



**Plano de Assistência à Saúde da Caixa
de Assistência, Aposentadorias e Pensões
dos Servidores Municipais de Londrina -
CAAPSML**

**Consultoria Atuarial
Avaliação Atuarial**

**Relatório de Avaliação Atuarial
Exercício: 2022
Data-base: Dezembro/2021**



*Exactus Consultoria Atuarial
Fevereiro/2022*

ÍNDICE

1	SUMÁRIO EXECUTIVO.....	3
2	INTRODUÇÃO E OBJETIVO	6
3	ESCOPO DOS TRABALHOS	7
4	BASE DE DADOS	8
5	CÁLCULOS ATUARIAIS	9
6	CONCLUSÕES E RECOMENDAÇÕES.....	21
7	ANEXOS	22

1 Sumário Executivo

O Plano de Assistência à Saúde da **CAAPSML** está estruturado no modelo de autogestão em saúde, exclusivamente constituído para atender aos servidores públicos ocupantes de cargo efetivo da administração direta e indireta dos Poderes Executivo e Legislativo do Município de Londrina, inclusive quando inativos, os pensionistas do regime de previdência gerenciado pela **CAAPSML** e os ocupantes de cargo em comissão, sem vínculo efetivo com a administração pública do Município de Londrina, seus beneficiários e dependentes.

Por ser autogestão dentro de Pessoa Jurídica de Direito Público, não há exigibilidade de atendimento às normas da ANS - Agência Nacional de Saúde Suplementar, que regula os planos de saúde no âmbito das Pessoas Jurídicas de Direito Privado.

A **Exacttus** Consultoria Atuarial Ltda. é a empresa contratada mediante processo licitatório para realizar os trabalhos de Avaliação Atuarial conforme pregão eletrônico PG/SMGP-0281/2018 e Contrato N° SMGP-0033/2019.

Quanto aos trabalhos desenvolvidos:

Os estudos e análises apresentadas no presente relatório seguiram as especificações do objeto e a data-base dos dados no período de janeiro/2021 a dezembro/2021, o qual indicamos a seguir:

- a) *Análise da Sinistralidade;*
- b) *Projeção de cenários futuros com indicação de tabela de mensalidades;*
- c) *Sugestão de tabela de contribuição por faixa etária (conforme a categoria: titular, dependente direto e indireto);*
- d) *Cálculo da Reserva de Contingência necessária para formação de garantias financeiras;*
- e) *Cálculo da Provisão de Eventos Ocorridos e Não Avisados - PEONA necessária para formação de garantias financeiras; e*
- f) *Análise da coparticipação.*

Os cálculos foram efetuados de acordo com as regras vigentes do plano **CAAPSML**, baseado nas informações disponibilizadas pela **CAAPSML** e de acordo com as normas técnicas e atuariais pertinentes, possibilitando deste modo a visualização da situação financeira e atuarial do plano de saúde em questão.

Considerações iniciais:

Para desenvolvimento de qualquer cálculo atuarial, três elementos são fundamentais:

- **Base Normativa:** é composta pelas Leis, Resoluções, Instruções Normativas, Regulamentos dos Planos de Saúde como: coberturas, exclusões, carências, área de abrangência geográfica etc.;
- **Base Cadastral:** características individuais da população estudada, principalmente a idade, o sexo dos beneficiários do plano, categoria funcional, grau de parentesco, data de contratação, períodos de carência, tipo e frequência de utilização, contraprestações pecuniárias etc.
- **Base Atuarial:** são as hipóteses e mecanismos de projeção futuros, critérios de financiamento etc. A Base Atuarial é estabelecida pelos atuários responsáveis pelo cálculo atuarial em conformidade com as características do Plano, sendo que dependem também das Bases Cadastrais e Normativas fornecidas pelo Cliente.

Importante: Não faz parte do escopo dos nossos trabalhos a auditoria dos dados encaminhados. Nosso trabalho consistiu em verificar se as informações enviadas estão adequadas, preliminarmente ao cálculo atuarial da carteira.

