em análise, o estudo realizado aos anos 2018 e 2019 está presente no Apêndice D do presente relatório.

O pressuposto da taxa de sinistralidade utilizado no teste de onerosidade executado às apólices em vigor no ano de 2020 correspondia a cerca de 18,68 pontos percentuais. A taxa efetiva foi calculada tendo por base a equação (6.1) e através da tabela 8.1 foram obtidos os valores necessários a integrar nessa mesma equação.

Tabela 8.1 – Tabela dos resultados obtidos pela Companhia do ano de 2020 (Adaptado de “Relatório e Contas – Não Vida”, 2020)

	PRÉMIOS BRUTOS EMITIDOS	PRÉMIOS BRUTOS ADQUIRIDOS	CUSTOS COM SINISTROS BRUTOS	CUSTOS DE EXPLORAÇÃO BRUTOS	SALDO DE RESSEGURO	RESULTADO DOS INVESTIMENTOS	OUTROS PROVEITOS / (CUSTOS)	RESULTADO DA CONTA TÉCNICA	ATIVOS AFETOS À REPRESENTAÇÃO DAS PROVISÕES TÉCNICAS	PROVISÕES TÉCNICAS
Acidentes e doença										
Acidentes de trabalho	67 936	64 542	(7 846)	(26 637)	(38 941)	181	-	(8 701)	67 748	32 187
Acidentes pessoais	8 389 058	8 401 771	(911 787)	(4 817 002)	(211 183)	22 346	(13 706)	2 470 438	3 460 955	1 644 311
Doença	2 458 794	2 310 067	(195 785)	(1 589 639)	(83 752)	6 550	-	447 440	610 696	290 144
Incêndio e outros danos										
Multirriscos habitação	50 006 162	49 684 104	(15 859 981)	(25 076 582)	(5 795 614)	133 203	(959 230)	2 125 900	33 371 082	15 854 706
Responsabilidade civil geral	34 572	36 453	(1 484)	(19 585)	(9 369)	92	-	6 108	39 109	18 581
Total	60 956 522	60 496 938	(16 976 883)	(31 529 446)	(6 138 859)	162 371	(972 936)	5 041 186	37 549 591	17 839 929

Através da aplicação da equação (6.1) aos montantes reais, obteve-se o seguinte resultado:

$$\%Taxa\ de\ Sinistralidade\ Efetiva = \frac{Custos\ Totais}{Prêmios\ Adquiridos} \times 100 = \frac{15\ 859\ 981}{49\ 684\ 204} \times 100 = 31,92\%$$

sendo que é utilizado o valor absoluto do montante referente aos Custos Totais. Deste modo, conclui-se que a sinistralidade efetiva registrada no ano de 2020 foi de 31,92%.

A figura 8.1 corresponde ao resultado final do teste de onerosidade do ano de 2020, no momento de *inception* das apólices. Com base neste gráfico, é possível concluir que não se previa a existência de apólices onerosas, tendo em conta os pressupostos correspondentes ao ano em questão. Sendo evidente a conclusão de que existe uma predominância de apólices classificadas como rentáveis e que apenas cerca de 6,48%, do total de apólices em estudo, foram englobadas na classe intermédia de onerosidade. Apólices essas que foram estudadas em detalhe no Capítulo 7, seção 7.3.1 do presente relatório, e que correspondem às apólices que apesar de apresentarem um valor positivo para a estimativa da rentabilidade ao mesmo tempo possuem um prémio bruto inferior ao *threshold* definido.

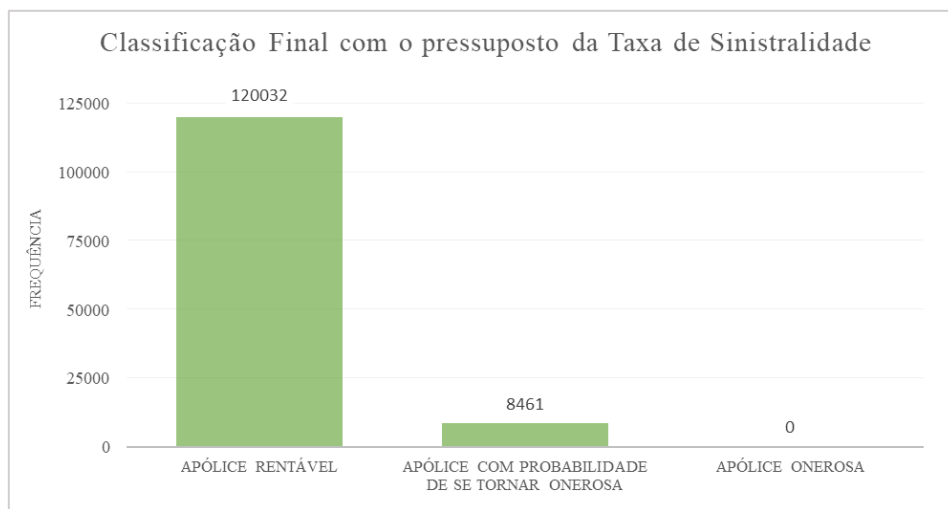


Figura 8.1 – Gráfico obtido como resultado do teste de onerosidade com a utilização do pressuposto da taxa de sinistralidade (18,68%)

Com base na disparidade observada entre o pressuposto estimado para a taxa de sinistralidade e a taxa efetiva constatada como resultado do exercício da Companhia, foi executado um novo teste de onerosidade em que se coloca o cenário hipotético da taxa de sinistralidade utilizada assumir um valor semelhante ao da taxa efetiva observada. Este cenário foi desenvolvido com o intuito de analisar o comportamento das apólices em carteira quando são expostas a um cenário de *stress*, em que a taxa de sinistralidade se aproxima dos valores reais observados. A figura 8.2 diz respeito à classificação obtida como resultado do teste de onerosidade mencionado anteriormente.

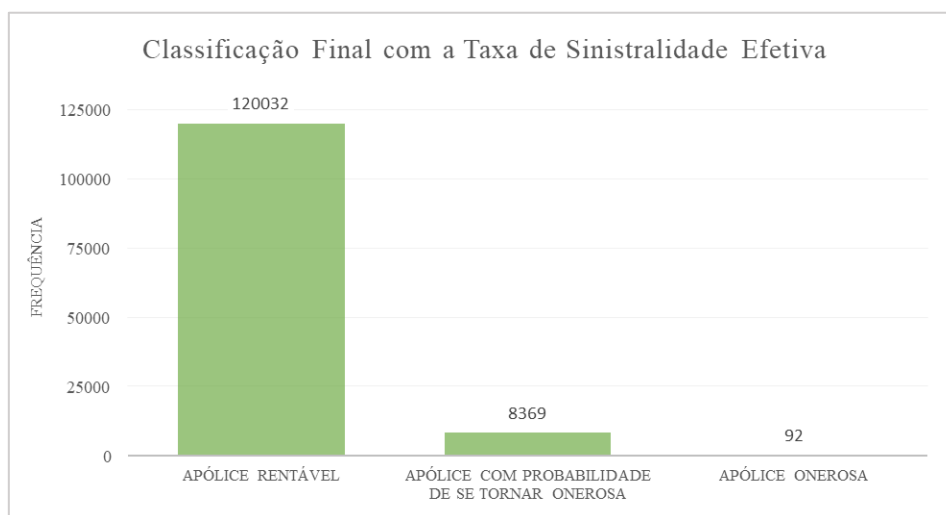


Figura 8.2 - Gráfico obtido como resultado do teste de onerosidade com a utilização da taxa de sinistralidade efetiva observada

Conforme apresentado no gráfico 8.2, caso a taxa de sinistralidade tomasse um valor semelhante ao observado na realidade, cerca de 92 apólices deixariam de pertencer à classe intermédia de onerosidade para serem classificadas como onerosas. Tal como era expectável inicialmente, ao ser utilizado um valor superior, no que diz respeito à sinistralidade, existem apólices que passam a ter uma estimativa de rentabilidade negativa, pois o aumento da sinistralidade traduz-se num maior consumo dos *cash inflows*, uma vez que, os custos cujo cálculo inclui a taxa de sinistralidade passam também eles a ser representados por montantes superiores. Como analisado no Capítulo 7, seção 7.3.1, confirmou-se que com um acréscimo na taxa de sinistralidade as apólices presentes na classe intermédia facilmente passaram a apresentar uma rentabilidade negativa e, por consequência, foram classificadas como onerosas. No que diz respeito à parte das apólices classificadas como rentáveis, estas mantiveram a mesma classificação em ambos os cenários, pois constituem a classe de onerosidade com valores de rentabilidade positivos e mais confortáveis para fazer face às oscilações dos pressupostos.

8.2. Projeção de *Cash Flows* ao nível da apólice vs Metodologia ao nível da carteira

De acordo com o parágrafo 17 da norma, as entidades podem realizar a avaliação da onerosidade dos seus contratos a um nível menos granular, ou seja, ao nível da carteira de contratos, caso não existam factos e circunstâncias que demonstrem que esta não é a melhor abordagem a seguir. Na eventualidade de existir informação que indique que a análise não pode ser feita sobre um universo tão grande, a avaliação da onerosidade deve ser feita contrato a contrato, de modo a avaliar a que grupo de onerosidade cada contrato deve pertencer.

Tendo como ponto de partida o parágrafo anterior, a metodologia desenvolvida e presente neste relatório aborda uma visão o mais granular possível, isto é, o teste de onerosidade e todos os cálculos subjacentes foram realizados apólice a apólice, tal como defende a norma. Paralelamente, foi implementada, por uma entidade externa, uma outra metodologia com uma visão mais abrangente em que o foco principal era a análise da carteira como um todo e, deste modo, o processo baseou-se em rácios combinados gerais para todas as apólices.

Através das duas metodologias e dos resultados obtidos em cada uma delas, é possível realizar uma comparação com o intuito de analisar os *outputs* produzidos e as classificações atribuídas às apólices. Numa primeira instância, e com base nos gráficos 8.1 e 8.3, foram analisadas as classificações resultantes de cada metodologia.

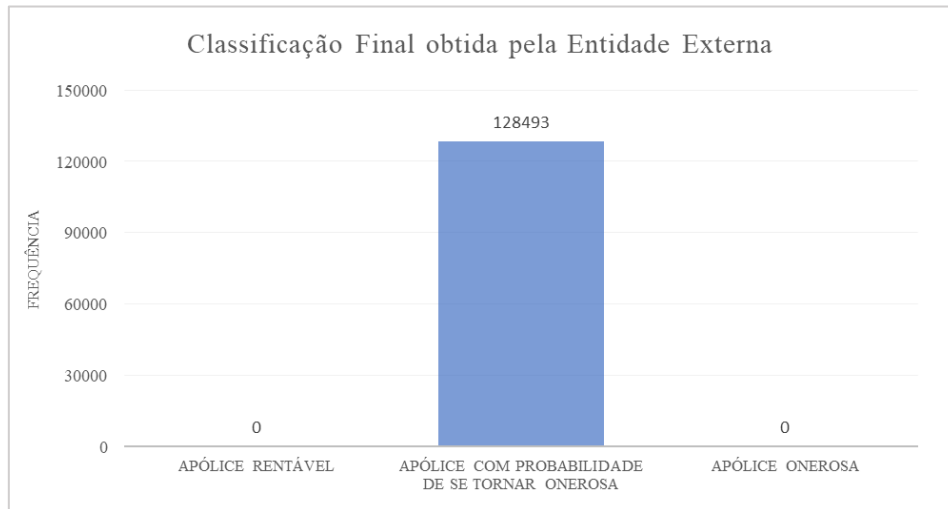


Figura 8.3 – Gráfico obtido como resultado da metodologia implementada pela Entidade Externa

Em conformidade com os gráficos apresentados, conclui-se que existem diferenças na classificação final obtida como resultado das duas metodologias aplicadas, sendo a principal divergência o facto de na análise apólice a apólice a maioria das apólices ter sido classificada como rentável, enquanto que, na análise global da carteira todas as apólices foram englobadas na classe intermédia de onerosidade. Com o intuito de evidenciar a materialidade correspondente à diferença obtida foi utilizada como métrica a volumetria de prémios associada a cada classe de onerosidade e esta distribuição foi representada nos gráficos 8.4 e 8.5.

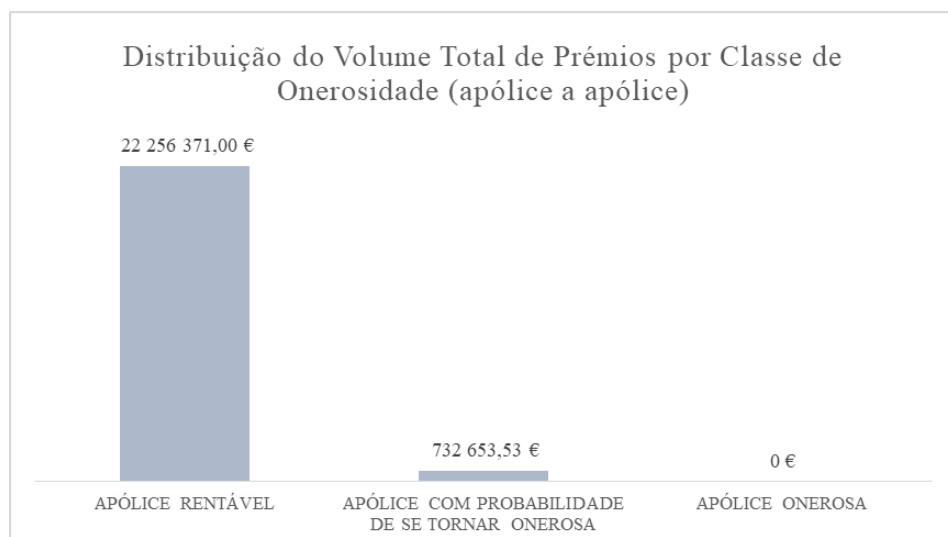


Figura 8.4 – Distribuição do Volume Total de Prémios por Classe de Onerosidade segundo a metodologia apólice a apólice

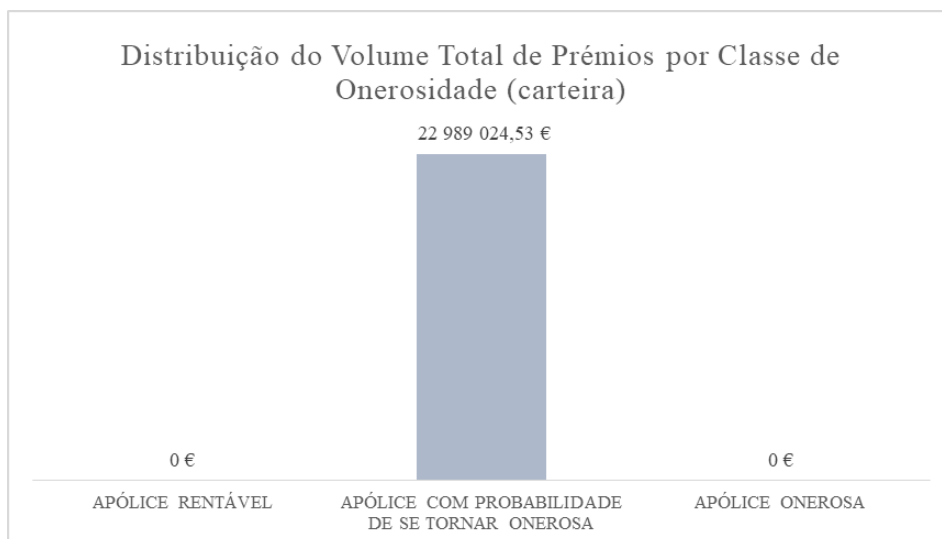


Figura 8.5 – Distribuição do Volume Total de Prémios por Classe de Onerosidade segundo a metodologia de análise da carteira como um todo

Através da métrica da volumetria de prémios por classe de onerosidade, é possível reforçar a conclusão de que os resultados obtidos através das duas metodologias aplicadas foram diferentes. Ao analisar os gráficos 8.4 e 8.5 comprova-se que, além das classificações finais serem bastante diferentes entre os dois resultados, a distribuição dos prémios associados às apólices também diverge de um resultado para o outro. Como era expectável, na metodologia que tem em linha de conta a carteira como um todo, a classe intermédia de onerosidade abrange o total do volume dos prémios, visto que todas as apólices foram classificadas segundo esta classe. De acordo com a metodologia desenvolvida e descrita no presente relatório, a maior percentagem do volume total de prémios encontra-se na classe de Apólices Rentáveis, por ser a classe que abrange um elevado número de apólices, e a restante percentagem de prémios corresponde à classe intermédia de onerosidade.

