

Impacto da Pandemia de Coronavirus na Precificação Atuarial

Professor Paulo Pereira Ferreira

CONCICAT 2020

29 de Agosto de 2020

Agenda

- ❑ **Técnicas de Precificação**
- ❑ **Impactos na Sinistralidade**
- ❑ **Outros Impactos**
- ❑ **Perspectivas Futuras**

Métodos de Precificação Curto Prazo

❑ “Julgamento”

- ❑ Subjetivo!

- Compete ao underwriter

❑ Sinistralidade

- ❑ Análise dos desvios de sinistralidade, corrigindo as taxas

- Cuidado: Eventuais modificações na estrutura de prêmios no período sob análise

❑ Prêmio Puro

- ❑ Começa com estimativa do prêmio de risco, passando por processo de regularização estatística (modelagem), e por fim adicionando-se os carregamentos

❑ Tábuas de Mortalidade

- ❑ Utilizada nos seguros de vida

Fórmula Geral de Precificação Longo Prazo

$$PP = \frac{\sum_{t=cs}^{fs} probben(t) \times ben(t) \times desc(t) + \sum_{t=cd}^{fd} probdesp(t) \times desp(t) \times desc(t)}{\sum_{t=cp}^{fp} probprem(t) \times fatp(t) \times desc(t)}$$

Fórmula Geral de Precificação Longo Prazo

sendo:

PP – Valor do prêmio a ser pago da época cp até a época fp ;

cs - Período inicial do fluxo de compromissos futuros com sinistros;

fs - Período final do fluxo de compromissos futuros com sinistros;

cd - Período inicial do fluxo de compromissos futuros com despesas;

fd - Período final do fluxo de compromissos futuros com despesas;

cp - Período inicial do fluxo de pagamento dos prêmios;

fp - Período final do fluxo de pagamento dos prêmios;

$probben(t)$ - Probabilidade de um sinistro ser pago na época t ;

$probdesp(t)$ - Probabilidade de uma despesa ser devida na época t ;

$probprem(t)$ - Probabilidade de um prêmio ser pago na época t ;

$ben(t)$ - Valor do sinistro a ser pago na época t ;

$desp(t)$ - Valor da despesa devida na época t ;

$fatp(t)$ - Fator de aumento do prêmio na época t ;

$desc(t)$ - Fator de desconto financeiro para trazer os valores da época t para a época em que se calcula o prêmio.

Tipos de Prêmios

- ❑ Prêmio de risco

- ❑ Cobre o risco médio – Frequência x Severidade

$$P = E[S]$$

- ❑ Prêmio Puro

- ❑ Prêmio de risco + carregamento de segurança (θ)

$$P = E[S] (1 + \theta)$$

- ❑ Prêmio Comercial

- ❑ Prêmio puro + carregamento para D.A., comissão, impostos e lucro (α)

$$\nwarrow \pi = \alpha\pi + P$$

$$\nwarrow \pi = \frac{P}{1 - \alpha} \neq P(1 + \alpha)$$

Fatores Aleatórios Associados ao Sinistro

- ❑ N^o vezes que ocorre (N)
- ❑ Quando ocorre cada sinistro
- ❑ Valor de cada sinistro (X_i)

