

1290000473



TCC/UNICAMP Sh61g

Universidade Estadual de Campinas – Unicamp

Instituto de Economia



Gerenciamento de Risco Global

Fábio Jun Shibuya

Orientador : Prof. José Maria da Silveira

Shibuya, Fábio Jun

**CENTRO DE DOCUMENTAÇÃO
INSTITUTO DE ECONOMIA
UNICAMP**

Campinas, Janeiro 2001

**TCC/UNICAMP
Sh61g
IE/473**

CEDECIE

1290000473

Índice

1. Introdução	3
2. O risco sistêmico	7
Figura 1 – Características de crises financeiras recentes	9
Figura 2 - Organização da regulação prudencial	14
3. Tipos de Riscos	17
Figura 3 – Tipos de Risco & Risco Sistêmico	17
3.1 Risco de Mercado :	18
3.2 Risco de Crédito	20
3.3 Risco Operacional	22
3.4 Risco Legal	24
4. Risco de Crédito	26
4.1 Capital Econômico	29
FIGURA 4 – Perdas Esperadas, Perdas Inesperadas e Capital Econômico	30
4.2 RAROC	31
4.3 Histórico e Definição do Modelo RAROC	32
4.4 Exemplo de cálculo do RAROC	34
4.5 RAROC e o EVA	38
4.6 O Processo de Administração do Risco de Crédito	39
FIGURA 5 – O Processo de Administração de Risco de Crédito de Portfólio	39
4.7 Abordagem de Portfolio ao Risco de Crédito	42
4.8 CreditMetrics e o Credit Risk+	43
4.9 Diferenças	45
4.10 Reconciliando as Diferenças	48
5. Risco de Crédito X Value at Risk	50
Figura 6 - Comparação de Valor no Risco com Risco de Crédito	51
6. Porque uma Administração Global do Risco ?	52
7. Conclusões	55

1. Introdução

O mundo novo das finanças globalizadas trouxe consigo uma série de problemáticas, umas latentes o suficiente para colocar em xeque o papel e a atuação das instituições multilaterais formadas no âmbito de Bretton-Woods - o FMI e o Banco Mundial – e outras ainda implícitas neste padrão monetário vigente.

As tais questões explícitas nada mais são do que a seqüência de crises financeiras que atingem não somente países periféricos mas também os que se encontram mais no centro da ordem mundial. A década de 80 com a chamada crise da dívida, iniciada pelo México, pode ser tomada como um ponto de partida para ilustrar esta seqüência de dificuldades das finanças mundiais. Segue com as moratórias de diversos países, inclusive a do Brasil, com a estagnação do final da década de 80 de quase todas as economias, a crise do Sistema Monetário Europeu de 92, as crises financeiras do México (novamente) e Argentina em 95, as dificuldades na Ásia em 97, na Rússia em 98 e a brasileira (novamente) em 99 com a desvalorização da moeda. Estes acontecimentos, entre outros, deixam claro a necessidade de se repensar os objetivos e os desempenhos nestas décadas destes organismos multilaterais. Isso devido tanto à falta de uma ação coordenada e eficiente destas instituições quanto pelas atitudes tomadas que nada mais que agravaram e em alguns casos perpetuaram os problemas existentes.

Isso apenas no âmbito financeiro. Se analisarmos o lado real das economias, no que diz respeito aos índices do emprego, saúde, educação, violência, etc, as últimas duas décadas se caracterizam por uma deterioração

incessante, em última instância do bem-estar social da população mundial. Nada mais ilustrativo que o prêmio Nobel de Economia de 1998 concedido a um estudo sobre a pobreza.

Esta estagnação , no mínimo, da economia mundial é travestida por grandes evoluções de campos como a informática, a microeletrônica, a biotecnologia, a genética, o *agribusiness*, entre outras. Este desenvolvimento tecnológico é típico da década de 90, mas também é característico deste período a alta mobilidade dos capitais, a abertura das economias e dos mercados de capitais. Por isso, não se pode discutir esta evolução tecnológica tão somente como benéfica ou não à economia, de uma maneira maniqueísta, mas como resultado em grande parte do padrão monetário e das regras do jogo definidas para as finanças globais. A aderência de inúmeros países e de *policy-makers* às receitas do conhecido Consenso de Washington nada mais é do que a consolidação de um movimento que se vende como a busca da reprodução máxima do capital e portanto da alocação ótima dos recursos. Desta maneira, o desenvolvimento de tais setores na década de 90 deve ser vista também como um resultado da busca do capital pela maximização de retornos , legitimado pelas regras do jogo estabelecidas.

Há teorias, no entanto, que defendem a ausência de um padrão monetário nos dias de hoje. Alegam que o movimento de livre mobilidade de capitais, embrionário mas em evolução desde que se adotou o regime de câmbio flutuante nos início da década de 70, se consolidou nos últimos anos e opera sob regras não estabelecidas , à “livre gosto” do capital. Tenta explicar por este canal as crises financeiras das últimas décadas.

É neste âmbito que residem as problemáticas implícitas trazidas por esta globalização financeira.

Para iniciar, há sim um padrão monetário, e tanto existe que as regras são basicamente a sua ausência. Ou melhor, são regras formadas no campo da expectativa dos agentes, que são revistas e mudadas constantemente, mas que refletem invariavelmente a racionalidade econômica, isto é, buscam a maximização do lucro. Vale dizer, as regras do jogo não são preestabelecidas, mas elas mudam de acordo com os jogadores. O padrão monetário é assim o mais legítimo de todos, ou seja, deriva da natureza do capital, do que há de mais íntimo na relação do capital com a sua reprodução, ou seja, o capital encontra os meios e às vezes os constrói para que o retorno sobre o investimento seja otimizado. Assim, a maneira que foi encontrada, ou construída, para a reprodução máxima do capital foi a da adoção das medidas sintetizadas na Carta de Washington, que refletem a busca pela livre mobilidade do capital, tão característico da década de 90.

