



14CBA
CONGRESSO BRASILEIRO DE ATUÁRIA

Atuária além das Avaliações Atuariais em RPPS

■ Diálogo com gestores

linguagem e compreensão

A Avaliação Atuarial – fundamentos em linguagem acessível:

Em 30 anos uma pessoa deseja comprar um imóvel no valor de R\$ 700.000

Valor do imóvel na data da compra	R\$ 700.000,00
Prazo de acumulação	30 anos
Taxa de juros anual	6%
Parcela anual	R\$ 8.854,24

$$700.00 \times v^{30} = P \times (v + v^2 + \dots + v^{30})$$

■ Diálogo com gestores

linguagem e compreensão

A Avaliação Atuarial – fundamentos em linguagem acessível:

Em 30 anos uma pessoa deseja comprar um imóvel no valor de R\$ 700.000

Valor do imóvel na data da compra	R\$ 700.000,00
Prazo de acumulação	30 anos
Taxa de juros anual	6%
Parcela anual	R\$ 8.854,24

$$\frac{700.00 \times v^{30}}{\text{VABF}} = \frac{P}{\text{PNI}} \times (v + v^2 + \dots + v^{30})$$

■ Diálogo com gestores

linguagem e compreensão

A Avaliação Atuarial – fundamentos em linguagem acessível:

Em 30 anos uma pessoa deseja comprar um imóvel no valor de R\$ 700.000

Valor do imóvel na data da compra	R\$ 700.000,00
Prazo de acumulação	30 anos
Taxa de juros anual	6%
Parcela anual	R\$ 8.854,24

Princípio da Equivalência

Na data de ingresso no sistema de previdência, a provisão é igual a zero

$$\underbrace{700.000 \times v^{30}}_{\text{VABF}} - \underbrace{8.854,24 \times (v + v^2 + \dots + v^{30})}_{\text{VACF}} = 0$$

■ Diálogo com gestores

linguagem e compreensão

Passados 5 anos:

Valor presente do imóvel	R\$ 163.099,04
Prazo de acumulação	25 anos
Valor presente da contribuição futura	R\$ 113.186,88
Provisão:	R\$ 49.912,16

$$700.000 \times v^{25} - 8.854,24 \times (v + v^2 + \dots + v^{25}) = 49.912,16$$

■ Diálogo com gestores

linguagem e compreensão

Passados 5 anos:

Valor presente do imóvel R\$ 163.099,04

Prazo de acumulação 25 anos

Valor presente da contribuição futura R\$ 113.186,88

Provisão: R\$ 49.912,16

PMBaC

Provisão Prospectiva

$$700.000 \times v^{25} - 8.854,24 \times (v + v^2 + \dots + v^{25}) = 49.912,16$$

■ Diálogo com gestores

linguagem e compreensão

Passados 5 anos:

Parcela anual R\$ 8.854,24

Período de acumulação 5 anos

Taxa de juros anual do período 6%

Valor acumulado: R\$ 49.912,16

PMBaC

Provisão Retrospectiva

$$8.854,24 \times (1,06^4 + 1,06^3 + \dots + 1) = 49.912,16$$

■ Diálogo com gestores

linguagem e compreensão



DESAFIOS PARA A GESTÃO DOS RPPS

■ Diálogo com gestores

linguagem e compreensão

Situação 01:

O que aconteceria se a pessoa não conseguisse pagar as parcelas nos primeiros 5 anos e decidisse juntar o valor de R\$ 8.854,24 por 25 anos. Qual seria o resultado?

■ Diálogo com gestores

linguagem e compreensão

Situação 01:

O que aconteceria se a pessoa não conseguisse pagar as parcelas nos primeiros 5 anos e decidisse juntar o valor de R\$ 8.854,24 por 25 anos. Qual seria o resultado?

**Déficit de
R\$ 49.912,16**

ATENÇÃO AO INGRESSO DE NOVOS SERVIDORES NO MUNICÍPIO COMO SOLUÇÃO DE DÉFICIT.

■ Diálogo com gestores

linguagem e compreensão

Situação 02:

Passados 5 anos descobriu-se que, ao final do período de acumulação, o imóvel custará R\$ 900.000,00, e não R\$ 700.000,00 como inicialmente apurado.