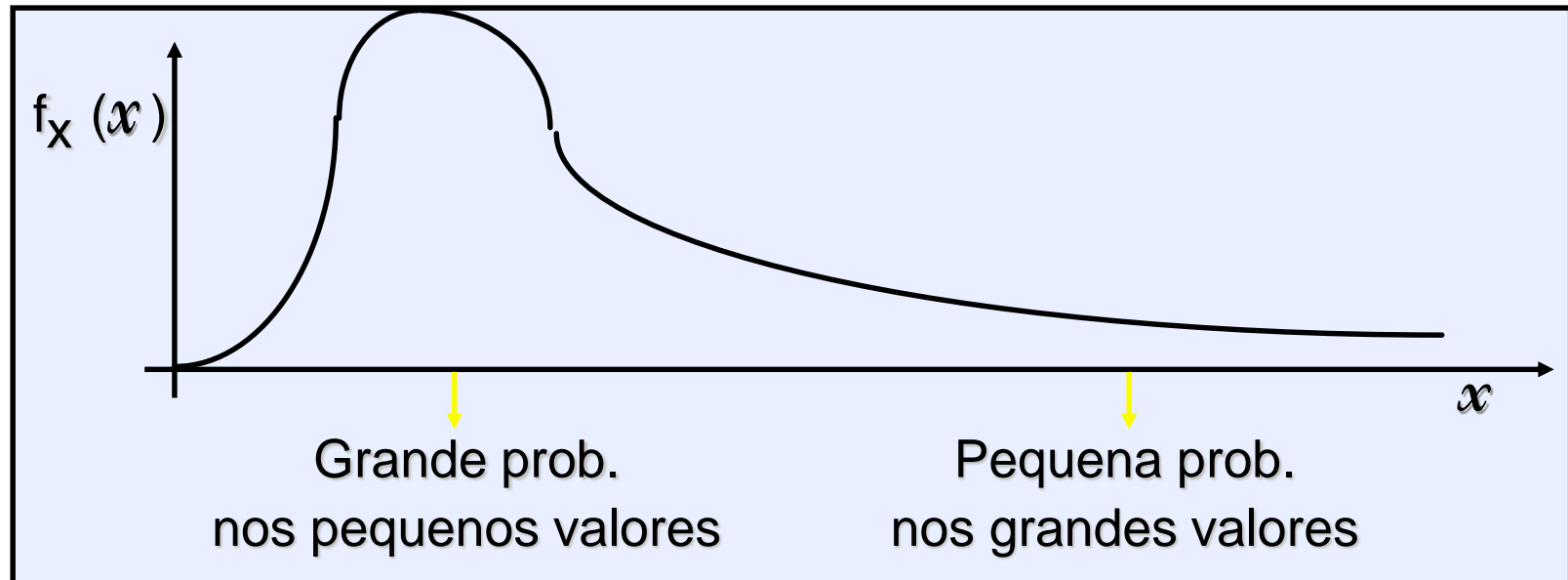
$$S = X_1 + X_2 + \dots + X_N$$

Problema na Obtenção de Sinistro

- ❑ Complexidade
- ❑ Conhecer distribuições de X e N

Distribuições de X

□ Log-normal, gama



Distribuições de N

□ Poisson, Binomial Negativa, etc

↓

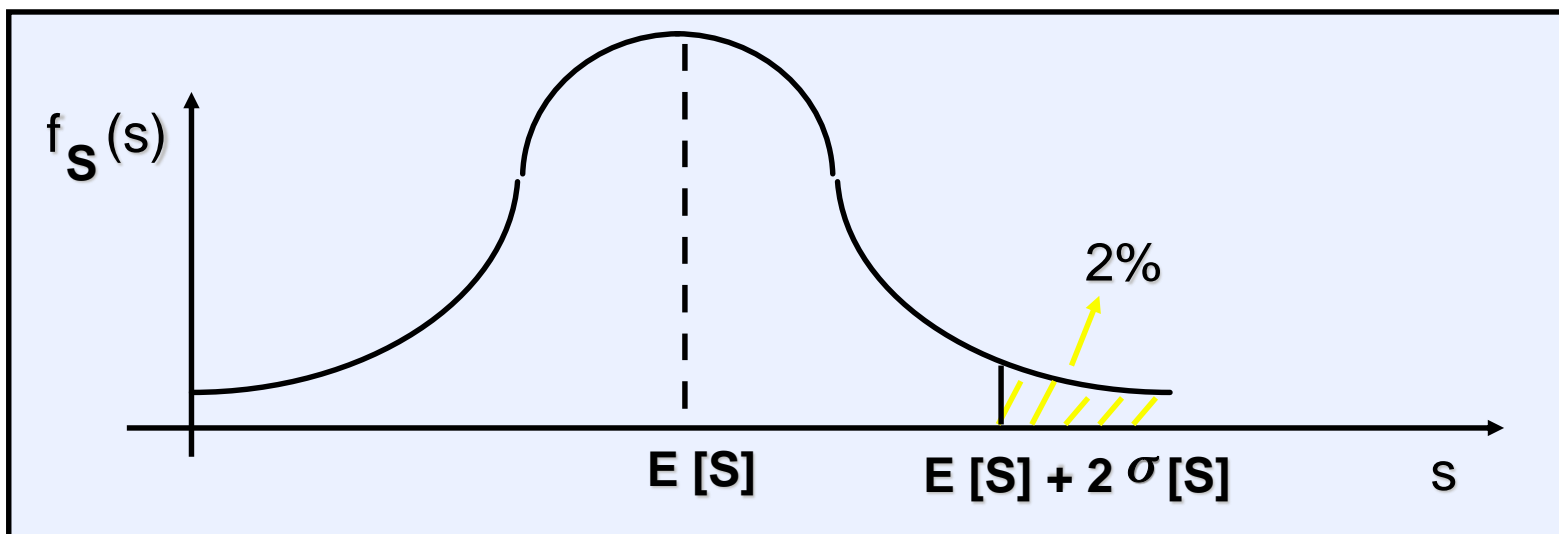
$$E[N] = V[N]$$

↓

$$V[N] > E[N]$$

Solução

- S geralmente pode ser aproximada por uma distrib. Normal



- Normal só possui 2 parâmetros
 - Média = $E[S] = E[N] \cdot E[X]$
 - Variância = $V[S] = E[N] \cdot V[X] + E[X]^2 \cdot V[N]$
- Normal é tabelada
