



SOLVÊNCIA NO MERCADO SEGURADOR

10º CONGRESSO BRASILEIRO E IBERO-AMERICANO DE ATUÁRIA

14 de Agosto de 2014

Fernanda Chaves, Thiago Ayres, Camila Avozani e Gabriela Krull
Núcleo de Estudos e Projetos – NUESP

Pauta da apresentação

- **Introdução**
- **Solvência no Brasil e no mundo**
- **1º trabalho: Fundo de Catástrofe para Seguro Rural Assunto**
- **2º trabalho: Custo de Capital - Investimento no Mercado de Microseguros do Brasil**

Introdução



Quem somos

O Núcleo de Estudos e Projetos (NUESP) da CNseg visa ser um **centro de excelência de conhecimento técnico do Mercado Segurador**

Junho/2010

Maio/2011

Julho/2013

Setembro/2013

Novembro/2013



Fernanda

- Doutorado
- Atuária
- Mestrado –
Estatística
- Graduação
- Atuária



Thiago Ayres

- Mestrado –
Atuária
- Graduação
- Estatística



Juliana Vieira

- Graduação
- Economia



Gabriela Krull

- Mestrado –
Finanças (em
andamento)
- Graduação
- Atuária



Camila Avozani

- Mestrado –
Atuária
- Graduação
– Atuária

- ❑ O NUESP está diretamente ligado a vice-presidência da CNseg, Dr. Luiz Tavares.
- ❑ Em janeiro de 2014, o NUESP também passou a contar com a participação de uma **estagiária de atuária**, Juliana Tavares.

O Núcleo em Grandes Números

- ❑ **4 anos** de atividade
- ❑ Até 2013: **40 projetos, 30 eventos e 8 Grupos Técnicos** dentro da **SUSEP** e publicou vários artigos na **Caderno de Seguros**.
- ❑ Em 2013: **15 reuniões** com a **SUSEP**, **7** com o **IBA**, **4** com o **Ministério da Fazenda** e **48** dentro da **CNseg**.
- ❑ Tem uma área dedicada no **site da CNseg** e na **Revista de Seguros**.

Os temas preferidos

Dentre outros, os assuntos já tratados pelo NUESP foram:

- ☐ Estatísticas – criação de relatórios padronizados para as associadas da CNseg
- ☐ Projeções do Mercado
- ☐ Análise da estrutura de gastos do setor
- ☐ Capitalização – comparação de título de capitalização vs loteria federal
- ☐ Saúde – análise de coparticipação
- ☐ Análise de projetos de lei
- ☐ Custo de observância
- ☐ Solvência

Solvência no Brasil e no mundo



Definição coloquial de solvência

Só existe uma definição?

Como se mede?

*Solvência é a habilidade de
pagar suas obrigações*

Quando?

Quais?

Critérios de Solvência

❑ Repartição simples:

- Fluxo de caixa dos prêmios é maior ou igual ao dos sinistros indefinidamente;
- Normalmente usada na previdência social.

❑ *Run-off.*

- Ativos atuais são suficientes para pagar as responsabilidades futuras, de apólices já vigentes?

❑ *Going concern.*

- Não é estático, pois inclui novos negócios;
- Estar solvente ao final de cada ano, por um certo período de anos;
- Mais subjetivo, pois deve incluir projeção de novos negócios.

Bases do Sistema de Solvência

Sistema Integrado

Quantificação Riscos

Pilar I

Requerimentos de
Capital

Reservas
Capital Mínimo
Regras de
Investimento

Governança

Pilar II

Atividades de
Supervisão
Qualitativas

Controles Internos
& Gestão de Riscos
Supervisão de
Grupos

Divulgação

Pilar III

Reporte Financeiro
& Divulgação ao
Público

Transparência
Divulgação

Solvência no mundo: o assunto do momento!

❑ Sistema financeiro mundial:

- Critério único mundial de cálculo de capital e de “supervisão” – Basileia (I em 1988, II em 2004 e III em 2010).

❑ Mercado securitário mundial:

- IAIS – Capital baseado em riscos, Reconhecimento mútuo entre supervisores, que culminou em...
- ...G-20/FSB – com **critério único mundial de exigência de capital** para as Global Systemically Important Insurers (G-SIIs)...
- ... com vistas a criar um para o **mercado securitário como um todo.**
- **Comunidade Europeia:** Solvência II como grande referência mundial, apesar de diversos adiamentos a sua aplicação que está agora para janeiro/2016, cujos principais motivos do atraso foram: crise financeira e LTG
- **Estados Unidos:** SMI, em 2008 pela NAIC, criação do Federal Insurance Office (FIO), ORSA.