Numa perspetiva geral, conclui-se que existem factos e circunstâncias que permitem fundamentar o facto de a abordagem menos granular produzir resultados materialmente diferentes da abordagem apólice a apólice. A metodologia de projeção de *cash flows* desenvolvida, apesar de recorrer a alguns pressupostos genéricos para todas as apólices, baseia-se na individualidade referente ao prémio de cada apólice para obter a estimativa da rentabilidade futura, o que permite obter uma classificação final do teste de onerosidade mais adaptada às apólices em carteira. Uma abordagem mais generalizada faz com que ao longo da análise não se tenha em linha de conta qualquer que seja a particularidade da apólice e, eventualmente, podem acabar por existir compensações, visto que ao atribuir a classificação intermédia à carteira como um todo é passível de existirem apólices que seriam classificadas como rentáveis, ou até mesmo como onerosas, individualmente e que, deste modo, são todas consideradas apólices com probabilidade de se tornarem onerosas.

8.3. Análise do comportamento das apólices na transição de ano para ano

Uma análise global do comportamento das apólices na transição de um ano para outro permite compreender as alterações que ocorreram no universo em estudo, as alterações das classificações atribuídas desde a primeira categorização do teste de onerosidade e as mudanças relacionadas com os pressupostos aplicados. Esta análise só é possível de ser realizada na transição de um ano para o outro, uma vez que, as apólices em análise possuem uma duração de um ano, e após este período pode ocorrer

a sua renovação. Tal facto é importante porque, segundo o normativo, o teste de onerosidade deve ser realizado no momento de criação das apólices e aquando da sua renovação, sendo por isso que é possível fazer a comparação entre as classificações obtidas num ano e no outro.

O ponto de partida para o começo da análise foram as 61 629 apólices de MrH que existiam em carteira no início do ano de 2018. Após a realização do teste de onerosidade a estas apólices concluiu-se que cerca de 57 169 dessas apólices eram classificadas como apólices com probabilidade de se tornarem onerosas e as restantes, 4 460, diziam respeito a apólices rentáveis. Esta classificação foi obtida tendo por base a análise de sensibilidade da taxa de sinistralidade do referido ano, disponibilizada no Apêndice C, e que permitiu concluir que o *threshold* mais adequado correspondia a 296€.

O primeiro ponto a analisar consiste na diferença relativamente ao universo de apólices que existia à data de referência de 31 de Dezembro de 2018 e, posteriormente, a 31 de Dezembro de 2019. Concluiu-se que cerca de 5 667 apólices foram canceladas e, deste modo, já não se encontravam em vigor em 2019. De seguida, foram analisadas as classificações atribuídas às apólices em vigor em ambas as datas de referência, com o intuito de estabelecer as mudanças de categorização que ocorreram de um ano para o outro e a causa de tal alteração. Para esta finalidade foi estabelecido o código presente na tabela 8.2 como um auxiliar para chegar ao número de apólices em cada alteração possível.

Tabela 8.2 – Representação do código usado como auxiliar na análise das alterações de classificação

Código	Ano X	Ano X+1
1	Apólice com probabilidade de se tornar onerosa	Apólice Rentável
2	Apólice Rentável	Apólice com probabilidade de se tornar onerosa
3	Apólice Onerosa	Apólice Rentável
4	Apólice Rentável	Apólice Onerosa
5	Apólice com probabilidade de se tornar onerosa	Apólice Onerosa
6	Apólice Onerosa	Apólice com probabilidade de se tornar onerosa
7	Manteve a mesma classificação nos dois anos	

Após aplicar o código estabelecido às classificações das apólices comuns aos dois anos em questão, foi obtida a tabela 8.3 que representa as alterações que ocorreram e a quantidade de apólices que corresponde a cada alteração.

Tabela 8.3 – Alterações das classificações das apólices registadas no ano de 2018 em comparação com o ano de 2019

Código	Contagem
7	5125
1	50837
Total	55962

Com base na tabela obtida com os resultados da análise, é possível aferir que 5 125 apólices obtiveram a mesma classificação tanto no teste de onerosidade de 2018 como no de 2019. As restantes 50 837 apólices viram a sua classificação ser alterada da classe intermédia de onerosidade para a classe rentável e, tal alteração, pode estar relacionada com 4 aspetos:

- O pressuposto da taxa de sinistralidade baixou cerca de 3,1% do ano de 2018 para 2019, o que significa um menor consumo dos *cash inflows* e, deste modo, uma estimativa de rentabilidade superior no ano de 2019;
- O *threshold* definido para o ano de 2019 foi significativamente mais baixo, ou seja, em 2018 as apólices com uma estimativa de rentabilidade superior a 0 e com um prémio bruto inferior a 296€ eram classificadas como "Apólice com probabilidade de se tornar

Onerosa". No entanto, em 2019, com base na análise de sensibilidade apresentada no Apêndice C, o *threshold* foi ajustado para os 95€ e, desta forma, muitas das apólices que possuíam um prémio bruto superior a 95€ passaram a ser inseridas na classe de apólices rentáveis;

- As apólices que se mantiveram em vigor de um ano para o outro, aquando do teste de onerosidade à data de referência de 31-12-2019, já não apresentavam custos de aquisição, ou seja, passaram a ter menos um montante a entrar para o somatório dos *cash out flows*;
- Atualizações realizadas aos prémios das apólices em questão;

Em suma, concluiu-se que, ao analisar os universos existentes a 31 de Dezembro de cada ano em estudo, cerca de 55 962 apólices são comuns aos dois conjuntos, o que significa que se renovaram no período de tempo decorrido entre as duas datas de referência mencionadas. No final de 2019 o universo de apólices em carteira correspondia a 94 300, deste modo é possível aferir que o novo negócio referente ao período decorrido situou-se nas 38 338 apólices.

De seguida, foram analisadas as alterações ocorridas entre 31 de Dezembro de 2019 e 31 de Dezembro de 2020, tendo como ponto de partida o universo de 94 300 e 128 493 apólices existentes em cada data de referência, respetivamente. Primeiramente, foi possível aferir que 9 173 apólices foram anuladas no decorrer do ano em estudo e, deste modo, já não se encontravam em vigor no final de 2020. Assim sendo, a análise das possíveis mudanças ocorridas nas classificações obtidas como resultado do teste de onerosidade recaiu nas 85 127 apólices comuns às datas de referência em análise e culminou na tabela 8.4 onde são apresentados os resultados obtidos.

Tabela 8.4 - Alterações das classificações das apólices registadas no ano de 2018 em comparação com o ano de 2019

Código	Contagem
7	84952
1	97
2	78
Total	85127

De acordo com a tabela 8.4, conclui-se que a maioria das apólices, 84 952 mais concretamente, mantiveram a mesma classificação aquando da realização do teste de onerosidade no momento da *inception* e na altura da respetiva renovação. Entre a classe de apólices rentáveis e a classe intermédia de onerosidade ocorreram algumas mudanças, nomeadamente, 97 apólices passaram a ser classificadas como rentáveis quando a sua classificação anterior correspondia à classe intermédia de onerosidade, esta alteração pode estar diretamente relacionada com 3 origens:

- O pressuposto da taxa de sinistralidade baixou cerca de 5,32 pontos percentuais face ao ano de 2019, o que implica uma diminuição nos *cash out flows* e, por consequência, uma margem de rentabilidade superior;
- As apólices que se encontram na segunda anuidade no ano de 2020, já não possuem custos de aquisição associados e, deste modo, a rubrica de *cash out flows* corresponde a um montante inferior ao registado no ano de 2019;
- Atualizações dos prémios associados às apólices;

A outra alteração registada diz respeito a 78 apólices que passaram a ser incluídas na classe intermédia de onerosidade em vez de serem classificadas como apólices rentáveis. Esta variação ocorreu devido ao facto de o *threshold* estabelecido para o ano de 2020 corresponder a 100€ de prémio bruto

associado às apólices. Tal conclusão é justificada através da tabela 8.5 que contém uma análise realizada aos prémios brutos das apólices que foram inseridas na classe intermédia de onerosidade.

Tabela 8.5 – Resultado do estudo realizado ao prémio bruto associado às apólices que sofreram alteração de classificação

Prémio Bruto			
Mínimo	Máximo	Média	Moda
67,38 €	99,99 €	96,81 €	99,81 €

Conforme demonstrado na tabela 8.5, as apólices às quais foi atribuída a categorização referente à classe intermédia de onerosidade possuem prémios brutos associados que variam entre, aproximadamente, 67 e 100€. Sendo possível concluir através da moda da classe em questão que os valores que mais ocorriam neste campo estavam na casa dos 99€. Tendo em conta que o *threshold* associado ao ano de 2019 era de 95€ e do ano de 2020 correspondia a 100€, era expectável que as apólices com estimativa de rentabilidade positiva e prémio bruto associado entre os 95 e os 100€ sofresse uma alteração de classificação e fossem inseridas na classe intermédia de onerosidade, tal como se verificou na realidade.

Resumidamente, verificou-se que à data de referência de 31 de Dezembro de 2020 existiam em carteira cerca de 85 127 apólices que transitaram da carteira de 31 de Dezembro de 2019. Sendo que no final do ano de 2020, a carteira de apólices de MrH correspondia a um universo de 128 493 apólices, é possível concluir que o volume de novo negócio se situou nas 43 366 novas apólices.

No conjunto geral da análise realizada aos três anos de histórico disponível, concluiu-se que as alterações registadas de um ano para outro se encontravam dentro do expectável e, principalmente, relacionadas com a taxa de sinistralidade e o *threshold* da classe intermédia de onerosidade. A taxa de sinistralidade corresponde a um pressuposto estimado por uma entidade externa e que, por vezes, pode se distanciar da realidade da Companhia. O *threshold*, por sua vez, foi um parâmetro definido através da análise de sensibilidade realizada à taxa de sinistralidade e ao comportamento das apólices consoante a variação da mesma. Ambos configuram aspetos relacionados com os valores do mercado e, por este motivo, acarretam consigo algum peso da volatilidade presente no mesmo, o que faz com que de ano para ano estes parâmetros sejam alterados e provoquem alterações nas classificações atribuídas às apólices.

Capítulo 9

Conclusão e Trabalho Futuro

O presente capítulo visa a apresentação das conclusões obtidas com o desenvolvimento do projeto, dos pontos positivos e negativos encontrados ao longo do processo e das sugestões de melhoria e de desenvolvimentos futuros para enriquecimento dos processos envolvidos.

9.1. Conclusão

A motivação para o presente estudo surgiu através da realização do projeto final do Mestrado de Matemática Aplicada à Economia e Gestão em conjunto com a Direção de Gestão de Risco e Controlo Interno da ASP, com o intuito de permitir a aplicação de conceitos adquiridos ao longo do mestrado e, em simultâneo, possibilitar a interação com a nova realidade normativa que está a ser introduzida no setor segurador.

O objetivo deste estudo englobou a perceção conceptual da nova norma IFRS 17 – Contratos de Seguro, que será aplicada a todas as entidades que emitam contratos de seguro e, em específico, de um novo conceito introduzido pelo referido normativo que consiste no teste de onerosidade realizado às apólices em carteira no momento da *inception* ou da renovação, com especial foco na modelização dos *fulfilment cash flows*. Para tal, foi desenvolvida a metodologia de projeção de *cash flows* que permite identificar e modelizar os *fulfilment cash flows* relacionados com a atividade das apólices. Através desta projeção foi possível determinar uma estimativa da rentabilidade futura de cada uma das apólices em estudo e, com base nestes valores, atribuir a categoria de onerosidade mais adequada.

Todos os processos introduzidos pela IFRS 17 funcionam como um *puzzle* que deve ser transversal a todas as entidades com o intuito de promover a transparência e comparabilidade do setor segurador. O teste de onerosidade representa uma peça deste *puzzle* que, inicialmente, proporciona a possibilidade de ser realizada uma categorização das apólices consoante a estimativa da rentabilidade futura, e que, de seguida, permitirá reconhecer se se espera obter um proveito com aquele contrato, CSM, ou uma perda, *Loss Component*.

Neste âmbito, e como demonstrado no presente estudo, concluiu-se que existem várias metodologias possíveis de serem utilizadas para calcular o teste de onerosidade mencionado no normativo, mas no entanto, é sempre importante ter o conhecimento das diferenças que possam ser registadas face a uma metodologia realizada ao nível da apólice, quer seja baseada em projeções de *cash flows* ou em rácios combinados. Isto porque, como mencionado na norma, se existirem diferenças materiais entre uma abordagem mais granular e outra menos granular, deve ser utilizada a abordagem com maior granularidade. Como demonstrado no Capítulo 8 do presente relatório, foram registadas diferenças materiais entre as duas abordagens aplicadas, pelo que a abordagem mais indicada seria a metodologia de projeção de *cash flows* apólice a apólice.

A diretriz introduzida pela norma de que o resultado do teste de onerosidade deveria contemplar, pelo menos, três grupos de onerosidade não específica a forma como os limites devem ser estabelecidos entre estes grupos. Convencionalmente, devem ser classificadas como apólices rentáveis aquelas em que a estimativa de rentabilidade futura é positiva e, em contrapartida, quando esta rentabilidade figurar um montante negativo a classe correspondente é a onerosa. Sem existir a especificidade de como definir a classe intermédia de onerosidade, ficou estipulado que se procederia à realização de uma análise de sensibilidade relacionada com a taxa de sinistralidade e com os resultados apresentados pelo setor segurador, como apresentado no Capítulo 7. Esta análise permitiu concluir quais eram as apólices em carteira que, em caso de a taxa de sinistralidade se moldar aos resultados do setor, apresentariam uma estimativa de rentabilidade negativa e, por consequência, seriam classificadas como onerosas. Este *threshold*, além de delimitar a classe intermédia de onerosidade, pode ser visto como um indicador da percentagem de apólices em carteira que no futuro poderão vir a gerar um prejuízo para a Companhia.

A automatização dos processos é um dos pontos fulcrais introduzidos pela norma IFRS 17, com esse intuito foi implementada em SAS a metodologia de projeção de *cash flows*. Esta implementação possibilita a realização do teste de onerosidade de forma célere e automática, ao mesmo tempo que permite a ligação e transferência da categorização produzida para as restantes ferramentas envolvidas em todos os processos que se encontram interligados, sendo parte integrante de um fluxo de informação mais eficaz e independente.

Como em todos os projetos, existem aspetos positivos e outros que devem ser melhorados no futuro. Os aspetos positivos prendem-se com todo o conhecimento adquirido e desenvolvido ao longo da elaboração do presente projeto quer a nível do normativo, a nível de programação e a nível de conceitos de negócio. Além dos elementos técnicos, existiram fortes componentes de integração, entajada, trabalho de equipa e interação com várias pessoas. O objetivo primordial proposto para o presente projeto foi alcançado com sucesso e, tendo em conta o contexto empresarial em que foi desenvolvido, representa uma mais-valia para a empresa tanto a nível de automatização do processo como de meio comparativo com outras metodologias utilizadas para o mesmo efeito. Os pontos menos positivos prendem-se, essencialmente, com o facto de não ter sido possível desenvolver um processo de segmentação da taxa de sinistralidade que permitisse realizar uma atribuição de taxas mais ajustadas às características de cada apólice.

9.2. Trabalho Futuro

Como mencionado anteriormente, existem diversos pontos no projeto que apresentam uma margem significativa de progressão e de melhoria. Estes aspetos, em particular, são:

- Segmentação da taxa de sinistralidade. Atualmente consiste num pressuposto estimado por uma entidade externa à Companhia mas que possui um grande potencial para ser trabalhado em termos mais específicos relacionados com as características das próprias apólices e com o histórico de sinistros observados. Ou seja, ser possível definir grupos de apólices com características semelhantes, quer nos aspetos diretos de cada apólice quer com base no histórico existente, analisar as características dos sinistros associados a estas, e dentro de cada grupo ser possível calcular uma taxa média que deverá ser atribuída a apólices novas que sejam integradas, futuramente, naquele grupo.