Destarte, pelo fato das regras do jogo não serem preestabelecidas e elas dependerem do desenvolvimento da economia mundial temos uma situação de latente incerteza aos agentes econômicos. É neste âmbito que se encaixa o escopo desta pesquisa.

Sendo o risco nada mais que a exposição à incerteza, podemos dizer que no atual estado das finanças mundiais os agentes econômicos além de correrem significativo risco não têm claro a que tipo de risco estão sujeitos.

Portanto, será brevemente abordado neste trabalho algumas maneiras de tipificação dos riscos envolvidos em uma grande corporação, com foco em

grandes instituições financeiras. De maneira geral, os riscos são classificados como sendo risco de crédito, de mercado, de liquidez, o legal e o operacional. Procuraremos aderir a esta segmentação mas tomando como central a hipótese de que a discussão acerca de um risco sistêmico agrega toda esta classificação contribuindo com os resultados esperados da pesquisa. Em suma, o trabalho pretende discutir um gerenciamento de risco global no sentido de sistematizar significativa parte dos riscos envolvidos em uma grande corporação, principalmente as que têm sua principal atividade no mercado financeiro. Após a discussão em torno do Risco Sistêmico será abordado um pouco mais detalhadamente a questão do Risco de Crédito, um dos campos de maior expansão e crescente relevância na teoria de riscos.

Finalmente mas não menos importante, será abordada também, ao decorrer do texto, a evolução recente das distintas modalidades de controle e monitoramento de risco e o estudo de suas aplicações e desdobramentos na economia brasileira. Isso à luz da hipótese de que as economias centrais e os grandes conglomerados mundiais caminham para formas articuladas e interativas de gestão de risco, que acabaria por criar um obstáculo às corporações brasileiras e as suas estratégias de internacionalização e também à própria economia no sentido de desenvolver mecanismos confiáveis de administração de risco aceitos internacionalmente.

2. O risco sistêmico

“O risco sistêmico pode ser definido, em linhas gerais, como a ocorrência de equilíbrios subótimos, i.e., socialmente ineficientes, que podem se transformar em armadilhas para os sistemas econômicos, porque não há um ajuste de mercado espontâneo, resultante do comportamento individual racional, que possa libertar o sistema da situação macroeconômica precária”

(Aglietta & Moutot ,1993)

Sujeito à polêmicas iniciamos pela discussão da questão do risco sistêmico, que ocupará grande parte da discussão não porque seria o mais importante mas porque é o pilar sobre o qual os demais tipos de risco se desenvolvem.

Prevenir e lidar com os problemas das instituições financeiras frente à possibilidade de que estas dificuldades se amplifiquem por todo ou parte substancial do mercado financeiro, atingindo corporações saudáveis , é um dos elementos cruciais na moderna gestão de um banco central.

Foi esta idéia que guiou a intervenção recente do FED na operação de socorro ao *hedge fund* Long Term Capital Management , LTCM, “catalisando” a aquisição de grande parte deste fundo pelo setor privado. . Em declarações oficiais o *chairman* do FED Alan Greenspan e o presidente do Federal Reserve Bank of New York , Willian McDonough, argumentaram que a intervenção do banco central norte-americano neste episódio foi claramente com dois propósitos : (1) evitando uma liquidação forçada do LTCM a autoridade monetária esperava conservar a viabilidade e a liquidez de importantes segmentos do mercado financeiro que o fundo atuava significativamente; (2) a intervenção, que consistiu basicamente na absorção pelo setor privado do choque inicial, tinha o objetivo de

eliminar os potenciais efeitos devastadores sobre o mercado financeiro como um todo na hipótese de uma liquidação imediata do LTCM.

A sequência de crises financeiras dos últimos anos também fomentaram discussões do G-7 acerca de como lidar com o risco sistêmico. A crise asiática foi o epicentro destas preocupações já que ela ilustra o fato de que o mercado de câmbio é o canal por onde os riscos de crédito e de mercado, normalmente apartados, tornam-se interdependentes. Mostrou, neste caso e mais à frente com a crise cambial brasileira em janeiro de 1999 que é o canal privilegiado do contágio. Ademais, é exemplo também de que um risco de câmbio efetivado alimenta o risco de crédito, que no limite leva a uma crise de liquidez. Isso além de justificar a importância de se discutir a questão do risco sistêmico e pensá-lo como uma plataforma onde os demais conceitos de risco erraticamente se relacionam, legitima a discussão sobre um novo papel para as instituições multilaterais internacionais, a questão de um *lender of last resort* e a de *moral hazard*. Por exemplo, para Aglietta (1998) “o *emprestador de última instância* e o *risco moral* são frutos gêmeos do risco sistêmico”. Ele entende que o papel desta instituição deve ser estendida internacionalmente já que os efeitos de um contágio difundem-se por várias áreas devido aos rumos globalizantes das finanças internacionais e os mercados de capitais inerentemente instáveis. Propondo assim uma iniciativa mundial, desde uma cooperação dos conglomerados financeiros e bancos centrais até a simplificação e despoluição dos critérios das agências de *rating*, o autor discorre sobre uma estratégia de prevenir e lidar com o risco sistêmico.

