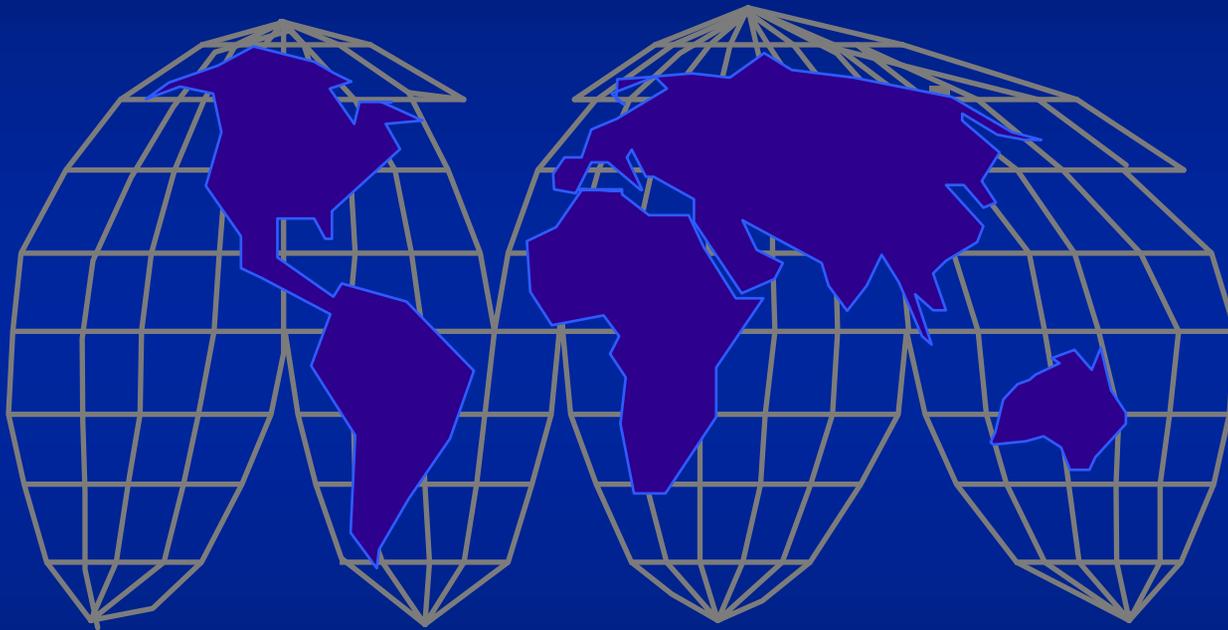




# **Seminário de Riscos Operacionais: Instrumentos Analíticos**

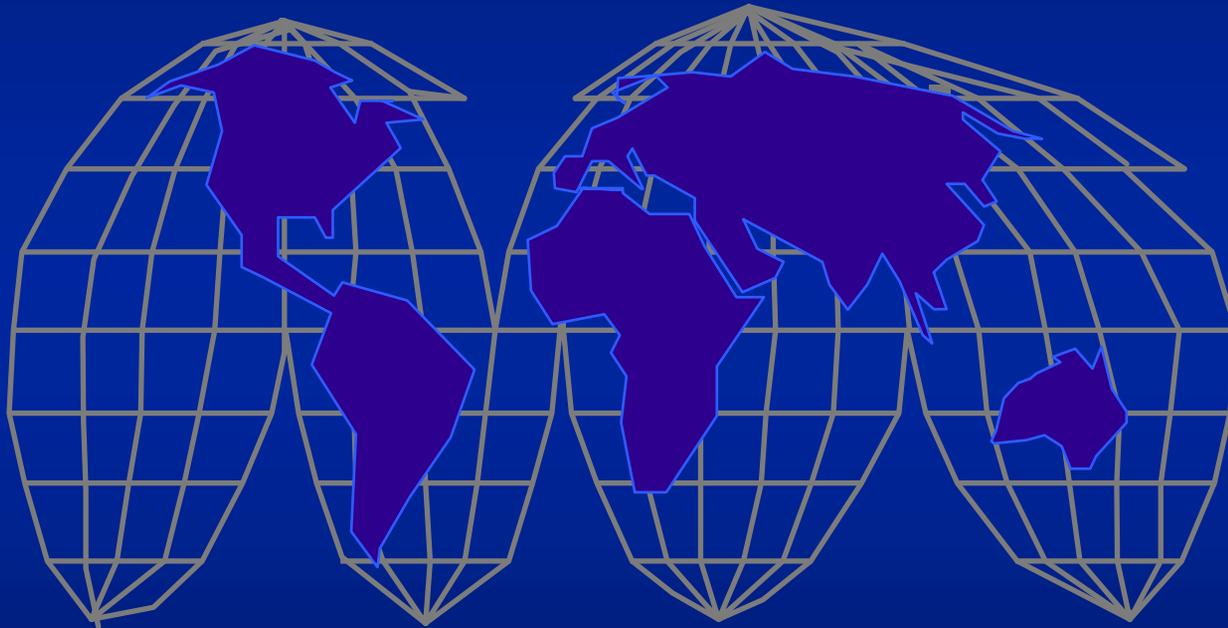


*Carlos Fagundes & Francisco Camargo*

[www.clm.com.br/risco](http://www.clm.com.br/risco)



# **Quantificação do Risco**



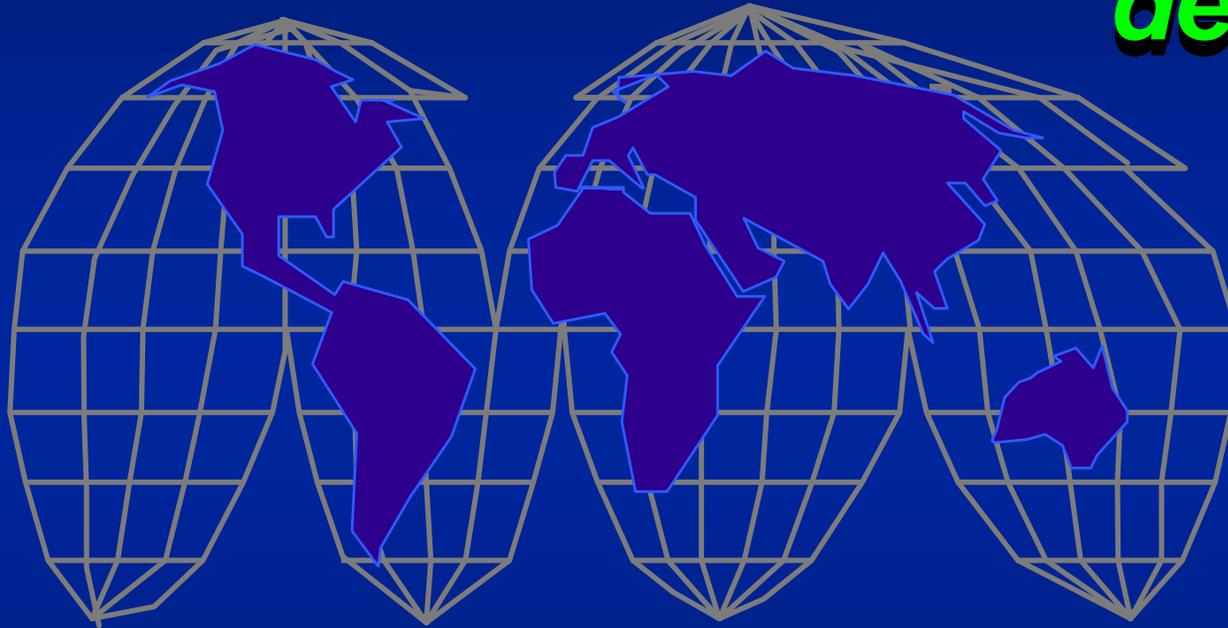
[www.clm.com.br/risco](http://www.clm.com.br/risco)

# Roteiro

- Introdução
  - Gerenciamento de Riscos
  - Quantificação de “Risco Financeiro”
  - O que é V@R ?
- Preparação da Entidade para Gestão de Riscos
- Gerenciamento de Risco em Bancos e Empresas
- Gerenciamento de Risco Financeiro
  - Mapeamento dos Fatores de Risco e Modelagem
- Gerenciamento de Risco de Crédito
  - Modelagem de Risco e Precificação
- Gerenciamento de Risco Operacional
  - Modelagem de Risco e Precificação
- Implantação do Sistema de Risco
- Gestão Qualitativa de Riscos



# Gerenciamento de Riscos



[www.clm.com.br/risco](http://www.clm.com.br/risco)

Não invisto na Bolsa  
porque o risco  
é muito alto...





# Gerenciamento de Riscos





# *Isolar os Riscos para análise*

**RISCO DE  
FINANCEIRO**

**RISCO DE  
CRÉDITO**

**RISCO  
LEGAL**

**RISCO  
OPERACIONAL**

**OUTROS  
RISCOS**

**RISCO DE  
“IMAGEM”**

[www.clm.com.br/risco](http://www.clm.com.br/risco)



# *Isolar os Riscos para análise*

**RISCO DE  
FINANCEIRO**

**RISCO DE  
CRÉDITO**

**RISCO  
OPERACIONAL**

**RISCO  
LEGAL**

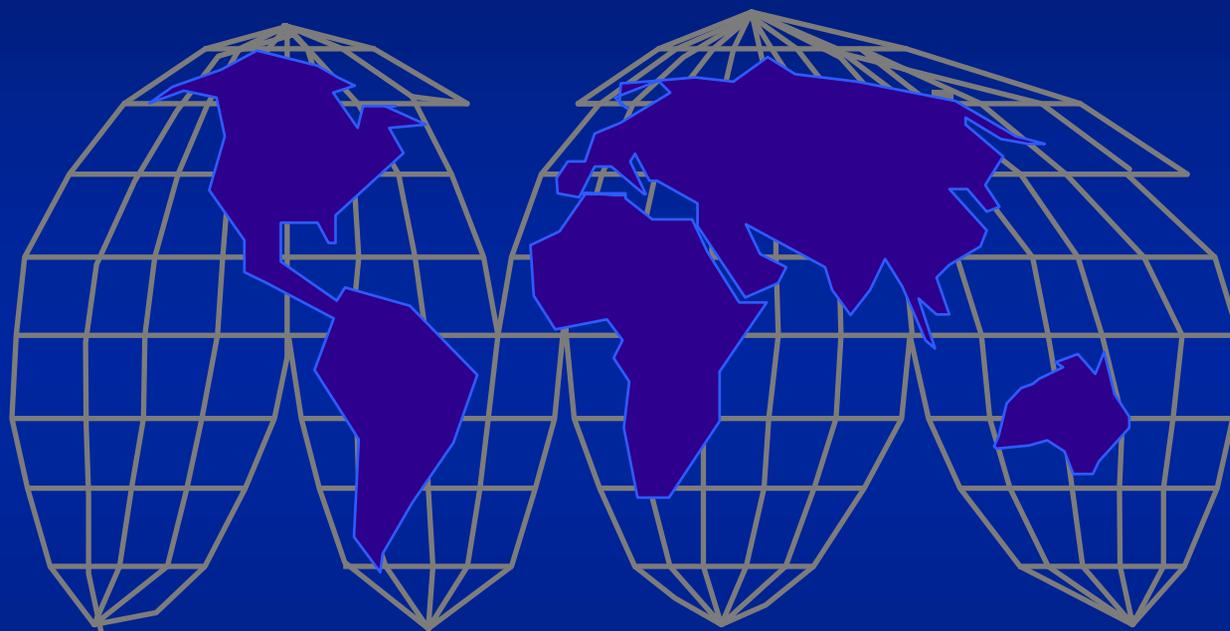
**OUTROS  
RISCOS**

**RISCO DE  
“IMAGEM”**

[www.clm.com.br/risco](http://www.clm.com.br/risco)