■ Diálogo com gestores

linguagem e compreensão

Situação 02:

1º é necessário calcular qual deveria ser o valor da parcela de devida no início do contrato:

Valor do imóvel na data da compra	R\$ 900.000,00
Prazo de acumulação	30 anos
Taxa de juros anual	6%
Parcela anual	R\$ 11.384,02

Princípio da Equivalência

Na data de ingresso no sistema de previdência, a provisão é igual a zero

$$\underbrace{900.000 \times v^{30}}_{\text{VABF}} - \underbrace{11.384,02 \times (v + v^2 + \dots + v^{30})}_{\text{VACF}} = 0$$

■ Diálogo com gestores

linguagem e compreensão

Situação 02:

Agora é possível mensurar as provisões. Sob a ótica **prospectiva**:

Valor presente do imóvel R\$ 209.698,77

Prazo de acumulação 25 anos

Valor presente da contribuição futura R\$ 145.525,99

Provisão: R\$ 64.172,78

PMBaC

Provisão Prospectiva

$$900.000 \times v^{25} - 11.384,02 \times (v + v^2 + \dots + v^{25}) = 64.172,78$$

■ Diálogo com gestores

linguagem e compreensão

Situação 02:

Agora é possível mensurar as provisões. Sob a ótica **retrospectiva (não é possível alterar o passado)**:

Parcela anual R\$ 8.854,24

Período de acumulação 5 anos

Taxa de juros anual do período 6%

Valor acumulado: R\$ 49.912,16

PMBaC

Provisão Retrospectiva

$$8.854,24 \times (1,06^4 + 1,06^3 + \dots + 1) = 49.912,16$$

■ Diálogo com gestores

linguagem e compreensão

Situação 02:

Passados 5 anos descobriu-se que, ao final do período de acumulação, o imóvel custará R\$ 900.000,00, e não R\$ 700.000,00 como inicialmente apurado.

Nesse caso será apurado um Déficit de R\$ 14.260,62 (diferença entre as reservas prospectiva e retrospectiva)

■ Diálogo com gestores

linguagem e compreensão

A reserva retrospectiva é, então, apurada pelo ativo líquido do plano

■ Diálogo com gestores

linguagem e compreensão



Valores de Compromissos de um RPPS em linguagem acessível

■ Diálogo com gestores

linguagem e compreensão



Discriminação	Av. Atuarial 2021	Av. Atuarial 2022	Av. Atuarial 2023
(-) Valor Presente dos Benefícios Futuros (Aposentados)	-R\$ 45.594.862,98	-R\$ 54.773.403,36	-R\$ 120.926.411,87
(+) Valor Presente das Contribuições Futuras Participante (Aposentados)	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 383.392,14
(-) Valor Presente dos Benefícios Futuros (Pensionistas)	-R\$ 22.456.730,99	-R\$ 25.415.685,57	-R\$ 12.426.489,81
(+) Valor Presente das Contribuições Futuras Participante (Pensionistas)	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 0,00
(+) Valor da Compensação Previdenciária (Benefícios Concedidos)	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 11.988.424,41
(=) Reserva Matemática de Benefícios Concedidos (RMB - Concedidos)	-R\$ 68.051.593,97	-R\$ 80.189.088,93	-R\$ 120.981.085,13
(-) Valor Presente dos Benefícios Futuros (A Conceder)	-R\$ 97.889.778,28	-R\$ 101.079.797,35	-R\$ 72.785.134,09
(+) Valor Presente das Contribuições Futuras Participante	R\$ 5.008.870,53	R\$ 5.947.597,94	R\$ 13.101.386,18
(+) Valor Presente das Contribuições Futuras Ente	R\$ 7.559.707,49	R\$ 8.977.558,51	R\$ 13.597.361,58
(+) Valor da Compensação Previdenciária (Benefícios a Conceder)	R\$ 9.788.977,83	R\$ 10.107.979,74	R\$ 6.543.381,24
(=) Reserva Matemática de Benefícios a Conceder (RMB a Conceder)	-R\$ 75.532.222,43	-R\$ 76.046.661,16	-R\$ 39.543.005,09
(=) Reserva Matemática (RMBC + RMBaC)	-R\$ 143.583.816,40	-R\$ 156.235.750,09	-R\$ 160.524.090,22
(=) Ativo Total do Plano	13.474.493,69	13.474.493,69	12.727.379,23
Déficit Técnico Atuarial	-R\$ 130.109.322,71	-R\$ 142.761.256,40	-R\$ 147.796.710,99

■ Diálogo com gestores

linguagem e compreensão

1. Qual o custeio suplementar mínimo?
2. O que aconteceria se não fosse possível fazer o repasse do custeio suplementar mínimo?
3. Quais as possíveis reformas para esse RPPS?