De qualquer maneira, esta preocupação foi pauta de discussão do G-7 que assumiu um compromisso de levar a uma maior transparência dos mercados e

uma melhor supervisão preventiva. Na ótica destes países, observando as recentes crises financeiras –algumas delas na Figura 1 - os processos principais que levariam ao risco sistêmico seriam : as dinâmicas de preços desestabilizadoras, incerteza na avaliação do risco do crédito e vulnerabilidade em face do risco de liquidez do mercado. Um outro mecanismo transmissor e amplificador na direção de um risco sistêmico é também a interpretação e ação incorreta dos agentes financeiros, principalmente daqueles que mantêm estreita relação com geração de liquidez e de expectativas. Assim sendo, tecnicamente, se diz que estes são processos que levam à equilíbrios múltiplos auto-realizáveis.

Figura 1 – Características de crises financeiras recentes

Episódios	Origens dos distúrbios	Natureza dos riscos	Envolvimento dos derivativos	Potencial de contágio	Insuficiência nas medidas prudenciais
Sistema Monetário Europeu (92-93)	Desalinhamento das taxas de câmbio. Choque da unificação alemã. Incerteza em relação ao SME	Risco de crédito em outros países. Risco cambial.	Operações <i>put</i> em moedas sob ataque especulativo	<i>Hedging</i> dinâmico. Especulação auto-realizável	Mercados ilíquidos. Falta de apoio internacional dentro do Exchange Rate Mechanism
Mercado de bônus (94)	Fortes posições carregadas na expectativa de taxas de juros de longo prazo mais baixas. Aperto abrupto na política monetária americana	Risco de juros	<i>Swaps</i> de taxas de juros e futuros	Enorme aumento na volatilidade. <i>Spillover</i> internacional generalizado. Venda em massa em um amplo espectro de mercados de bônus	As pesadas perdas impõem problemas agudos de liquidez para firmas internacionais
Barings (95)	Queda inesperada do Nikkei	Risco de preço de ativos magnificada pela sensibilidade de derivativos	Contratos de opção e futuros sobre o índice Nikkei 225	<i>Spillover</i> entre as bolsas de Singapura e Osaka. Incerteza quanto ao pagamento das chamadas de margem no SIMEX	Administração interna de riscos ineficiente. Falta de coordenação entre bolsas. Falta de separação adequada entre o trading próprio e para clientes
México (94-95)	Desequilíbrios macroeconômicos cumulativos. Deterioração da situação política. Câmbio fixo	Risco cambial. Risco de liquidez	<i>Swaps</i> de Tesobonos entre bancos de investimento americanos e mexicanos	Substancial na Am.Latina, especialmente dramático na Argentina	Forte deficiência na supervisão do risco soberano com liberalização financeira
Ásia (97)	Liberalização financeira mal concebida. Crédito de curto prazo excessivo. Câmbio fixo	Risco de crédito (superendividamento de curto prazo). Risco cambial. Extrema volatilidade dos preços dos ativos	Operações <i>offshore</i> para ocultar o tamanho real da exposição	Disseminado da Ásia: retiradas em cascata de fundos de curto prazo e pressão de vendas em massa nos mercados de ativos domésticos e de moeda estrangeira	Inexistência de supervisão doméstica; garantias implícitas. Demora do FMI na avaliação dos graves problemas de liquidez e da intensidade do <i>credit crunch</i>

Fonte : Aglietta (1998)

Estes episódios ilustram e possibilitam uma distinção teórica bastante útil do risco sistêmico em dois tipos, diferentes porém não independentes. O primeiro é o risco de que um determinado choque financeiro faça com que um conjunto de mercados e/ou instituições fracassem em operar eficientemente, ou seja, são falhas de coordenação que levam ao risco sistêmico. O segundo tipo é o risco de que o *default* de uma ou de algumas instituições seja transmitido a outras devido à ligações financeiras explícitas entre elas. É nesta caracterização que entende-se o papel fundamental da liquidez; que ao mesmo tempo é o meio pelo qual se entende a importância dos bancos como o elo frágil nas situações de crises financeiras devido à sua função de “criador de moeda”.

Os estudos e análises empíricas recentes sobre o risco sistêmico têm sido concentradas predominantemente neste primeiro tipo de risco definido. Mais especificamente, as pesquisas têm buscado entender o comportamento e as reações de investidores frente à quebra de uma instituição financeira ou à choques no mercado financeiro. Por exemplo o estudo de Aharony e Swary (1983) sobre as reações do mercado frente à bancarrota do Continental Illinois , ou o de Musumeci e Sinkey Jr. (1990) sobre os efeitos da crise da dívida brasileira, entre outros. A conclusão em comum em todos os estudos é que entre os bancos sobreviventes , os mais afetados foram aqueles com uma composição de portfolio similar à instituição em falência ou com uma exposição direta aos mercados afetados. Estes tipos de resultados dão suporte à idéia de que uma moderna crise bancária deve ser interpretada mais como uma resposta racional do mercado frente à uma nova informação do que como um efeito de um contágio causado

tanto por relações interbancárias quanto por pânicos irracionais. (Bis Working Papers nº 70)

Já os estudos acerca do segundo tipo de risco sistêmico são muito mais limitados. Isto no sentido de quantidade e interpretações diferentes acerca do tema mas não sobre a qualidade ou os resultados alcançados por eles. Estes estudos estão direcionados basicamente na hipótese de que a utilização em massa de novas e cada vez mais complicadas ferramentas de gerenciamento de risco por parte das instituições financeiras, sem no entanto contar com recursos com o *expertise* adequado para lidar com tais instrumentos têm elevado a possibilidade de ocorrência deste tipo de risco sistêmico. Por exemplo, é notório o avanço de ferramentas que utilizam uma modelagem estatística baseada em redes neurais com o objetivo de gerenciar um determinado tipo de risco. Porém, a falta de recursos qualificados para operacionalizar estes instrumentos acaba por levar a um uso incorreto da ferramenta. Também é objeto de análise destes estudos a crescente preocupação quanto ao risco sistêmico nos sistemas de pagamento, ou melhor, o risco de que o insucesso de um ou mais agentes em compensar (*settle*) suas obrigações levaria também ao fracasso de outras instituições. Isto é tratado por Schoenmaker (1995) através do desenvolvimento de um modelo de compensações (*settlement*) interbancárias sujeitos à uma variedade de *stress testings*, buscando o comportamento do modelo frente a inúmeros cenários macroeconômicos.