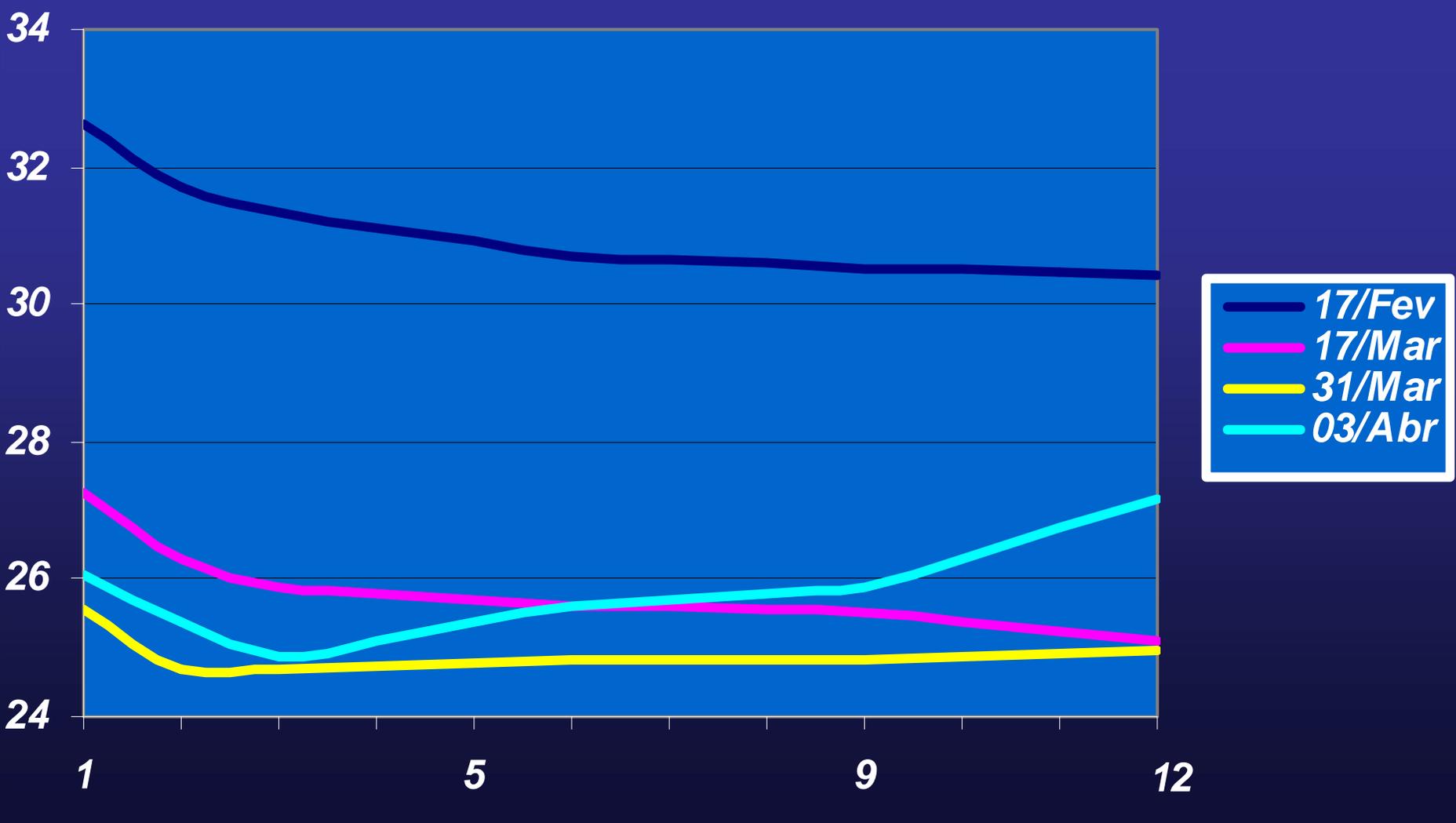


# **Exemplo de Risco Financeiro: Fator Taxa de Juros**



[www.clm.com.br/risco](http://www.clm.com.br/risco)

# Curva de Taxa de Juros - Yield Curve



# Quantificação do “Risco Financeiro”

- Descasamento - “GAP”
  - Reclassificação de Ativos e Passivos por moedas - “Books”
  - Valorização a preços de mercado - “Mark to Market”
  - Cálculo do “Saldo Exposto” ou “Descasamento” - “GAP”
- Duração - “Duration”
  - Cálculo do “Prazo Médio Relevante” - “Duration”
    - » Ativos; Passivos; Descasamento (GAP)
    - » Por moeda (Books)
- Efeito diversificação de Ativos em um Portifólio
  - Risco (A+B) < Risco (A) + Risco (B) (Markovitz)

# Quantificação do “Risco Financeiro”

- Objetivos de um “Quantificador de Risco” eficiente
  - Sintetiza os diversos “Fatores de Riscos”
    - » Taxas de Juros
    - » Moedas
    - » Commodities e Carteiras de Ações
  - Captura o fator prazo
  - Estatisticamente Correto
- Valor em Risco - V@R (Value at Risk)

É uma medida de **Risco Financeiro** que quantifica em um só montante a **maior perda esperada** em um determinado **período de tempo** em condições de **funcionamento normal de mercado** com um **intervalo de confiança** previamente definido.

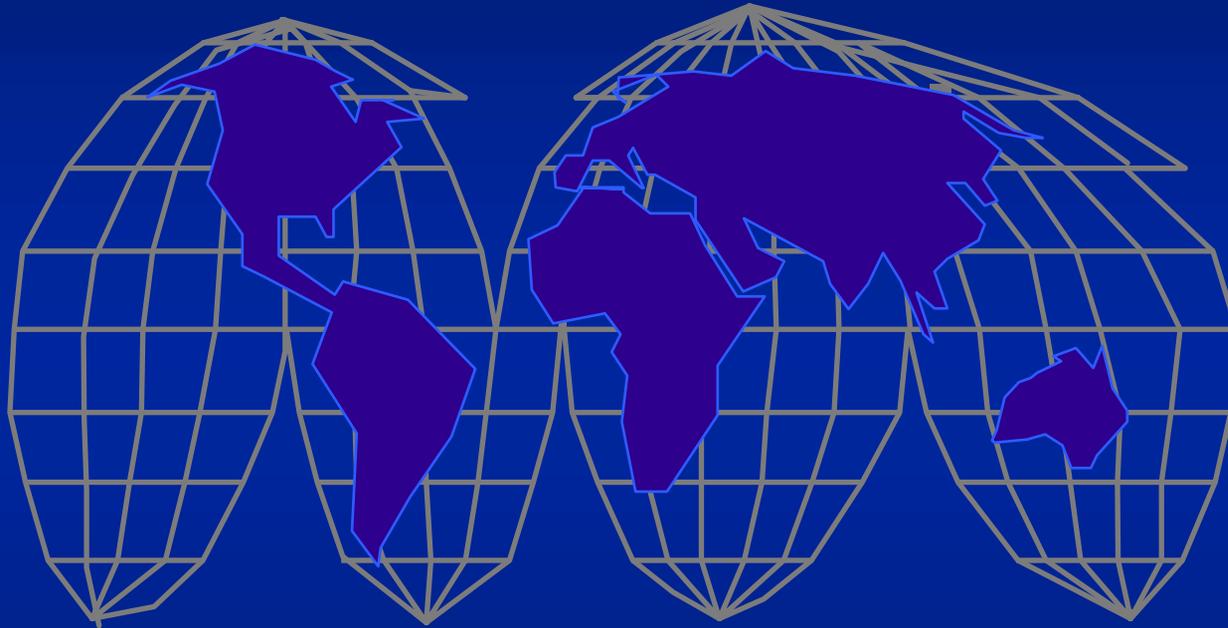
# Quantificação do “Risco Financeiro”

## ● Exemplo

- Quando dizemos que o V@R de um dia de uma Empresa é de R\$2milhões, com um Intervalo de Confiança de 95%, estamos querendo dizer o seguinte:
- Em condições de regime normal de funcionamento de mercado, a perda máxima esperada da Empresa em um dia devido a variações adversas de preços de mercado é de no máximo R\$2milhões. Além disso, fica implícito que este limite máximo de perda poderá ser superado 5 vezes em cada 100 observações (Intervalo de Confiança de 95%)



# **Value at Risk - V@R**



[www.clm.com.br/risco](http://www.clm.com.br/risco)

# Value at Risk - V@R

- **Utilização da Metodologia**

- Foi uma resposta aos desastres financeiros dos anos 90;
- Expandiu as fronteiras dos derivativos financeiros;
- Modificou a forma gerenciamento de Riscos Financeiros.

- **Quem está utilizando**

- Banco: Gestão estratégica do Risco Financeiro
- Regulador (Bancos Centrais): Alocação de Capital
- Gestor de Carteiras (Fundos e Fundações): Controle Risco
- Empresa não Financeira: Controle de Risco (Cash Flow Risk)

- **Proposta do Prof. Dornbusch - (1998)**

- Estender o V@R para o nível de país.
- Divulgação do V@R dos Bancos Centrais

# Formas de Utilização do V@R

- **Passiva**
  - Quantificação e Registro do Risco;
  - Informação para acionistas.
- **Defensiva**
  - Controle de Risco;
  - Limites Operacionais.
- **Ativa**
  - Alocação de Capital ao Risco; (projetos ou operações);
  - Avaliação de resultados ajustados ao risco.
- **Estratégica**
  - Seleção de projetos com melhor Risco x Retorno;
  - Criação de valor para acionistas.