Principais resultados:

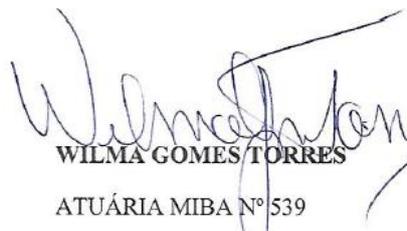
Com a retirada em definitivo da contribuição patronal, a sinistralidade do programa demonstra que somente com os recursos provenientes da participação dos beneficiários (mensalidades + coparticipação) não é possível manter a situação financeira equilibrada, porque, de acordo com os resultados obtidos, o índice atual está no

patamar de 144% (vide item 5.1.2) e encontra-se bem acima da meta atuarial que é de 88%.

Percebemos que houve reajuste das mensalidades desde a última avaliação atuarial, entretanto não foi suficiente para o equilíbrio da operação, dado a descontinuidade da contribuição patronal.

Estamos recomendando nova tabela de mensalidade (item b) para recomposição da receita, visando atingir o equilíbrio financeiro da operação

São Paulo, 21 de fevereiro de 2022.


WILMA GOMES TORRES
ATUÁRIA MIBA Nº 539


ERIC LEÃO CAVALARI
ATUÁRIO MIBA Nº 1008

EXACTTUS CONSULTORIA ATUARIAL LTDA
CIBA Nº 111

2 Introdução e Objetivo

O objetivo básico deste relatório é o de fornecer os resultados da Avaliação Atuarial e Financeira do Plano *CAAPSM L*.

A Avaliação Atuarial consiste na análise do Plano, de modo a sugerir preços que contemplem várias premissas atuariais e financeiras capazes de fornecer credibilidade aos resultados propostos, além de um diagnóstico geral do plano de saúde em questão proporcionando diretrizes para tomadas de decisões gerenciais.

Os cálculos levaram em consideração o histórico de despesas e receitas, comportamento da massa de usuários, entre outros dados financeiros de grande relevância para os resultados apontados e as regras contidas no regulamento.

A presente avaliação está posicionada com data-base compreendendo o período de *janeiro de 2021 a dezembro de 2021*.

3 Escopo dos trabalhos

O foco do projeto é o de avaliar os seguintes itens em consonância com objeto, o qual indicamos a seguir:

- a) Análise da Sinistralidade;
- b) Projeção de cenários futuros com indicação de tabela de mensalidades;
- c) Sugestão de tabela de contribuição por faixa etária (conforme a categoria: titular, dependente direto e indireto);
- d) Cálculo da Reserva de Contingência necessária para formação de garantias financeiras;
- e) Cálculo da Provisão de Eventos Ocorridos e Não Avisados - PEONA necessária para formação de garantias financeiras; e
- f) Análise da coparticipação.

4 Base de Dados

O foco desta fase do projeto é analisar as bases para determinação dos cálculos solicitados, posicionada no período de 01/01/2021 a 31/12/2021.

O estudo foi conduzido com base nas informações recebidas, sendo:

4.1 Documentação:

- ✓ Balancete de 31/12/2021;
- ✓ Resolução n.º 148, de 21 de dezembro de 2016.

4.2 Outros dados:

- ✓ Informações sobre receitas e despesas fora da base de dados foram enviadas em arquivo específico via email.

4.3 Comentário sobre os dados:

Este estudo está sendo realizado considerando os dados consolidados, enviados pelo departamento contábil-financeiro, referentes ao período de janeiro de 2021 a dezembro de 2021.

Os dados individualizados do layout padrão não foram contemplados por estarem incompletos.

5 Cálculos atuariais

5.1 Resultados da Avaliação Atuarial:

Os cálculos atuariais aqui apresentados visam estabelecer o diagnóstico da situação estatístico-atuarial-financeira da **CAAPSM**L e propor ações que visam à melhoria e a garantia da sustentabilidade do programa. Seguindo o escopo do serviço os resultados estão compreendidos nos seguintes itens:

5.1.2 - Análise da Sinistralidade:

Inicialmente com o objetivo de proceder à avaliação econômico-atuarial do plano de saúde atual contemplando sua viabilidade no curto, médio e longo prazos, executamos o exame das receitas e despesas e calculamos a sinistralidade do plano que nos pontua claramente a visão da situação econômico-financeira do programa.