- Modelização dos custos associados às apólices. Os custos utilizados na presente metodologia correspondem a pressupostos pré-definidos que foram utilizados e aplicados às apólices em estudo. Como sugestão de melhoria para o futuro surge a possibilidade de aplicação de modelos estatísticos capazes de modelizar os custos atribuíveis a cada apólice, sugestão baseada no projeto desenvolvido por Abreu [25], de modo a ser possível utilizar valores mais adequados às características de cada apólice e não um pressuposto igual para todas as apólices.
- Melhoria do código SAS desenvolvido. Em termos técnicos, existe sempre margem de melhoria do código implementado quer a nível da implementação de ciclos para simplificação dos processos, quer a nível da construção de *interfaces* mais acessíveis ao utilizador do programa, e de processos que permitam diminuir os tempos de processamento dos dados em estudo.

Apêndice A

Dashboards

Imagem na próxima página

A.1 – Dashboard da Classe 1 – Apólices com Taxa de Sinistralidade entre 0 e 50%

Representatividade da Classe 1 no Total de Dados

Total de Dados	8992
Classe 1	1346 (15%)

Classe Causa do Sinistro

Distribuição da classe Causa do Sinistro

Classe Tipo de Seguro

Distribuição do Capital Seguro

Classe Tipo de Imóvel

DISTRIBUIÇÃO DA CLASSE TIPO DE IMÓVEL

Classe Tipo de Risco

Tipo de Risco

Tipo 1	1379
Tipo 2	27
Total Geral	1346

Classe Antiguidade do Imóvel

Classe Tipo de Uso

Distribuição do Tipo de Uso

Classe Alarme

Classe Alarme

Alarme	884
Sem informação	256
Não Aplicável	206
Total Geral	1346

Nota: Não é possível tirar uma conclusão pois a maioria dos sinistros não possui esta informação e as restantes não acrescentam valor à análise

Classe Estação do Ano

Classe Estação do Ano

Estação do Ano	Contagem
INVERNO	298
OUTONO	422
PRIMAVERA	289
VERÃO	337
Total Geral	1346

Nota: Não é possível tirar uma conclusão pois os dados encontram-se distribuídos quase equitativamente por todas as classes

Classe Janelas

Classe Janelas

Janelas	884
Sem informação	462
Não Aplicável	0
Total Geral	1346

Nota: Não é possível tirar uma conclusão pois a maioria dos sinistros não possui esta informação e as restantes não acrescentam valor à análise

Classe Finalidade

Classe Finalidade

Finalidade	Contagem
Sem informação	462
Aquisição	701
Aquisição e Obras	4
Autoconstrução	21
Obras Beneficição	2
Cursos	33
Transferência de Beneficiário	1
Transferência de Empréstimo	2
Transferência de Regime Geral	120
Total Geral	1346

Classe Tipologia Origem

Distribuição da classe Tipologia Origem

Classe Objeto

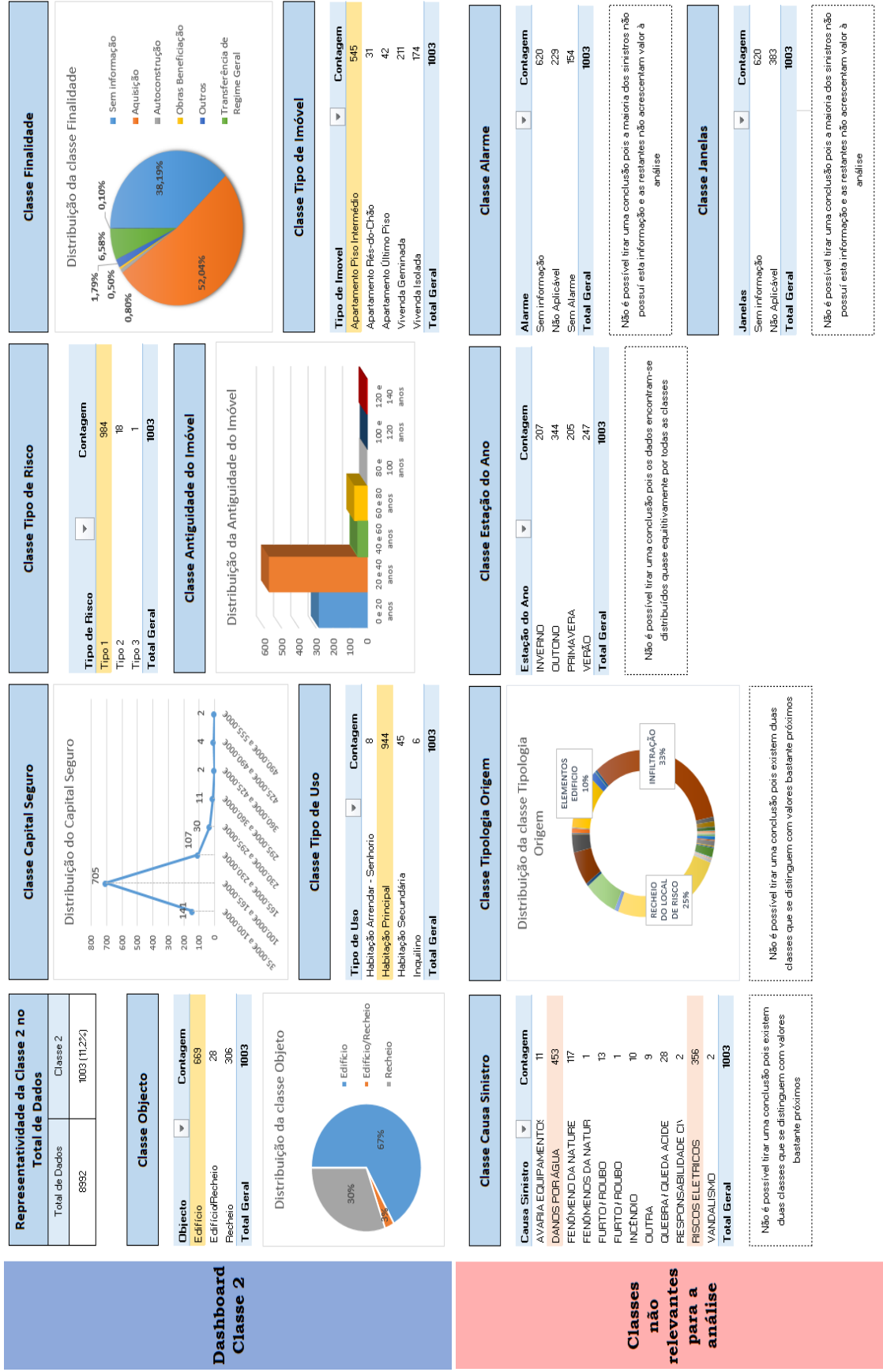
Classe Objeto

Objeto	Contagem
Edifício	924
Edifício/Recheio	78
Recheio	344
Total Geral	1346

Distribuição da classe Objeto

Classes não relevantes para a análise

A.2 – Dashboard da Classe 2 – Apólices com Taxa de Sinistralidade entre 50 e 80%

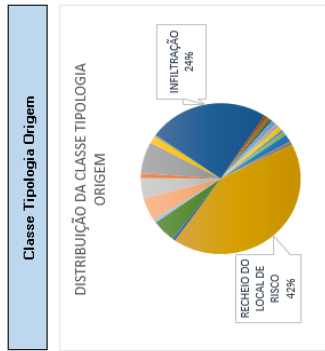


Classes não relevantes para a análise

A.3 – Dashboard da Classe 3 – Apólices com Taxa de Sinistralidade entre 80 e 100%

Dashboard Classe 3

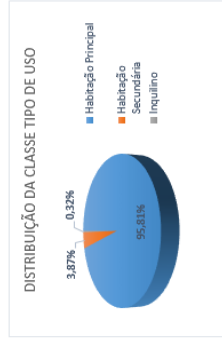
Representatividade da Classe 3 no Total de Dados	
Total de Dados	8882
Classe 2	620 (6.9%)



Classe Capital Seguro

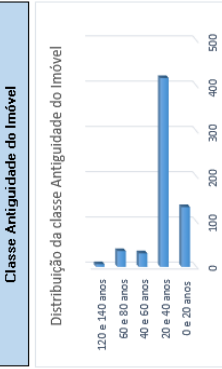
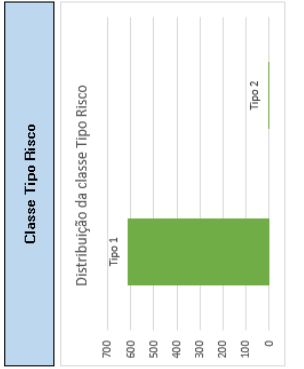
Capital Seguro	Contagem
35.000,00 a 100.000,00	130
100.000,00 a 165.000,00	410
165.000,00 a 230.000,00	47
230.000,00 a 295.000,00	22
295.000,00 a 360.000,00	8
360.000,00 a 425.000,00	3
Total Geral	620

Classe Tipo de Uso



Classe Tipo de Imóvel

Tipo de Imóvel	Contagem
Apartamento Piso Intermedi	349
Apartamento Pés-Chão	30
Apartamento Último Piso	25
Vivenda Germinada	133
Vivenda Isolada	83
Total Geral	620



Classe Objecto

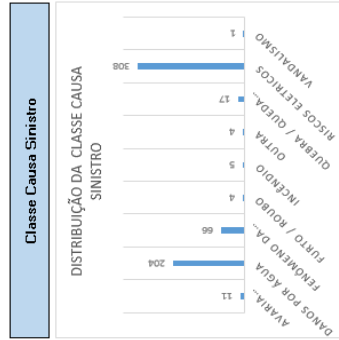
Objecto	Contagem
Edifício	304
Edifício/Recheio	17
Recheio	299
Total Geral	620

Não é possível tirar uma conclusão pois existem duas classes que se distinguem com valores bastante próximos

Classe Estação do Ano

Estação do Ano	Contagem
INVERNO	116
OUTONO	209
PRIMAVERA	151
VERÃO	144
Total Geral	620

Não é possível tirar uma conclusão pois os dados encontram-se distribuídos quase equitativamente por todas as classes



Não é possível tirar uma conclusão pois existem duas classes que se distinguem com valores bastante próximos

Classe Alarme

Alarme	Contagem
Sem Informação	293
Não Aplicável	156
Sem Alarme	171
Total Geral	620

Não é possível tirar uma conclusão pois a maioria dos sinistros não possui esta informação e as restantes não acrescentam valor à análise

Classe Janelas

Janelas	Contagem
Sem Informação	293
Não Aplicável	327
Total Geral	620

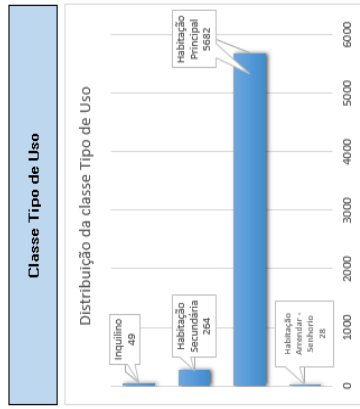
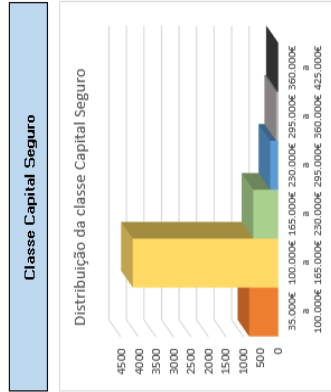
Não é possível tirar uma conclusão pois a maioria dos sinistros não possui esta informação e as restantes não acrescentam valor à análise

Classes relevantes para a análise

A.4 – Dashboard da Classe 4 – Apólices com Taxa de Sinistralidade superior a 100%

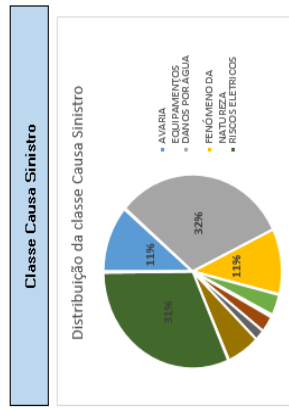
Dashboard Classe 4

Representatividade da Classe 4 no Total de Dados	
Total de Dados	8982
Classe 4	6023 (67%)

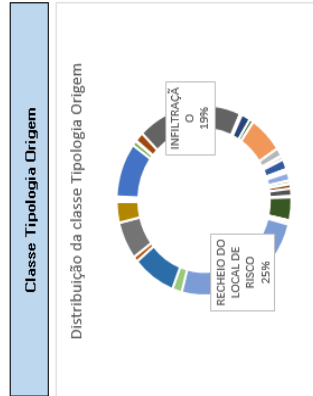


Classe Tipo de Risco

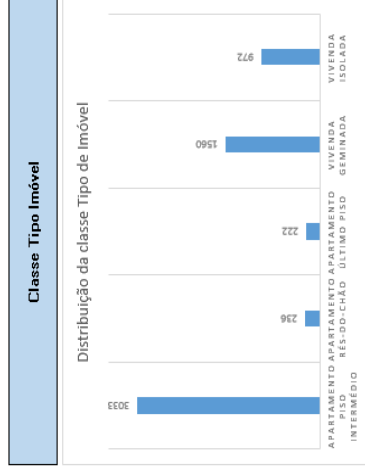
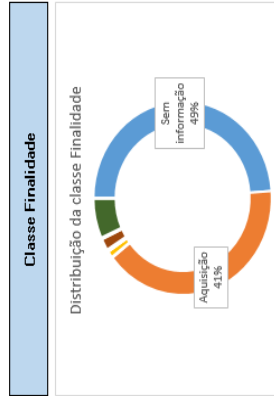
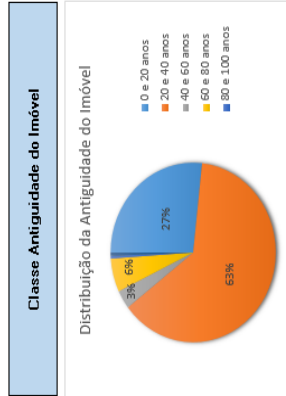
Tipo de Risco	Contagem
Tipo 1	5964
Tipo 2	58
Tipo 3	1
Total Geral	6023



Não é possível tirar uma conclusão pois existem duas classes que se distinguem com valores bastante próximos



Não é possível tirar uma conclusão pois existem duas classes que se distinguem com valores bastante próximos



Classe Objecto

Objecto	Contagem
Edifício	3273
Edifício e Recheio	135
Recheio	2615
Total Geral	6023

Não é possível tirar uma conclusão pois existem duas classes que se distinguem com valores bastante próximos

Classe Estação do Ano

Estação do Ano	Contagem
INVERNO	1162
OUTONO	1957
PRIMAVERA	1381
VERÃO	1523
Total Geral	6023

Não é possível tirar uma conclusão pois os dados encontram-se distribuídos quase equitativamente por todas as classes

Classe Alarme

Alarme	Contagem
Sem informação	3082
Alarme Conectado à Central	1
Não Aplicável	1740
Sem Alarme	1200
Total Geral	6023

Não é possível tirar uma conclusão pois a maioria dos sinistros não possui esta informação e as restantes não acrescentam valor à análise

Classe Janelas

Janelas	Contagem
Sem informação	3082
Não Aplicável	2940
Todas as Janelas >3M	1
Total Geral	6023

Não é possível tirar uma conclusão pois a maioria dos sinistros não possui esta informação e as restantes não acrescentam valor à análise