E o Brasil?

No caso das empresas supervisionadas pela Susep...

Novos Riscos/
Metodologias
Próprias

Resolução CNSP nº 282/2013

Capital Mínimo, e planos corretivo e de recuperação de solvência
(*Todas as supervisionadas*)

Resolução CNSP nº 228/2010

Risco de Crédito
(*Todas as supervisionadas*)

Vida e
Previdência

Resolução CNSP nº 280/2013

Risco de Subscrição
(*Seguradoras e EAPC's*)

Resolução CNSP nº 188/2008

Risco de Subscrição
(*Resseguradores Locais*)

Resolução CNSP nº 263/2012

Capital Mínimo
(*Microseguros*)

Resolução CNSP nº 284/2013

Risco de Subscrição
(*Sociedades de Capitalização*)

NOVO

BD de Perdas
Operacionais

Resolução CNSP nº 283/2013

Risco Operacional
(*Todas as supervisionadas*)

NOVO

Resolução CNSP nº ????

Risco de Mercado
(*Todas as supervisionadas*)



Capital Regulatório em 2010

□ Capital Mínimo Requerido:



RESOLUÇÃO CNSP Nº 227/2010

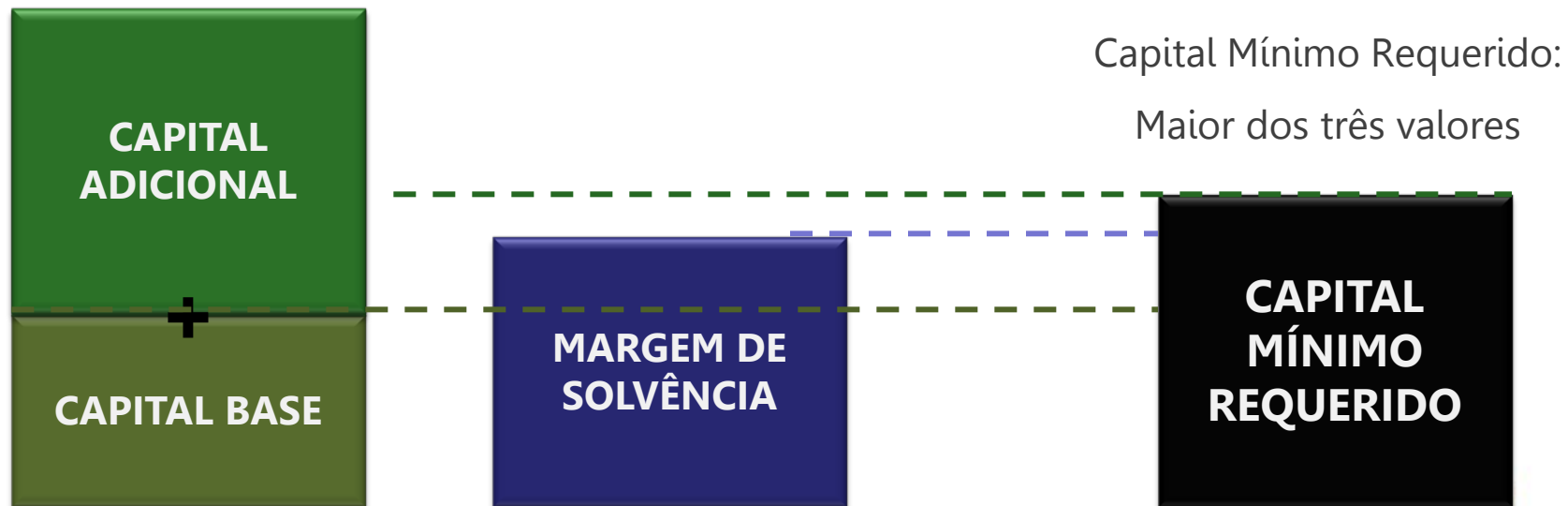


Grande alteração foi a retirada do Capital Base da soma...

□ Capital Mínimo Requerido



RESOLUÇÃO CNSP Nº 282/2013



A importância da Solvência

Uma instituição que se propõe a oferecer segurança ao público deve, ela mesma, ser segura.

B. Benjamin – Atuário, PhD, FIA



Fundo de Catástrofe para Seguro Rural



Motivação

Apresentar resultados concretos, mostrando quais cenários de catástrofe se enquadrariam no orçamento previsto na Lei Complementar nº137.