# Gerenciamento de Risco - V@R

- **Processo**

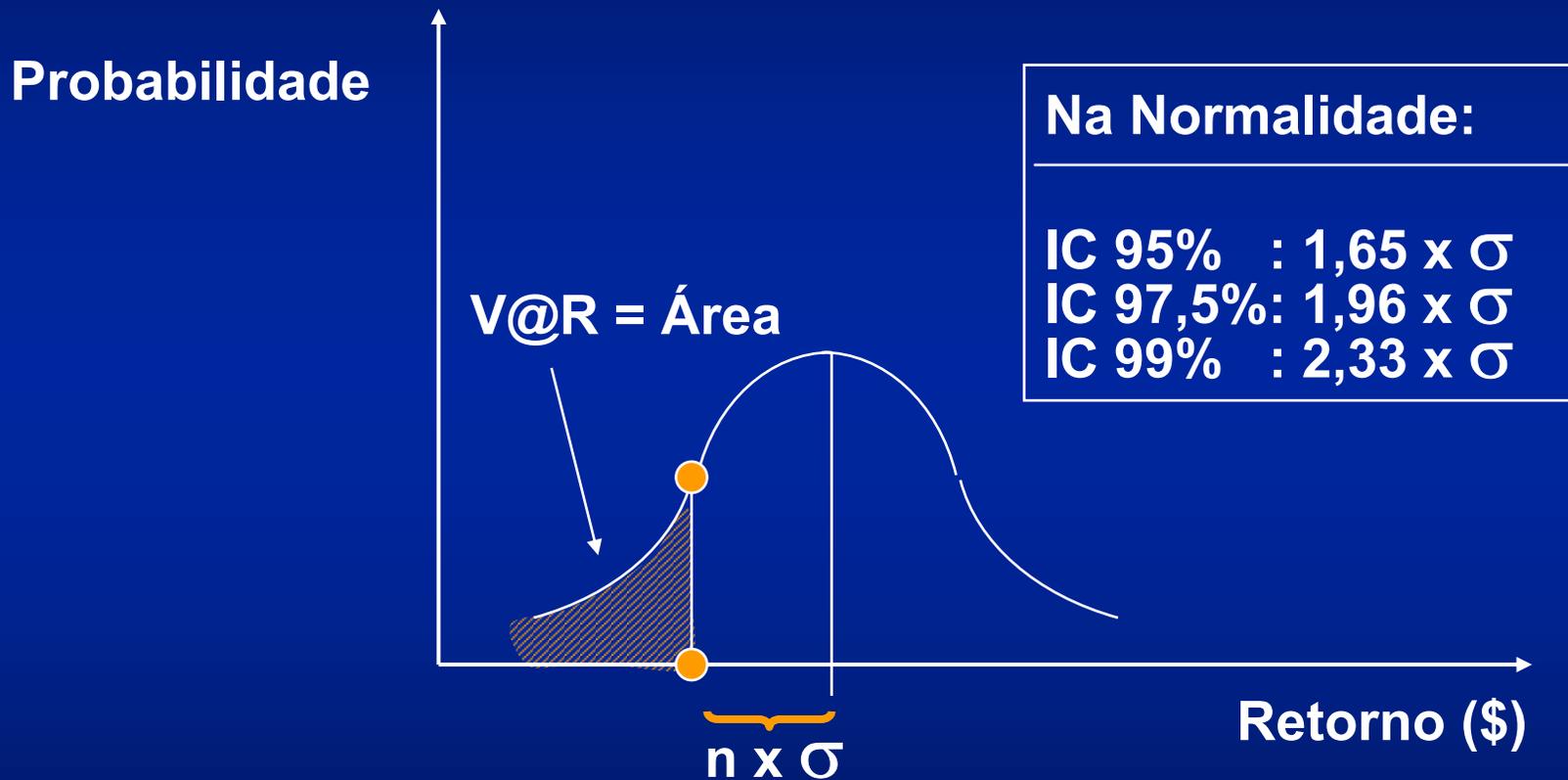
- Metodologia de análise crítica do risco;
- Indução à quantificação do Risco;
- Supervisão independente de risco de “back & front office”.

- **Benefícios**

- O V@R poderia ter evitado muitos desastres financeiros;
- A cultura de V@R é mais importante do que o próprio número calculado.

# Metodologia de Cálculo de V@R

## Função densidade de Probabilidade dos Retornos

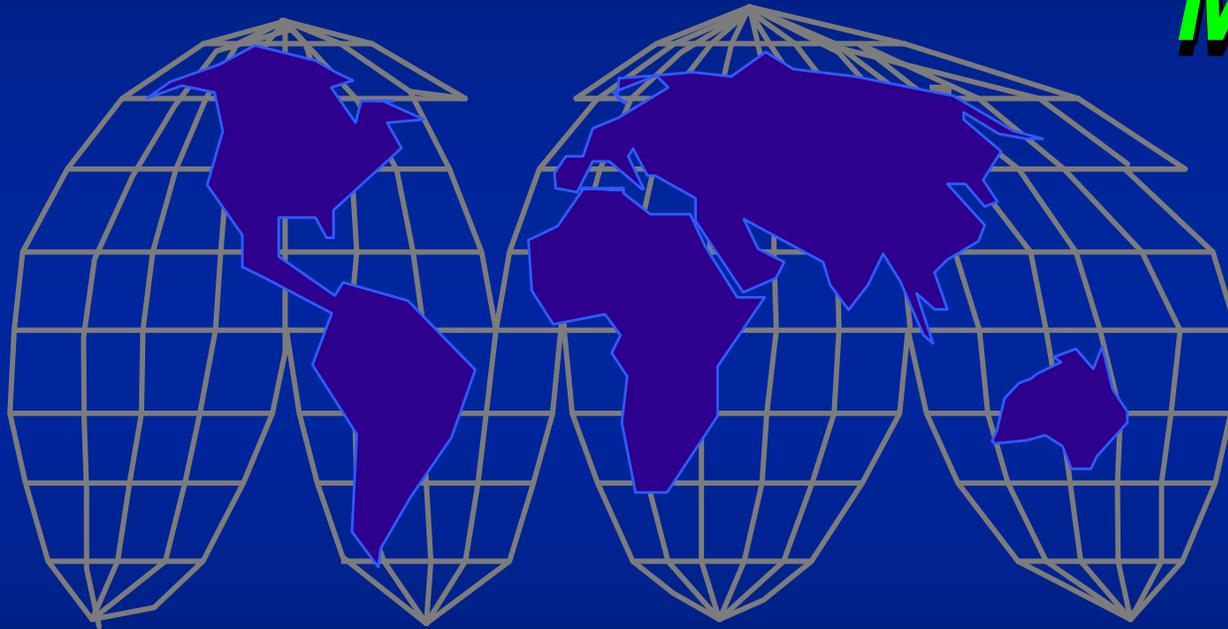


# **V@R - Ferramentas Complementares**

- **Validação / Aferição da modelagem de V@R**
  - “Back-Test”
- **Comportamento anormal de Mercado**
  - Análise de Cenários
  - “Stress Test”
- **TVE - Teoria dos Extremos**
  - Caudas Gordas;
  - Cálculo de V@R com maior precisão;
  - Cenários de Stresse (extremos e crashes);
  - Evento de “t” meses.



# ***Exemplo de Sistema de Controle de Risco de Mercado***



[www.clm.com.br/risco](http://www.clm.com.br/risco)

Posições

	Duration	Exposto	Limite	Saldo
<b>Risco Geral</b>	9,95	10.073.124		
<b>Risco Juros</b>	11,73	8.543.942	66.613.577	58.069.636
<b>Risco Cambial</b>	0,03	-399.099	33.306.789	33.705.887
<b>Risco R. Variável</b>	0,03	1.928.281	33.306.789	31.378.508

Exposição

	VaR	VaR (21 d)		Saldo
	76.131	348.876		921.496
	25.938	118.863	1.270.374	1.151.510
	3.093	14.174	1.270.374	1.256.198
	62.764	287.621	1.270.374	982.751

- GERAL
- CAR 001
- CAR 002
- CAR 003
- CAR 004
- CAR 005

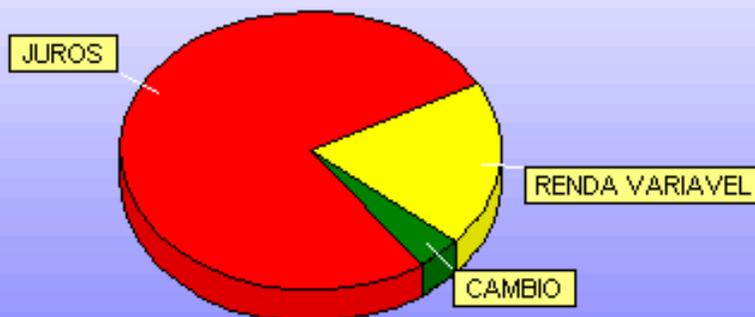
PL 66.613.577

Caixa 2.289.593

Delta Nocional -3.744.295

Delta Caixa 6.033.888

Distribuição das Posições (Exposto)

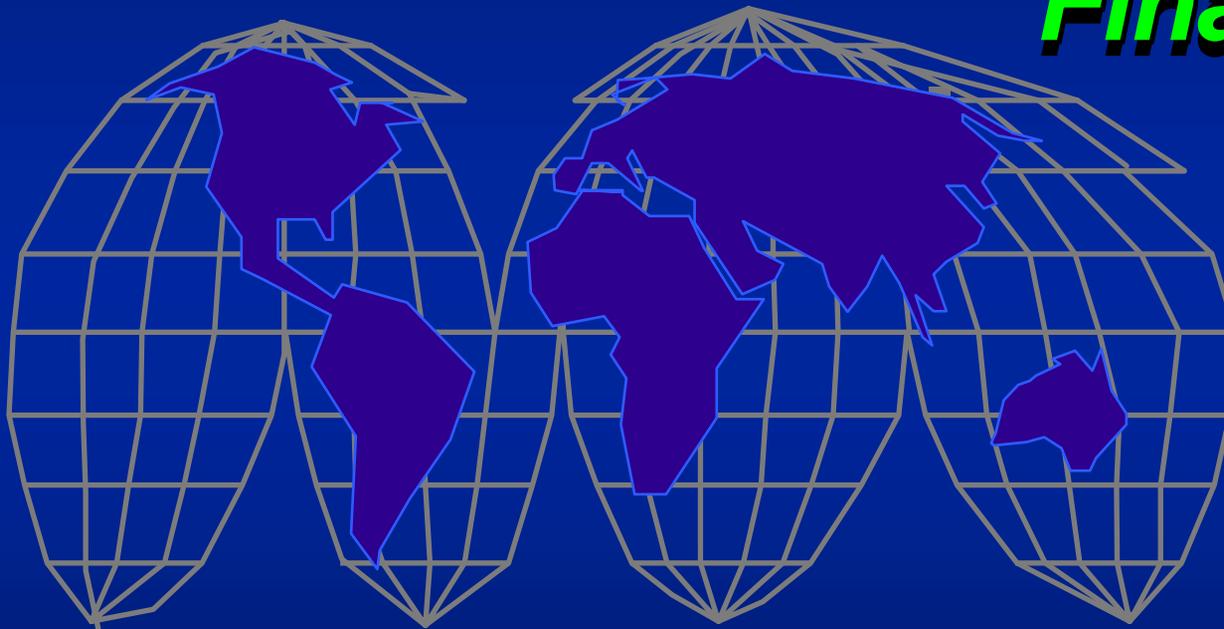


Distribuição de Risco (VaR)





# ***Risk Management nas Instituições Financeiras***



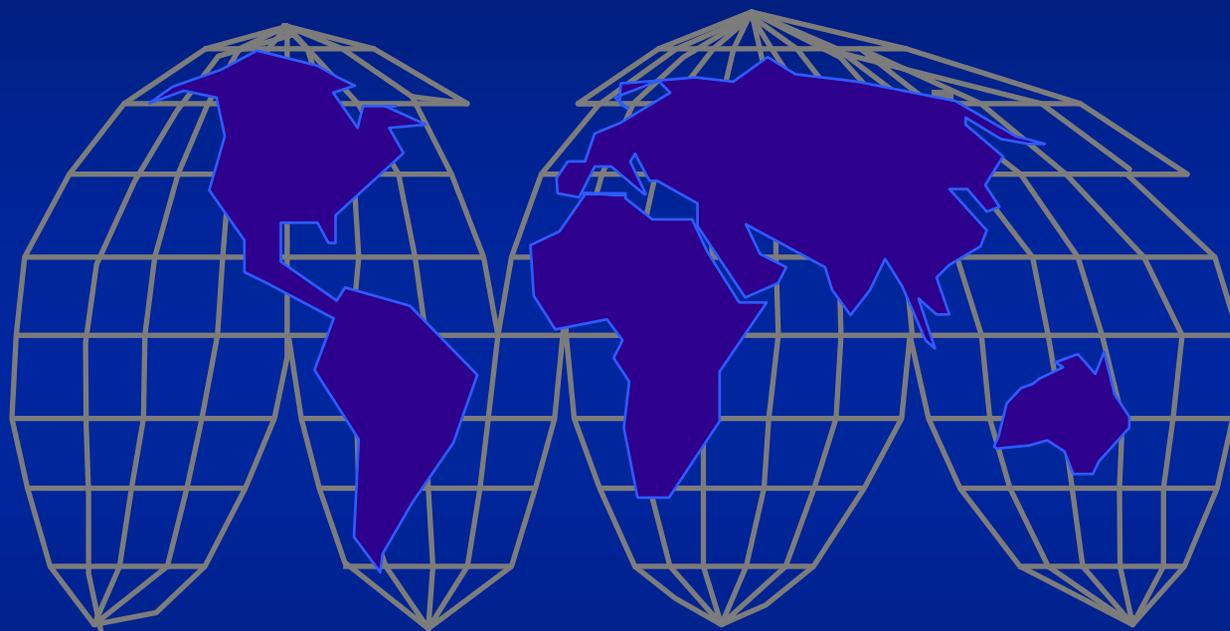
[www.clm.com.br/risco](http://www.clm.com.br/risco)

