



TCSP2501



03007001

**TCESP****Tribunal de Contas**
do Estado de São Paulo

CONCURSO PÚBLICO

007. PROVA ESCRITA**AUDITOR DE CONTROLE EXTERNO (DIPE)**Especialidade: **CIÊNCIAS ATUARIAIS**

(OPÇÃO: 001)

- Você recebeu este caderno contendo 2 temas de estudo de caso.
- Confira seus dados impressos na capa deste caderno.
- Quando for permitido abrir o caderno, verifique se está completo ou se apresenta imperfeições. Caso haja algum problema, informe ao fiscal da sala para a devida substituição desse caderno.
- Assine apenas no local indicado na capa; qualquer identificação ou marca feita pelo candidato no corpo deste caderno, que possa permitir sua identificação, acarretará a atribuição de nota zero à prova.
- Redija os textos definitivos com caneta de tinta preta. Os rascunhos não serão considerados na correção. A ilegibilidade da letra acarretará prejuízo à nota do candidato.
- A duração da prova é de 4 horas, já incluído o tempo para a transcrição dos textos definitivos.
- Só será permitida a saída definitiva da sala e do prédio após transcorridas 2 horas do início da prova.
- Deverão permanecer em cada uma das salas de prova os 3 últimos candidatos, até que o último deles entregue sua prova e assine o termo respectivo.
- Ao sair, você entregará ao fiscal este caderno.
- Até que você saia do prédio, todas as proibições e orientações continuam válidas.

AGUARDE A ORDEM DO FISCAL PARA ABRIR ESTE CADERNO.

Nome do candidato _____

RG _____

Inscrição _____

Prédio _____

Sala _____

Carteira _____

USO EXCLUSIVO DO FISCAL

AUSENTE



Assinatura do candidato _____



TCSP2501



03007002

NÃO EScreva NESTA PÁGINA



TCSP2501



03007003



TCESP

Tribunal de Contas do Estado de São Paulo

CONCURSO PÚBLICO

007. PROVA ESCRITA

AUDITOR DE CONTROLE EXTERNO (DIPE)

Especialidade: **CIÊNCIAS ATUARIAIS**

(OPÇÃO: 001)

NÃO EScreva NESTA PÁGINA



TCSP2501



03007004

NÃO ESCREVA NESTE ESPAÇO

NÃO ASSINE ESTA FOLHA



TCSP2501



03007005

ESTUDO DE CASO 1

Leia o caso hipotético a seguir:

Um *Plano de Benefícios*, estruturado na modalidade benefício definido (BD), concede renda vitalícia antecipada ao participante somente na aposentadoria programada, aos 65 anos, no valor de R\$ 20.000,00 ao ano, em regime financeiro de capitalização. Um participante ingressou no plano exatamente aos 45 anos de idade e, na data-base da avaliação, encontra-se com 55 anos. O custeio normal é apurado pelo método da Idade de Entrada (EAN), como contribuição anual nivelada do ingresso até a idade de aposentadoria. São dados (todos os valores atuariais já consideram a tábua e a taxa adotadas):

SÍMBOLO / GRANDEZA	DESCRIÇÃO	VALOR
$\ddot{a}_{65}$	Anuidade antecipada vitalícia unitária, idade 65	11,00
${}_{10}E_{55}$	Fator de desconto atuarial (dote puro)	0,40
${}_{20}E_{45}$	Fator de desconto atuarial (dote puro)	0,20
$\ddot{a}_{45:\overline{20} }$	Anuidade temporária antecipada, na idade 45, por 20 anos	12,00
$\ddot{a}_{55:\overline{10} }$	Anuidade temporária antecipada, na idade 55, por 10 anos	6,00
p_{55}	Probabilidade de sobrevivência de 55 para 56 anos	0,96
i	Taxa real de juros ao ano	6,0%
ARL	Ativo real líquido do plano (recursos garantidores) na data-base	R\$ 80.000,00

Com base exclusivamente nesses dados, responda aos itens a seguir:

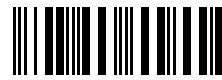
- Calcule o Valor Atual dos Benefícios Futuros (VABF) do participante na data-base (idade 55).
- Calcule o VABF na idade de ingresso (45 anos) e, a partir dele, determine o Custo Normal anual nivelado pelo método da Idade de Entrada (EAN).
- Apure, pelo método prospectivo, a reserva matemática de benefícios a conceder na data-base (idade 55).
- Projete o valor aproximado da reserva matemática para a idade 56, um ano à frente, empregando a relação de recorrência da reserva na fase de diferimento (considere que o único decremento é a mortalidade e que não há pagamento de benefício no período).
- Confronte a reserva da data-base com o ativo real líquido e apure o resultado técnico do plano, indicando se há superávit ou déficit e o respectivo montante.