Classes não relevantes para a análise

Apêndice B

Código em linguagem SAS

```
/******  
/* Bloco 1 -> Query para obter os dados */  
/******  
proc sql;  
  connect to odbc(user=token password="****" dsn=databricks_qua);  
  CREATE TABLE MYCASLIB.QUERY_FOR_TABLE AS  
  select * from connection to odbc (  
  SELECT  
    a.codigodaapolice,  
    a.tipodeseguro,  
    a.fracionamento,  
    a.dataderegisto,  
    a.numerodaanuidade,  
  CASE  
    WHEN a.numerodaanuidade=1  
    THEN a.dataInicio  
    ELSE add_months(dataproxvenc, -12)  
    END AS DataInicio,  
  DATE_ADD(a.dataproxvenc, 28) AS DataFimAnuidade,  
  a.Capitaltotal,  
  a.PremioTotal,  
  SUM(CASE WHEN b.impostoscargas=5  
    THEN b.ValorParcela  
    ELSE 0 END) as JUROSFRAC,  
  SUM(b.ValorParcela) as TotalEncargosImpostos  
  FROM Tabela.A AS a  
  INNER JOIN Tabela.B AS b  
    on (a.codigodaapolice=b.codigodaapolice) AND (a.numeroevento=b.numeroevento)  
  WHERE a.snapdate=20201231 AND a.situacaodaapolice<>3 AND a.ramo=30 AND  
  a.tipodeseguro<>5  
  GROUP BY a.codigodaapolice, a.tipodeseguro, a.fracionamento, a.dataderegisto,  
  a.numerodaanuidade, CASE WHEN a.numerodaanuidade=1 THEN a.dataInicio ELSE  
  add_months(dataproxvenc, -12) END , DATE_ADD(a.dataproxvenc, 28), a.Capitaltotal,  
  a.PremioTotal);  
quit;  
  
/******  
/* Bloco 2 -> Pressupostos Iniciais */  
/******  
  
/* Taxa de Sinistralidade */  
data _NULL_;  
  set Tabela.C (where=(TipoRacio='LossRatio' and Produto='3001' and  
  Descricao='Hogar Vinculado ASP'));  
  call symput('TaxaSinistralidade', '_1'n);  
run;  
%put &TaxaSinistralidade.;
```

```

/* Padrão de Pagamentos */
data _NULL_;
    set Tabela.C (where=(TipoRacio='PaymentPattern' and Produto='3001' and
Descricao='Hogar Vinculado ASP'));
    call symput('PadraoPag_1', '_1'n);
    call symput('PadraoPag_2', '_2'n);
    call symput('PadraoPag_3', '_3'n);
    call symput('PadraoPag_4', '_4'n);
    call symput('PadraoPag_5', '_5'n);
run;

%put &PadraoPag_1.;
%put &PadraoPag_2.;
%put &PadraoPag_3.;
%put &PadraoPag_4.;
%put &PadraoPag_5.;

/* Taxa de Anulação para o produto 30.01 */
data _NULL_;
    set Tabela.C (where=(TipoRacio='LapseRates' and Produto='3001' and
Descricao='Hogar Vinculado ASP'));
    call symput('TaxaAnulacao_01', '_1'n);
run;

%put &TaxaAnulacao_01.;

/* Taxa de Anulação para o produto 30.02 */
data _NULL_;
    set Tabela.C (where=(TipoRacio='LapseRates' and Produto='3002' and
Descricao='Hogar No Vinculado ASP'));
    call symput('TaxaAnulacao_02', '_1'n);
run;

%put &TaxaAnulacao_02.;

/* Percentagem de Comissão */
data _NULL_;
    set Tabela.C (where=(TipoRacio='CommissionRates' and Produto='3001' and
Descricao='Hogar Vinculado ASP'));
    call symput('Comissoes', '_1'n);
run;

%put &Comissoes.;

/* Percentagem de Custos de Aquisição */
data _NULL_;
    set Tabela.C (where=(Produto='3001' and Descricao='Hogar Vinculado ASP'));
    call symput('CustosAquisicao', AcquisitionCostsRates);
run;

%put &CustosAquisicao.;

/* Valor dos Custos de Manutenção */
data _NULL_;
    set Tabela.C (where=(Produto='3001' and Descricao='Hogar Vinculado ASP'));
    call symput('CustosManutencao', MaintExpenses);
run;

%put &CustosManutencao.;
/* Percentagem correspondente ao Risk Adjustment */
%let data = '31dec2020'd;
data _NULL_;

```

```

        set Tabela.D (where=(Data_Reporte=&data.) obs=1);
        call symput('RiskAdjustment',Percentage_RA);
run;

%put &RiskAdjustment.;

/* Taxas de Desconto da IFRS 17 */
data _NULL_;
    set Tabela.D (where=(CD_POC='NL_Property_ASP' and Data_Reporte=&data. and
CurveTypes='MonthlySpot'));
    call symput('TaxaMensal_1', 'T1'n);
    call symput('TaxaMensal_2', 'T2'n);
    call symput('TaxaMensal_3', 'T3'n);
    call symput('TaxaMensal_4', 'T4'n);
    call symput('TaxaMensal_5', 'T5'n);
    call symput('TaxaMensal_6', 'T6'n);
    call symput('TaxaMensal_7', 'T7'n);
    call symput('TaxaMensal_8', 'T8'n);
    call symput('TaxaMensal_9', 'T9'n);
    call symput('TaxaMensal_10', 'T10'n);
    call symput('TaxaMensal_11', 'T11'n);
    call symput('TaxaMensal_12', 'T12'n);
    call symput('TaxaMensal_13', 'T13'n);
    call symput('TaxaMensal_14', 'T14'n);
    call symput('TaxaMensal_15', 'T15'n);
    call symput('TaxaMensal_16', 'T16'n);
    call symput('TaxaMensal_17', 'T17'n);
    call symput('TaxaMensal_18', 'T18'n);
    call symput('TaxaMensal_19', 'T19'n);
    call symput('TaxaMensal_20', 'T20'n);
    call symput('TaxaMensal_21', 'T21'n);
    call symput('TaxaMensal_22', 'T22'n);
    call symput('TaxaMensal_23', 'T23'n);
    call symput('TaxaMensal_24', 'T24'n);
    call symput('TaxaMensal_25', 'T25'n);
    call symput('TaxaMensal_26', 'T26'n);
    call symput('TaxaMensal_27', 'T27'n);
    call symput('TaxaMensal_28', 'T28'n);
    call symput('TaxaMensal_29', 'T29'n);
    call symput('TaxaMensal_30', 'T30'n);
    call symput('TaxaMensal_31', 'T31'n);
    call symput('TaxaMensal_32', 'T32'n);
    call symput('TaxaMensal_33', 'T33'n);
    call symput('TaxaMensal_34', 'T34'n);
    call symput('TaxaMensal_35', 'T35'n);
    call symput('TaxaMensal_36', 'T36'n);
    call symput('TaxaMensal_37', 'T37'n);
    call symput('TaxaMensal_38', 'T38'n);
    call symput('TaxaMensal_39', 'T39'n);
    call symput('TaxaMensal_40', 'T40'n);
    call symput('TaxaMensal_41', 'T41'n);
    call symput('TaxaMensal_42', 'T42'n);
    call symput('TaxaMensal_43', 'T43'n);
    call symput('TaxaMensal_44', 'T44'n);
    call symput('TaxaMensal_45', 'T45'n);
    call symput('TaxaMensal_46', 'T46'n);
    call symput('TaxaMensal_47', 'T47'n);
    call symput('TaxaMensal_48', 'T48'n);
    call symput('TaxaMensal_49', 'T49'n);
    call symput('TaxaMensal_50', 'T50'n);
    call symput('TaxaMensal_51', 'T51'n);
    call symput('TaxaMensal_52', 'T52'n);

```



```

call symput('TaxaMensal_53', 'T53'n);
call symput('TaxaMensal_54', 'T54'n);
call symput('TaxaMensal_55', 'T55'n);
call symput('TaxaMensal_56', 'T56'n);
call symput('TaxaMensal_57', 'T57'n);
call symput('TaxaMensal_58', 'T58'n);
call symput('TaxaMensal_59', 'T59'n);
call symput('TaxaMensal_60', 'T60'n);

run;

%put &TaxaMensal_1.;
%put &TaxaMensal_2.;
%put &TaxaMensal_3.;
%put &TaxaMensal_4.;
%put &TaxaMensal_5.;
%put &TaxaMensal_6.;
%put &TaxaMensal_7.;
%put &TaxaMensal_8.;
%put &TaxaMensal_9.;
%put &TaxaMensal_10.;
%put &TaxaMensal_11.;
%put &TaxaMensal_12.;
%put &TaxaMensal_13.;
%put &TaxaMensal_14.;
%put &TaxaMensal_15.;
%put &TaxaMensal_16.;
%put &TaxaMensal_17.;
%put &TaxaMensal_18.;
%put &TaxaMensal_19.;
%put &TaxaMensal_20.;
%put &TaxaMensal_21.;
%put &TaxaMensal_22.;
%put &TaxaMensal_23.;
%put &TaxaMensal_24.;
%put &TaxaMensal_25.;
%put &TaxaMensal_26.;
%put &TaxaMensal_27.;
%put &TaxaMensal_28.;
%put &TaxaMensal_29.;
%put &TaxaMensal_30.;
%put &TaxaMensal_31.;
%put &TaxaMensal_32.;
%put &TaxaMensal_33.;
%put &TaxaMensal_34.;
%put &TaxaMensal_35.;
%put &TaxaMensal_36.;
%put &TaxaMensal_37.;
%put &TaxaMensal_38.;
%put &TaxaMensal_39.;
%put &TaxaMensal_40.;
%put &TaxaMensal_41.;
%put &TaxaMensal_42.;
%put &TaxaMensal_43.;
%put &TaxaMensal_44.;
%put &TaxaMensal_45.;
%put &TaxaMensal_46.;
%put &TaxaMensal_47.;
%put &TaxaMensal_48.;
%put &TaxaMensal_49.;
%put &TaxaMensal_50.;
%put &TaxaMensal_51.;
%put &TaxaMensal_52.;

```

```

%put &TaxaMensal_53.;
%put &TaxaMensal_54.;
%put &TaxaMensal_55.;
%put &TaxaMensal_56.;
%put &TaxaMensal_57.;
%put &TaxaMensal_58.;
%put &TaxaMensal_59.;
%put &TaxaMensal_60.;

```

```

/*****
/*      Bloco 3 - Cálculo das Taxas de Desconto      */
*****/

```

```
DATA MYCASLIB.TAXAS;
```

```
/* Definição das Taxas de Desconto Spot da IFRS 17 */
```

```
/* Taxas Semestrais */
```

```

AUX_SEMESTRE1 = (1+&TaxaMensal_1)*(1+&TaxaMensal_2)*(1+&TaxaMensal_3)*
                (1+&TaxaMensal_4)*(1+&TaxaMensal_5)*(1+&TaxaMensal_6);
AUX_SEMESTRE2 = AUX_SEMESTRE1*(1+&TaxaMensal_7)*(1+&TaxaMensal_8)*
                (1+&TaxaMensal_9)*(1+&TaxaMensal_10)*(1+&TaxaMensal_11)*
                (1+&TaxaMensal_12);

```

```
TaxaSpot_S1 = (AUX_SEMESTRE1**(1/1))-1;
```

```
TaxaSpot_S2 = (AUX_SEMESTRE2**(1/2))-1;
```

```
/* Taxas Trimestrais */
```

```

AUX_TRIMESTRE1 = (1+&TaxaMensal_1)*(1+&TaxaMensal_2)*(1+&TaxaMensal_3);
AUX_TRIMESTRE2 = AUX_TRIMESTRE1*(1+&TaxaMensal_4)*(1+&TaxaMensal_5)*
                (1+&TaxaMensal_6);
AUX_TRIMESTRE3 = AUX_TRIMESTRE2*(1+&TaxaMensal_7)*(1+&TaxaMensal_8)*
                (1+&TaxaMensal_9);
AUX_TRIMESTRE4 = AUX_TRIMESTRE3*(1+&TaxaMensal_10)*(1+&TaxaMensal_11)*
                (1+&TaxaMensal_12);

```

```
TaxaSpot_T1 = (AUX_TRIMESTRE1**(1/1))-1;
```

```
TaxaSpot_T2 = (AUX_TRIMESTRE2**(1/2))-1;
```

```
TaxaSpot_T3 = (AUX_TRIMESTRE3**(1/3))-1;
```

```
TaxaSpot_T4 = (AUX_TRIMESTRE4**(1/4))-1;
```

```
/* Taxas Anuais */
```

```

AUX_ANO1 = (1+&TaxaMensal_1)*(1+&TaxaMensal_2)*(1+&TaxaMensal_3)*
           (1+&TaxaMensal_4)*(1+&TaxaMensal_5)*(1+&TaxaMensal_6)*
           (1+&TaxaMensal_7)*(1+&TaxaMensal_8)*(1+&TaxaMensal_9)*
           (1+&TaxaMensal_10)*(1+&TaxaMensal_11)*(1+&TaxaMensal_12);
AUX_ANO2 = AUX_ANO1*(1+&TaxaMensal_13)*(1+&TaxaMensal_14)*
           (1+&TaxaMensal_15)*(1+&TaxaMensal_16)*(1+&TaxaMensal_17)*
           (1+&TaxaMensal_18)*(1+&TaxaMensal_19)*(1+&TaxaMensal_20)*
           (1+&TaxaMensal_21)*(1+&TaxaMensal_22)*(1+&TaxaMensal_23)*
           (1+&TaxaMensal_24);
AUX_ANO3 = AUX_ANO2*(1+&TaxaMensal_25)*(1+&TaxaMensal_26)*
           (1+&TaxaMensal_27)*(1+&TaxaMensal_28)*(1+&TaxaMensal_29)*
           (1+&TaxaMensal_30)*(1+&TaxaMensal_31)*(1+&TaxaMensal_32)*
           (1+&TaxaMensal_33)*(1+&TaxaMensal_34)*(1+&TaxaMensal_35)*
           (1+&TaxaMensal_36);
AUX_ANO4 = AUX_ANO3*(1+&TaxaMensal_37)*(1+&TaxaMensal_38)*
           (1+&TaxaMensal_39)*(1+&TaxaMensal_40)*(1+&TaxaMensal_41)*
           (1+&TaxaMensal_42)*(1+&TaxaMensal_43)*(1+&TaxaMensal_44)*
           (1+&TaxaMensal_45)*(1+&TaxaMensal_46)*(1+&TaxaMensal_47)*
           (1+&TaxaMensal_48);
AUX_ANO5 = AUX_ANO4*(1+&TaxaMensal_49)*(1+&TaxaMensal_50)*
           (1+&TaxaMensal_51)*(1+&TaxaMensal_52)*(1+&TaxaMensal_53)*

```

```

(1+&TaxaMensal_54)*(1+&TaxaMensal_55)*(1+&TaxaMensal_56)*
(1+&TaxaMensal_57)*(1+&TaxaMensal_58)*(1+&TaxaMensal_59)*
(1+&TaxaMensal_60);

TaxaSpot_A1 = (AUX_AN01**(1/1))-1;
TaxaSpot_A2 = (AUX_AN02**(1/2))-1;
TaxaSpot_A3 = (AUX_AN03**(1/3))-1;
TaxaSpot_A4 = (AUX_AN04**(1/4))-1;
TaxaSpot_A5 = (AUX_AN05**(1/5))-1;

KEEP TaxaSpot_S1 TaxaSpot_S2 TaxaSpot_T1 TaxaSpot_T2 TaxaSpot_T3 TaxaSpot_T4
TaxaSpot_A1 TaxaSpot_A2 TaxaSpot_A3 TaxaSpot_A4 TaxaSpot_A5;

RUN;

DATA _NULL_;
set MYCASLIB.TAXAS;
call symput('TaxaSpot_S1', 'TaxaSpot_S1'n);
call symput('TaxaSpot_S2', 'TaxaSpot_S2'n);
call symput('TaxaSpot_T1', 'TaxaSpot_T1'n);
call symput('TaxaSpot_T2', 'TaxaSpot_T2'n);
call symput('TaxaSpot_T3', 'TaxaSpot_T3'n);
call symput('TaxaSpot_T4', 'TaxaSpot_T4'n);
call symput('TaxaSpot_A1', 'TaxaSpot_A1'n);
call symput('TaxaSpot_A2', 'TaxaSpot_A2'n);
call symput('TaxaSpot_A3', 'TaxaSpot_A3'n);
call symput('TaxaSpot_A4', 'TaxaSpot_A4'n);
call symput('TaxaSpot_A5', 'TaxaSpot_A5'n);

RUN;

%put &TaxaSpot_S1.;
%put &TaxaSpot_S2.;
%put &TaxaSpot_T1.;
%put &TaxaSpot_T2.;
%put &TaxaSpot_T3.;
%put &TaxaSpot_T4.;
%put &TaxaSpot_A1.;
%put &TaxaSpot_A2.;
%put &TaxaSpot_A3.;
%put &TaxaSpot_A4.;
%put &TaxaSpot_A5.;

/*****
/* Bloco 4 -> Fase 1 - Projeções de Cash Flows */
*****/

DATA MYCASLIB.ProjecoesIniciais;
SET MYCASLIB.QUERY_FOR_TABLE;

PremioSimples = PremioTotal + JUROSFRAC;
PremioBruto = PremioTotal + TotalEncargosImpostos;

/* Cálculo do Prémio Bruto por período, ou seja, de acordo com fracionamento */
IF fracionamento = "A" then PremioBrutoPeriodo = PremioBruto; /* Prémio Anual */
ELSE IF fracionamento = "S" then PremioBrutoPeriodo = PremioBruto/2; /*Prémio
Semestral*/
ELSE IF fracionamento = "T" then PremioBrutoPeriodo = PremioBruto/4; /*Prémio
Trimestral*/
ELSE IF fracionamento = "M" then PremioBrutoPeriodo = PremioBruto/12;
/*Prémio Mensal */

/* Cálculo do Prémio Total por período, ou seja, de acordo com fracionamento */