 - $P(S > \text{média} + 2 \text{ desvios}) \approx 2\%$
 - $P(S > \text{média} + 2,33 \text{ desvios}) = 1\%$
 - $P(S > \text{média} + 1,645 \text{ desvios}) = 5\%$
 - $P(S > \text{média} + 4 \text{ desvios}) \approx 0\%$

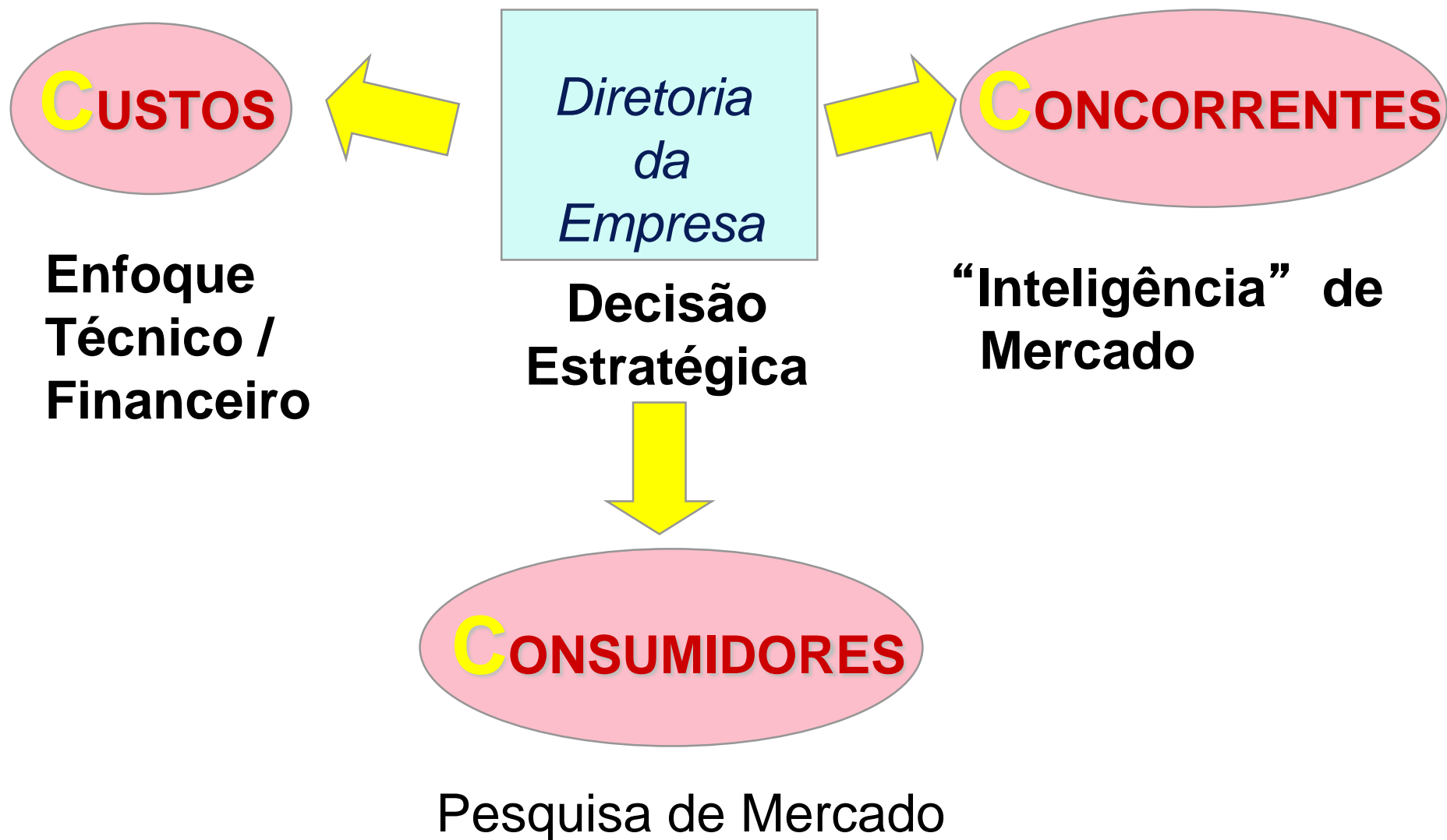
Seleção de Riscos

- ❑ Não existem 2 riscos iguais
 - ❑ Cada risco tem seu preço
- ❑ Quando o seguro é procurado pelo segurado existe o risco de antisseleção
 - ❑ O seguro deve ser vendido a partir de políticas de seleção
- ❑ Se a seguradora não seleciona o risco, o mercado antisseleciona contra ela