■ Diálogo com gestores

linguagem e compreensão

1. Qual o custeio suplementar mínimo?

Considerando inflação zero e taxa de juros de 5,04% ao ano:

$$147.796.710,99 * 0,0504 = 7.448.954,23$$

2. O que aconteceria se não fosse possível fazer o repasse do custeio suplementar mínimo?

3. Quais as possíveis reformas para esse RPPS?

■ Diálogo com gestores

linguagem e compreensão

1. Qual o custeio suplementar mínimo?

Considerando inflação zero e taxa de juros de 5,04% ao ano:

$$147.796.710,99 * 0,0504 = 7.448.954,23$$

2. O que aconteceria se não fosse possível fazer o repasse do custeio suplementar mínimo?

Há aumento previsto no Déficit Técnico Atuarial

3. Quais as possíveis reformas para esse RPPS?

■ Diálogo com gestores

linguagem e compreensão

Discriminação	Av. Atuarial 2021	Av. Atuarial 2022	Av. Atuarial 2023
(-) Valor Presente dos Benefícios Futuros (Aposentados)	-R\$ 45.594.862,98	-R\$ 54.773.403,36	-R\$ 120.926.411,87
(+) Valor Presente das Contribuições Futuras Participante (Aposentados)	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 383.392,14
(-) Valor Presente dos Benefícios Futuros (Pensionistas)	-R\$ 22.456.730,99	-R\$ 25.415.685,57	-R\$ 12.426.489,81
(+) Valor Presente das Contribuições Futuras Participante (Pensionistas)	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 0,00
(+) Valor da Compensação Previdenciária (Benefícios Concedidos)	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 11.988.424,41
(=) Reserva Matemática de Benefícios Concedidos		-R\$ 80.189.088,93	-R\$ 120.981.085,13
(-) Valor Presente dos Benefícios Futuros (Aposentados)		-R\$ 101.079.797,35	-R\$ 72.785.134,09
(+) Valor Presente das Contribuições Futuras Participante (Aposentados)		R\$ 5.947.597,94	R\$ 13.101.386,18
(+) Valor Presente das Contribuições Futuras Participante (Pensionistas)		R\$ 8.977.558,51	R\$ 13.597.361,58
(+) Valor da Compensação Previdenciária (Benefícios Concedidos)		R\$ 10.107.979,74	R\$ 6.543.381,24
(=) Reserva Matemática de Benefícios a Conceder (RMB a Conceder)	-R\$ 75.532.222,43	-R\$ 76.046.661,16	-R\$ 39.543.005,09
(=) Reserva Matemática (RMBC + RMBaC)	-R\$ 143.583.816,40	-R\$ 156.235.750,09	-R\$ 160.524.090,22
(=) Ativo Total do Plano	13.474.493,69	13.474.493,69	12.727.379,23
Déficit Técnico Atuarial	-R\$ 130.109.322,71	-R\$ 142.761.256,40	-R\$ 147.796.710,99

Se dobrar a alíquota dos ativos, diminui-se o Déficit em, aproximadamente, R\$ 26,7 milhões



■ Diálogo com gestores

linguagem e compreensão

Discriminação	Av. Atuarial 2021	Av. Atuarial 2022	Av. Atuarial 2023
(-) Valor Presente dos Benefícios Futuros (Aposentados)	-R\$ 45.594.862,98	-R\$ 54.773.403,36	-R\$ 120.926.411,87
(+) Valor Presente das Contribuições Futuras Participante (Aposentados)	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 383.392,14
(-) Valor Presente dos Benefícios Futuros (Pensionistas)	-R\$ 22.456.730,99	-R\$ 25.415.685,57	-R\$ 12.426.489,81
(+) Valor Presente das Contribuições Futuras Participante (Pensionistas)	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 0,00
(+) Valor da Compensação Previdenciária (Benefícios Concedidos)	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 11.988.424,41
(=) Reserva Matemática de Benefícios Concedidos		-R\$ 80.189.088,93	-R\$ 120.981.085,13
(-) Valor Presente dos Benefícios Futuros (Aposentados)		-R\$ 101.079.797,35	-R\$ 72.785.134,09
(+) Valor Presente das Contribuições Futuras Participante (Aposentados)		R\$ 5.947.597,94	R\$ 13.101.386,18
(+) Valor Presente das Contribuições Futuras Participante (Pensionistas)		R\$ 8.977.558,51	R\$ 13.597.361,58
(+) Valor da Compensação Previdenciária (Benefícios Concedidos)		R\$ 10.107.979,74	R\$ 6.543.381,24
(=) Reserva Matemática de Benefícios a Conceder (RMB a Conceder)	-R\$ 75.532.222,43	-R\$ 76.046.661,16	-R\$ 39.543.005,09
(=) Reserva Matemática (RMBC + RMBaC)	-R\$ 143.583.816,40	-R\$ 156.235.750,09	-R\$ 160.524.090,22
(=) Ativo Total do Plano	13.474.493,69	13.474.493,69	12.727.379,23
Déficit Técnico Atuarial	-R\$ 130.109.322,71	-R\$ 142.761.256,40	-R\$ 147.796.710,99