# Exigências Regulatórias e Operacionais

- Instituições Financeiras “arbitram” Risco
  - Intermediação Financeira – Arbitra Risco de Crédito
  - “Hedging” para clientes – Arbitra Risco de Mercado
- Preço do Serviço
  - O preço cobrado deve ser suficiente para cobrir o Risco
- Gerenciamento de Risco é estratégico
- Exigências Regulatórias x Necessidades Operacionais
  - Atender as exigências Regulatórias é o mínimo
  - Não é o suficiente
- EM GESTÃO DE RISCO QUASE TUDO = QUASE NADA
  - A modelagem deve cobrir todos os “Fatores de Riscos”



# **Preparação da Entidade para Gestão de Riscos**



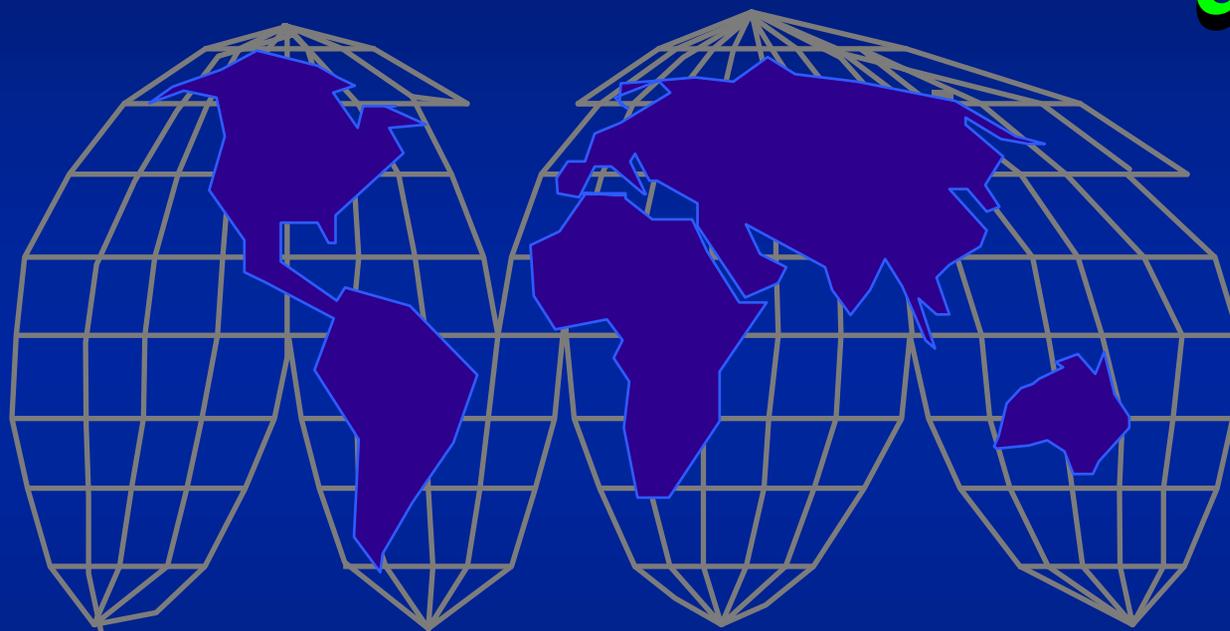
[www.clm.com.br/risco](http://www.clm.com.br/risco)

# **Preparação da Instituição**

- **Compromisso da Alta Administração**
  - Acionistas e Conselho de Administração
  - Diretoria
  - Diretrizes e Políticas de Riscos
- **Criação do Comitê de Riscos**
  - Agenda das Reuniões
  - Limites de Risco de Crédito
  - Limites de Risco de Mercado – VaR e Posições
  - Aprovação de Produtos (ou projetos)
  - Alçadas
- **Criação da função de “Risk Manager”**
  - Formação profissional
  - Infraestrutura



# ***Tendências na Gestão de Riscos***



[www.clm.com.br/risco](http://www.clm.com.br/risco)

# Quantificação de Risco Financeiro

RISCO DE  
FINANCEIRO

V@R

RISCO DE  
CRÉDITO

RISCO  
OPERACIONAL

RISCO  
LEGAL

OUTROS  
RISCOS

RISCO DE  
"IMAGEM"

[www.clm.com.br/risco](http://www.clm.com.br/risco)

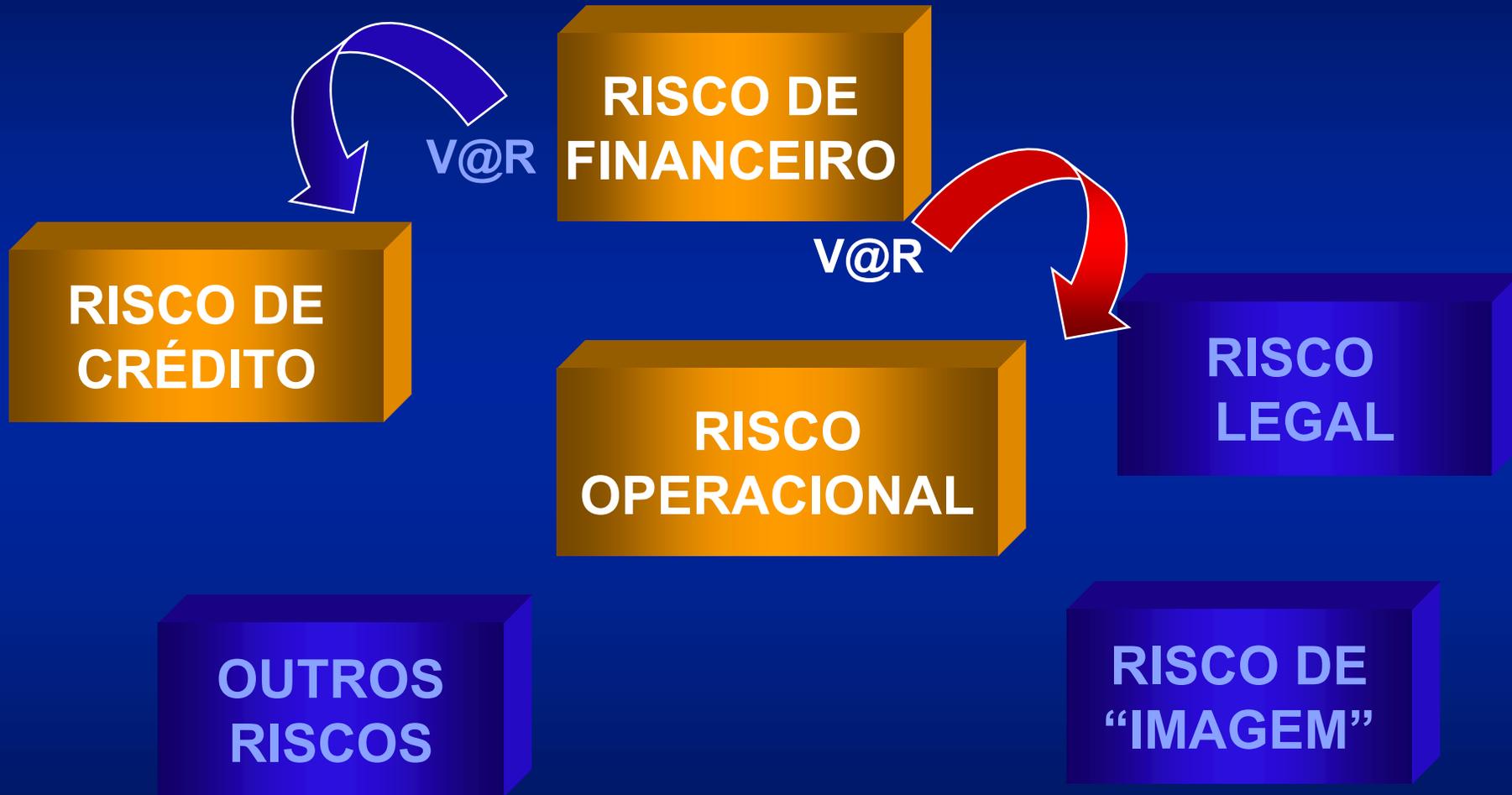
# Quantificação do Risco de Crédito



# Migração do V@R para Risco de Crédito

- **Quantificação estatística do Risco de Crédito**
  - Adoção da metodologia semelhante ao V@R Financeiro
- **Quantificação estatística do Risco de Crédito**
  - Adoção da metodologia semelhante ao V@R Financeiro
  - Credit Metrics - JP Morgan
  - Credit Risk - CSFB
  - Modelo KMV
- **Credit Metrics**
  - Calcula a probabilidade de default, considerando correlações
- **Credit Risk - CSFB**
  - Baseada em modelos da Indústria de Seguros;
  - Modela apenas risco de default.

# Quantificação do Risco Operacional



# **Controle de Risco Operacional**

- **Gerenciamento de Risco Operacional**
  - É um tema muito recente nas Instituições Financeiras
  - Está associado à processos, produtos e mercados em que a Instituição atua.
- **Sistema de controle e gestão de Risco Operacional**
  - A modelagem não é padrão - própria para cada Instituição
  - Não existe solução pronta e acabada
- **Ferramentas de controle de Risco Operacional**
  - Modelagens estatísticas de controle de qualidade.
  - Ferramentas de Controle de Risco de Crédito e de Mercado

# **Sistema de Controle de Risco**

- **Dificuldade de desenvolvimento**
  - Ainda existe um grade “GAP” entre as ferramentas de controle de processo e as rotinas de gestão.
  - O Sistema de Risco Operacional é o elo de ligação.
- **Desenvolvimento de Metodologia**
  - Abordagem setORIZADA x Abordagem total
  - Abordagem setORIZADA (unidade de negócio)
  - Laboratório: departamento, agência, subsidiária
- **Grupo de Trabalho**
  - Multidepartamental – Negócios, Controle, Legal, Sistemas, ...
  - Apoio de consultores externos.