"(...) § 1º A integralização de cotas pela União será autorizada por decreto e poderá ser realizada a critério do Ministro de Estado da Fazenda:

I - em moeda corrente, até o limite definido na lei orçamentária;

II - em títulos públicos, até o limite de R\$ 4.000.000.000,00 (quatro bilhões de reais), a ser integralizados nas seguintes condições:

a) até R\$ 2.000.000.000,00 (dois bilhões de reais) por ocasião da adesão da União ao Fundo. (...)"

81% do Mercado
de Seguro Rural

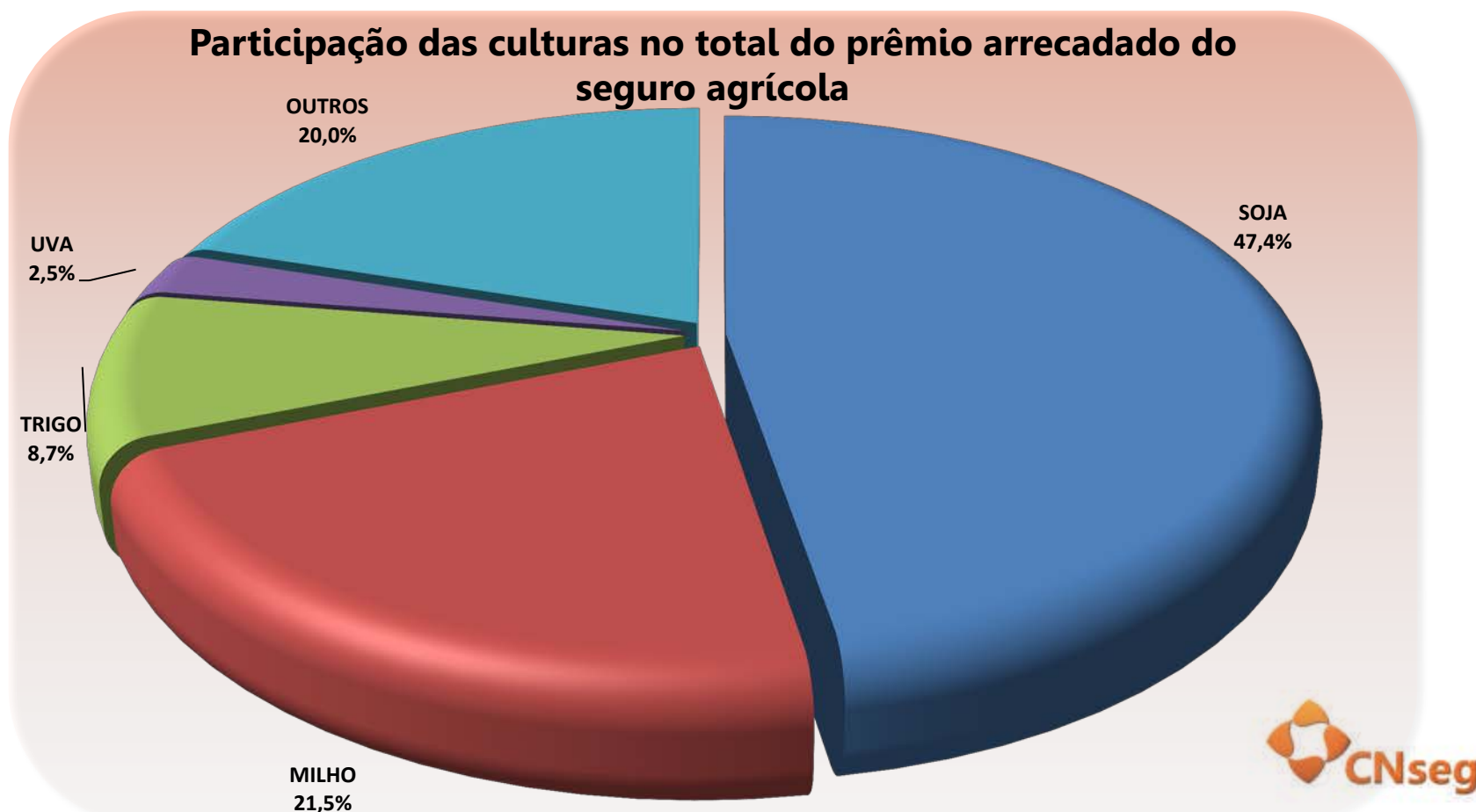
- ❑ **Anexo VII** da Circular nº 360/2008 de nove empresas do mercado,
 - Dados confidenciais e individuais

- ❑ **Projeção da produção** (em quantidade) do setor de agronegócios brasileiro feita para 10 anos pelo Ministério da Agricultura, Pecuária e de Abastecimento (MAPA);
 - “Projeções do Agronegócio – Brasil 2010/11 a 2020/21”

- ❑ Os dados do **Valor da Produção Bruta** provindos do Sistema IBGE de Recuperação Automática (SIDRA).