75,3% da Provisão total se refere à PMBC. Ou seja, se assemelha exemplo das prestações do imóvel não pagas.

Diálogo com gestores

linguagem e compreensão

Discriminação	Av. Atuarial 2021	Av. Atuarial 2022	Av. Atuarial 2023
(-) Valor Presente dos Benefícios Futuros (Aposentados)	-R\$ 45.594.862,98	-R\$ 54.773.403,36	-R\$ 120.926.411,87
(+) Valor Presente das Contribuições Futuras Participante (Aposentados)	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 385.392,14
(-) Valor Presente dos Benefícios Futuros (Pensionistas)	-R\$ 22.456.730,99	-R\$ 25.415.685,57	-R\$ 12.426.489,81
(+) Valor Presente das Contribuições Futuras Participante (Pensionistas)	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 0,00
(+) Valor da Compensação Previdenciária (Benefícios Concedidos)	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 11.988.424,41
(=) Reserva Matemática de Contribuições		-R\$ 80.189.088,93	-R\$ 120.981.085,13
(-) Valor Presente dos Benefícios Futuros (Aposentados)		-R\$ 101.079.797,35	-R\$ 72.785.134,09
(+) Valor Presente das Contribuições Futuras Participante (Aposentados)		R\$ 5.947.597,94	R\$ 13.101.386,16
(+) Valor Presente das Contribuições Futuras Participante (Pensionistas)		R\$ 8.977.558,51	R\$ 13.597.361,58
(+) Valor da Compensação Previdenciária (Benefícios Concedidos)		R\$ 10.107.979,74	R\$ 6.543.381,24
(=) Reserva Matemática de Benefícios		-R\$ 76.046.661,16	-R\$ 39.543.005,09
(=) Reserva Matemática de Benefícios		-R\$ 156.235.750,09	-R\$ 160.524.090,22
(=) Ativo Total do Plano	13.474.493,69	13.474.493,69	12.727.379,23
Déficit Técnico Atuarial	-R\$ 130.109.322,71	-R\$ 142.761.256,40	-R\$ 147.796.710,99

Se o custo de pensões futuras representar 10% do VPBF, então o custo das pensões futuras seria de, aproximadamente, R\$ 19,3 milhões. Baixo potencial de diminuição de custos previdenciários



Diálogo com gestores

linguagem e compreensão

Discriminação	Av. Atuarial 2021	Av. Atuarial 2022	Av. Atuarial 2023
(-) Valor Presente dos Benefícios Futuros (A Conceder)	-R\$ 97.889.778,28	-R\$ 101.079.797,35	-R\$ 72.785.134,09
(+) Valor Presente das Contribuições Futuras Participante	R\$ 5.008.870,53	R\$ 5.947.597,94	R\$ 13.101.386,18
(+) Valor Presente das Contribuições Futuras Ente	R\$ 7.559.707,49	R\$ 8.977.558,51	R\$ 13.597.361,58
(+) Valor da Compensação Previdenciária (Benefícios a Conceder)	R\$ 9.788.977,83	R\$ 10.107.979,74	R\$ 6.543.381,24
(=) Reserva Matemática de Benefícios a Conceder (RMB a Conceder)	-R\$ 75.532.222,43	-R\$ 76.046.661,16	-R\$ 39.549.005,09
(=) Reserva Matemática (RMBC + RMBaC)	-R\$ 143.583.816,40	-R\$ 156.235.750,09	-R\$ 160.524.090,22
(=) Ativo Total do Plano	13.474.493,69	13.474.493,69	12.727.379,23
Déficit Técnico Atuarial	-R\$ 130.109.322,71	-R\$ 142.761.256,40	-R\$ 147.796.710,99

Segundo o princípio da equivalência, o valor da variação da reserva e do ativo devem ser iguais

■ Diálogo com gestores

linguagem e compreensão

Considerações Finais

- Diversas análises poderiam ser feitas a partir dessa abordagem de análise;
- É essencial utilização de ferramental tecnológico por parte de atuários
- Base de dados pode gerar impactos relevantes
- A compreensão dos desafios previdenciários por parte dos tomadores de decisão é uma parte da solução da boa gestão dos regimes de previdência dos servidores, mas não é suficiente.
- Um sistema previdenciário bem administrado pode diminuir, no longo prazo, o custo dessa política pública para o Ente Público.