# “Laboratório” de desenvolvimento

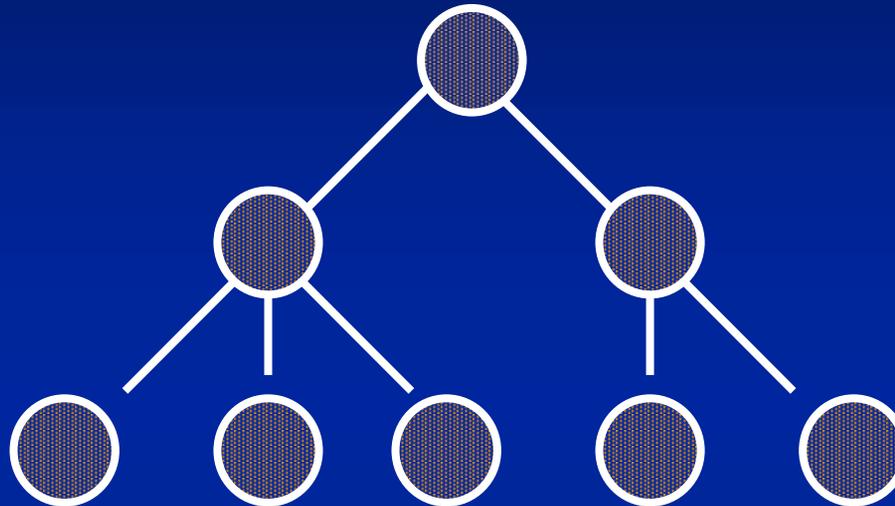
- Critérios de escolha da Unidade de Negócio
  - Maior abrangência de fatores de Risco
  - Menor complexidade operacional
  - Disponibilidade de dados históricos ?
- Mapeamento dos fatores de Risco
  - Quantificáveis e Qualitativos (não quantificáveis)
- Qualificação das “Situações de Falhas”
  - Definir “o que é falha” para os diversos fatores de risco

# **Indicadores dos fatores de Risco**

- **Definição dos indicadores**
  - Relações analíticas entre variáveis representativas dos fatores de Risco
  - Gatilhos para identificação da falhas
  - Metas de redução (sub produto importante de gestão)
- **Sintetização dos indicadores**
  - Agregação de indicadores para evitar superabundância de medidas
- **Sistematização da coleta de indicadores**
  - Processos automatizados sobre dados do “MIS”
  - Procedimentos específicos nos demais casos

# Métricas de controle de Risco

- Agrupamento de Indicadores



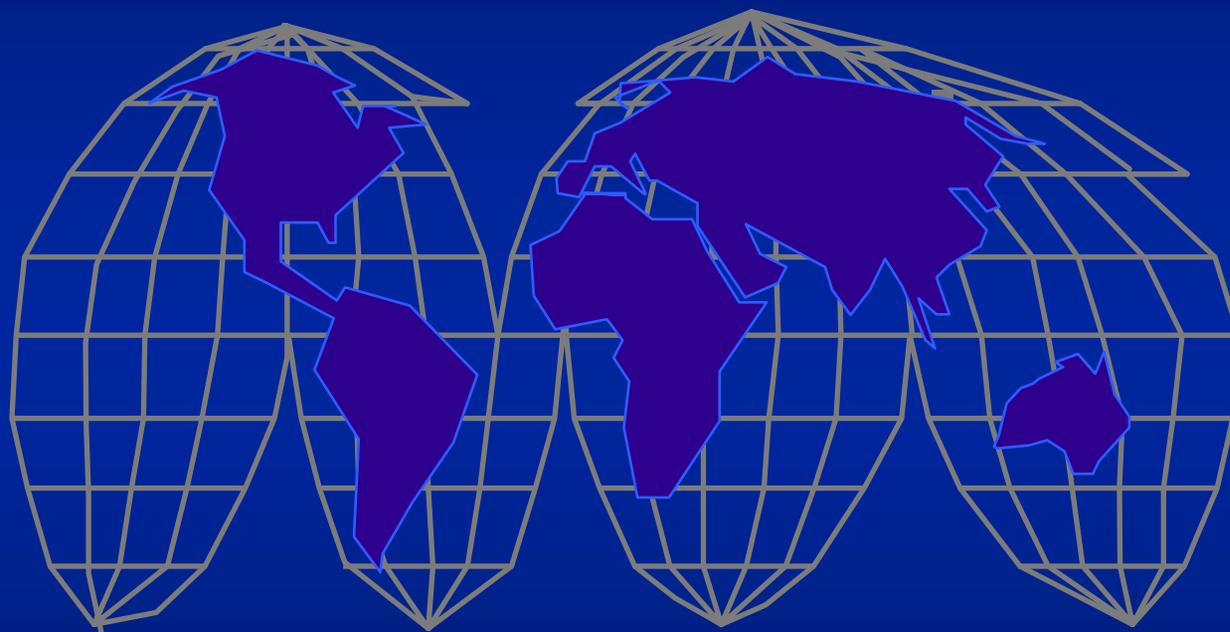
- Agregação para evitar superabundância de medidas.
- O Monitoramento das métricas do processo possibilitará a construção de intervalos de confiança.
- O Risco Operacional poderá ser quantificado segundo metodologia semelhante ao VaR.

# Implementação do Sistema

- Implantação do “Laboratório”
- Avaliação dos resultados
  - Avaliação da capacidade de aferição do Risco Operacional
  - Modelagem estatística - Intervalo de Confiança
  - Quantificação do Risco Operacional por VaR
- Extensão da metodologia para as demais áreas
  - Mapeamento dos processos operacionais da empresa
  - Definição de prioridades e cronogramas de implantação
  - Implantação do Sistema de Risco Operacional



# ***Basiléia II e Gestão de Risco***



[www.clm.com.br/risco](http://www.clm.com.br/risco)

# Três Pilares de Basileia

- **Exigência de Patrimônio Líquido MÍNIMO** (Ratio Mc Donough)
  - Função dos Riscos de Crédito, de Mercado e Operacional
$$\text{Patrimônio Líquido} / \sum \text{Ativos Poderados pelos Riscos} \geq 8\%$$
- **Processo de Supervisão Prudencial**
  - O Banco deve poder justificar o seu Patrimônio Líquido, sua Gestão de Riscos.
  - As autoridades de controle – Banco Central - devem garantir que o índice de Mc Donough é respeitado e tomar medidas se ele não o é.
- **Disciplina do Mercado**
  - O Banco deve publicar periodicamente, informações específicas, para justificar a correlação entre o Patrimônio Líquido e o seu Perfil de Risco.

# **Risco Operacional (Comitê Basileia)**

- **Risco Operacional**

É o “Risco de perdas diretas ou indiretas, devido a uma inadequação ou a uma falha atribuível aos Procedimentos, às Pessoas, aos Sistemas Informáticos ou a Eventos Externos” (Basileia – Setembro de 2001)

- **Abrangência**

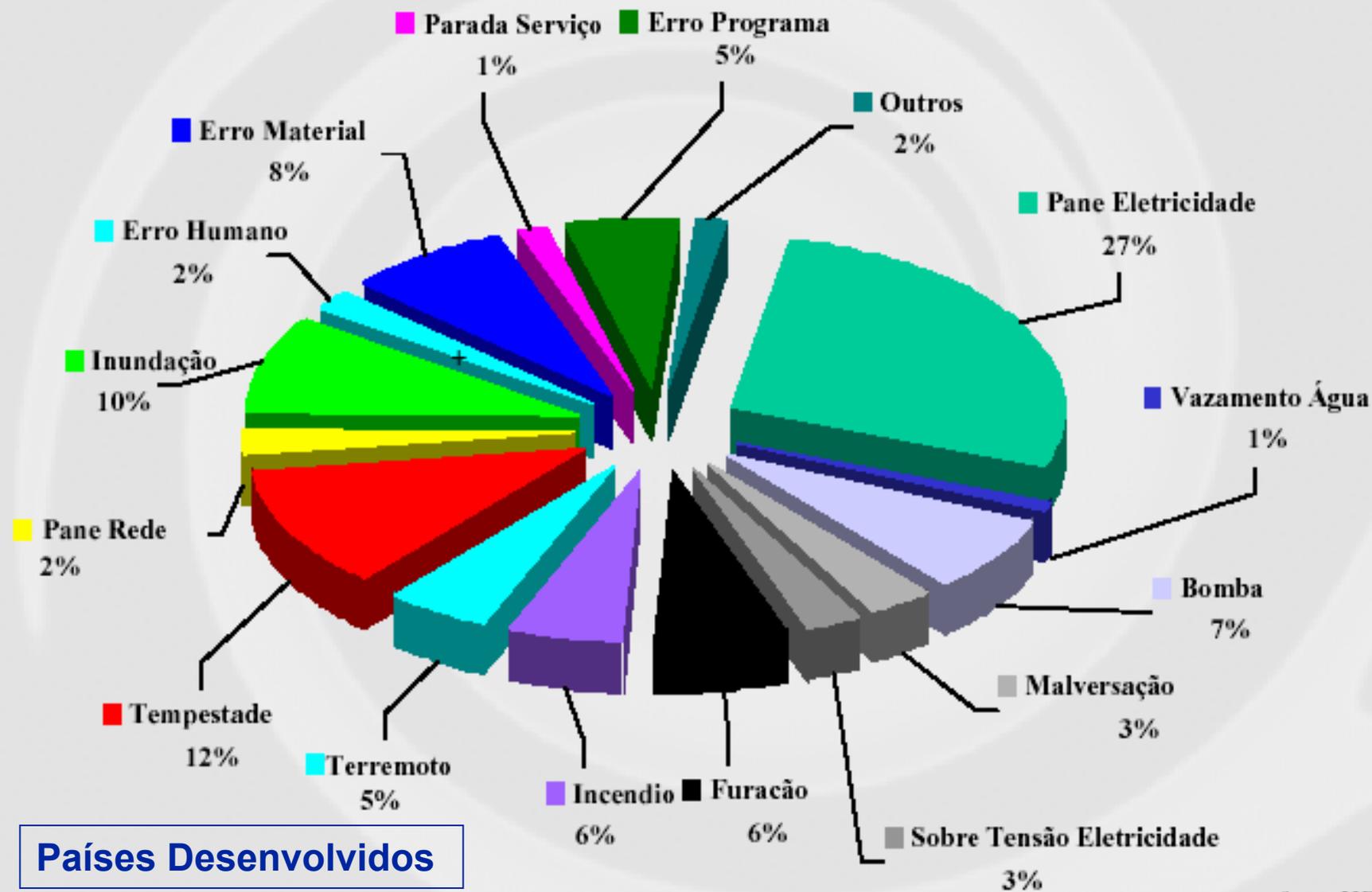
O Risco Operacional concerne portanto toda a vida do Banco e vai muito além do Risco das Operações.

- **Tipos**

Sua definição é baseada sobre as causas das perdas, sejam de origem interna ou externa, e que podem ser classificadas em 4 tipos:

**Processos, Fator Humano, Sistemas e Fatores Externos.**

# Principais Causas de Sinistros



Países Desenvolvidos

# **Causas Externas**

- **Sinistro ou Catástrofe Natural**
  - Incêndio,
  - Inundação,
  - Vandalismo,
  - Tempestade
  - Vendaval ....
  
- **Fraudes**
  - Assalto
  - Violação dos Sistemas de Segurança de um imóvel
  - Violação da Segurança Informática do Home Banking
  - Vazamento de Informações Confidenciais ...

# **Causas Internas**

- **Gestão de Cliente**

Utilização de dados confidenciais dos clientes, devido à uma má concepção dos produtos ....

- **Gestão do Banco**

Responsabilidades ligadas ao não respeito pelas regras do Bacen, do Direito Tributário, do Trabalhista ...