Um outro elenco de estudos, que apresentam interseções com ambos tipos de risco sistêmico citados se caracteriza por ser de natureza mais empírica que os demais. Estes estudos são de particular importância pois exploram a questão da

habilidade de mensuração bilateral de exposições interbancárias creditícias. Esta tentativa é feita com um trabalho sobre dados históricos do sistema de pagamentos, tanto pela ótica da autoridade monetária quanto pela do setor privado. Levando em conta a limitação destes dados, os resultados em comum destas pesquisas se concentram na sugestão de que o número de agentes e a magnitude dos fluxos de pagamentos influenciam o “volume” de risco sistêmico presente no próprio sistema de pagamentos.

Um denominador comum de todos estes trabalhos nos permite traçar algumas conclusões. Em primeiro lugar, que embora a magnitude de uma exposição interbancária venha progressivamente se elevando, as autoridades monetárias (*policymakers*) continuariam a intervir nos mercados afim de salvaguardar o “interesse coletivo” e combater os efeitos deletérios do contágio da falência de uma instituição importante. Ou seja, **a preocupação com o risco sistêmico demanda algumas ações dos policymakers que ao colocá-las em prática, ou mesmo anunciando suas intenções intervencionistas, acaba por originar e legitimar o chamado moral hazard.** Em segundo lugar, é sugerido que ambos a magnitude das exposições e as perdas esperadas dado um *default* são determinantes no nível do contágio, e sendo assim a atuação da autoridade monetária deveria contemplar ambas variáveis. No entanto, mesmo adotando medidas que minimizem a extensão do contágio de falências e da exposição interbancária, a autoridade monetária deveria ainda atentar para o primeiro tipo de risco sistêmico citado anteriormente, ou seja, de que os mercados financeiros ou uma significativa parcela das instituições falham em operar eficientemente, tanto por razões racionais quanto irracionais.

Esta difícil situação das autoridades monetárias teve como efeito várias discussões como por exemplo as em torno de uma cooperação entre organismos supervisores ou mesmo o questionamento do papel destes, como já salientado anteriormente. Aglietta apresenta também uma leitura interessante sobre este tema de organização da regulação prudencial, incluindo uma variável nova na análise. Segundo o autor, a “reforma financeira” das últimas décadas provavelmente irá continuar sendo um elemento muito desigual para vários países e a cooperação internacional dos organismos supervisores deverá continuar sendo deficiente. No entanto, o autor destaca o fato de que as recentes crises vêm demonstrando que **uma grave deficiência estaria na miopia das agências supervisoras nacionais**, que faltam com uma visão global, mesmo em países com mercados financeiros mais profundos e sofisticados. Também critica as firmas de auditoria e das agências de *rating* por aplicarem e disseminarem esta mesma falha de visão estratégica e global do risco sistêmico.

Um exemplo bastante ilustrativo é a crise asiática, que no mínimo significou uma necessidade de se repensar o gerenciamento do risco. Isso porque era uma situação de elevada alavancagem com um clima latente de incerteza, em conjunção com modelos econométricos indicando nenhum problema tal como as agências de *rating*. Somam-se a isso as dificuldades técnicas de se estabelecer cenários, de realizar *stress testings*, as hipóteses assumidas na construção dos modelos principalmente em relação à independência entre a situação dos mercados e a dificuldade de conter um ataque auto-realizável.

Estas observações permitiram a Aglietta concluir que “**..os mercados de capital globais precisam de uma regulação financeira global, não de uma**

mixórdia de supervisores nacionais de visão estreita e qualidade variável”.

Isso porque a questão da regulação prudencial das instituições centrais é muito diferente da supervisão macroeconômica de cada país. O autor chega até a sugerir que esta regulação global poderia derivar de um desdobramento das funções e poderes do BIS (Bank for International Settlement). Ademais, um fortalecimento da supervisão global seria fundamental para se ter controle de algumas operações opacas que não são possíveis de serem detectadas pelos modelos e ferramentas hoje existentes, por exemplo as operações sindicalizadas e as que complicadas operações com riscos de contraparte e intermediários.

A Figura 2, abaixo, ilustra uma possível organização da regulação prudencial que minimiza os problemas acima colocados e que contempla o caráter internacional da regulamentação, trabalhando tanto com instituições localizadas em centros financeiros diferentes trabalhando em cooperação quanto com a possibilidade de uma instituição genuinamente internacional.