Os valores da sinistralidade analisada foram extraídos da **planilha** fornecida:

Fonte	Item	Valores (R\$)
Receitas Base de dados	Receita Mensalidade (R\$)	34.868.795,60
	Receita Coparticipação (R\$)	7.758.983,64
	Total de Receitas Informadas (base de dados)	42.627.779,24
Despesas Base de dados	Despesas (R\$)	47.985.703,07
	Despesas - Material de Consumo (R\$)	921.448,29
	Total de Despesas Informadas (base de dados)	48.907.151,36
Sinistralidade Operacional (%)		115%
Orçamento	Contribuição Patronal (Receita - R\$)	-
	Receita Patrimonial + Multas/Juros + Reembolso (R\$)	1.452.729,95
	Desp. Exerc. anteriores + sentenças judiciais (D)	207.764,80
	Obrigações Tributárias (Despesa - R\$)	1.236.943,02
	Rendimento negativo	- 15.045,18
	Restos a Pagar (Despesa - R\$)	7.981.182,11
	Gerenciamento - Tx. Adm. (Despesa - R\$)	5.139.800,68
Totais	Receita Operacional (R\$)	44.080.509,19
	Despesa Operacional (R\$)	63.487.887,15
	Resultado Operacional (R\$)	- 19.407.377,96
Sinistralidade Total (%)		144%

A sinistralidade considerando as receitas e despesas assistenciais é de 115%, ao calcularmos considerando as demais receitas e despesas operacionais a sinistralidade total é de 144%, ocasionando um déficit operacional no ano de 2021 no montante de mais de R\$ 19,4 milhões.

Podemos perceber que houve um aumento considerável da sinistralidade no comparativo com a avaliação anterior que foi de 131%.

Como referência temos que a sinistralidade meta e considerada atuarialmente ideal é de até **88%**. Nota-se que a sinistralidade apurada é de **144%** estando muito acima da meta atuarial que é de **88%** e também acima da média de mercado de autogestões, conforme podemos visualizar no quadro a seguir em relação as autogestões que é de **88,9%** em 2017 – Caderno de Informações ANS- Junho 2017 (mais atual disponível - sítio: www.ans.gov.br):

Taxa de sinistralidade das operadoras de planos privados de saúde, segundo modalidade da operadora (Brasil - 2015-2017)

Modalidade	1º Tri 2015	2º Tri 2015	3º Tri 2015	4º Tri 2015	1º Tri 2016	2º Tri 2016	3º Tri 2016	4º Tri 2016	1º Tri 2017
Operadoras médico-hospitalares	84,3%	84,6%	84,9%	84,6%	81,6%	84,8%	86,2%	85,6%	81,5%
Autogestão	91,2%	91,4%	93,4%	96,2%	85,5%	91,7%	95,7%	94,7%	88,9%
Cooperativa médica	84,1%	84,8%	85,2%	83,6%	81,2%	84,0%	84,9%	84,7%	79,4%
Filantropia	79,6%	78,2%	79,2%	76,7%	75,2%	79,5%	80,3%	79,8%	75,7%
Medicina de grupo	81,5%	81,5%	80,8%	80,3%	78,1%	81,0%	81,7%	81,5%	77,2%
Seguradora especializada em saúde	85,1%	85,4%	85,6%	86,3%	85,2%	87,7%	89,1%	87,8%	86,6%
Operadoras exclusivamente odontológicas	45,2%	45,6%	46,2%	46,8%	43,6%	47,4%	49,1%	48,5%	42,2%
Cooperativa odontológica	59,6%	60,2%	61,3%	62,5%	60,2%	62,6%	64,1%	63,1%	61,9%
Odontologia de grupo	41,7%	42,1%	42,5%	42,4%	39,7%	43,8%	45,5%	44,3%	37,4%

Fonte: DIOPS/ANS/MS - 13/06/2015

Caderno de Informação da Saúde Suplementar - junho/2017

Nota: Dados preliminares, sujeitos à revisão.