REFERÊNCIAS



- BRASIL. Ministério da Previdência Social. CADPREV - Sistema de Informações dos Regimes Públicos de Previdência Social. Disponível em: <https://cadprev.previdencia.gov.br>. Acesso em: 5 ago. 2024
- PIRES, D. M., COSTA, L. H.. Resultado das Avaliações Atuariais – DRAA. Disponível em: <https://cienciasatuarias.shinyapps.io/DRAA/>. Acesso em: 5 ago. 2024.
- GERBER, Hans U. Life insurance mathematics. 3rd ed Berlin: Springer, 1997. xvii, 217. ISBN 9783642082856 (broch.);
- DREHER, W. H. (1959). Gain and loss analysis for pension plan valuation. Transactions of the Society of Actuaries 11: 588-635.



14CBA
CONGRESSO BRASILEIRO DE ATUÁRIA

Obrigado!

■ Diálogo com gestores

linguagem e compreensão



DEMONSTRAÇÕES DOS EXEMPLOS UTILIZADOS USANDO A TEORIA
ATUARIAL

■ Diálogo com gestores

linguagem e compreensão

Princípio da Equivalência:

Conforme Gerber (1997, p. 49), o prêmio é chamado de prêmio puro se satisfaz o princípio da equivalência:

$$E(L) = 0$$

■ Diálogo com gestores

linguagem e compreensão

No caso do PNI (situação 1), considerando pessoa de 25 anos de idade, considerando que $B \times {}_{30|}\ddot{a}_{25} = 700.000$ e custeio pelo método do Prêmio Nivelado Individual - PNI:

$$B {}_{30|}a_{25} = P a_{25:\overline{30}|}$$

$$\frac{B v^{30} {}_{30}p_{25} a_{55}}{\text{VABF}} = \frac{P(v p_{25} + v^2 {}_2p_{25} + \dots + v^{30} {}_{30}p_{25})}{\text{PNI}}$$

■ Diálogo com gestores

linguagem e compreensão

Reserva Prospectiva e Retrospectiva a partir do princípio da equivalência

■ Diálogo com gestores

linguagem e compreensão

Demonstração para a reserva ${}_5V$. Do princípio da equivalência temos que:

$$B {}_{30|}a_{25} = P a_{25:\overline{30}|}$$

$$B v^{30} {}_{30}p_{25} a_{55} = P (a_{25:\overline{5}|} + {}_5|a_{25:\overline{25}|})$$

$$B v^{30} {}_{30}p_{25} a_{55} = P a_{25:\overline{5}|} + P {}_5|a_{25:\overline{25}|}$$

$$B v^5 {}_5p_{25} v^{25} {}_{25}p_{30} a_{55} = P a_{25:\overline{5}|} + P v^5 {}_5p_{25} a_{25:\overline{25}|}$$

■ Diálogo com gestores

linguagem e compreensão

Demonstração para a reserva ${}_5V$. Do princípio da equivalência temos que:

$$Bv^5 {}_5p_{25} (v^{25} {}_{25}p_{30} a_{55} - Pa_{25:\overline{25}|}) = Pa_{25:\overline{5}|}$$

$$Bv^{25} {}_{25}p_{30} a_{55} - Pa_{25:\overline{25}|} = \frac{Pa_{25:\overline{5}|}}{v^5 {}_5p_{25}}$$

$$\frac{B {}_{25|}a_{30} - Pa_{25:\overline{25}|}}{\text{Reserva Prospectiva}} = \frac{Pa_{25:\overline{5}|}}{v^5 {}_5p_{25}} = \frac{Pa_{25:\overline{5}|}}{\text{Reserva Retrospectiva}}$$

**Reserva
Prospectiva**

**Reserva
Retrospectiva**

■ Diálogo com gestores

linguagem e compreensão

Demonstração para a reserva ${}_5V$. Do princípio da equivalência temos que:

$$\frac{B_{25|a_{30}}}{\text{VABF}} - \frac{Pa_{25:\overline{25}|}}{\text{VACF}} - \frac{Pa_{25:\overline{5}|}}{v^5 \cdot {}_5p_{25}} = 0$$

Ativo
Líquido

■ Diálogo com gestores

linguagem e compreensão

Situação 01:

O que aconteceria se a pessoa não conseguisse pagar as parcelas nos primeiros 5 anos e decidisse juntar o valor de R\$ 8.854,24 por 25 anos. Qual seria o resultado?