- **Falhas**

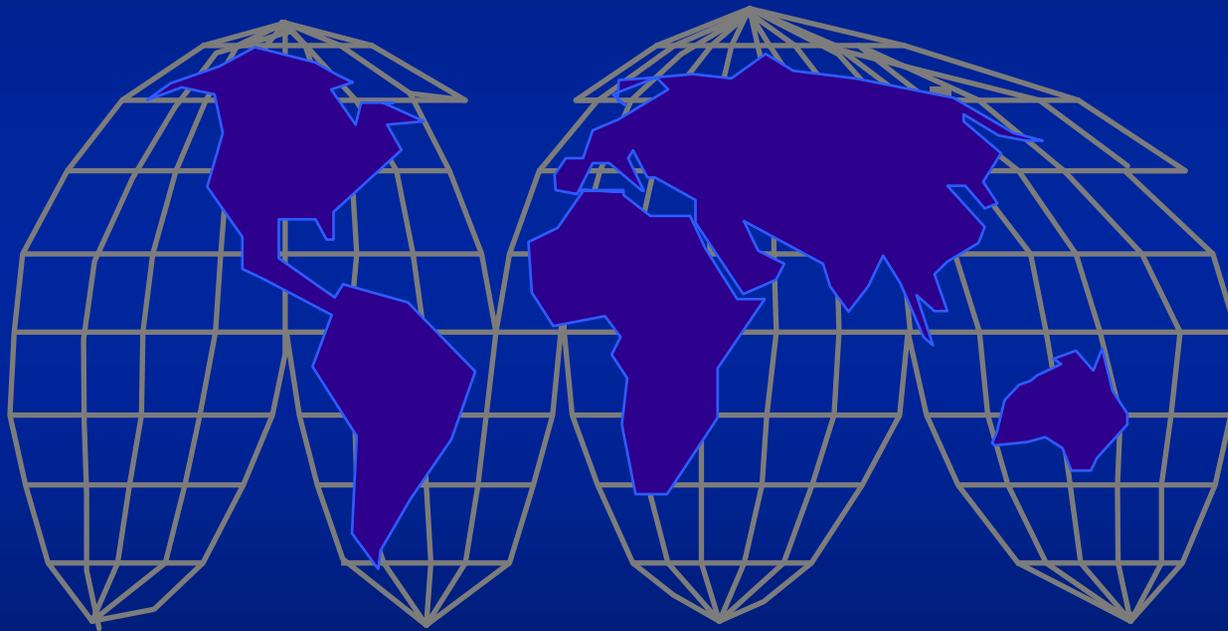
Dos sistemas, programas, rede, falta de controle, normas e procedimentos não obedecidos, decisão errônea devido a erros nos relatórios internos ...

- **Fraude**

Atividades não autorizadas pelas normas internas, ou mesmo saques sobre as contas de clientes ...



# ***Pontos Chave na Gestão de Riscos Operacionais***



[www.clm.com.br/risco](http://www.clm.com.br/risco)

# **Análise de Riscos – Pontos Chave**

- **Causas**

As perdas estão ligadas a causas que podemos classificar em 4 modalidades:

- Fator Humano
- Processos
- Sistemas
- Fatores Externos

- **Pontos Chave**

Cada modalidade tem os seus “pontos chave” que devem servir de alerta

# **Análise de Riscos – Pontos Chave**

- **Fator Humano**
  - Atenção os empregados muito dedicados, que nunca saem de férias;
  - Aos resultados anormalmente elevados, da empresa, de uma área, de uma operação;
  - Às competências chave detidas por muito poucos funcionários;
  - Aos Gerentes e Técnicos que não treinam substitutos ...

# **Análise de Riscos – Pontos Chave**

- **Processos**

- Atenção à segregação de funções;
- Às subsidiárias, filiais, agencias, muito autônomas ou que se encontram “muito longe”;
- Controlar as interfaces, Ex: Back Office / Front Office;
- Auditar as Contas, confrontando-as com a realidade ...

# **Análise de Riscos – Pontos Chave**

- **Sistemas**
  - Sistemas não documentados;
  - Combinado “de boca” entre informáticos e usuários;
  - De terceiros, versões que são implantadas sem a necessária homologação;
  - Planos de Contingência não atualizados ...

# **Análise de Riscos – Pontos Chave**

- **Fatores Externos**

- Os Seguros existem e estão bem feitos ;
- O Seguro de Lucros Cessantes foi feito;
- O Seguro de Risco Operacional foi contemplado;
- Plano de Continuidade de Negócios;
- Seguros de Fidelidade dos Empregados;
- As vulnerabilidades do Banco por Internet são conhecidas e corrigidas ...

# **Gestão de Riscos - ROI ?**

Alem dos aspectos regulamentares, um projeto de Gestão do Risco Operacional permite:

- **Conhecer os Riscos:** definir os índices dos Riscos Chave e agir para diminuir os fatores de risco, diminuindo assim as perdas;
- **Criar uma cultura de controle e métrica,** analisando a performance (rentabilidade/risco) das atividades;
- **Proteger o Patrimônio Líquido,** através de uma análise quantitativa e qualitativa dos riscos;

# ||||| Dificuldades de Implantação

Como transformar avaliação de um risco em Patrimônio Líquido ?

- O **Acordo de Basiléia** propõe vários métodos de cálculo, porém faltam os detalhes: coeficientes de ponderação, casos particulares, como levar em conta quem tem Score Cards, Seguros, Planos de Continuidade ?

- **Vários Métodos**

Nenhum é universal



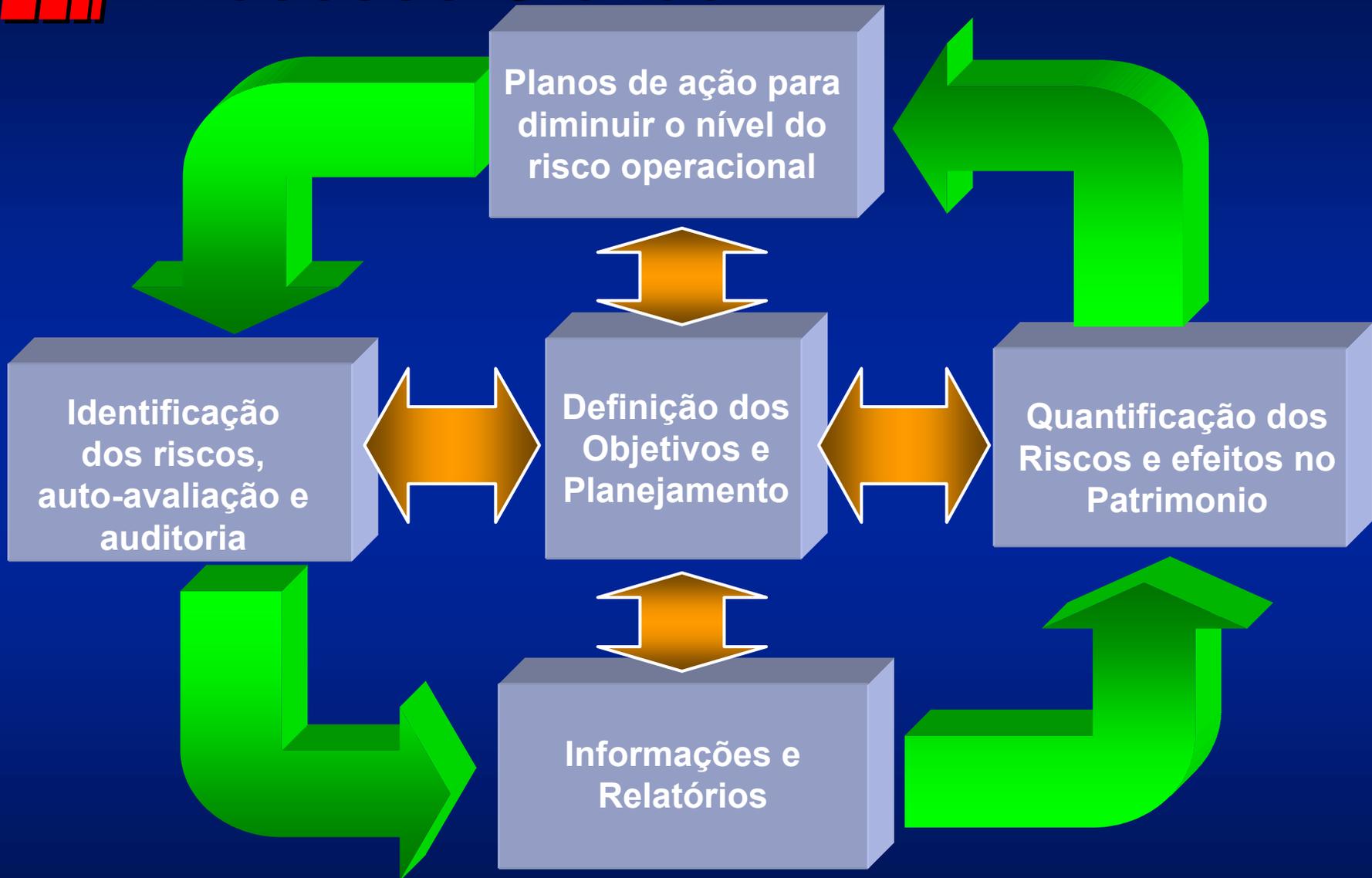
Portanto cada banco é um caso

Função do tamanho, normas e procedimentos, papel do controle (compliance) e da auditoria internos, objetivos, nicho de mercado, etc...

# 3 Níveis

- Avaliação do Patrimônio Líquido  
Metodologia
- Implantação de um processo cíclico
- Benchmarking  
Comparação do Banco com outros de mesmas características

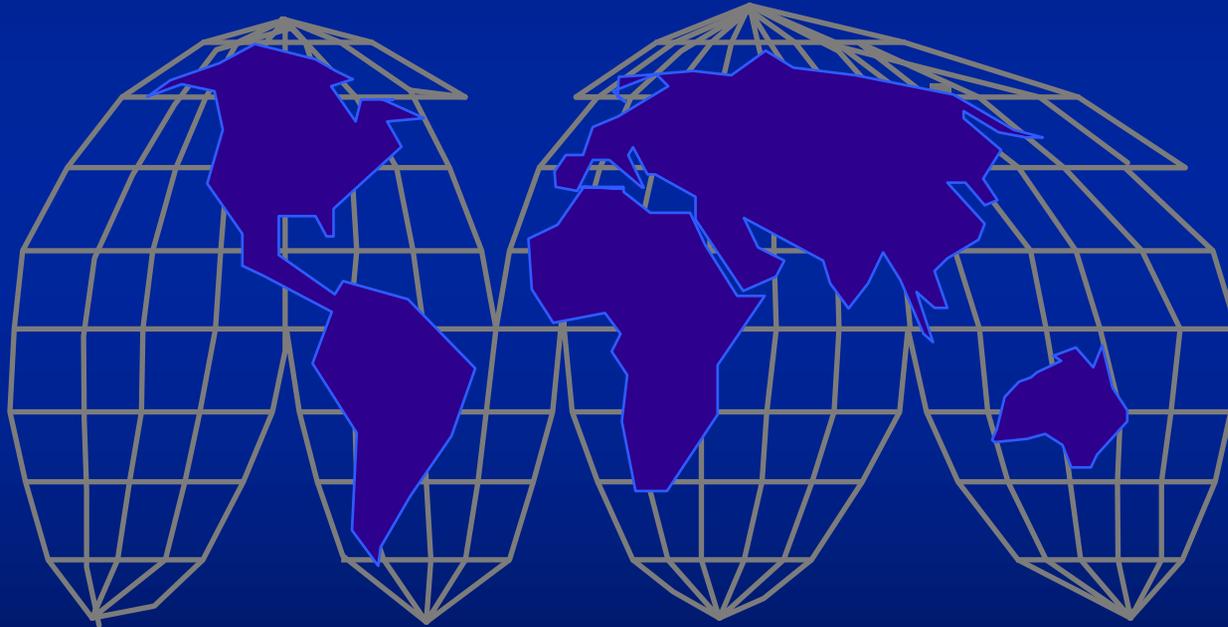
# Processo Cíclico



[www.clm.com.br/risco](http://www.clm.com.br/risco)



# ***Metodologias para a quantificação do Risco Operacional***



[www.clm.com.br/risco](http://www.clm.com.br/risco)

# Metodologia de Avaliação de Risco

- Top Down (Sintética)

O mais cômodo, adota-se um modelo, sem analisar os processos e as atividades;

- Bottom Up (Analítica)

O caminho árduo. Avaliação ou calculo estabelecidos a partir dos dados observados nos processos e atividades.