Há uma tendência de aumento da sinistralidade com o passar do tempo, devido ao envelhecimento da massa de beneficiários, inclusão de novos procedimentos, aumento dos custos médicos etc., o que demonstra que o desempenho da **CAAPSML** durante o período analisado tem-se mantido acima do comportamento geral do Mercado.

a) *Projeção de cenários futuros com indicação de tabela de mensalidades:*

Calculamos o fluxo financeiro para os próximos 3 anos, no primeiro momento considerando a forma atual de arrecadação sem reajustes para os próximos anos conforme demonstramos a seguir:

a.1 - Cenário mantendo as Condições Atuais

a.1 - Cenário mantendo as Condições Atuais:

Fluxo Financeiro - Projeção para os próximos 3 anos (valores em R\$):

Para os cálculos e projeções num horizonte de 3 (três) anos foram consideradas as seguintes premissas:

- Aumento de custos médicos – 5,69% a.a.; utilizamos o FIPE Saúde do período de análise de janeiro/2021 a dezembro/2021.
- Inflação: 4,50% para os próximos anos, próximo a meta do BC anexo a este relatório.
- Crescimento real de salário - 1,00% ao ano.

FIPE SAÚDE

Categoria	jan/2021 - dez/2021
Saúde	5,69%

Projeção de beneficiários para os próximos 3 (três) anos:

Projeção de beneficiários				
Faixa	Atual*	+ 1 ano	+ 2 anos	+ 3 anos
0 a 18	2.221	2.035	1.865	1.709
19 a 23	466	426	390	357
24 a 28	448	410	375	343
29 a 33	753	689	631	578
34 a 38	943	863	790	723
39 a 43	952	871	797	730
44 a 48	821	751	687	628
49 a 53	929	849	776	709
54 a 58	1.034	943	860	784
59 ou +	3.363	3.063	2.789	2.540
Total geral	11.929	10.900	9.960	9.101
Movimentação da massa		-8,31%	-8,31%	-8,31%

*Atual = data-base dos dados 31/12/2021

Na projeção de beneficiários foi considerado o decréscimo de 8,31% ao ano com base no histórico de 2019 a 2021 e foram utilizados também os fatores da tábua biométrica AT-2000 para considerar a mortalidade do grupo.

Projeção próximos 3 anos - Fluxo mantendo as Condições Atuais:

Período	Despesas Operacional*	Contribuição Beneficiários + Coparticipação	Contribuição Patronal	Outras Receitas*	Total Contribuição	Resultado Plano	Resultado Acumulado
	(A)	(B)	(C)	(D)	E = (B+C+D)	F =(E-A)	(G) ("G" ano anterior + F)
Atual	63.487.887,15	42.627.779,24	-	1.452.729,95	44.080.509,19	(19.407.377,96)	(19.407.377,96)
+ 1 ano	61.312.246,83	41.110.506,88	-	1.340.691,09	42.451.197,98	(18.861.048,85)	(38.268.426,81)
+ 2 anos	59.212.578,00	39.648.187,30	-	1.237.322,58	40.885.509,87	(18.327.068,12)	(56.595.494,94)
+ 3 anos	57.184.409,87	38.237.613,27	-	1.141.915,81	39.379.529,08	(17.804.880,79)	(74.400.375,73)

As despesas contemplam todas informadas na planilha em Excel conforme demonstrado no item 5.1.2. As outras receitas também contemplam todas na planilha em Excel conforme demonstrado no item 5.1.2.

A avaliação atuarial e financeira do Plano nos moldes atuais demonstra que a sinistralidade do período se encontra em **144%**, estando bem acima da meta (88%) do ponto de vista atuarial, resultando na data-base do estudo no déficit de mais de R\$ 19,4 milhões.

Foi descontinuada a contribuição patronal, desta forma no 1º ano da projeção o resultado acumulado será negativo em mais de R\$ 38,2 milhões, fechando o 3º ano da projeção em mais de R\$ 74,4 milhões de déficit.

Considerando a manutenção das contribuições nas condições atuais fica evidenciado o aumento da sinistralidade no período atual da projeção considerando a descontinuidade da contribuição patronal.

Sinistralidade Projetada	
Atual	144%
+ 1 ano	144%
+ 2 anos	145%
+ 3 anos	145%

b) Sugestão de tabela de contribuição por faixa etária (conforme a categoria: titular, dependente direto e indireto):

Considerando a retirada em definitivo da contribuição patronal e como vimos na projeção dos fluxos, faz-se necessário a implantação de nova tabela de mensalidades para compensar a perda de receita com a contribuição patronal.