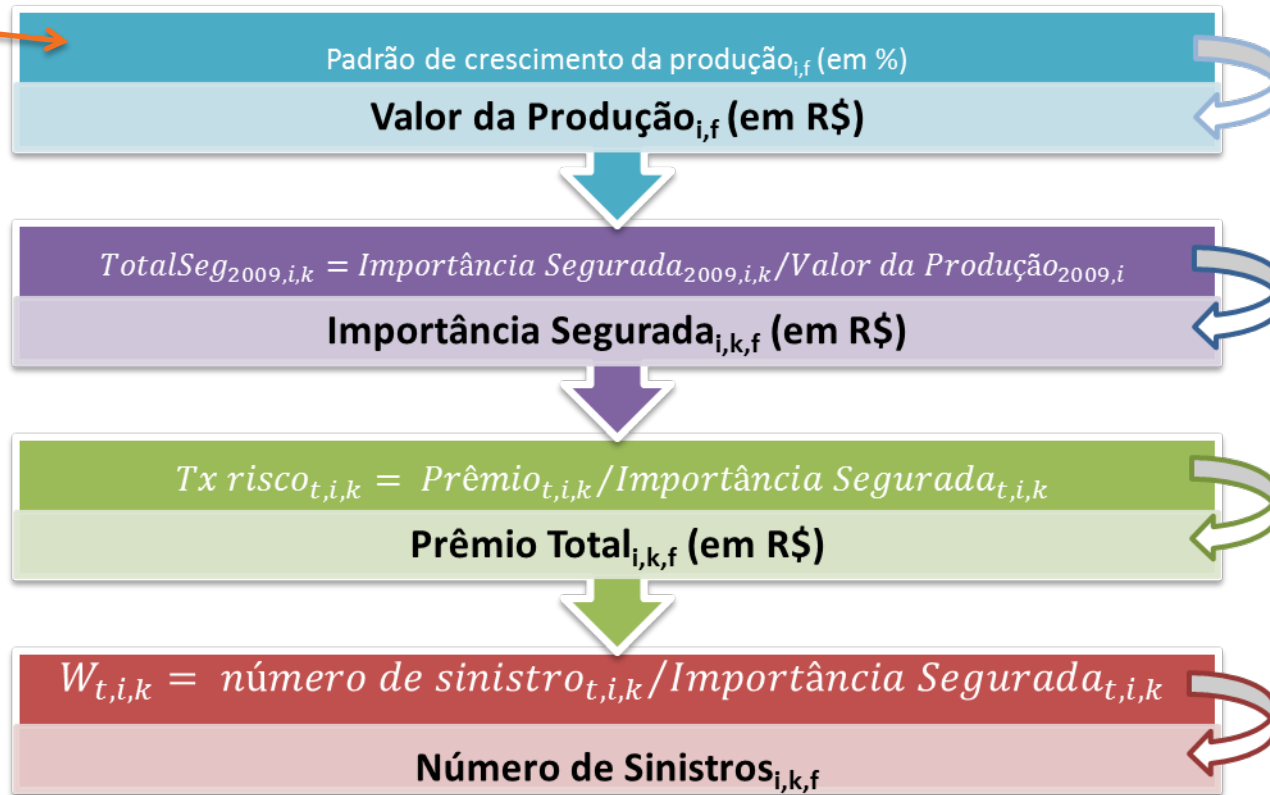
Culturas Importantes

- Segundo o MAPA, as culturas mais importantes para o agronegócio brasileiro são: milho, soja, trigo, carne de frango, carne bovina, carne suína, cana-de-açúcar, celulose, entre outros.