Seleção de Riscos

- ❑ Não existem 2 riscos iguais
 - ❑ Cada risco tem seu preço
- ❑ Quando o seguro é procurado pelo segurado existe o risco de antisseleção
 - ❑ O seguro deve ser vendido a partir de políticas de seleção

Decisão de Preço - os três C's



Princípios de Tarifação de Seguros

Requisitos Sob o Ponto de Vista Comercial

❑ **Estabilidade**

- ❑ Flutuações não abruptas de preço de ano para ano
 - Distribuir perdas catastróficas por todo o portfólio de riscos e/ou via resseguro
 - Calcular taxas com base em experiência de longo prazo

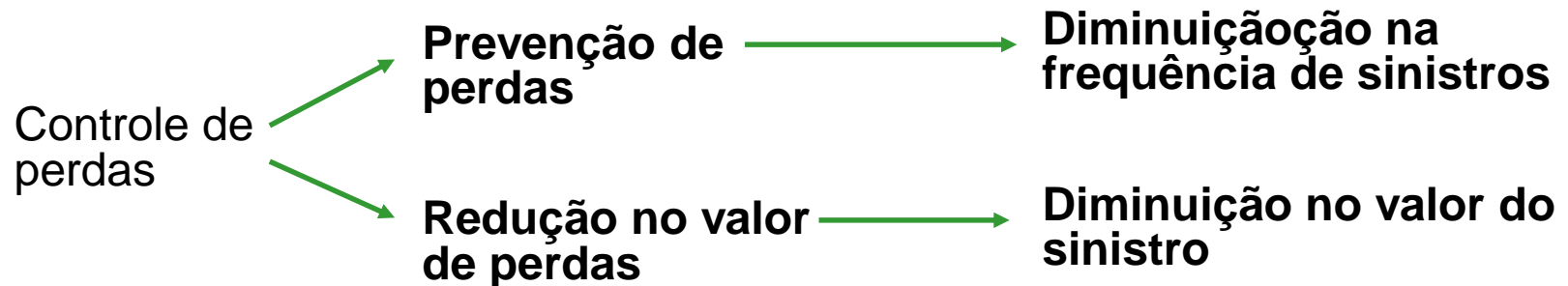
❑ **Sensibilidade a variações temporais no risco**

- ❑ Ex: Roubo crescente de veículos no tempo, custos médicos crescentes no tempo

Princípios de Tarifação de Seguros

Requisitos Sob o Ponto de Vista Comercial

❑ Incentivo ao controle de perdas



❑ Provisão para oscilação no risco

❑ Feito através de “carregamento” atuarial

❑ Simplicidade

❑ Maior aceitação pelos produtores

❑ Maior facilidade operacional

Princípios de Tarifação de Seguros

Requisitos Sob o Ponto de Vista do Órgão Regulador

❑ **Tarifas adequadas sob o ponto de vista da**

Tarifa adequada



Insolvência

Tarifas muito baixas em regimes competitivos



Sintoma de tentativa de monopolização do mercado

❑ **Tarifas justas sob o ponto de vista de preço**

- ❑ Cabe ao órgão fiscalizador zelar para que o consumidor de seguros não seja explorado

❑ **Tarifas não injustamente discriminatórias**

- ❑ Para assegurar a seletividade, as tarifas são necessariamente discriminatórias
- ❑ Deve-se procurar, através de metodologia atuarial, os fatores tarifários que influenciam a experiência do seguro

Equilíbrio Tarifário



Preço baixo



Insolvência



Preço alto

Antisseleção



Insolvência

Não massificação



Oscilação negativa
de risco



Não absorção de
custos fixos



Insolvência



SOLUÇÃO



Preço justo



Atuarialmente

Mercadologicamente

Demais Impactos

- ❑ Financeiros
- ❑ Receitas
- ❑ Produtos
 - ❑ Vida e Saúde
 - ❑ Riscos Cibernéticos
 - ❑ Riscos Ambientais
 - ❑ Seguros Pay Per Use
- ❑ Cancelamento
- ❑ Fraude e Antisseleção

Perspectivas Futuras

- ❑ Processos cada vez mais automatizados
- ❑ Home Office
- ❑ Maiores investimentos em tecnologia
- ❑ Precificação cada vez mais refletindo a máxima de que cada risco é um risco