Apresentamos a sugestão de prêmio total por faixa etária. Sendo a tabela de custeio baseada em faixas etárias, bastante eficiente para composição da receita e por consequência o equilíbrio econômico-financeiro do Plano e em nosso entendimento o melhor método de contribuição.

Foram considerados a distribuição conforme a categoria: Titular, Dependente direto e Indireto.

Realizamos estudo técnico atuarial de precificação considerando as despesas do plano, a composição de reserva de contingência e PEONA e a distribuição da massa por faixas etárias que nos retornaram os seguintes resultados:

b.1) - Valores por faixa etária (valores em R\$):

Tabela por Faixas Etárias - R\$		
Faixa Etária	Titular e Dependente Direto	Dependente Indireto
0 a 18	175,35	505,86
19 a 23	191,86	615,99
24 a 28	213,17	703,06
29 a 33	316,26	761,02
34 a 38	356,34	864,90
39 a 43	376,89	983,30
44 a 48	462,44	1172,68
49 a 53	502,05	1382,65
54 a 58	552,11	1967,80
59 ou +	589,85	2601,23

Ou seja, a tabela acima demonstra o atual custo do Plano, de acordo com as quantidades de vida por faixa etária e sua respectiva utilização, no período de análise, ou seja, de janeiro/2021 a dezembro/2021.

Recomendamos que os valores sejam reajustados anualmente para compensação da sinistralidade, inflação da saúde e dos custos médicos mantendo assim o equilíbrio financeiro e atuarial da carteira.

Para a precificação da tabela por faixas etárias utilizamos a metodologia baseada na Teoria do Risco Coletivo constante do anexo deste relatório.

c) Reserva de Contingência:

Para a composição da margem de segurança financeira a reserva de contingência é a mais indicada, pois é destinada a cobertura de Oscilação de Riscos, ou seja, eventos de ponta que elevam a sinistralidade da carteira.

A experiência de mercado, que é de 25% sobre as contribuições mensais (no nosso estudo, sugerimos incluir as contribuições dos beneficiários e patronal), entretanto, considerando a perda de receita com a contribuição patronal recomendamos que a **CAAPSML** utilize o percentual de 50% das receitas para início da constituição desta reserva.

O saldo da reserva de contingência para a **CAAPSML**, cálculos com data-base em dezembro/2021, é de **R\$ 22.040.254,60**.

Eventuais “picos” de sinistralidade podem ser revertidos desta reserva à medida da necessidade da CAAPSML.

d) PEONA – Provisão para Eventos Ocorridos e Não Avisados:

Outra provisão comumente utilizada é a PEONA – Provisão para Eventos Ocorridos e Não Avisados, embora a **CAAPSML** não esteja sujeito às normas da ANS, abaixo elencamos as utilizadas para o cálculo da **PEONA** – Provisão para Eventos Ocorridos e Não Avisados para as operadoras de saúde que sejam pessoas jurídicas de direito privado:

RN – Resolução Normativa nº 160 alterada pela RN nº 209 de 22/12/2009: Dispõe sobre os critérios de manutenção de Recursos Próprios, Dependência Operacional e constituição de Provisões Técnicas a serem observados pelas Operadoras de Planos Privados de Assistência à Saúde.

Segregamos os cálculos correspondentes a **PEONA** - Provisão para Eventos Ocorridos e Não Avisados, abaixo demonstramos os valores calculados para a **CAAPSML**.

Similarmente à metodologia aplicada às Operadoras vinculadas à ANS, os dados utilizados para o cálculo da **PEONA** - Provisão para Eventos Ocorridos e Não Avisados da **CAAPSML** foram extraídos da base de dados fornecida pela **CAAPSML**.

A provisão para eventos ocorridos e não avisados estima o valor que deverá ser provisionado para fazer frente ao pagamento dos eventos que já tenham ocorrido e que não tenham sido registrados contabilmente pela **CAAPSML**.

Para o Mercado de Saúde fiscalizado pela ANS, a RN nº 209/09 determina a constituição da Provisão para Eventos Ocorridos e Não Avisados – **PEONA** no caso das autogestões de forma integral do valor calculado da referida provisão.