Parâmetros Iniciais

Projetado
pelo MAPA



i → cultura
k → empresa
f → ano projetado

A partir dos parâmetros define-se S:

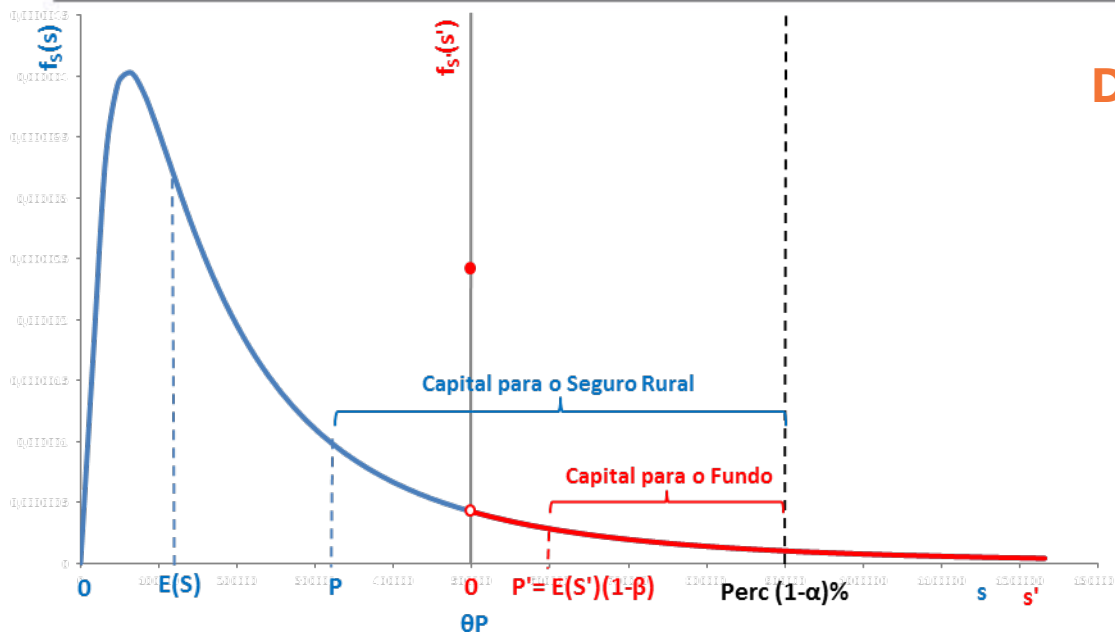
$$S = \sum_{j=1}^N X_j \left\{ \begin{array}{l} X \rightarrow \text{experiência individual de sinistro} \\ X \sim v.a. \text{ i.i.d.} \\ N \rightarrow \text{número de sinistros ocorridos} \\ N \sim \text{Poisson}(\lambda) \end{array} \right.$$



Normal Power



Projeção da experiência total de sinistros do Fundo de Catástrofe (S')



Define-se S':

$$S'_{i,k,f} = \max\{0; S_{i,k,f} - \theta P_{i,k,f}\}$$

Onde $S_{i,k,f}$ é a **experiência de sinistro total** para o seguro rural para i , k e f ; θ é a **sinistralidade limite** (gatilho) que aciona o Fundo de Catástrofe; e $P_{i,k,f}$ é **Prêmio Total** arrecadado para i , k e f .

Hipóteses

- A cauda da distribuição de S poderia ser aproximadamente uma Normal;
- Utilizou-se o *Tail Value at Risk* para estimar o percentil que avalia o Capital do Fundo;
- Esta medida de risco é conhecidamente mais conservadora, além de refletir melhor os riscos catastróficos.

$$C_{FUNDO_{i,k,f}} = tVaR_{S'_{i,k,f}}(1 - \alpha) - P'_{i,k,f}$$

$C_{FUNDO_{i,k,f}}$ = Capital do Fundo para i , k e f

$P'_{i,k,f} = E(S'_{i,k,f})(1 - \beta)$ = Prêmio do Fundo



Sob quais situações R\$ 2 bilhões seria suficiente para a operação do Fundo por 10 anos?