```

```

IF fracionamento = "A" then PremioTotalPeriodo = PremioTotal; /* Prémio Anual */
  ELSE IF fracionamento = "S" then PremioTotalPeriodo = PremioTotal/2; /*Prémio
Semestral */
  ELSE IF fracionamento = "T" then PremioTotalPeriodo = PremioTotal/4; /*Prémio
Trimestral */
  ELSE IF fracionamento = "M" then PremioTotalPeriodo = PremioTotal/12;
/*Prémio Mensal */

/* Cálculo da Projeção de Sinistros */
Sinistro_1 = PremioBruto * &TaxaSinistralidade * &PadraoPag_1;
Sinistro_2 = PremioBruto * &TaxaSinistralidade * &PadraoPag_2;
Sinistro_3 = PremioBruto * &TaxaSinistralidade * &PadraoPag_3;
Sinistro_4 = PremioBruto * &TaxaSinistralidade * &PadraoPag_4;
Sinistro_5 = PremioBruto * &TaxaSinistralidade * &PadraoPag_5;

/* Cálculo da Projeção dos Custos */
/* Custos de Aquisição */
IF numerodaanuidade = 1 THEN CustosAquisicao = PremioSimple * &CustosAquisicao;
  ELSE IF numerodaanuidade NE 1 THEN CustosAquisicao = 0;

/* Custos de Manutenção */
CustosManut_1 = &CustosManutencao * &PadraoPag_1;
CustosManut_2 = &CustosManutencao * &PadraoPag_2;
CustosManut_3 = &CustosManutencao * &PadraoPag_3;
CustosManut_4 = &CustosManutencao * &PadraoPag_4;
CustosManut_5 = &CustosManutencao * &PadraoPag_5;

/* Cálculo das Comissões */
Comissoes = PremioTotal * &Comissoes;

/* Cálculo da Projeção da Anulação de Prémios */
IF tipodeseguro=1 then AnulacaoPremio = PremioBruto * &TaxaAnulacao_01;
  ELSE IF tipodeseguro=2 then AnulacaoPremio = PremioBruto * &TaxaAnulacao_02;

/* Cálculo da Projeção da Anulação de Sinistros */
IF tipodeseguro = 1 then AnulacaoSinistro_1 = Sinistro_1 * &TaxaAnulacao_01;
  ELSE IF tipodeseguro = 2 then AnulacaoSinistro_1 = Sinistro_1 *
&TaxaAnulacao_02;

IF tipodeseguro = 1 then AnulacaoSinistro_2 = Sinistro_2 * &TaxaAnulacao_01;
  ELSE IF tipodeseguro = 2 then AnulacaoSinistro_2 = Sinistro_2 *
&TaxaAnulacao_02;

IF tipodeseguro = 1 then AnulacaoSinistro_3 = Sinistro_3 * &TaxaAnulacao_01;
  ELSE IF tipodeseguro = 2 then AnulacaoSinistro_3 = Sinistro_3 *
&TaxaAnulacao_02;

IF tipodeseguro = 1 then AnulacaoSinistro_4 = Sinistro_4 * &TaxaAnulacao_01;
  ELSE IF tipodeseguro = 2 then AnulacaoSinistro_4 = Sinistro_4 *
&TaxaAnulacao_02;

IF tipodeseguro = 1 then AnulacaoSinistro_5 = Sinistro_5 * &TaxaAnulacao_01;
  ELSE IF tipodeseguro = 2 then AnulacaoSinistro_5 = Sinistro_5 *
&TaxaAnulacao_02;
/* Cálculo da Anulação de Custos de Manutenção */
IF tipodeseguro = 1 THEN AnulCustosManut_1 = CustosManut_1 * &TaxaAnulacao_01;
  ELSE IF tipodeseguro = 2 THEN AnulCustosManut_1 = CustosManut_1 *
&TaxaAnulacao_02;

IF tipodeseguro = 1 THEN AnulCustosManut_2 = CustosManut_2 * &TaxaAnulacao_01;
  ELSE IF tipodeseguro = 2 THEN AnulCustosManut_2 = CustosManut_2 *
&TaxaAnulacao_02;

```

```

IF tipodeseguro = 1 THEN AnulCustosManut_3 = CustosManut_3 * &TaxaAnulacao_01;
ELSE IF tipodeseguro = 2 THEN AnulCustosManut_3 = CustosManut_3 *
&TaxaAnulacao_02;

IF tipodeseguro = 1 THEN AnulCustosManut_4 = CustosManut_4 * &TaxaAnulacao_01;
ELSE IF tipodeseguro = 2 THEN AnulCustosManut_4 = CustosManut_4 *
&TaxaAnulacao_02;

IF tipodeseguro = 1 THEN AnulCustosManut_5 = CustosManut_5 * &TaxaAnulacao_01;
ELSE IF tipodeseguro = 2 THEN AnulCustosManut_5 = CustosManut_5 *
&TaxaAnulacao_02;

/* Cálculo da Projeção da Anulação de Comissões */
IF tipodeseguro = 1 then AnulacaoComissoes = Comissoes * &TaxaAnulacao_01;
ELSE IF tipodeseguro = 2 then AnulacaoComissoes = Comissoes *
&TaxaAnulacao_02;

/* Formatação das Variáveis */
FORMAT Sinistro_1 Sinistro_2 Sinistro_3 Sinistro_4 Sinistro_5 Comissoes
PremioTotalPeriodo CustosAquisicao PremioBrutoPeriodo CustosManut_1
CustosManut_2 CustosManut_3 CustosManut_4 CustosManut_5 AnulacaoPremio
AnulacaoSinistro_1 AnulacaoSinistro_2 AnulacaoSinistro_3 AnulacaoSinistro_4
AnulacaoSinistro_5 AnulCustosManut_1 AnulCustosManut_2 AnulCustosManut_3
AnulCustosManut_4 AnulCustosManut_5 AnulacaoComissoes 8.4;

/* Variáveis a mostrar no output */
KEEP codigodaapolice tipodeseguro fracionamento numerodaanuidade PremioBruto
PremioBrutoPeriodo PremioTotal PremioTotalPeriodo CustosManut_1 CustosManut_2
CustosManut_3 CustosManut_4 CustosManut_5 Sinistro_1 Sinistro_2 Sinistro_3
Sinistro_4 Sinistro_5 Comissoes CustosAquisicao AnulacaoPremio
AnulacaoSinistro_1 AnulacaoSinistro_2 AnulacaoSinistro_3 AnulacaoSinistro_4
AnulacaoSinistro_5 AnulacaoComissoes AnulCustosManut_1 AnulCustosManut_2
AnulCustosManut_3 AnulCustosManut_4 AnulCustosManut_5;

RUN;

/*****
/* Bloco 5 -> Fase 2 - Desconto dos Cash Flows */
*****/

DATA MYCASLIB.Resultados;
SET MYCASLIB.ProjecoesIniciais;

/* Desconto dos Cash Flows dos Sinistros */
SinistroDesc_1 = Sinistro_1 / (1 + &TaxaSpot_A1) ** 1;
SinistroDesc_2 = Sinistro_2 / (1 + &TaxaSpot_A2) ** 2;
SinistroDesc_3 = Sinistro_3 / (1 + &TaxaSpot_A3) ** 3;
SinistroDesc_4 = Sinistro_4 / (1 + &TaxaSpot_A4) ** 4;
SinistroDesc_5 = Sinistro_5 / (1 + &TaxaSpot_A5) ** 5;

/* Desconto dos Cash Flows dos Custos */
/* Custos de Aquisição */
CustosAquisicaoDesc = CustosAquisicao / (1 + &TaxaSpot_A1) ** 1;
/* Custos de Manutenção */
CustosManutDesc_1 = CustosManut_1 / (1 + &TaxaSpot_A1) ** 1;
CustosManutDesc_2 = CustosManut_2 / (1 + &TaxaSpot_A2) ** 2;
CustosManutDesc_3 = CustosManut_3 / (1 + &TaxaSpot_A3) ** 3;
CustosManutDesc_4 = CustosManut_4 / (1 + &TaxaSpot_A4) ** 4;
CustosManutDesc_5 = CustosManut_5 / (1 + &TaxaSpot_A5) ** 5;

/* Desconto dos Cash Flows das Comissões */

```

```

IF fracionamento = "A" THEN ComissoesDesc = (PremioTotalPeriodo/
(1+&TaxaSpot_A1)**1)*&Comissoes;

ELSE IF fracionamento = "S" THEN ComissoesDesc = SUM((PremioTotalPeriodo/
(1+&TaxaSpot_S1)**1)*&Comissoes, (PremioTotalPeriodo/(1+&TaxaSpot_S2)**2)*
&Comissoes);

ELSE IF fracionamento = "T" THEN ComissoesDesc = SUM((PremioTotalPeriodo/
(1+&TaxaSpot_T1)**1)*&Comissoes, (PremioTotalPeriodo/(1+&TaxaSpot_T2)**2)*
&Comissoes, (PremioTotalPeriodo/(1+&TaxaSpot_T3)**3)*&Comissoes,
(PremioTotalPeriodo/(1+&TaxaSpot_T4)**4)*&Comissoes);

ELSE IF fracionamento = "M" THEN ComissoesDesc = SUM((PremioTotalPeriodo/
(1+&TaxaMensal_1)**1)*&Comissoes, (PremioTotalPeriodo/(1+&TaxaMensal_2)**2)*
&Comissoes, (PremioTotalPeriodo/(1+&TaxaMensal_3)**3)*&Comissoes,
(PremioTotalPeriodo/(1+&TaxaMensal_4)**4)*&Comissoes, (PremioTotalPeriodo/
(1+&TaxaMensal_5)**5)*&Comissoes, (PremioTotalPeriodo/(1+&TaxaMensal_6)**6)*
&Comissoes, (PremioTotalPeriodo/(1+&TaxaMensal_7)**7)*&Comissoes,
(PremioTotalPeriodo/(1+&TaxaMensal_8)**8)*&Comissoes, (PremioTotalPeriodo/
(1+&TaxaMensal_9)**9)*&Comissoes, (PremioTotalPeriodo/(1+&TaxaMensal_10)**10)*
&Comissoes, (PremioTotalPeriodo/(1+&TaxaMensal_11)**11)*&Comissoes,
(PremioTotalPeriodo/(1+&TaxaMensal_12)**12)*&Comissoes);

/* Desconto do Valor do Prémio */
IF fracionamento = "A" THEN PremioBrutoDesc = PremioBrutoPeriodo /
(1 + &TaxaSpot_A1) ** 1;

ELSE IF fracionamento = "S" THEN PremioBrutoDesc = SUM(PremioBrutoPeriodo/
(1+&TaxaSpot_S1)**1, PremioBrutoPeriodo/(1+&TaxaSpot_S2)**2);

ELSE IF fracionamento = "T" THEN PremioBrutoDesc = SUM(PremioBrutoPeriodo/
(1+&TaxaSpot_T1)**1, PremioBrutoPeriodo/(1+&TaxaSpot_T2)**2,
PremioBrutoPeriodo/(1+&TaxaSpot_T3)**3, PremioBrutoPeriodo/(1+&TaxaSpot_T4)**4);

ELSE IF fracionamento = "M" THEN PremioBrutoDesc = SUM(PremioBrutoPeriodo/
(1+&TaxaMensal_1)**1, PremioBrutoPeriodo/(1+&TaxaMensal_2)**2,
PremioBrutoPeriodo/(1+&TaxaMensal_3)**3, PremioBrutoPeriodo/(1+&TaxaMensal_4)**4,
PremioBrutoPeriodo/(1+&TaxaMensal_5)**5, PremioBrutoPeriodo/(1+&TaxaMensal_6)**6,
PremioBrutoPeriodo/(1+&TaxaMensal_7)**7, PremioBrutoPeriodo/(1+&TaxaMensal_8)**8,
PremioBrutoPeriodo/(1+&TaxaMensal_9)**9, PremioBrutoPeriodo/
(1+&TaxaMensal_10)**10, PremioBrutoPeriodo/(1+&TaxaMensal_11)**11,
PremioBrutoPeriodo/(1+&TaxaMensal_12)**12);

/* Desconto dos Cash Flows de Anulação de Sinistros */
AnulacaoSinistroDesc_1 = AnulacaoSinistro_1 / (1 + &TaxaSpot_A1) ** 1;
AnulacaoSinistroDesc_2 = AnulacaoSinistro_2 / (1 + &TaxaSpot_A2) ** 2;
AnulacaoSinistroDesc_3 = AnulacaoSinistro_3 / (1 + &TaxaSpot_A3) ** 3;
AnulacaoSinistroDesc_4 = AnulacaoSinistro_4 / (1 + &TaxaSpot_A4) ** 4;
AnulacaoSinistroDesc_5 = AnulacaoSinistro_5 / (1 + &TaxaSpot_A5) ** 5;

/* Desconto dos Cash Flows da Anulação dos Custos de Manutenção */
AnulCustosManutDesc_1 = AnulCustosManut_1 / (1 + &TaxaSpot_A1) ** 1;
AnulCustosManutDesc_2 = AnulCustosManut_2 / (1 + &TaxaSpot_A2) ** 2;
AnulCustosManutDesc_3 = AnulCustosManut_3 / (1 + &TaxaSpot_A3) ** 3;
AnulCustosManutDesc_4 = AnulCustosManut_4 / (1 + &TaxaSpot_A4) ** 4;
AnulCustosManutDesc_5 = AnulCustosManut_5 / (1 + &TaxaSpot_A5) ** 5;

/* Desconto dos Cash Flows de Anulação de Comissoes */
IF tipodeseguro=1 and fracionamento = "A" THEN AnulacaoComissoesDesc =
((PremioTotalPeriodo/(1+&TaxaSpot_A1)**1)*&Comissoes)*&TaxaAnulacao_01;

```

```

ELSE IF tipodeseguro=1 and fracionamento = "S" THEN AnulacaoComissoesDesc =
SUM(((PremioTotalPeriodo/(1+TaxaSpot_S1)**1)*Comissoes)*TaxaAnulacao_01,
((PremioTotalPeriodo/(1+TaxaSpot_S2)**2)*Comissoes)*TaxaAnulacao_01);

```

```

ELSE IF tipodeseguro=1 and fracionamento = "T" THEN AnulacaoComissoesDesc =
SUM(((PremioTotalPeriodo/(1+TaxaSpot_T1)**1)*Comissoes)*TaxaAnulacao_01,
((PremioTotalPeriodo/(1+TaxaSpot_T2)**2)*Comissoes)*TaxaAnulacao_01,
((PremioTotalPeriodo/(1+TaxaSpot_T3)**3)*Comissoes)*TaxaAnulacao_01,
((PremioTotalPeriodo/(1+TaxaSpot_T4)**4)*Comissoes)*TaxaAnulacao_01);

```

```

ELSE IF tipodeseguro=1 and fracionamento = "M" THEN AnulacaoComissoesDesc =
SUM(((PremioTotalPeriodo/(1+TaxaMensal_1)**1)*Comissoes)*TaxaAnulacao_01,
((PremioTotalPeriodo/(1+TaxaMensal_2)**2)*Comissoes)*TaxaAnulacao_01,
((PremioTotalPeriodo/(1+TaxaMensal_3)**3)*Comissoes)*TaxaAnulacao_01,
((PremioTotalPeriodo/(1+TaxaMensal_4)**4)*Comissoes)*TaxaAnulacao_01,
((PremioTotalPeriodo/(1+TaxaMensal_5)**5)*Comissoes)*TaxaAnulacao_01,
((PremioTotalPeriodo/(1+TaxaMensal_6)**6)*Comissoes)*TaxaAnulacao_01,
((PremioTotalPeriodo/(1+TaxaMensal_7)**7)*Comissoes)*TaxaAnulacao_01,
((PremioTotalPeriodo/(1+TaxaMensal_8)**8)*Comissoes)*TaxaAnulacao_01,
((PremioTotalPeriodo/(1+TaxaMensal_9)**9)*Comissoes)*TaxaAnulacao_01,
((PremioTotalPeriodo/(1+TaxaMensal_10)**10)*Comissoes)*TaxaAnulacao_01,
((PremioTotalPeriodo/(1+TaxaMensal_11)**11)*Comissoes)*TaxaAnulacao_01,
((PremioTotalPeriodo/(1+TaxaMensal_12)**12)*Comissoes)*TaxaAnulacao_01);