Figura 2 - Organização da regulação prudencial

Tipos de regulação	Natureza das Instituições
<i>Nível 1 : regulação do mercado</i> Proteção ao consumidor Preservação da liquidez do mercado em tempos Normais	Agência independente (SEC....) Câmaras de compensação em mercados organizados Sob a forma de Bolsa
<i>Nível 2 : supervisão bancária</i> Monitoramento prudencial de ratios Supervisão de sistemas internos de controle	Intermediários privados em mercados de balcão Reguladores prudenciais : autoridades supervisoras Independentes e/ou bancos centrais
<i>Nível 3 : tratamento de crises financeiras</i> Solução de falências bancárias Contenção do contágio sistêmico	Reguladores sistêmicos: Fundos dotados de dinheiro público (<i>resolution funds</i>) Emprestador em última instância

Fonte : Aglietta (1998)

Dessa maneira, uma organização eficiente da regulação prudencial deveria distinguir três níveis, exercidos por diferentes tipos de instituição. Assim, por

exemplo, de acordo com a Figura 2 a supervisão de bancos internacionais é um tipo de regulação do nível 2 onde estariam diretamente envolvidos os bancos centrais e talvez autoridades supervisoras independentes. Uma questão interessante a comentar é que o risco moral é a conexão existente entre as regulações do nível 2 e 3 . Segundo o autor, "...a qualidade da supervisão no nível 2 influencia a capacidade de conter crises financeiras e resolvê-las , caso cheguem a ocorrer , com firmeza e a custos mínimos....."

Para que um modelo como este de uma organização da regulação prudencial a um nível internacional seja factível é condição determinante que sua estrutura seja coerente , ou seja, de que deveria envolver todas as instituições ativas no âmbito global. Nesta linha, é importante que se respeite a abordagem *market friendly* em conjunção com ações de controle interno e de supervisão delegada. Em suma, há que se ter um acompanhamento dos padrões de qualidade do sistema. Isso, em tese, garantiria que o modelo pudesse operar em condições de mercado extremas , já que as operações seriam melhor monitoradas em um ambiente muito mais transparente e de cooperação. Isso tudo seria responsabilidade de um organismo a ser criado - ou na visão de Aglietta uma ampliação do BIS – que fosse capaz de centralizar os relatórios dos bancos internacionais, hospedasse um comitê bancário internacional, transitasse entre os bancos centrais como o eixo principal, etc.

Portanto, o risco sistêmico é um assunto que está em discussão ambientado em um cenário posterior a crises significativas do mercado financeiro internacional onde termos como interdependência, contágio, (i)liquidez, instabilidade, entre outros, tornam-se pontos centrais e ao mesmo tempo fontes de

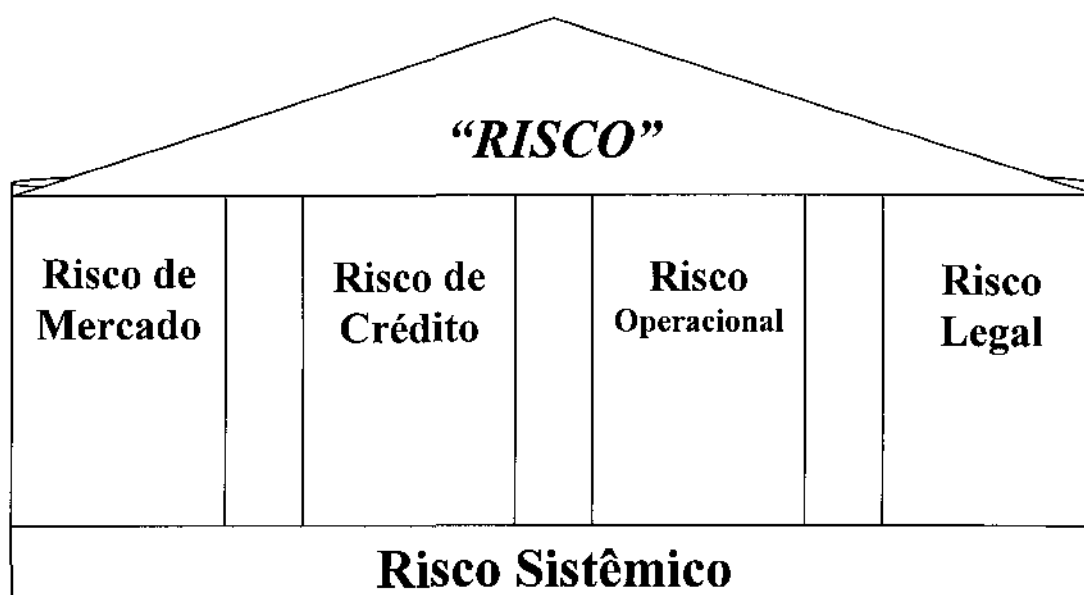
propostas regulatórias como acima destacado. Podemos dizer então que o tema tornou-se uma preocupação não somente restrito aos organismos regulatórios existentes e banco centrais mas também ao mundo acadêmico e às instituições privadas, principalmente aquelas com presença e exposições em vários mercados.

3. Tipos de Riscos

Risco está presente em qualquer operação no mercado financeiro. Como já foi dito o Risco é um conceito multidimensional que na teoria é sustentada por quatro grandes pilares : Risco de Mercado, Risco Operacional, Risco de Crédito e Risco Legal.

Neste trabalho foi adotada a tese de que além destes 4 grandes pilares é fundamental ter claro a questão de Risco Sistêmico, tal como exposto no capítulo anterior, enquanto tradução do *locus* econômico em que se analisa o risco, qual seja sua modalidade. Ou seja, o Risco Sistêmico é a plataforma onde os demais pilares se apoiam e formam o tal conceito multidimensional do risco. Como será comentado adiante, mas importante enquanto observação, hoje caminhamos para um gestão integrada e centralizada do risco já que as instituições financeiras cada vez mais se consolidam como conglomerados , algumas mundiais, e é isso o que vêm sustentando a preocupação de um Global Risk Management.

Figura 3 – Tipos de Risco & Risco Sistêmico



Resumidamente descreveremos cada uma das quatro dimensões do risco.