# Métodos Top Down

- **Critério:**
  - Estima-se o risco operacional, portanto o Patrimônio Líquido, adotando-se uma porcentagem fixa, em função dos custos operacionais do Banco, globalmente ou por Business Line.
- **Método do Fator “ALFA”** ou indicador de base
  - Proposto por Basiléia II;
  - 20% do PL (calculado segundo Basiléia II)
- **Alternativa:**

Calcula-se o coeficiente acima levando-se em conta as “seguranças” existentes (Credit Scoring, Seguros, Planos de Continuidade, Score Card, etc.)

# **Métodos Top Down**

- Método do Fator BETA
  - Também proposto por Basileia II
  
- Aplicado por linha de negócio
  - Empresas;
  - Varejo;
  - Pessoa física;
  - Tesouraria ...

# Métodos Top Down

- Indicador Financeiro  $IF_{(j)}$ 
  - Escolhido por linha de negócios,
    - Ex: Fluxo de Caixa Total, os Ativos Gerenciados, etc..
- Fatores de Risco  $BETA_{(j)}$ 
  - Adotados quase arbitrariamente
  - Portanto Patrimônio Líquido do Banco (PL) é dado por:

$$PL = \sum IF_{(j)} \times Beta_{(j)}$$

- Características
  - Fácil de Implantar
  - Dificuldade em estabelecer relação entre os valores calculados e as perdas observadas.

# **Métodos Bottom Up**

- **Critério:**  
Avaliação dos Riscos em função das atividades
- **Auto avaliação:**  
Pelos departamentos, com ajuda interna ou externa  
Exemplos:  
Equipe de Gerenciamento de Riscos Operacionais,  
Compliance, Auditoria Interna ou Empresa Consultoria
- **Conhecimento dos Riscos**  
Inerentes às atividades e conduz a um melhor comportamento dos funcionários quanto ao gerenciamento do Risco.
- **Avaliações altamente subjetivas.**

# **Métodos Bottom Up**

- **Avaliação dos Riscos ligados aos Processos**
- **Auto avaliação,**  
Pelos departamentos, com ajuda interna ou Externa  
Exemplo: Equipe de Gerenciamento de Riscos Operacionais, Compliance, Auditoria Interna ou Empresa Consultoria.
- **Ajuste do comportamento**  
Do pessoal, em função da avaliação e do processo
- **Mapeamento exaustivo dos processos**  
Definição clara do nexos entre as perdas e os fatores de risco.

# Métodos Bottom Up - Modêlos

- Método do Fator Gama

Também proposto por Basiléia II

- Base de Cálculo

Por Linha de Negócio (j) da Instituição Financeira

E(j) = índice de exposição ao risco operacional

R(j) = probabilidade da ocorrência do risco  
(estatística interna do Banco(s))

P(j) = perda esperada, decorrente do risco Gama(j)  
(exigência de PL por Linha de Negócio)

$$PL = \sum \text{Gama}(j) \times E(j) \times R(j) \times P(j)$$

# Métodos Bottom Up

- Modelos Matemáticos

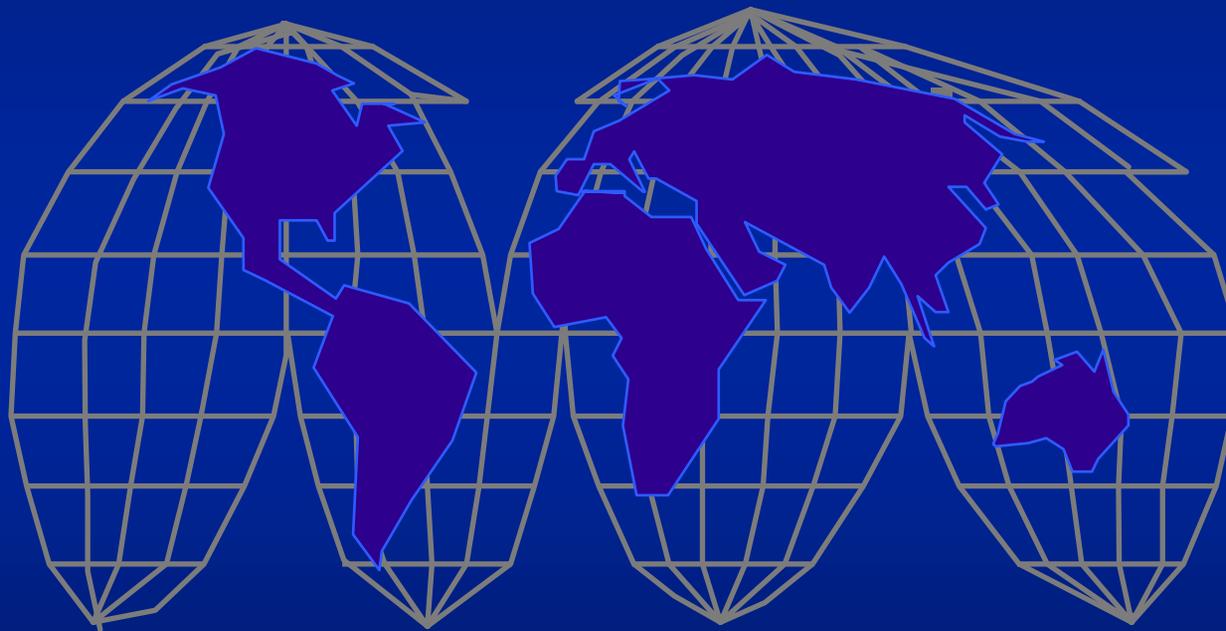
Todos esses Modelos tem por base a distribuição de freqüências e o montante das perdas ocorridas em um dado período de tempo, segundo um Nível de Confiança escolhido.

Tem a vantagem de medir o Risco Operacional sobre o conjunto de atividades da Instituição Financeira.

Tem como inconveniente a necessidade da implantação de Índices, nem sempre aceitos pelos responsáveis das áreas ou departamentos.



# **Abordagens para Quantificação do Risco Operacional**



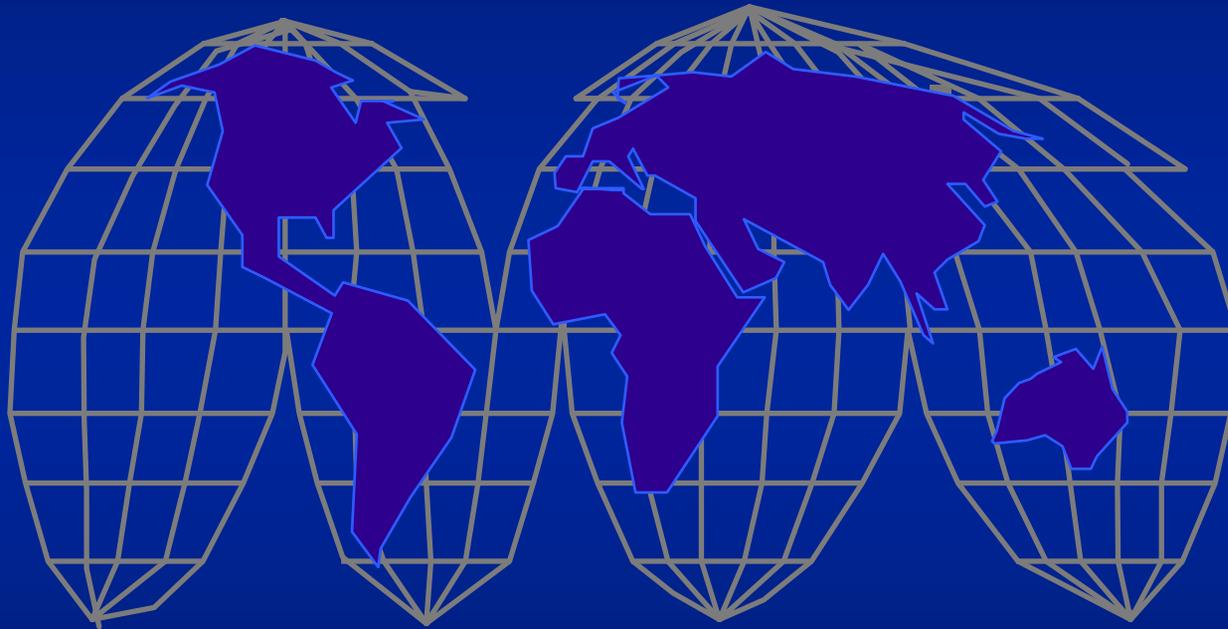
[www.clm.com.br/risco](http://www.clm.com.br/risco)

# Modelagens Avançadas

- IMA - Modelagem por medidas internas
  - Internal Measurement Approaches
  - Modelo Gama
- LDA - Modelagem por distribuição de perdas
  - Loss Distribution Approaches
  - V@R - Poisson + Lognormal (por exemplo)
- Modelagem por “Scores”
  - Scorecard Approaches
  - Quantificação inicial do Risco (IMA ou LDA)
  - Scorecard acompanha redução ou agravamento do Risco

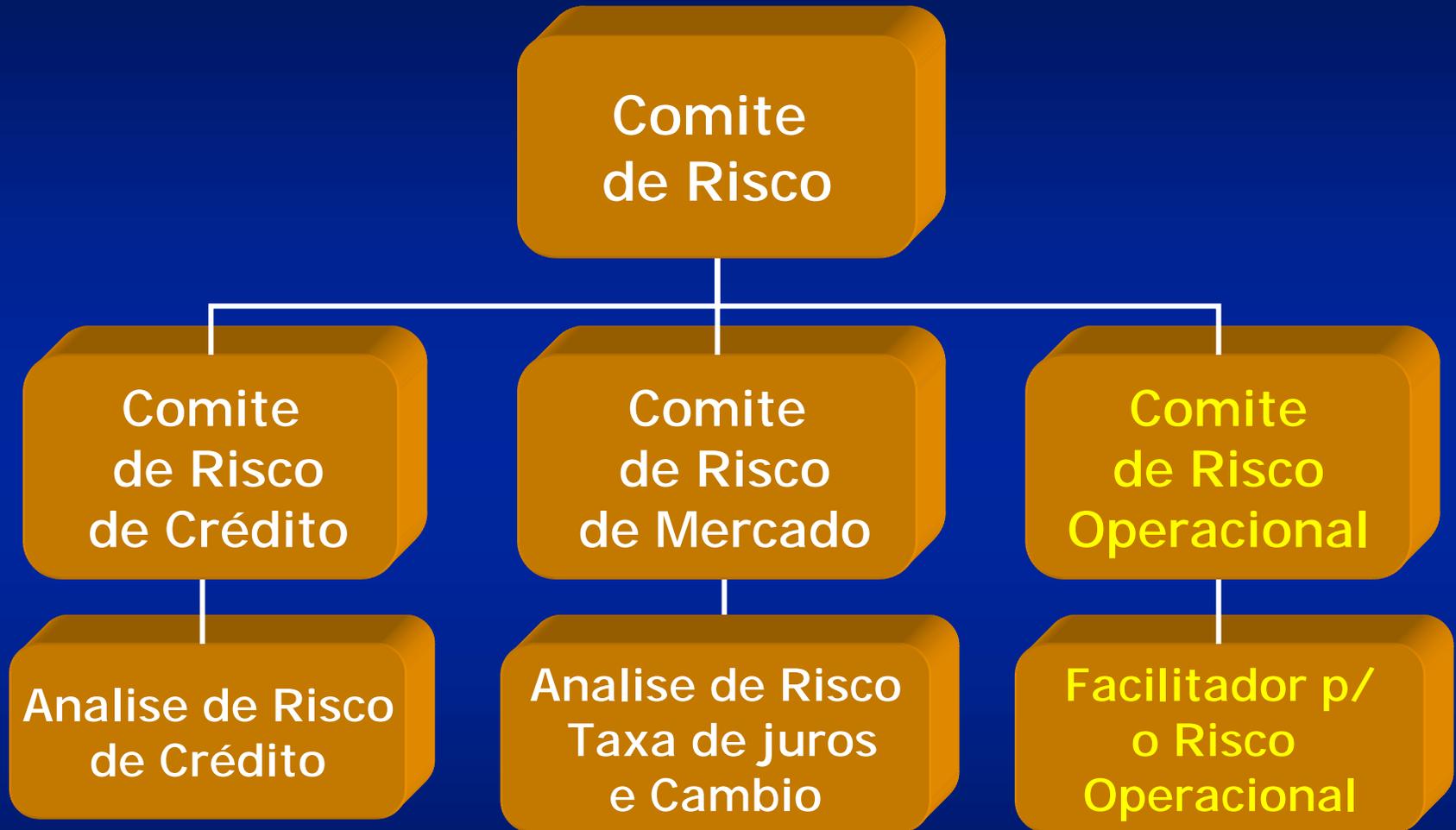


# **Aspectos Organizacionais**



[www.clm.com.br/risco](http://www.clm.com.br/risco)