Considerando que o gatilho de sinistralidade do Fundo pode variar entre 80% e 200%, e supondo que não exista estresse nos parâmetros iniciais:

	$CV(X)$ (coeficiente de variação)	ρ_{k_a, k_b} (correlação entre as empresas)	ρ_{f_a, f_b} (correlação entre os anos)	β (carregamento do prêmio do Fundo)
$\alpha = 0,1\%$	Sem acréscimo à hipótese inicial	0	Máximo 0,75	Variar livremente
$\alpha = 0,5\%$	Sem acréscimo à hipótese inicial	Máximo 0,5	Máximo 0,75	Variar livremente
		Variar livremente	Máximo 0,5	
	Acrescentando no máximo 30% à hipótese inicial	0	Máximo 0,5	Mínimo de 20%
$\alpha = 1\%$	Acrescentando no máximo 30% à hipótese inicial	Máximo 0,5	Variar livremente	0%
		Variar livremente	Máximo 0,75	Mínimo de 10%
	Acrescentando no máximo 60% à hipótese inicial	0	Máximo 0,75	Variar livremente
		Máximo 0,5	Máximo 0,5	Mínimo de 10%

Custo de Capital - Investimento no Mercado de Microseguros do Brasil



Motivação e objetivo

A SUSEP tem aumentado o capital mínimo requerido para se atuar no mercado segurador brasileiro. Desta maneira:

- ☐ Investir nesse negócio se torna vantajoso com as mudanças?
- ☐ Sob quais condições este investimento se torna inviável?

OBJETIVO DO ESTUDO: particularizar os questionamentos supracitados para o mercado de **microseguros** brasileiro.

- Maneira mais realista possível;
- Focando no impacto que as regras teóricas de capital do regulador exercem sobre a prática do negócio.

Microseguuros

Microseguuro pode ser definido* como :

"a proteção financeira fornecida por provedores autorizados para a população de baixa renda contra riscos específicos em troca de pagamento de prêmios proporcionais às probabilidades e aos custos dos riscos envolvidos, em conformidade com a legislação e os princípios de seguro globalmente aceitos"

* De acordo com o International Association of Insurance Supervisors (IAIS) e o Consultative Group to Assist the Poor (CGAP)

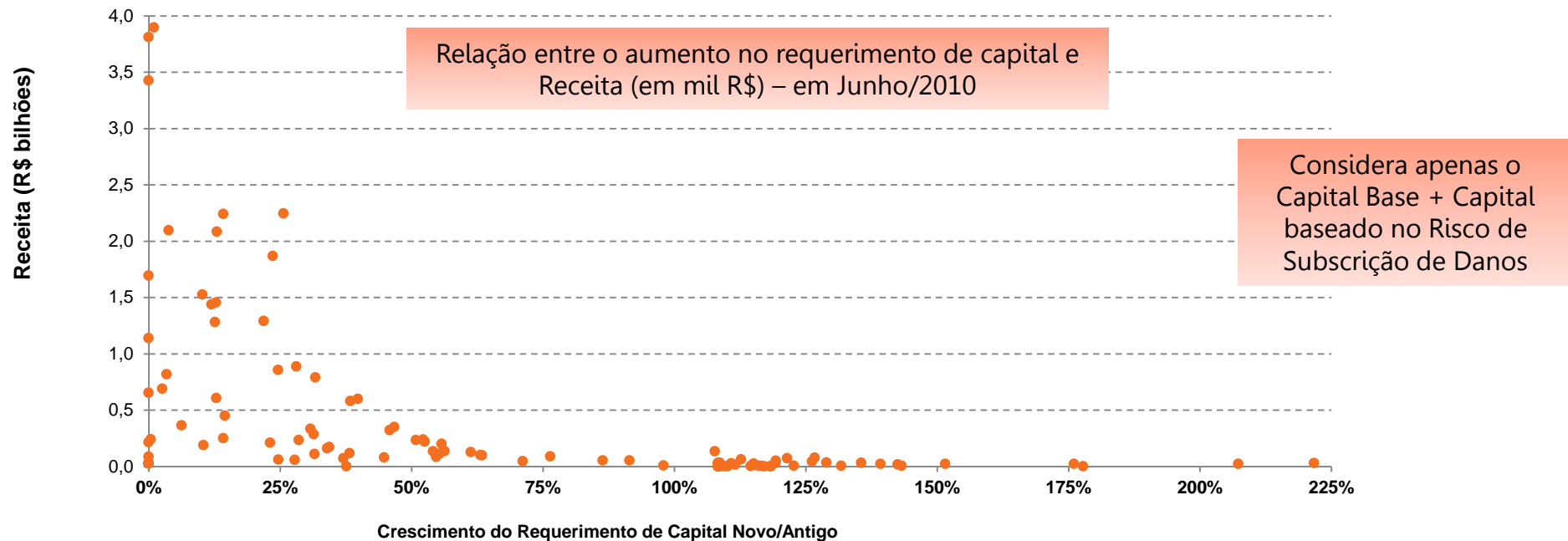
Situação no Brasil:

Regras específicas de capital para essas operações começaram a ser adotadas pela **Resolução CNSP nº 244/2011**.