3.1 Risco de Mercado :

O Risco de Mercado pode ser definido como uma medida numérica da incerteza relacionada aos retornos esperados de um investimento, em decorrência de variações em fatores como taxas de juros, taxas de câmbio, preços de ações e commodities. Suas principais sub-áreas são :

a) Risco de Taxas de Juros : É o risco de perda no valor econômico de uma carteira decorrente dos efeitos de mudanças adversas das taxas de juros, por exemplo :

- (i) eventual perda do valor de mercado de títulos públicos (BBCs, Brady Bonds, etc) ou privados (corporate eurobonds, etc);
- (ii) Encarecimento de custo de *funding*;
- (iii) Queda da taxa de reinvestimento

b) Risco de Taxas de Câmbio : É o risco de perdas devido a mudanças adversas nas taxas de câmbio, por exemplo :

- (i) Variação dos preços de NTN-Ds, NBC-Es, NBC-Fs, de ativos internacionais negociados em moeda estrangeira, devido à apreciação/depreciação relativa de moedas;
- (ii) Descasamentos em uma carteira indexada a alguma moeda estrangeira

c) Risco de Commodities : Risco de perdas devido a mudanças no valor de mercado de carteiras de commodities, por exemplo :

(i) Variação nas carteiras constituídas por ouro, soja, café, boi gordo, cacau, etc

d) Risco de Ações : Risco de perdas devido a mudanças no valor de mercado de carteiras de ações, por exemplo :

(i) Variações nos preços de carteiras constituídas por ações como Petrobrás PN, Vale PN, ADRs de Usiminas PN, etc

e) Risco de Liquidez : É o risco de perdas devido à incapacidade de se desfazer rapidamente de uma posição, ou obter funding, devido às condições de mercado, por exemplo :

(i) Carteiras de EuroBonds brasileiros , ações de segunda e terceira linhas, contratos futuros negociados na BM&F, etc

(ii) Situações onde não é possível "rolar" dívidas nos mercados financeiros

(iii) Ajustes de margem que venham a comprometer a liquidez da instituição

f) Risco de Derivativos : É o risco de perdas devido ao uso de derivativos , seja para especulação ou hedge, por exemplo :

(i) Variações no valor de posições de contratos de swaps, futuro, a termo, opções, etc

g) Risco de Hedge : É o risco de perdas devido ao uso inapropriado de instrumentos para hedge, por exemplo :

(i) Perdas por falta de rebalanceamento dinâmico de *hedges* em resposta a movimentos bruscos no mercado;

(ii) Hedge sub-ótimos de ativos / passivos (opções cambiais , Brady Bonds , etc)

h) Risco de Concentração (mercado) : É o risco de perdas devido à não diversificação do risco de mercado de carteiras de investimentos, por exemplo :

(i) Investimentos excessivamente concentrados em poucos indexadores, moedas , ativos, vencimentos, etc

3.2 Risco de Crédito

O Risco de Crédito pode ser definido como uma medida numérica da incerteza relacionada ao recebimento de um valor contratado / comprometido, a ser pago por um tomador de um empréstimo, contraparte de um contrato ou emissor de um título, descontadas as expectativas de recuperação e realização de garantias. Embora este tópico seja o tema do próximo capítulo e uma das principais propostas deste trabalho, sistematizamos brevemente suas principais sub-áreas abaixo :

a) Risco de Inadimplência : É o risco de perda pela incapacidade de pagamento do tomador de um empréstimo, contraparte de um contrato ou emissor de um título, por exemplo :

(i) Não pagamento de juros e/ou principal de crédito pessoal, empréstimos para pessoa jurídica, cartão de crédito, leasing, etc;

(ii) Não pagamento de juros e/ou principal de títulos de renda fixa (nacionais/internacionais, públicos / privados pelo emissor)

b) Risco de Degradação de Crédito : É o risco de perdas pela degradação da qualidade creditícia do tomador de um empréstimo, contraparte de uma transação ou emissor de um título, levando a uma diminuição no valor de suas obrigações, por exemplo :

(i) Perdas em títulos soberanos e/ou corporativos pela redução do rating do país / instituições emissor.

c) Risco de Degradação das Garantias : É o risco de perdas pela degradação da qualidade das garantias oferecidas por um tomador de um empréstimo, contraparte de uma transação ou emissor de um título, por exemplo :

(i) Empréstimos cujas garantias não mais existam;

(ii) Depreciação no valor das garantias depositadas em bolsas de derivativos

d) Risco Soberano : É o risco de perdas pela incapacidade de um tomador de um empréstimo, contraparte de uma transação ou emissor de um título , em honrar seus compromissos em função de restrições impostas pelo seu país sede, por exemplo :

(i) Transações que envolvam transferências internacionais de títulos ou de câmbio

e) Risco de Financiador : É o risco de perdas por inadimplência do financiador de uma transação, potencializada quando o contrato não contempla acordo de liquidação por compensação de direitos e obrigações, por exemplo:

(i) *Repurchase Transactions* que não contemplem o netting de direitos / obrigações

f) Risco de Concentração (crédito): É o risco de perdas em decorrência da não diversificação de risco de crédito de investimentos, por exemplo :