```

```

IF tipodeseguro=2 and fracionamento = "A" THEN AnulacaoComissoesDesc =
((PremioTotalPeriodo/(1+TaxaSpot_A1)**1)*Comissoes)*TaxaAnulacao_02;

```

```

ELSE IF tipodeseguro=2 and fracionamento = "S" THEN AnulacaoComissoesDesc =
SUM(((PremioTotalPeriodo/(1+TaxaSpot_S1)**1)*Comissoes)*TaxaAnulacao_02,
((PremioTotalPeriodo/(1+TaxaSpot_S2)**2)*Comissoes)*TaxaAnulacao_02);

```

```

ELSE IF tipodeseguro=2 and fracionamento = "T" THEN AnulacaoComissoesDesc =
SUM(((PremioTotalPeriodo/(1+TaxaSpot_T1)**1)*Comissoes)*TaxaAnulacao_02,
((PremioTotalPeriodo/(1+TaxaSpot_T2)**2)*Comissoes)*TaxaAnulacao_02,
((PremioTotalPeriodo/(1+TaxaSpot_T3)**3)*Comissoes)*TaxaAnulacao_02,
((PremioTotalPeriodo/(1+TaxaSpot_T4)**4)*Comissoes)*TaxaAnulacao_02);

```

```

ELSE IF tipodeseguro=2 and fracionamento = "M" THEN AnulacaoComissoesDesc =
SUM(((PremioTotalPeriodo/(1+TaxaMensal_1)**1)*Comissoes)*TaxaAnulacao_02,
((PremioTotalPeriodo/(1+TaxaMensal_2)**2)*Comissoes)*TaxaAnulacao_02,
((PremioTotalPeriodo/(1+TaxaMensal_3)**3)*Comissoes)*TaxaAnulacao_02,
((PremioTotalPeriodo/(1+TaxaMensal_4)**4)*Comissoes)*TaxaAnulacao_02,
((PremioTotalPeriodo/(1+TaxaMensal_5)**5)*Comissoes)*TaxaAnulacao_02,
((PremioTotalPeriodo/(1+TaxaMensal_6)**6)*Comissoes)*TaxaAnulacao_02,
((PremioTotalPeriodo/(1+TaxaMensal_7)**7)*Comissoes)*TaxaAnulacao_02,
((PremioTotalPeriodo/(1+TaxaMensal_8)**8)*Comissoes)*TaxaAnulacao_02,
((PremioTotalPeriodo/(1+TaxaMensal_9)**9)*Comissoes)*TaxaAnulacao_02,
((PremioTotalPeriodo/(1+TaxaMensal_10)**10)*Comissoes)*TaxaAnulacao_02,
((PremioTotalPeriodo/(1+TaxaMensal_11)**11)*Comissoes)*TaxaAnulacao_02,
((PremioTotalPeriodo/(1+TaxaMensal_12)**12)*Comissoes)*TaxaAnulacao_02);

```

```

/* Desconto dos Cash Flows das Anulações dos Prêmios */

```

```

IF tipodeseguro=1 and fracionamento = "A" THEN AnulacaoPremioDesc =
(PremioBrutoPeriodo/(1+TaxaSpot_A1)**1)*TaxaAnulacao_01;

```

```

ELSE IF tipodeseguro=1 and fracionamento = "S" THEN AnulacaoPremioDesc =
SUM((PremioBrutoPeriodo/(1+TaxaSpot_S1)**1)*TaxaAnulacao_01,
(PremioBrutoPeriodo/(1+TaxaSpot_S2)**2)*TaxaAnulacao_01);

```

```

ELSE IF tipodeseguro=1 and fracionamento = "T" THEN AnulacaoPremioDesc =
SUM((PremioBrutoPeriodo/(1+TaxaSpot_T1)**1)*TaxaAnulacao_01,
(PremioBrutoPeriodo/(1+TaxaSpot_T2)**2)*TaxaAnulacao_01,

```

```

(PremioBrutoPeriodo/(1+TaxaSpot_T3)**3)*TaxaAnulacao_01,
(PremioBrutoPeriodo/(1+TaxaSpot_T4)**4)*TaxaAnulacao_01);

ELSE IF tipodeseguro=1 and fracionamento = "M" THEN AnulacaoPremioDesc =
SUM((PremioBrutoPeriodo/(1+TaxaMensal_1)**1)*TaxaAnulacao_01,
(PremioBrutoPeriodo/(1+TaxaMensal_2)**2)*TaxaAnulacao_01,
(PremioBrutoPeriodo/(1+TaxaMensal_3)**3)*TaxaAnulacao_01,
(PremioBrutoPeriodo/(1+TaxaMensal_4)**4)*TaxaAnulacao_01,
(PremioBrutoPeriodo/(1+TaxaMensal_5)**5)*TaxaAnulacao_01,
(PremioBrutoPeriodo/(1+TaxaMensal_7)**7)*TaxaAnulacao_01,
(PremioBrutoPeriodo/(1+TaxaMensal_8)**8)*TaxaAnulacao_01,
(PremioBrutoPeriodo/(1+TaxaMensal_9)**9)*TaxaAnulacao_01,
(PremioBrutoPeriodo/(1+TaxaMensal_10)**10)*TaxaAnulacao_01,
(PremioBrutoPeriodo/(1+TaxaMensal_11)**11)*TaxaAnulacao_01,
(PremioBrutoPeriodo/(1+TaxaMensal_12)**12)*TaxaAnulacao_01);

IF tipodeseguro=2 and fracionamento = "A" THEN AnulacaoPremioDesc =
(PremioBrutoPeriodo/(1+TaxaSpot_A1)**1)*TaxaAnulacao_02;

ELSE IF tipodeseguro=2 and fracionamento = "S" THEN AnulacaoPremioDesc =
SUM((PremioBrutoPeriodo/(1+TaxaSpot_S1)**1)*TaxaAnulacao_02,
(PremioBrutoPeriodo/(1+TaxaSpot_S2)**2)*TaxaAnulacao_02);

ELSE IF tipodeseguro=2 and fracionamento = "T" THEN AnulacaoPremioDesc =
SUM((PremioBrutoPeriodo/(1+TaxaSpot_T1)**1)*TaxaAnulacao_02,
(PremioBrutoPeriodo/(1+TaxaSpot_T2)**2)*TaxaAnulacao_02,
(PremioBrutoPeriodo/(1+TaxaSpot_T3)**3)*TaxaAnulacao_02,
(PremioBrutoPeriodo/(1+TaxaSpot_T4)**4)*TaxaAnulacao_02);

ELSE IF tipodeseguro=2 and fracionamento = "M" THEN AnulacaoPremioDesc =
SUM((PremioBrutoPeriodo/(1+TaxaMensal_1)**1)*TaxaAnulacao_02,
(PremioBrutoPeriodo/(1+TaxaMensal_2)**2)*TaxaAnulacao_02,
(PremioBrutoPeriodo/(1+TaxaMensal_3)**3)*TaxaAnulacao_02,
(PremioBrutoPeriodo/(1+TaxaMensal_4)**4)*TaxaAnulacao_02,
(PremioBrutoPeriodo/(1+TaxaMensal_5)**5)*TaxaAnulacao_02,
(PremioBrutoPeriodo/(1+TaxaMensal_6)**6)*TaxaAnulacao_02,
(PremioBrutoPeriodo/(1+TaxaMensal_7)**7)*TaxaAnulacao_02,
(PremioBrutoPeriodo/(1+TaxaMensal_8)**8)*TaxaAnulacao_02,
(PremioBrutoPeriodo/(1+TaxaMensal_9)**9)*TaxaAnulacao_02,
(PremioBrutoPeriodo/(1+TaxaMensal_10)**10)*TaxaAnulacao_02,
(PremioBrutoPeriodo/(1+TaxaMensal_11)**11)*TaxaAnulacao_02,
(PremioBrutoPeriodo/(1+TaxaMensal_12)**12)*TaxaAnulacao_02);

/* Risk Adjustment */
AjustamentoRisco = sum(SinistroDesc_1, SinistroDesc_2, SinistroDesc_3,
SinistroDesc_4, SinistroDesc_5, ComissoesDesc, AnulacaoPremioDesc,
CustosAquisicaoDesc, CustosManutDesc_1, CustosManutDesc_2, CustosManutDesc_3,
CustosManutDesc_4, CustosManutDesc_5) * &RiskAdjustment;

/*****
/* Bloco 6 -> Fase 3 - Classificação Final */
*****/

/* Classificação Final - Resultado = Somatório Cash In Flows - Somatório Cash
Out Flows */
Resultado = sum(PremioBrutoDesc, AnulacaoSinistroDesc_1, AnulacaoSinistroDesc_2,
AnulacaoSinistroDesc_3, AnulacaoSinistroDesc_4, AnulacaoSinistroDesc_5,
AnulacaoComissoesDesc, AnulCustosManutDesc_1, AnulCustosManutDesc_2,
AnulCustosManutDesc_3, AnulCustosManutDesc_4, AnulCustosManutDesc_5) -
sum(SinistroDesc_1, SinistroDesc_2, SinistroDesc_3, SinistroDesc_4,
SinistroDesc_5, ComissoesDesc, AnulacaoPremioDesc, CustosAquisicaoDesc,

```



```

CustosManutDesc_1, CustosManutDesc_2, CustosManutDesc_3, CustosManutDesc_4,
CustosManutDesc_5, AjustamentoRisco);

IF Resultado >= 0 AND PremioBruto > 100 THEN Classificação = "Apólice Rentável";
ELSE IF Resultado >= 0 AND PremioBruto <= 100 THEN Classificação = "Apólice
com probabilidade de se tornar Onerosa";
ELSE IF Resultado < 0 THEN Classificação = "Apólice Onerosa";

/* Formatar Variáveis */
FORMAT PremioBruto SinistroDesc_1 SinistroDesc_2 SinistroDesc_3 SinistroDesc_4
SinistroDesc_5 CustosAquisicaoDesc CustosManutDesc_1 CustosManutDesc_2
CustosManutDesc_3 CustosManutDesc_4 CustosManutDesc_5
ComissoesDesc PremioBrutoDesc AnulacaoSinistroDesc_1 AnulacaoSinistroDesc_2
AnulacaoSinistroDesc_3 AnulacaoSinistroDesc_4 AnulacaoSinistroDesc_5
AnulCustosManutDesc_1 AnulCustosManutDesc_2 AnulCustosManutDesc_3
AnulCustosManutDesc_4 AnulCustosManutDesc_5 AnulacaoComissoesDesc
AnulacaoPremioDesc AjustamentoRisco Resultado 8.4;

/* Variáveis a mostrar no output */
KEEP codigodaapolice tipodeseguro fracionamento numerodaanuidade PremioBruto
SinistroDesc_1 SinistroDesc_2 SinistroDesc_3 SinistroDesc_4 SinistroDesc_5
CustosAquisicaoDesc CustosManutDesc_1 CustosManutDesc_2 CustosManutDesc_3
CustosManutDesc_4 CustosManutDesc_5 ComissoesDesc PremioBrutoDesc
AnulacaoSinistroDesc_1 AnulacaoSinistroDesc_2 AnulacaoSinistroDesc_3
AnulacaoSinistroDesc_4 AnulacaoSinistroDesc_5 AnulCustosManutDesc_1
AnulCustosManutDesc_2 AnulCustosManutDesc_3 AnulCustosManutDesc_4
AnulCustosManutDesc_5 AnulacaoComissoesDesc AnulacaoPremioDesc AjustamentoRisco
Resultado Classificação;

RUN;

/*****
/* Query para estudo do prêmio das apólices em estudo */
*****/

PROC SQL;
SELECT MIN(PremioBruto) AS ValorMinPremioBruto, MAX(PremioBruto) AS
ValorMaxPremioBruto
FROM MYCASLIB.Resultados
WHERE Classificação = "Apólice Onerosa";
QUIT;

PROC SQL;
SELECT MIN(PremioBruto) AS ValorMinPremioBruto, MAX(PremioBruto) AS
ValorMaxPremioBruto
FROM MYCASLIB.Resultados
WHERE Classificação = "Apólice Rentável";
QUIT;

/*****
/* Query para estudo da rentabilidade das apólices */
*****/

TITLE "Apólices Rentáveis com prêmio bruto superior a X";
PROC SQL;
SELECT
tipodeseguro,
CASE
WHEN CustosAquisicaoDesc EQ 0 THEN "Sem Custos Aquisição"
ELSE "Com Custos Aquisição"

```

```
        END AS CustosAquisicao,  
        COUNT(Resultado) AS NúmeroApólices,  
        MAX(Resultado) AS MaxResultado,  
        MIN(Resultado) AS MinResultado,  
        MEAN(Resultado) AS ResultadoMédio  
FROM MYCASLIB.Resultados  
WHERE Classificação = "Apólice Rentável" AND PremioBruto < X  
GROUP BY tipodeseguro, CustosAquisicao;  
QUIT;
```

Apêndice C

Análises de Sensibilidade

Estudo de Sensibilidade referente ao ano de 2018

Com base na figura 7.1, as taxas de sinistralidade consideradas no estudo referente ao ano de 2018 foram de 50 e 52%. Seguidamente, o código desenvolvido em SAS para cálculo do teste de onerosidade foi executado separadamente para cada uma das novas taxas de sinistralidade, tendo os resultados obtidos sido os seguintes:

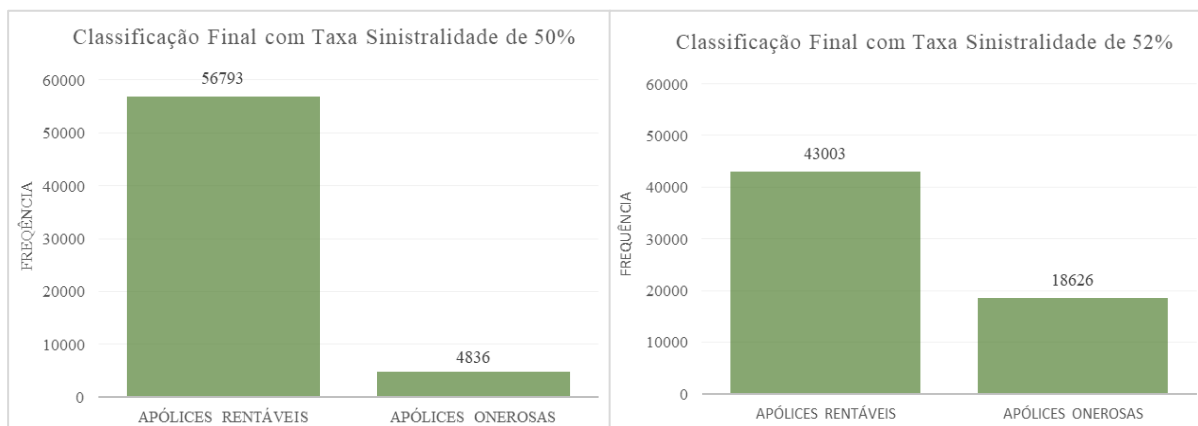


Gráfico da Classificação Final das apólices de 2018 com um pressuposto de taxa de sinistralidade de 50%

Gráfico da Classificação Final das apólices de 2018 com um pressuposto de taxa de sinistralidade de 52%

Através nos gráficos apresentados, é possível concluir que caso se verificasse um cenário com uma taxa de sinistralidade de 50% cerca de 7,85% do total das apólices em estudo eram classificadas como apólices onerosas. Sendo que, no caso de o cenário recair numa taxa de 52 pontos percentuais, os resultados iam corresponder a uma classe de apólices onerosas substancialmente superior, traduzindo-se em aproximadamente 30,22% das apólices totais.