Para constituição da Peona pela metodologia similar à da RN 209/09, a **CAAPSML**, deverá constituir valores mínimos, observando o maior entre os seguintes resultados:

I - 8,5% do total de receitas anuais;

II - 10% do total de despesas anuais.

Assim, o valor total estimado da **PEONA** - Provisão para Eventos Ocorridos e Não Avisados utilizando a metodologia da ANS é de **R\$ 6.348.788,72**.

Vale lembrar que esta provisão neste momento não é obrigatória a **CAAPSML**, visto que esta instituição não necessita seguir as regras estipuladas pela Agência Nacional de Saúde Suplementar. Porém, para o equilíbrio do plano de saúde em questão, atuarialmente, sugerimos sua constituição, pois garante a reserva necessária para cobrir eventuais riscos ainda não conhecidos pela Operadora, mas que já ocorreram.

e) Recomendações mínimas sobre as provisões técnicas:

Considerando os cálculos acima demonstrados, temos a seguinte recomendação de constituição de provisões técnicas para a **CAAPSML**:

Reserva de Contingência	R\$ 22.040.254,60
PEONA*	R\$ 6.348.788,72
Resultado Final	R\$ 28.389.043,31

*Lembramos que a PEONA não é obrigatória a CAAPSML

Recomendamos a constituição do montante total das reservas/provisões no valor de **R\$28.389.043,31** e que sejam controladas em contas gerenciais específicas, separadamente das receitas e despesas da carteira, para o acompanhamento correto da situação financeira atuarial do plano analisado.

f) Análise da coparticipação:

Inicialmente vale ressaltar que o conceito de coparticipação nos procedimentos médico-hospitalares tem como propósito inibir e desestimular os usos excedentes e desnecessários, não devendo exercer um papel punitivo.

Em nossa análise incluímos os principais grupos de procedimentos e os percentuais praticados, de forma que o detalhamento das cobranças de cobertura de cada item estão dispostos no CAPÍTULO IV - DOS BENEFÍCIOS - SEÇÃO I - DA ASSISTÊNCIA MÉDICA E HOSPITALAR - TABELA 01 da Resolução nº 148, de 21 de dezembro de 2016.

A seguir a análise da coparticipação atualmente praticada pela **CAAPSML**:

Grupo de Procedimentos	% Coparticipação CAAPSML	% Coparticipação mercado*	Análise	% Coparticipação Sugerido
Consultas	30%	20% a 50%	Adequado	Manter
Atendimento em Pronto Socorro	30%	20% a 50%	Adequado	Manter
Exames	de 25% a 50%	20% a 50%	Adequado	Manter
Terapias	40%	20% a 50%	Adequado	Manter
Imobilizações	30%	20% a 50%	Adequado	Manter
Internações	Isento	Franquia	Mercado pratica franquias fixas por exigência ANS	Manter

* Conforme experiência da carteira de clientes Exacttus (composta por autogestões, operadoras de medicina de grupo e de odontologia de grupo, cooperativas médicas e odontológicas).

Em nossa análise dos valores de coparticipação demonstrou-se adequado em todos os itens.

Em nenhuma hipótese recomendamos a redução dos valores atualmente praticados, até que se faça nova avaliação atuarial, um dos motivos pelos quais aconselhamos que sejam realizadas avaliações atuariais a cada período anual.

6 Conclusões e Recomendações

Com a descontinuidade da contribuição patronal, a sinistralidade do programa demonstra que somente com os recursos provenientes da participação dos beneficiários (mensalidades + coparticipação) não é possível manter a situação financeira equilibrada, porque, de acordo com os resultados obtidos, o índice atual está no patamar de 144% (vide item 5.1.2) e encontra-se bem acima da meta atuarial que é de 88%.

Percebemos que houve reajuste das mensalidades desde a última avaliação atuarial, entretanto não foi suficiente para o equilíbrio da operação, dado a retirada da contribuição patronal. Para tanto, estamos recomendando nova tabela de mensalidade (item b) para recomposição da receita visando atingir o equilíbrio financeiro da operação

Lembramos que os reajustes periódicos da tabela de contribuições fazem-se necessários também para a constituição das reservas/provisões que objetivam a cobertura dos riscos do plano de saúde, uma vez que se extinguiu a Contribuição Patronal e a expectativa cada vez mais de aumentos dos custos médico-hospitalares que influenciarão no resultado da operação.