(i) Concentrar empréstimos em poucos setores da economia, classe de ativos, etc

(ii) Possuir parte substancial dos passivos de um devedor

3.3 Risco Operacional

O Risco Operacional pode ser definido como uma medida numérica da incerteza dos retornos de uma instituição caso seus sistemas, práticas e medidas de controle não sejam capazes de resistir a falhas humanas, danos à infraestrutura de suporte, utilização indevida de modelos matemáticos ou produtos, alterações no ambiente de negócios ou a situações adversas de mercado. Embora não seja foco dominante deste trabalho suas inúmeras sub-áreas são brevemente listadas abaixo, sem exemplos :

a) Risco de Overload : Risco de perdas por sobrecargas nos sistemas elétrico, telefônico, de processamento de dados, etc

b) Risco de Obsolescência : Risco de perdas pela não substituição freqüente dos equipamentos e softwares antigos

c) Risco de Presteza e Confiabilidade : É o risco de perdas pelo fato de informações não poderem ser recebidas, processadas, armazenadas e transmitidas em tempo hábil e de forma confiável

d) Risco de Equipamento : Risco de perdas por falhas nos equipamentos elétricos, de processamento e transmissão de dados telefônicos, de segurança etc

e) Risco de Erro Não Intencional : Risco de perdas em decorrência de equívoco, omissão, distração ou negligência de funcionários

f) Risco de Fraudes : Risco de perdas em decorrência de comportamentos fraudulentos como adulteração de controles, descumprimento intencional de normas, etc

g) Risco de Qualificação : É o risco de perdas associadas à falta de qualificação dos funcionários

h) Risco de Produtos e Serviços : Associado às perdas em decorrência da venda de produtos ou prestação de serviços ocorrer de forma indevida ou sem atender às necessidades e demandas dos clientes

i) Risco de Regulamentação : Risco de perdas em decorrência de alterações, impropriedades ou inexistência de normas para controles internos ou externos.

j) Risco de Modelagem : É o risco de perdas pelo desenvolvimento, utilização ou interpretação incorreta dos resultados fornecidos por modelos, incluindo a utilização de dados incorretos

k) Risco de Liquidação Financeira : É o risco de perdas em decorrência de falhas nos procedimentos e controles de finalização de transações

l) Risco Sistêmico : Risco de perdas devido a alterações no ambiente operacional

m) Risco de Concentração (Operacional) : Risco de perdas por depender de poucos produtos, clientes e/ou mercados

n) Risco de Imagem : Risco de perdas me decorrência de alterações da reputação junto a clientes, concorrentes, governo

o) Risco de Catástrofe : Riscos de perdas devido à catástrofes, naturais ou não.

3.4 Risco Legal

O Risco Legal pode ser definido como uma medida numérica da incerteza dos retornos de uma instituição caso seus contratos não possam ser legalmente amparados por falta de representatividade por parte de um negociador, por documentação insuficiente, insolvência ou ilegalidade. Mesmo não sendo um tema principal deste trabalho listamos a seguir suas principais sub-áreas, sem exemplos :

a) Risco de Legislação : Risco de perdas decorrente de sanções por reguladores e indenizações por danos a terceiros por violação da legislação vigente.

b) Risco Tributário : Risco de perdas devido a criação ou nova interpretação da incidência de tributos.

c) Risco de Contrato : Risco de perdas decorrente de julgamentos desfavoráveis por contratos omissos, mal redigidos ou sem o devido amparo legal.

Essa extensa e abrangente lista de definições acerca dos diferentes tipos de riscos teve o objetivo de mostrar que para um efetivo gerenciamento global do risco devemos pensar em todas estas dimensões e sub-áreas. Vale ressaltar como esta tarefa pode tornar-se onerosa se levarmos em conta a dificuldade de quantificar e mensurar as possíveis perdas decorrentes de fatores do Risco Operacional e o Risco Legal. Na realidade, estas dimensões do risco são tratadas pelas instituições através da implementação de rigorosos controles operacionais e de programas de qualidade; mesmo assim, são apenas medidas preventivas já que a mensuração destes riscos é muito difícil e em alguns casos impossível.

Dessa maneira, e para ilustrar a tendência do movimento de uma gestão coordenada e centralizada do risco seguimos com uma análise mais específica do Risco de Crédito

4. Risco de Crédito

"Credit Risk is most simply defined as the potencial that a bank borrower or counterparty wil fail to meet its obligations in accodance with agreed terms"

(Basel Committee on Banking Supervision, 1999)

"O Risco de Crédito pode ser definido como uma medida numérica da incerteza relacionada ao recebimento de um valor contratado / compromissado, a ser pago por um tomador de um empréstimo, contraparte de um contrato ou emissor de um título, descontadas as expectativas de recuperação e realização de garantias. As suas principais subdivisões são : 1) Risco de Inadimplência; 2) Risco de Degradação de Crédito; 3) Risco de Degradação de Garantias; 4) Risco Soberano; 5) Risco de Financiador; 6) Risco de Concentração"

(Duarte, JR, 1999)

"Deixe-os cantar, desde que paguem"

(Jules Mazarin, ministro de Luiz XIV)

A importância do Risco de Crédito na administração do risco corporativo é muito significativa, principalmente em grandes instituições financeiras varejistas. No entanto, tradicionalmente a indústria bancária brasileira tem se baseado exclusivamente em análise subjetiva de crédito em suas decisões de empréstimos. Apenas recentemente as instituições vêm desenvolvendo ferramentas mais sofisticadas, complementando a análise subjetiva com juízos e fundamentos de empréstimos mais eficientes.