# Estrutura Organizacional



A expansão das funções de Risco, vai levar a outras formas de organização

# **Consultoria x Software**

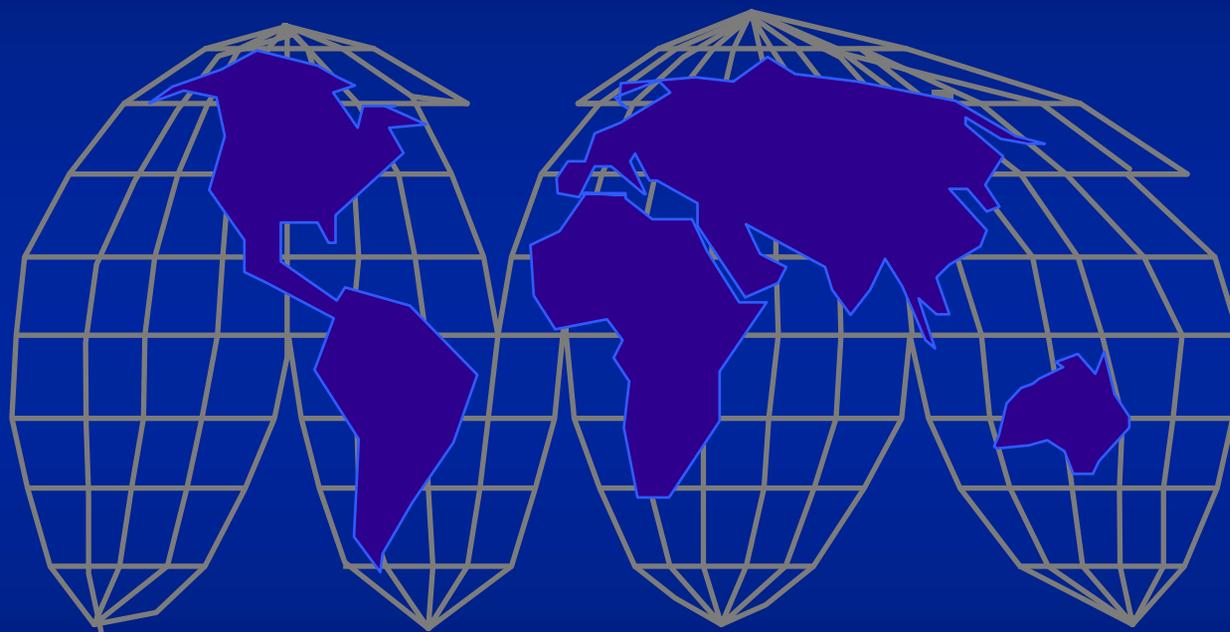
- Um não exclui o outro !
- Qual software escolher ?
- Como implantar ?
- A autoavaliação é suficiente ?
- **Experiência da implantação do SPB**  
Antes de escolher o software, é melhor definir muito bem o objetivo, para evitar problemas futuros.

# Consultoria x Software

Etapas do Projeto	Competências Necessárias	Exemplo de Consultoria
Organização do Projeto de Gestão de Riscos	Experiência na concepção e direção de grandes projetos	Ano 2000, Planos de Continuidade, SPB
Mapeamento dos Processos e dos Riscos	Conhecimentos bancários, capacidade de análise e de formalização	Consultores com experiência em Processos ou O&M, com experiência bancária
⋮	⋮	⋮
⋮	⋮	⋮
⋮	⋮	⋮
⋮	⋮	⋮



# **Implantação de Sistemas de Gestão de Riscos**



[www.clm.com.br/risco](http://www.clm.com.br/risco)

# Implantação de Sistemas de Gestão de Risco

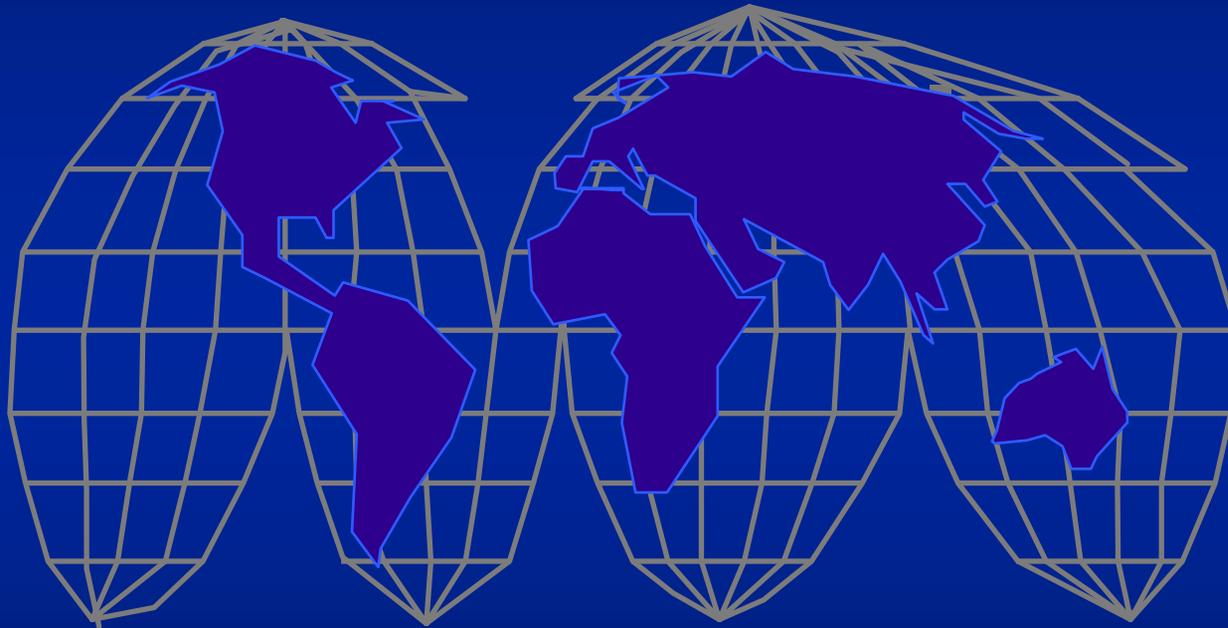
- Comprometimento da alta administração
- Desenvolvimento x Compra de Sistemas
- Aculturamento da Instituição
  - Superar as Barreiras Naturais
    - » Ninguém gosta de ser controlado
    - » Aceitação de nova Tecnologia Operacional
  - Apresentar os Benefícios para a Entidade
  - Treinamento dos usuários
- Fluxo de Informações
- Validação e Implantação do Sistema

# **Continuidade do Processo**

- Acompanhamento e aferição dos Modelos de Risco
  - Comparação dos cálculos com a realidade
- Revisão dos parâmetros e modelagem de cálculo
- Contínuo aperfeiçoamento do processo e modelagem
  - Estamos lidando com Modelo para simular a realidade
  - O resultado do Modelo não é a realidade !
  - Bom senso na análise dos resultados é indispensável !



# Gestão Qualitativa de Riscos Operacionais



[www.clm.com.br/risco](http://www.clm.com.br/risco)

# Onde está o verdadeiro RISCO ?

Exemplo: Perdas em conflito do Exército americano

	<i>II Guerra 1942-45</i>	<i>Coréia 1950-53</i>	<i>Vietnam 1965-72</i>	<i>Iraque 1990-91</i>
<i>Acidentes</i>	<i>56% 1.007.704</i>	<i>44% 77.108</i>	<i>54% 270.608</i>	<i>75% 1.406</i>
<i>Fogo Amigo</i>	<i>1% 15.839</i>	<i>1% 1.943</i>	<i>1% 4.678</i>	<i>5% 86</i>
<i>Ação Inimiga</i>	<i>43% 776.105</i>	<i>55% 97.198</i>	<i>45% 229.239</i>	<i>20% 366</i>

# Mapeamento do Risco: Matriz do ORM

		PROBABILIDADE					
		Freqüente	Provável	Ocasional	Remota	Improvável	
		A	B	C	D	E	
GRAVIDADE	Catastrófico	I	Extremamente elevado		Elevado		Baixo
	Crítico	II	Elevado		Baixo	Médio	
	Moderado	III	Médio		Baixo		
	Desprezível	IV	Baixo		Baixo		

# Mapeamento do Risco: Matriz do ORM

- Escala de probabilidades (A, B, C, D...)
- Escala de gravidades (I, II, III, IV...)
- Determinação do RAC (Risk Assessment Code)
- Permite priorizar os riscos a partir dos respectivos RAC (RAC 1 = Prioridade 1)
- Definição do nível de autoridade necessário para a aceitação de cada RAC.

# Escala de Probabilidade

## A. Freqüente:

Poderá acontecer freqüentemente.

## B. Provável:

Poderá acontecer algumas vezes

## C. Ocasional:

Poderá acontecer ao menos uma vez

## D. Remota:

Pouco provável de acontecer

## E. Improvável:

Probabilidade é tão baixa que acredita-se que nunca acontecerá.



# Escaia de Gravidades

## I. Catastr3fico:

Fatalidade e/ou destruiç3o de meios,  
instalaç3es ou equipamentos

## II. Cr3tico:

Danos graves

## III. Moderado:

Danos leves

## IV. Desprez3vel:

Danos insignificantes

# Matriz do ORM

Risco Não Aceitável

Risco Aceitável

		Probabilidade de Ocorrência			
		A	B	C	D
Gravidade do Perigo	I	1	1	2	3
	II	1	2	3	4
	III	2	3	4	5
	IV	3	4	5	5

RAC (Risk Assessment Code) = Prioridade

# **Planilha de Risco**

- Oferece uma estimativa confiável do risco total de determinada operação
- Expressa de forma objetiva os critérios do Comando para avaliação do risco
- Traduz o conhecimento acumulado por uma organização, referente a determinado tipo de operação

## *Para Reflexão*

“A intenção de aceitar o risco não se equivale ao desejo irresponsável de se apostar na sorte”





# Seminário Riscos Operacionais: Instrumentos Analíticos

**Carlos Fagundes**

Integral-Trust Serviços Financeiros

Tel: 11-3103-9999

fagundes@integraltrust.com.br

**Francisco Camargo**

**CLM** Software

Tel: 11-21-**CLMCLM** (2125-6256)

fcamargo@clm.com.br

[www.clm.com.br/risco](http://www.clm.com.br/risco)