Dentro do contexto atuarial, as contribuições passadas não teriam ocorrido. De outra forma:

$$B_{25|}a_{30} - Pa_{25:\overline{25}|} - 0 \neq 0$$

■ Diálogo com gestores

linguagem e compreensão

Situação 02:

Passados 5 anos descobriu-se que, ao final do período de acumulação, o imóvel custará R\$ 900.000,00, e não R\$ 700.000,00 como inicialmente apurado.

Dentro do contexto atuarial esse aumento pode ser dado pela não realização das premissas de forma a gerar uma elevação nos custos.

■ Diálogo com gestores

linguagem e compreensão

Situação 02:

De outra forma. Se P é tal que:

$$B_{1\ 30|}a_{25} = Pa_{25:\overline{30|}}$$
$$P = \frac{B_{1\ 30|}a_{25}}{a_{25:\overline{30|}}}$$

Se $B_2 > B_1$

$$B_{2\ 30|}a_{25} > Pa_{25:\overline{30|}}$$

Ou seja, o VABF é maior que o VACF, apurando-se um Déficit Atuarial

■ Diálogo com gestores

linguagem e compreensão

A reserva atuarial em comparação com a reserva financeira

Considerando a situação 1 (considere anuidades antecipadas):

$$B_{30|} \ddot{a}_{25} = P \ddot{a}_{25:\overline{30}|}$$

$$P = \frac{B_{30|} \ddot{a}_{25}}{\ddot{a}_{25:\overline{30}|}}$$

■ Diálogo com gestores

linguagem e compreensão

Expressando ${}_2V$

Sob a ótica da matemática financeira, a reserva após 2 anos pode ser calculada por:

$$P(1 + i)^2 + P(1 + i)$$

■ Diálogo com gestores

linguagem e compreensão

Expressando ${}_2V$

Sob a ótica atuarial (reserva retrospectiva):

$$\begin{aligned}
 {}_2V &= \frac{P\ddot{a}_{25:\overline{2}|}}{v^2 {}_2p_{25}} \\
 &= \frac{P(1 + vp_{25})}{v^2 {}_2p_{25}} = \frac{P}{v^2 {}_2p_{25}} + \frac{Pvp_{25}}{v^2 {}_2p_{25}} \\
 &= \frac{P}{v^2 {}_2p_{25}} + \frac{Pvp_{25}}{v^2 {}_2p_{25}}
 \end{aligned}$$

■ Diálogo com gestores

linguagem e compreensão

Expressando ${}_2V$

$$\begin{aligned}
 &= \frac{P}{\left(\frac{1}{1+i}\right)^2 \frac{l_{27}}{l_{25}}} + \frac{P \frac{l_{26}}{l_{25}}}{\left(\frac{1}{1+i}\right) \frac{l_{27}}{l_{25}}} \\
 &= \frac{P(1+i)^2 l_{25}}{l_{27}} + \frac{P(1+i) l_{26}}{l_{27}} \\
 &= \frac{P(1+i)^2 (l_{27} + d_{25} + d_{26})}{l_{27}} + \frac{P(1+i) (l_{27} + d_{26})}{l_{27}}
 \end{aligned}$$

■ Diálogo com gestores

linguagem e compreensão

Expressando ${}_2V$

$$= P(1+i)^2 + \frac{P(1+i)^2 d_{25}}{l_{27}} + \frac{P(1+i)^2 d_{26}}{l_{27}} + P(1+i) + \frac{P(1+i)d_{26}}{l_{27}}$$

Resultado financeiro

■ Diálogo com gestores

linguagem e compreensão

Expressando ${}_2V$

$$= P(1+i)^2 + \frac{P(1+i)^2 d_{25}}{l_{27}} + \frac{P(1+i)^2 d_{26}}{l_{27}} + P(1+i) + \frac{P(1+i)d_{26}}{l_{27}}$$

Os prêmios pagos por aqueles que falecem são divididos entre os sobreviventes