Institui uma redução de 80% no valor do capital base para as empresas que operam exclusivamente com microsseguros.

Capital - Entrada em vigor da nova regra no Brasil



Metodologia de Cálculo do Custo de Capital

- ❑ Microseguradora hipotética:
 - ❑ Faturamento de R\$50 milhões no primeiro ano;
 - ❑ Operando em todo o Brasil (capital base igual à R\$3 milhões);
- ❑ Simulação de 100 anos de operação;
- ❑ Medidas de retorno de capital:
 - TIR (Taxa Interna de Retorno) → taxa que zera o valor presente líquido.

Referência para verificar a **viabilidade** do investimento: Sendo a $TIR < \text{Taxa oferecida pelo mercado}$, o investimento não é atrativo = dificilmente será viável.

- Rentabilidade → $\text{Resultado Líquido}_t / \text{Média}(PL_{t-1}; PL_t)$

Melhor medida para aquelas que já estão **maduras** no mercado.

Metodologia de Cálculo do Custo de Capital

Fatores de risco para os diversos cenários da microsseguradora:

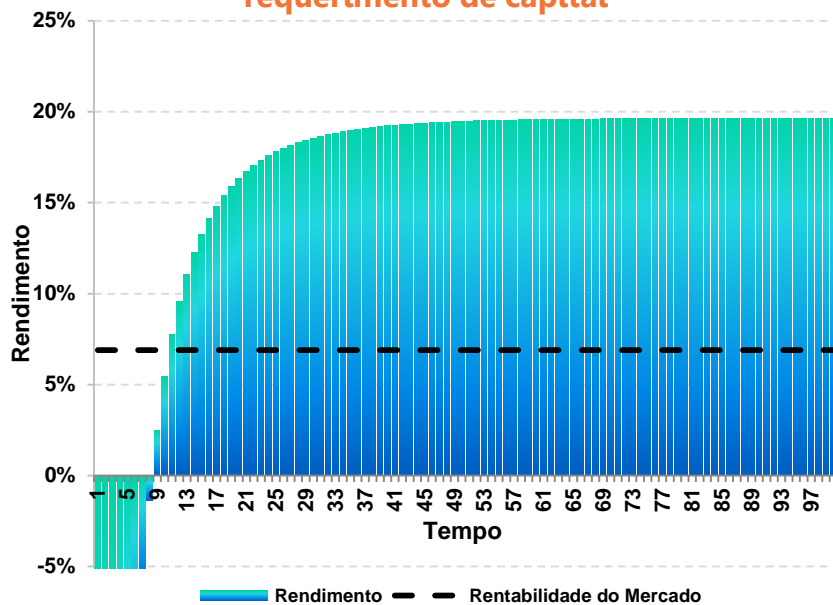
- ❑ Necessidade de capital → percentual de acréscimo à Margem de Solvência;
- ❑ Crescimento da arrecadação anual;
- ❑ Lucro operacional = 100%
 - (-) % Sinistralidade
 - (-) % despesas administrativas e de comercialização;
- ❑ Ganho Financeiro.

Com tais fatores foi possível criar a operação da empresa simulando o comportamento do prêmio total, dos gastos com sinistros, das despesas administrativas e de comercialização, das movimentações no passivo e do resultado operacional (incluindo as deduções de impostos devidas).