De seguida, foi necessário realizar uma análise das apólices classificadas como onerosas. A variável que apresenta maior relevância numa perspetiva de oposição ao efeito da taxa de sinistralidade na rentabilidade das apólices é o prémio. Assim sendo e através de uma *query* SQL presente no Apêndice B, foram estudados os valores dos prémios das apólices em questão:

Classificação Final com Taxa Sinistralidade de 50%

ValorMinPremioBruto	ValorMaxPremioBruto
5.76	170.95

Resultado da *query* para estudo do prémio das apólices onerosas com taxa de sinistralidade de 50%

Classificação Final com Taxa Sinistralidade de 52%

ValorMinPremioBruto	ValorMaxPremioBruto
5.76	295.83

Resultado da *query* para estudo do prémio das apólices onerosas com taxa de sinistralidade de 52%

Com base nos resultados apresentados, é possível concluir que as apólices onerosas num cenário de taxa de sinistralidade de 50% possuem prémios brutos entre os 5,76€ e os 170,95€. Consequentemente, de um cenário com uma taxa de sinistralidade de 50% para outro com uma taxa de 52 pontos percentuais, as apólices adicionais classificadas como onerosas possuíam um prémio bruto correspondente entre 170,95€ e 295,83€. Por este motivo, conclui-se que as apólices que apresentem uma estimativa de rentabilidade positiva mas com um prémio bruto associado inferior a 296€ aproximadamente, devem ser classificadas segundo a classe intermédia de onerosidade pois, caso o pressuposto da taxa de sinistralidade rondasse os 52%, todas essas apólices teriam sido categorizadas como onerosas.

Em conjunto com o estudo do prémio das apólices onerosas, também foi realizada uma análise acerca dos valores correspondentes às estimativas da rentabilidade das apólices que inicialmente apresentam este valor positivo mas que possuem um prémio bruto associado inferior ao *threshold* de 296€ previamente definido. Deste modo, revelou-se importante realizar o estudo das variáveis que mais influenciam a rentabilidade final das apólices. No presente contexto e tendo em conta os pressupostos iniciais aplicados às apólices, as variáveis que se previam que exercessem uma maior influência sobre o resultado final da rentabilidade eram os custos de aquisição e o tipo de seguro associado a cada apólice.

A existência ou não de custos de aquisição associados a uma apólice aquando da realização do teste de onerosidade diz respeito à existência ou não de mais um custo associado à apólice, o que significa um consumo superior ou inferior dos *cash inflows* associados e, deste modo, num valor de rentabilidade superior no caso de inexistência deste custo ou, por oposição, numa rentabilidade inferior quando se dá a existência do custo de aquisição. O tipo de seguro, vinculado ou não vinculado, também exerce alguma influência na rentabilidade final das apólices visto que, os pressupostos iniciais aplicados variam de um tipo de seguro para o outro. Por exemplo, o pressuposto associado às taxas de anulação é diferente consoante o tipo de seguro a que é aplicado, o que implica custos superiores ou inferiores de acordo com o produto em análise.

De seguida, foi necessário criar uma *query* SQL, disponibilizada no Apêndice B, que possibilitasse estudar a rentabilidade das apólices dando ênfase às variáveis referentes aos custos de aquisição e o tipo de seguro de cada apólice. A análise foi realizada ao conjunto de apólices com uma estimativa de rentabilidade positiva e com um prémio bruto associado inferior ao *threshold* definido. Como resultado da *query* executada foi obtida a tabela seguinte:

Resultado da *query* SQL executada às apólices rentáveis para estudo da rentabilidade final

Apólices com rentabilidade positiva e prémio bruto inferior a 296

TipoSeguro	CustosAquisicao	NúmerodeApólices	RentabilidadeMáxima	RentabilidadeMínima	RentabilidadeMédia
1	Com Custos Aquisição	3605	6.119687	0.000141	1.643844
1	Sem Custos Aquisição	8031	28.87408	0.021528	12.85468
2	Com Custos Aquisição	11009	8.931551	0.007593	0.970487
2	Sem Custos Aquisição	15890	30.12517	0.085199	10.59921

Através da tabela anterior, é possível concluir que, em primeiro lugar, existem diversas apólices que apresentam uma rentabilidade bastante baixa, o que salienta o facto de que caso exista uma pequena alteração nos pressupostos esta pode refletir-se numa rentabilidade negativa e, assim, a apólice já seria classificada como onerosa. Tal evidência demonstra a razão pela qual as apólices mencionadas devem ser inseridas na classe intermédia de onerosidade no resultado final do teste. Em segundo lugar, é possível afirmar que as apólices que apresentam custos de aquisição aquando da realização do teste de onerosidade possuem uma estimativa de rentabilidade substancialmente mais baixa do que as que não apresentam estes custos, o que pode ser verificado pelos valores da rentabilidade média presentes na tabela 7.1. Sendo ainda possível afirmar que, apesar de menos significativa, existe uma diferença nas rentabilidades das apólices consoante o seu tipo de seguro, justificada pelas diferentes taxas correspondentes a cada tipo de seguro.

Em suma, para os dados referentes ao ano de 2018 convencionou-se que a classe intermédia de onerosidade seria composta por apólices que apresentassem uma estimativa de rentabilidade positiva mas que em simultâneo apresentassem um prémio bruto associado inferior a 296€. Paralelamente, permanece registado o estudo e o conhecimento da existência de apólices que, apesar de possuírem um prémio bruto inferior ao *threshold* definido para a classe intermédia de onerosidade, foram classificadas como rentáveis apresentando uma rentabilidade muito baixa.

Estudo de Sensibilidade referente ao ano de 2019

Recorrendo à figura 7.1, as taxas de sinistralidade consideradas para a realização do estudo referente ao ano de 2019 foram de 42 e 45%. Após este pressuposto estar definido, o código desenvolvido em SAS para cálculo do teste de onerosidade foi executado para cada uma das novas taxas de sinistralidade, tendo os resultados obtidos sido os seguintes:

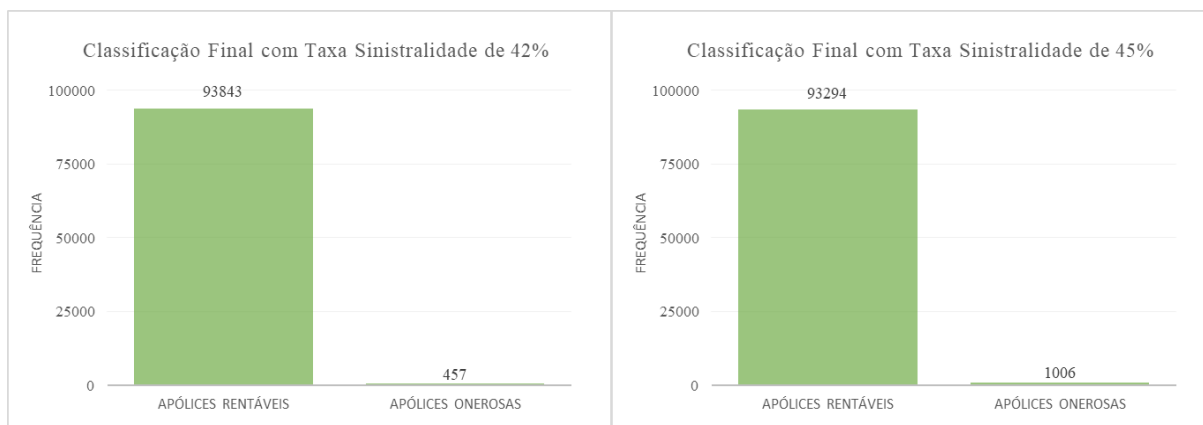


Gráfico da Classificação Final das apólices de 2019 com um pressuposto de taxa de sinistralidade de 42%

Gráfico da Classificação Final das apólices de 2019 com um pressuposto de taxa de sinistralidade de 45%

Com base nos gráficos anteriores, conclui-se que na eventualidade de se verificar um cenário em que a taxa de sinistralidade corresponda a 42% cerca de 0,48% do total das apólices em estudo eram classificadas como apólices onerosas. Por sua vez, se o cenário contemplasse uma taxa de 52 pontos percentuais, os resultados obtidos corresponderiam a uma classe de apólices onerosas com cerca de 1,07% das apólices totais em estudo.

Em consequência do estudo desenvolvido, revelou-se ainda necessário realizar um estudo das apólices classificadas como onerosas. O prémio associado a cada apólice corresponde à variável que apresenta maior relevância numa perspetiva de oposição ao efeito da taxa de sinistralidade. Recorrendo a uma *query* SQL presente no Apêndice B, foram estudados os valores dos prémios das apólices em questão:

Classificação Final com Taxa Sinistralidade de 42% **Classificação Final com Taxa Sinistralidade de 45%**

ValorMinPremioBruto	ValorMaxPremioBruto
24.2	76.6

Resultado da *query* para estudo do prémio das apólices onerosas com taxa de sinistralidade de 42%

ValorMinPremioBruto	ValorMaxPremioBruto
24.2	95.3

Resultado da *query* para estudo do prémio das apólices onerosas com taxa de sinistralidade de 45%

Através dos resultados das *queries*, é possível afirmar que as apólices onerosas no cenário em que a taxa de sinistralidade é de 42% possuem prémios brutos associados entre os 24,2€ e os 76,6€. Seguidamente, de um cenário com uma taxa de sinistralidade de 42% para outro com uma taxa de 45 pontos percentuais, as apólices adicionais classificadas como onerosas possuíam um prémio bruto correspondente entre 76,6€ e 95,3€. Desta forma, conclui-se que as apólices que apresentem uma estimativa de rentabilidade positiva mas com um prémio bruto associado inferior a 95€ aproximadamente, devem ser classificadas segundo a classe intermédia de onerosidade pois, caso o pressuposto da taxa de sinistralidade rondasse os 45%, todas essas apólices teriam sido categorizadas como onerosas.

De modo complementar foi ainda realizado o estudo da rentabilidade das apólices mencionadas, de forma a sustentar e clarificar o porquê de, apesar das apólices possuírem uma rentabilidade positiva, deverem ser colocadas na classe intermédia de onerosidade quando possuem um prémio bruto associado inferior ao *threshold* convencionado. Assim sendo, revelou-se necessário realizar o estudo das variáveis que mais influenciam a rentabilidade final das apólices. De acordo com os pressupostos iniciais aplicados às apólices, as variáveis que se previam que exercessem uma maior influência sobre o resultado final da rentabilidade eram os custos de aquisição e o tipo de seguro associado a cada apólice.

A influência dos custos de aquisição na rentabilidade final da apólice prende-se com a existência, ou não, de mais um custo associado à apólice, o que significa um consumo superior ou inferior dos *cash inflows* associados e, deste modo, num valor de rentabilidade superior no caso de inexistência deste custo ou, por oposição, numa rentabilidade inferior quando se dá a existência do custo de aquisição. No que diz respeito ao tipo de seguro, este subdivide-se em vinculado e não vinculado, e a influência existente na rentabilidade final das apólices reside no facto de dentro dos pressupostos iniciais aplicados existirem taxas diferentes para cada tipo de seguro.

De seguida, revelou-se necessário construir uma *query* SQL, disponibilizada no Apêndice B, que possibilitasse estudar a rentabilidade das apólices realçando as variáveis referentes aos custos de aquisição e o tipo de seguro de cada apólice. A análise foi realizada ao conjunto de apólices classificadas como rentáveis e com um prémio bruto associado inferior ao *threshold* definido. Como resultado da *query* executada foi obtida a tabela seguinte:

Resultado da *query* SQL executada às apólices rentáveis para estudo da rentabilidade final

Apólices com rentabilidade positiva e prémio bruto inferior a 95

TipoSeguro	CustosAquisicao	NúmeroApólices	MaxResultado	MinResultado	ResultadoMédio
1	Com Custos Aquisição	91	1.32488	0.003582	0.300346
1	Sem Custos Aquisição	525	6.684055	0.098208	4.073257
2	Com Custos Aquisição	435	2.998166	0.006229	1.37669
2	Sem Custos Aquisição	528	7.774466	0.111355	4.604809

Recorrendo à tabela obtida como resultado da *query* mencionada, conclui-se que as apólices que possuem um prémio bruto inferior a 95€ apresentam uma rentabilidade muito baixa, sendo que tal significa que caso exista uma modificação dos pressupostos a rentabilidade destas apólices facilmente passa a ser negativa e, deste modo, passa a ser classificada como onerosa e não como rentável. Este facto ajuda a suportar a ideia de que apesar de existirem várias apólices com rentabilidade positiva esta pode ser muito baixa e variável consoante as alterações que ocorram nos pressupostos utilizados. De seguida, é possível afirmar que quando as apólices se encontram na primeira anuidade, ou seja, quando possuem custos de aquisição associados, a estimativa de rentabilidade é mais baixa do que as que não apresentam estes custos. Sendo ainda possível aferir que, apesar de menos significativa, existe uma diferença nas rentabilidades das apólices consoante o seu tipo de seguro, justificada pelas diferentes taxas correspondentes a cada tipo de seguro.

Resumidamente, para os dados referentes ao ano de 2019 concluiu-se que a classe intermédia de onerosidade seria composta por apólices que apresentassem uma estimativa de rentabilidade positiva e que tivessem associado um prémio bruto inferior a 95€. Conjuntamente, permanece registado o estudo e o conhecimento da existência de apólices que obtiveram a classificação de apólice rentável mas que o prémio bruto associado é inferior ao definido como limite para a classificação passar a pertencer à classe intermédia de onerosidade.

Apêndice D

Pressuposto vs Taxa Efetiva

Análise referente aos resultados obtidos no ano de 2018

Com o intuito de perceber até que ponto é que o pressuposto da taxa de sinistralidade referente ao ano de 2018 se encontrava aproximado do que seria a realidade, foi desenvolvida a análise dos resultados obtidos através do teste de onerosidade com o pressuposto da taxa de sinistralidade que corresponde ao cenário real, e, posteriormente, foi executado novamente o teste de onerosidade com a taxa real efetiva num cenário hipotético para perceber se o comportamento das apólices sofria alterações.

O pressuposto da taxa de sinistralidade estimado pela entidade externa responsável para o ano de 2018 correspondia a 27,1%. A taxa real observada foi obtida com base na tabela seguinte e através da aplicação da fórmula (6.1).

Tabela dos resultados obtidos pela Companhia no ano de 2018 (Adaptado de “Relatório e Contas – Não Vida”, 2018)
2018

	Prêmios brutos emitidos	Prêmios brutos adquiridos	Custos com sinistros brutos	Custos de exploração brutos
Acidentes e doença				
Acidentes de trabalho	16 805	12 174	(176)	(7 003)
Acidentes pessoais	6 849 788	6 805 715	(547 219)	(4 225 153)
Incêndio e outros danos				
Multirriscos habitação	35 421 347	34 160 426	(10 740 036)	(18 695 624)
Total	42 287 940	40 978 315	(11 287 431)	(22 927 779)

Através da aplicação da equação (6.1) aos valores reais retirados do Relatório e Contas da Companhia, obteve-se a seguinte taxa efetiva:

$$\%Taxa\ de\ Sinistralidade\ Efetiva = \frac{Custos\ Totais}{Prêmios\ Adquiridos} \times 100 = \frac{10\ 740\ 036}{34\ 160\ 426} \times 100 = 31,44\%$$

Sendo utilizado o valor absoluto do montante dos Custos Totais. Desta forma, é possível concluir que a taxa de sinistralidade efetiva do ano de 2018 foi de 31,44%.

O gráfico apresentado de seguida corresponde ao *output* gerado como resultado do teste de onerosidade realizado às apólices de 2018 com recurso ao pressuposto da taxa de sinistralidade. Com base no gráfico, é possível aferir que através da metodologia desenvolvida não se previa a existência de qualquer apólice onerosa. Tendo em conta a avaliação de mercado do ano em estudo, o *threshold*

definido para a classe intermédia de onerosidade consistiu num montante bastante elevado, o que fez com que a maioria das apólices em carteira no ano de 2018 fossem classificadas como “Apólices com probabilidade de se tornarem onerosas”. Apenas 7,25% do total de apólices foi incluído na classe de apólices rentáveis, o que significa que essas 4 460 apólices possuem uma rentabilidade superior a 0 e ao mesmo tempo o prémio bruto associado é superior aos 296€ considerados como *threshold* .