NÃO ESCREVA NESTE ESPAÇO

NÃO ASSINE ESTA FOLHA



TCSP2501



03007006

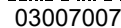
ESTUDO DE CASO 1

Os rascunhos não serão considerados na correção.

Area for writing the case study. The page contains horizontal lines for writing. A large, light gray watermark reading "RASCUNHO" is diagonally across the page.

EM HIPÓTESE ALGUMA ESCREVA NAS LATERAIS DESTA PÁGINA

NÃO ASSINE ESTA FOLHA



Texto definitivo

[illegible]

NÃO ASSINE ESTA FOLHA



TCSP2501



03007008

NÃO ESCREVA NESTE ESPAÇO

NÃO ASSINE ESTA FOLHA



TCSP2501



03007009

ESTUDO DE CASO 2

Leia o caso hipotético a seguir:

Uma *EFPC* administra um plano com dois benefícios, cada qual avaliado com uma tábua biométrica própria:

- Pecúlio por morte: pagamento único de R\$ 50.000,00 ao beneficiário, financiado em regime de repartição simples, com probabilidades de morte da Tábua A (mortalidade de válidos).
- Aposentadoria programada: renda vitalícia anual de R\$ 1.000,00 por ano de serviço, em regime de capitalização, avaliada pela Tábua B (sobrevivência) e custeada, para efeito desta questão, tanto pelo método do custo normal da Idade de Entrada (EAN) quanto pelo método PUC (Crédito Unitário Projetado). O benefício acumula-se linearmente com o tempo de serviço. Não há hipótese para crescimento salarial em virtude do benefício ser de valor fixo definido por ano de serviço.

Pecúlio por morte (Tábua A)

GRANDEZA	VALOR
Número de participantes ativos	2.000
Probabilidade média anual de morte — q_x (Tábua A)	0,004
Pecúlio (pagamento único por morte)	R\$ 50.000,00
Folha salarial anual do plano	R\$ 20.000.000,00

Valores atuariais (Tábua B — já incorporam os juros)

SÍMBOLO	DESCRIÇÃO	VALOR
$\ddot{a}_{65}$	Anuidade antecipada vitalícia unitária, idade 65	10
$\ddot{a}_{70}$	Anuidade antecipada vitalícia unitária, idade 70	8
${}_{30}E_{35}$	Fator de desconto atuarial (dote puro)	0,20
${}_{10}E_{55}$	Fator de desconto atuarial (dote puro)	0,50
$\ddot{a}_{35:\overline{30} }$	Anuidade temporária antecipada, idade 35, por 30 anos	15
$\ddot{a}_{55:\overline{10} }$	Anuidade temporária antecipada, idade 55, por 10 anos	8

2 participantes específicos do plano:

PARTICIPANTE	SITUAÇÃO	DADOS
1 (ativo)	Benefício a conceder	Ingresso aos 35, idade atual 55, aposentadoria aos 65
2 (assistido)	Benefício concedido	Aposentado, idade 70, renda vitalícia = R\$ 24.000 ao ano em curso

Com base nesses dados, responda aos itens a seguir:

- Pelo regime de repartição simples, calcule o custo anual do pecúlio por morte e a alíquota de custeio correspondente, expressa em percentual da folha salarial.
- Para o Participante 1 (ativo), pelo método EAN, calcule o VABF (valor atual dos benefícios futuros) da aposentadoria na idade de ingresso e o Custo Normal anual nivelado.
- Para o Participante 1, pelo método PUC, determine o benefício acumulado na data-base e o Custo Normal do exercício.
- Calcule a provisão matemática de benefícios a conceder (PMBaC) do Participante 1 pelos dois métodos (EAN e PUC) e comente a diferença encontrada.
- Calcule a provisão matemática de benefícios concedidos (PMBC) do Participante 2 (assistido); justifique por que ela independe do método de custeio e por que o pecúlio em repartição simples não gera provisão matemática.

NÃO ASSINE ESTA FOLHA



TCSP2501



03007010

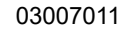
ESTUDO DE CASO 2

Os rascunhos não serão considerados na correção.

RASCUNHO

EM HIPÓTESE ALGUMA ESCREVA NAS LATERAIS DESTA PÁGINA

NÃO ASSINE ESTA FOLHA



Texto definitivo

[illegible]

TCSP2501/007-PrEscrita-EstudoCaso



TCSP2501



03007012