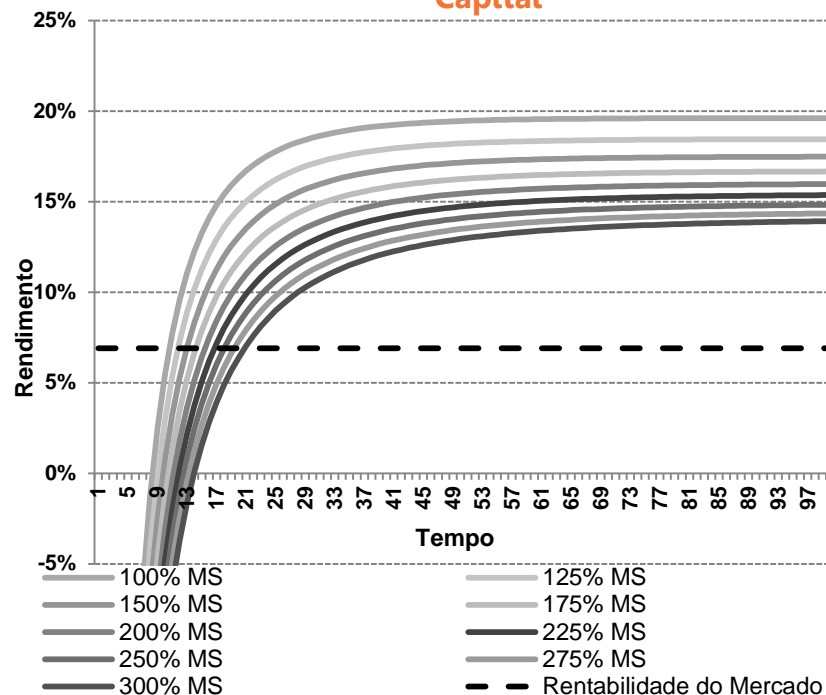
Cenário Base

- ❑ Crescimento da arrecadação anual = 10%
- ❑ Lucro Operacional = 7%
 - Sinistralidade = 35%
 - Despesas adm. e de comercialização = 58%
- ❑ Taxa de Juros (ganho financeiro) = 6% a.a.
- ❑ Rentabilidade do Mercado (real) = 6,9%

Curva de Rendimento, sem considerar aumento no requerimento de capital



Curva de rendimento, variando o requerimento de Capital



Capital	Rentabilidade Anual		
	t+2	t+50	t+100
100% MS	20,35%	20,13%	20,13%
125% MS	15,84%	15,67%	15,67%
150% MS	12,84%	12,70%	12,69%
175% MS	10,69%	10,57%	10,57%
200% MS	9,08%	8,98%	8,98%
225% MS	7,83%	7,74%	7,74%
250% MS	6,83%	6,74%	6,74%
275% MS	6,01%	5,93%	5,93%
300% MS	5,33%	5,26%	5,26%

Algumas conclusões

Tempo de retorno do investimento inicial – em anos

Capital	Crescimento do Prêmio				
	0%	5%	10%	15%	20%
100% MS	8	8	9	10	12
125% MS	8	9	10	11	13
150% MS	9	9	10	12	16
175% MS	9	10	11	13	20
200% MS	10	10	12	14	36
225% MS	10	11	12	15	-
250% MS	11	11	13	17	-
275% MS	11	12	14	19	-
300% MS	11	12	14	21	-

Capital	Lucro Operacional				
	1%	3%	7%	10%	13%
100% MS	21	14	9	7	6
125% MS	23	15	10	8	6
150% MS	26	16	10	8	7
175% MS	28	18	11	9	7
200% MS	32	19	12	9	8
225% MS	36	20	12	10	8
250% MS	42	22	13	10	9
275% MS	56	23	14	11	9
300% MS	-	24	14	11	10

Capital	Ganho Financeiro				
	2%	4%	6%	8%	10%
100% MS	13	11	9	8	7
125% MS	15	12	10	8	7
150% MS	16	13	10	9	8
175% MS	18	14	11	9	8
200% MS	20	15	12	10	9
225% MS	23	16	12	10	9
250% MS	26	17	13	11	9
275% MS	30	18	14	11	10
300% MS	36	19	14	12	10

Tempo de alcance à rentabilidade do mercado – em anos

Capital	Crescimento do Prêmio				
	0%	5%	10%	15%	20%
100% MS	10	10	11	12	14
125% MS	11	11	12	14	17
150% MS	12	12	13	15	21
175% MS	13	13	15	17	27
200% MS	14	14	16	19	52
225% MS	15	16	17	21	-
250% MS	16	17	18	24	-
275% MS	17	18	20	27	-
300% MS	18	19	21	31	-

Capital	Lucro Operacional				
	1%	3%	7%	10%	13%
100% MS	36	20	11	8	7
125% MS	41	23	12	9	7
150% MS	48	25	13	10	8
175% MS	55	28	15	11	9
200% MS	64	31	16	12	9
225% MS	77	34	17	13	10
250% MS	96	37	18	14	11
275% MS	-	41	20	14	12
300% MS	-	45	21	15	12

Capital	Ganho Financeiro				
	2%	4%	6%	8%	10%
100% MS	19	14	11	9	8
125% MS	22	16	12	10	9
150% MS	25	17	13	11	9
175% MS	30	19	15	12	10
200% MS	35	21	16	13	11
225% MS	41	24	17	13	11
250% MS	49	26	18	14	12
275% MS	60	29	20	15	12
300% MS	77	32	21	16	13

Muito OBRIGADO!