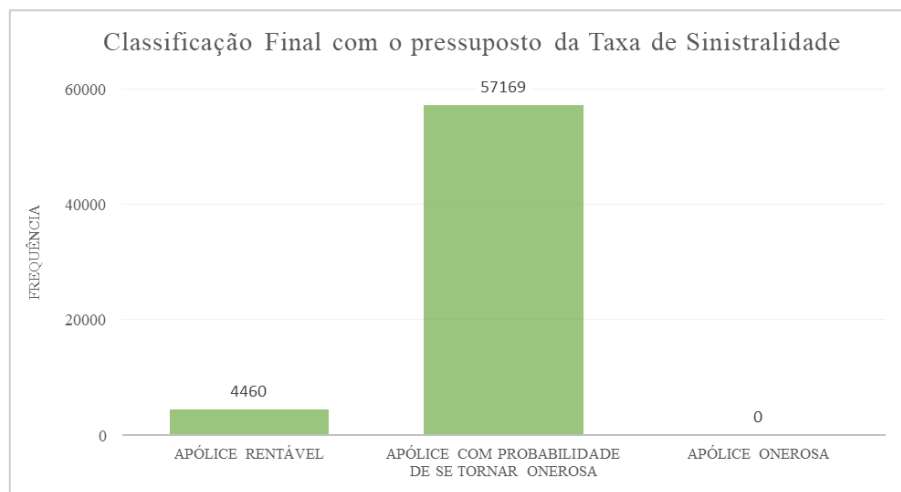


Gráfico obtido como resultado do teste de onerosidade com a utilização do pressuposto da taxa de sinistralidade (27,1%)

No ano de 2018, a diferença registada entre o pressuposto estimado para a taxa de sinistralidade e a taxa efetiva observada no decorrer da atividade da Companhia foi de 4,34 pontos percentuais, o que não representa uma divergência significativa pelo que, como é possível observar no gráfico seguinte, as classificações atribuídas às apólices não iriam sofrer qualquer alteração caso o pressuposto estimado fosse o valor real observado.

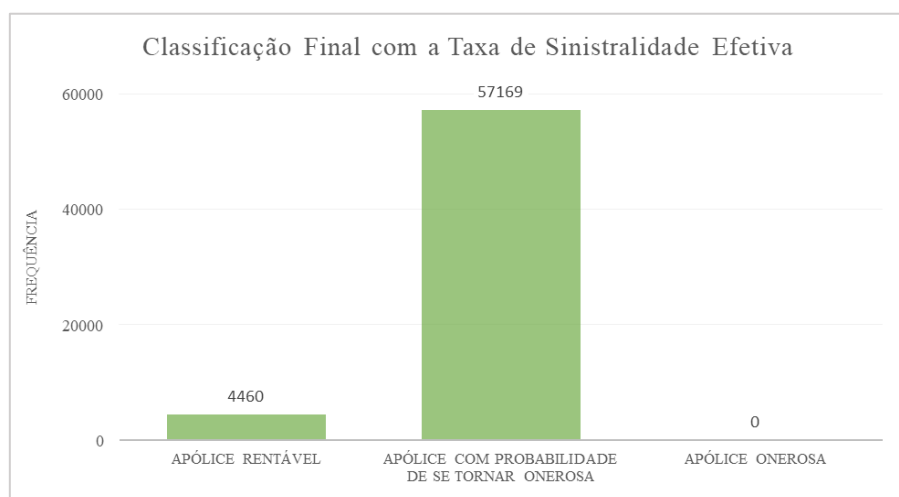


Gráfico obtido como resultado do teste de onerosidade com a utilização taxa de sinistralidade efetiva observada

Em suma, constatou-se que no ano de 2018 o pressuposto da taxa de sinistralidade assemelhou-se bastante ao que mais tarde se materializou na realidade da Companhia e, deste modo, não foram registadas diferenças nas classificações atribuídas às apólices em carteira.

Análise referente aos resultados obtidos no ano de 2019

A análise da comparação entre os resultados obtidos no cenário real com a utilização do pressuposto da taxa de sinistralidade e o cenário hipotético com recurso à taxa de sinistralidade efetiva observada permite concluir as alterações registadas de um cenário para o outro e se o pressuposto calculado se ajusta à realidade da Companhia.

O pressuposto da taxa de sinistralidade referente ao ano de 2019 foi estimado em 24,0%. A taxa efetiva observada como resultado da atividade no ano em análise foi obtida tendo por base a tabela seguinte, retirada do Relatório e Contas de 2019, e aplicando os respetivos valores à equação (6.1).

Tabela dos resultados obtidos pela Companhia no ano de 2019 (Adaptado de “Relatório e Contas – Não Vida”, 2019)

2019										
	PRÉMIOS BRUTOS EMITIDOS	PRÉMIOS BRUTOS ADQUIRIDOS	CUSTOS COM SINISTROS BRUTOS	CUSTOS DE EXPLORAÇÃO BRUTOS	SALDO DE RESSEGURO	RESULTADO DOS INVESTIMENTOS	OUTROS PROVEITOS / (CUSTOS)	RESULTADO DA CONTA TÉCNICA	ATIVOS AFETOS À REPRESENTAÇÃO DAS PROVISÕES TÉCNICAS	PROVISÕES TÉCNICAS
ACIDENTES E DOENÇA										
Acidentes de trabalho	39 201	38 291	(5 519)	(16 699)	(17 287)	109	-	(1 106)	82 635	35 902
Acidentes pessoais	7 545 805	7 533 204	(675 224)	(4 279 758)	(183 382)	20 938	(348)	2 415 429	2 687 368	1 167 551
Doença	218 141	152 310	(685)	(80 026)	(9 215)	605	-	62 989	119 938	52 108
INCÊNDIO E OUTROS DANOS										
Multiriscos habitação	43 326 494	43 005 466	(11 301 195)	(21 783 236)	(5 181 464)	120 219	(805 805)	4 053 986	28 088 283	12 203 199
RESPONSABILIDADE CIVIL GERAL										
Responsabilidade civil geral	11 542	11 093	(2 369)	(6 989)	(2 809)	32	-	(1 041)	45 793	19 895
TOTAL	51 141 182	50 740 363	(11 984 992)	(26 166 708)	(5 394 157)	141 903	(806 152)	6 530 257	31 024 018	13 478 655

Através da aplicação da equação (6.1) aos montantes reais, obteve-se o seguinte resultados:

$$\%Taxa\ de\ Sinistralidade\ Efetiva = \frac{Custos\ Totais}{Prémios\ Adquiridos} \times 100 = \frac{11\ 301\ 195}{43\ 005\ 466} \times 100 = 26,28\%$$

Sendo que é utilizado o valor absoluto do montante referente aos Custos Totais. Assim sendo, conclui-se que a sinistralidade efetiva registada no ano de 2019 foi de 26,28%.

O gráfico apresentado adiante consiste no resultado obtido após a realização do teste de onerosidade das apólices de 2019 recorrendo ao pressuposto da taxa de sinistralidade, e permite aferir que, à partida, não se estimava que existissem apólices classificadas como onerosas. Sendo ainda possível concluir que a maioria das apólices recebeu a categoria de apólice rentável, e apenas 2,63% do total de apólices em carteira foi classificado segundo a classe intermédia de onerosidade. Em comparação com o ano de 2018, os resultados obtidos foram bastante diferentes devido ao *threshold* atribuído a cada ano. No primeiro ano em estudo este parâmetro correspondia a 296€ de prémio bruto associado, enquanto que em 2019 foi ajustado para 95€, o que significa que em 2018 a classe intermédia de onerosidade possuía maior abrangência do que a classe de 2019 e, por esse motivo, a maioria das apólices estava contida nesta classe.

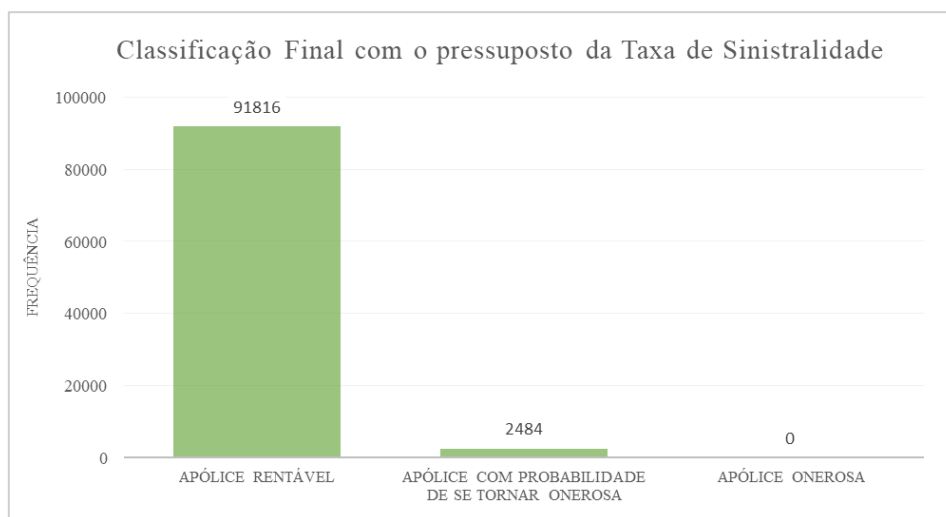


Gráfico obtido como resultado do teste de onerosidade com a utilização do pressuposto da taxa de sinistralidade (24,0%)

Em linha de conta com o mencionado anteriormente relativamente à diferença entre o pressuposto e a taxa de sinistralidade efetiva observada, não foram registadas quaisquer mudanças no *output* do teste de onerosidade quer do cenário real quer do cenário hipotético. A figura seguinte consiste no resultado do cenário hipotético obtido através da execução do teste de onerosidade com recurso à taxa efetiva calculada.

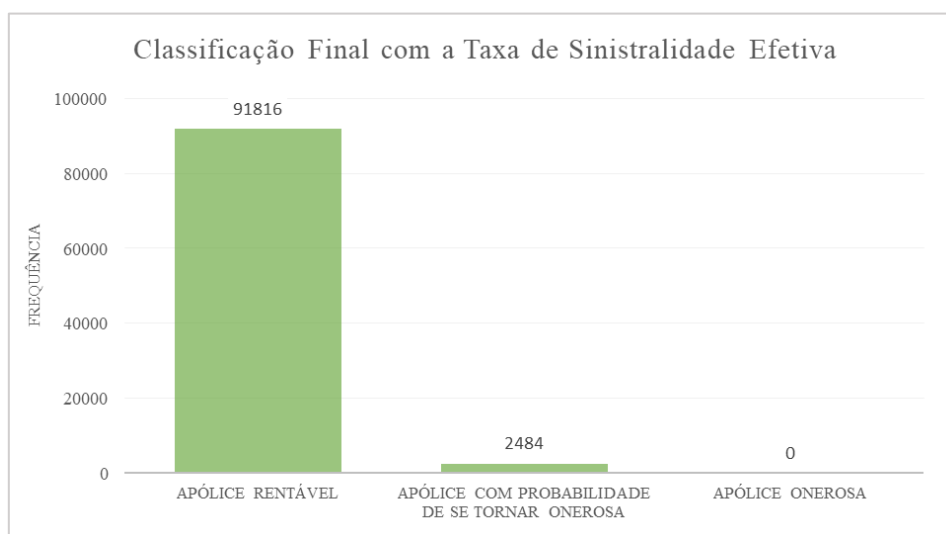


Gráfico obtido como resultado do teste de onerosidade com a utilização da taxa de sinistralidade efetiva observada

Em conformidade com os gráficos obtidos e apresentados anteriormente, concluiu-se que no ano de 2019 não existiu uma discrepância significativa entre o pressuposto da taxa de sinistralidade e a taxa efetiva observada após a contabilização da atividade da Companhia.

Bibliografia

- [1] Duarte, A. (2013, Novembro 17). *História dos Seguros em Portugal*. Seguros Mais. <https://www.segurosmais.pt/seguros/historia-dos-seguros-em-portugal>
- [2] ASF (2015). *Cronologia da supervisão de seguros em Portugal*. Autoridade de Supervisão de Seguros e Fundos de Pensões. <https://www.asf.com.pt/NR/exeres/D8CE04CE-8BC2-464A-8409-D7EB08243F93.htm>
- [3] Conjuntura Económica (1973, Outubro). *Estudo Especial Seguro de Vida*, 74–79
- [4] Almaça, J. F. (2014, Maio 22). *A importância económica e social da atividade seguradora*. Diário Económico, 4.
- [5] ASF (2021). *Estatísticas de Seguros*. Autoridade de Supervisão de Seguros e Fundos de Pensões. https://www.asf.com.pt/ISP/Estatisticas/seguros/estatisticas_anuais/historico/ES2020/EstatSeguros2020.pdf
- [6] ASP (2020). *Relatório e Contas*. Aegon Santander Portugal. https://www.aegon-santander.pt/wp-content/uploads/RC2020_NAOVIDA.pdf
- [7] ASP (2018). *A Empresa, seguros de vida, seguros não vida*. Aegon Santander Portugal. <https://www.aegon-santander.pt/a-empresa/>
- [8] ASP Vida (2020). *Relatório sobre Solvência e Situação Financeira*.
- [9] ASP Vida – Controlo Interno (2018). *Produtos Vida*.
- [10] Moreira, A. V. (2019, Outubro 18). *Cerca de 49 mil empresas no mundo utilizam as IFRS*. O Jornal Económico. <https://jornaleconomico.sapo.pt/noticias/cerca-de-49-mil-empresas-no-mundo-utilizam-as-ifrs-502990>
- [11] Feitosa, I., Costa, T., Szuster, N. (2019, Junho). *Contabilidade para Contratos de Seguro*. XIII Congresso anpcont.
- [12] PwC (2019, Maio). *IFRS 17 – Contratos de Seguro – Formação Avançada*
- [13] Fassi, C. (2018, Outubro). *Highlights on IFRS 17*. IFRS 17 SCOR Campus
- [14] IASP (2020). *Formação IFRS 17 – Contratos de Seguro*
- [15] KPMG (2020). *Insurance Contracts - First Impressions 2020 edition IFRS 17*. <https://assets.kpmg/content/dam/kpmg/ie/pdf/2020/09/ie-ifrs-17-first-impressions.pdf>

- [16] Education, I. C. (2021, June 29). *Unsupervised Learning*. IBM Cloud Learn Hub <https://www.ibm.com/cloud/learn/unsupervised-learning>
- [17] Bhalla, D. (2015). *Cluster Analysis using SAS*. ListenData. <https://www.listendata.com/2014/10/cluster-analysis-using-sas.html>
- [18] Řezanková, H. & Praze, V. (2009). *Cluster analysis and categorical data*. Statistika. 89. http://www.researchgate.net/publication/228758935_Cluster_analysis_and_categorical_data
- [19] Subramanian, D. (2020, July). *K-Means Clustering in SAS - Towards Data Science*. Medium. <https://towardsdatascience.com/k-means-clustering-in-sas-9d19efd4fb1b#:~:text=K%2DMeans%20is%20a%20clustering,the%20shape%20of%20the%20clusters.>
- [20] A. (2021, June 1). *How to calculate Spot Rates, Forward Rates & YTM in EXCEL*. Finance Training Course. <https://financetrainingcourse.com/education/2012/01/more-forward-rates-lessons-how-to-calculate-forward-rates-calculations-walk-through/>
- [21] Corporate Finance Institute. (2021, September 15). *Discounted Cash Flow DCF Formula*. <https://corporatefinanceinstitute.com/resources/knowledge/valuation/dcf-formula-guide/>
- [22] SAS (2019). *SAS Viya - Built for innovation so you can meet your biggest analytical challenges*. https://www.sas.com/content/dam/SAS/en_us/doc/overviewbrochure/sas-viya-108233.pdf
- [23] ASF (2020). *ASF - Relatório do Setor Segurador e dos Fundos de Pensões*. <https://www.asf.com.pt/NR/exeres/1BCE3171-23D8-429F-B59E-E2C1F75788E5.htm>
- [24] ASP (2020). *Aegon Santander Portugal | Relatórios & Contas, seguros de vida, seguros não vida*. <https://www.aegon-santander.pt/relatorio-contas/>
- [25] Abreu, V (2020). *Tarifação de seguros multirriscos habitação*. (Relatório final de Mestrado)