Mantemos como sugestão de ações a longo prazo, a aplicação de reajustes anuais e a constituição das provisões além da continuidade de avaliações atuariais pelo menos em periodicidades anuais, justamente em função das diversas variáveis que compõem os custos do plano de saúde: aumento dos custos médico-hospitalares, novo rol de coberturas e benefícios, adesão ou não de novos servidores etc.

Ressaltamos que todas as análises e cálculos realizados foram efetuados considerando a base de dados enviada pela **CAAPSML**, relatórios gerenciais e informações encaminhadas por e-mail. Porém, caso haja qualquer alteração nestes dados os resultados serão alterados. Portanto, este relatório é sensível à qualidade da base de dados.

7 Anexos

Apresentamos a seguir as formulações, os critérios técnicos e metodologias de cálculos que foram utilizados para demonstração dos resultados apurados e apresentados neste relatório.

7.1 – Sinistralidade:

Para apuração do índice de Sinistralidade aplicamos a seguinte formulação:

$$\text{Índice Sinistralidade \%} = \frac{\text{Despesas}}{\text{Receitas de Contribuição} + \text{Coparticipação}}$$

7.2 – Tabelas por faixas etárias:

Para a precificação da tabela por faixas etárias (item b) utilizamos a metodologia baseada na Teoria do Risco Coletivo, com os seguintes critérios:

Prêmio Puro:

O prêmio puro atuarial foi mensurado, considerando as informações de despesas assistenciais por coberturas, sendo: consultas, exames, terapias, outros atendimentos ambulatoriais, demais despesas assistenciais e internações.

Para cálculo do Prêmio Puro, usamos a seguinte formulação:

$$PP = f \times CM \times (1 + MS)$$

Para consultas, exames complementares, terapias, outros atendimentos ambulatoriais, demais despesas assistenciais e internações, onde:

PP = Prêmio Puro;

f = Frequência de utilização anual;

CM = Custo Médio por Procedimento;

MS = Margem de Segurança.

A Margem de Segurança é demonstrada a seguir, mensurada através da fórmula de desvio padrão.

Margem de Segurança Estatística:

No prêmio puro por faixa etária, foi incluída margem de segurança estatística, considerando o seguinte critério:

Consideramos como margem de segurança para os prêmios puros apurados na base de dados a inclusão da margem estatística mensurada através da fórmula de desvio padrão, conforme especificado no livro Probabilidade & Estatística¹, detalhada abaixo:

Considerando-se a média aritmética de uma população finita de tamanho N , determina-se a média aritmética somando-se todos os valores da população e dividindo-se pelo tamanho N da mesma, representa-se a média aritmética da população pela letra grega μ e deste modo temos:

$$\mu = \frac{\sum_{i=1}^N x_i}{N}$$

A amplitude total de uma população finita de tamanho N determina que a amplitude total seja a mesma tanto para uma amostra como para uma população finita e ambas denominam-se, simplesmente amplitude total.

A variância de uma população finita de tamanho N divide-se por N a soma das diferenças ao quadrado entre cada valor da amostra e a média amostral. A expressão da variância da população simbolizada por σ^2 :

¹ LOPES, P. A. Probabilidade & Estatística. Rio de Janeiro: Reichmann & Affonso Editores: 1999. p. 35 – 38
Exactus Consultoria Atuarial
CNPJ 08.401.147/0001-03
Rua Dr. Thirso Martins, 100, cj.616, Vila Mariana, São Paulo, SP, CEP 04120-050
Tel. 11 5083.9734 – exactus@exactus.com.br

$$\sigma^2 = \frac{\sum_{i=1}^N (x_i - \mu)^2}{N}$$

As comparações feitas entre os valores, bem como a diferença de cada valor da população e a média aritmética da população, são tais que a quantidade de graus de liberdade é igual ao total de valores. A variância de uma população finita de tamanho N é conhecida como variância da população.

O desvio padrão de uma população finita de tamanho N foi dado por:

$$\sigma = \sqrt{\frac{\sum_{i=1}^N (x_i - \mu)^2}{N}}$$

Carregamentos:

Consideramos os seguintes percentuais de carregamentos comerciais, administrativos e margem de sobra, conforme abaixo:

Agenciamento – Comissionamento em percentual sobre primeira mensalidade (β_1):

Não há.

Comissão mensal em % e R\$ (β_2):

Não há.

Despesa de Administração (β_3):

Incluimos nos cálculos atuariais o percentual de 12% (doze por cento), relativos às despesas administrativas, encargos e tributos.

Margem de Sobra (β_4):

Não há.

Cálculo do Prêmio Comercial Mensal:

Exacttus Consultoria Atuarial

CNPJ 08.401.147/0001-03

Rua Dr. Thirso Martins, 100, cj.616, Vila Mariana, São Paulo, SP, CEP 04120-050

Tel. 11 5083.9734 – exacttus@exacttus.com.br

Para mensuração do prêmio comercial mensal, utilizamos o seguinte critério técnico atuarial:

$$PC^{12} = \frac{(PP)}{1 - \left(\left(\beta_1 / 12 \right) + \beta_2 + \beta_3 + \beta_4 \right)}$$

7.3 – Tabela - Banco Central do Brasil:

A seguir demonstramos Tabela “Histórico de Metas para a inflação no Brasil” a qual utilizamos como base nas projeções – item inflação e que se encontra disponível no sítio: <https://www.bcb.gov.br/Pec/metas/TabelaMetaseResultados.pdf>:



BANCO CENTRAL DO BRASIL

Histórico de Metas para a inflação no Brasil

Ano	Norma	Data	Meta (%)	Banda (p.p.)	Limites Inferior e Superior (%)	Inflação Efetiva (IPCA % a.a.)
1999			8	2	6-10	8,94
2000	Resolução 2.615	30/6/1999	6	2	4-8	5,97
2001			4	2	2-6	7,67
2002	Resolução 2.744	28/6/2000	3,5	2	1,5-5,5	12,53
2003 ^{1/}	Resolução 2.842	28/6/2001	3,25	2	1,25-5,25	
	Resolução 2.972	27/6/2002	4	2,5	1,5-6,5	9,30
2004 ^{1/}	Resolução 2.972	27/6/2002	3,75	2,5	1,25-6,25	
	Resolução 3.108	25/6/2003	5,5	2,5	3-8	7,60
2005	Resolução 3.108	25/6/2003	4,5	2,5	2-7	5,69
2006	Resolução 3.210	30/6/2004	4,5	2	2,5-6,5	3,14
2007	Resolução 3.291	23/6/2005	4,5	2	2,5-6,5	4,46
2008	Resolução 3.378	29/6/2006	4,5	2	2,5-6,5	5,90
2009	Resolução 3.463	26/6/2007	4,5	2	2,5-6,5	4,31
2010	Resolução 3.584	1/7/2008	4,5	2	2,5-6,5	5,91
2011	Resolução 3.748	30/6/2009	4,5	2	2,5-6,5	6,50
2012	Resolução 3.880	22/6/2010	4,5	2	2,5-6,5	5,84
2013	Resolução 3.991	30/6/2011	4,5	2	2,5-6,5	5,91
2014	Resolução 4.095	28/6/2012	4,5	2	2,5-6,5	6,41
2015	Resolução 4.237	28/6/2013	4,5	2	2,5-6,5	10,67
2016	Resolução 4.345	25/6/2014	4,5	2	2,5-6,5	6,29
2017	Resolução 4.419	25/6/2015	4,5	1,5	3,0-6,0	2,95
2018	Resolução 4.499	30/6/2016	4,5	1,5	3,0-6,0	
2019	Resolução 4.582	28/6/2017	4,25	1,5	2,75-5,75	
2020	Resolução 4.582	28/6/2017	4	1,5	2,5-5,5	
2021	Resolução 4.671	26/6/2018	3,75	1,5	2,25-5,25	

^{1/} A Carta Aberta, de 21/1/2003, estabeleceu metas ajustadas de 8,5% para 2003 e de 5,5% para 2004.