A administração do risco de crédito foi elevada a níveis de destaque nas instituições financeiras nacionais principalmente após o Plano Real em Julho de 1994. Isso porque nos períodos anteriores a alta inflação inibia o crescimento do mercado de crédito; por exemplo, os grandes bancos optavam por financiar a dívida interna do país - a um risco de crédito menor - ao invés de emprestar a clientes do setor privado - a um risco de crédito maior. Assim, mesmo emprestando ao setor público (mais líquido que o setor privado), os bancos

cobravam altas taxas de juros e realizavam grandes lucros. É conhecido o fato de que os bancos deviam uma grande parte do seu lucro devido às assimetrias microeconômicas que a alta inflação causava no mercado financeiro, haja vista os ganhos com o chamado *floating*, mecanismo onde o desencontro do tempo de captação dos recursos via depósitos e dos saques dos clientes proporcionava à instituição um período que além de manutenção do valor real significava a realização de spreads financeiros significativos.

Assim, a estabilidade econômica que se seguiu a introdução do Plano Real - significando entre outros a perda deste tipo de ganhos financeiros pelos bancos - estimulou o mercado de crédito já que as instituições financeiras deviam realizar novas fontes de receita. Isso fez com que esforços se concentrassem no desenvolvimento de novos sistemas de avaliação e gerenciamento de risco de crédito mais sofisticados. Hoje já é possível dizer que alguns bancos de varejo têm desenvolvido e implementado com sucesso técnicas de avaliação de crédito individuais, tais como *Credit Scoring* e *Behaviour Scoring*.

O primeiro trata-se de um modelo estatístico que avalia características padrão de um agente e lhe atribui um score, significando o valor de crédito que a instituição está disposta a lhe oferecer, ou melhor, é uma medida do exposure de uma carteira de crédito. É uma técnica bastante interessante, porém, como ainda os modelos são desenvolvidos internamente em cada instituição, há o risco de um desencontro de metodologias e hipóteses. que em última instância coloca em xeque o desenvolvimento de uma cultura de construção dos modelos de *Credit Scoring*. Por outro lado, vale dizer positivamente, a multiplicidade de modelos reflete a pluralidade de culturas e políticas de crédito das instituições financeiras

brasileiras. Além disso, essa variedade de modelos, dada a possibilidade de sua construção exclusiva para cada instituição, reflete as várias indústrias de crédito que existem no mercado financeiro. Ou seja, um modelo de *Credit Scoring* para uma carteira de CDC (Crédito Direto ao Consumidor) de um banco de varejo deve contemplar parâmetros diferentes do que um modelo de um crédito corporativo de um banco de atacado, que por sua vez deve ser diferente do modelo de uma administradora de cartões de crédito, e assim por diante. Já o *Behaviour Scoring* é um modelo de monitoramento do score de crédito do agente. Ou seja, é um modelo que é capaz de mostrar por exemplo que o comportamento de um determinado agente é um *behaviour* padrão de agentes que vão entrar em inadimplência. Por outro lado, o modelo também pode mostrar agentes que têm um comportamento que sinaliza uma oportunidade de aumento da sua linha de crédito (*exposure*).

Ademais, com a atenção voltada para o gerenciamento do risco de crédito, a preocupação em desenvolver bancos de dados com séries históricas, índices e estatísticas também vêm crescendo substancialmente. Isto é muito importante para que os modelos desenvolvidos apresentem progressivamente um nível de confiança estatística maior já que a amostra também é crescente e cumulativa.

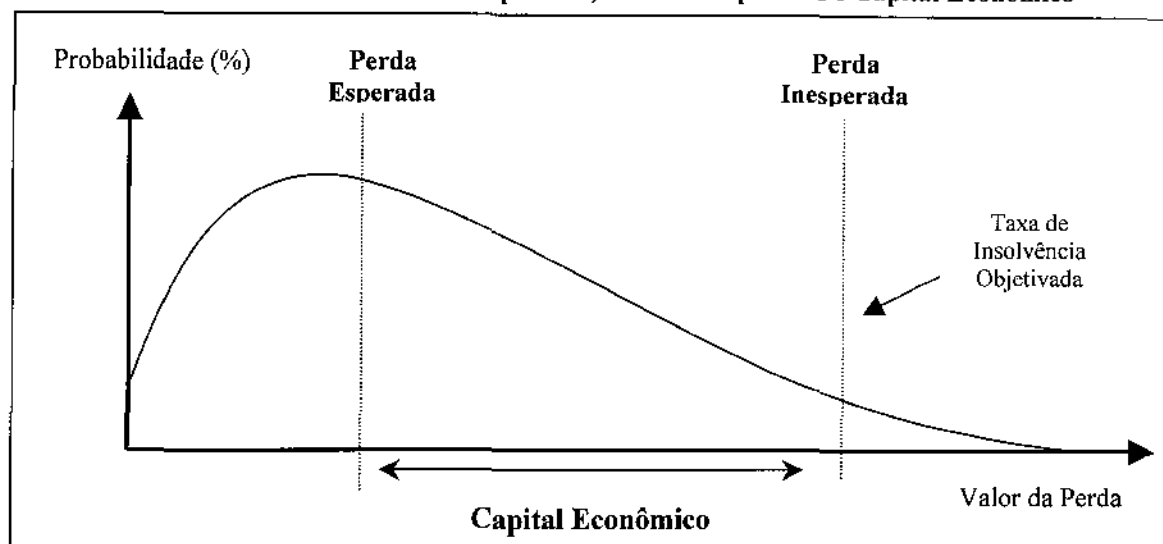
Portanto, esta "corrida contra o tempo" das instituições financeiras nacionais, tendo como referência as melhores práticas dos mercados internacionais de administração de risco de crédito fez com que se desenvolvessem sofisticadas metodologias para medir o risco de crédito de portfolio; algumas delas descritas a seguir.

Inicialmente é necessário ter claro que **os modelos de risco de crédito de portfólios são necessários para estimar as perdas inesperadas de um portfólio de crédito**. Vale dizer que esta definição assemelha-se significativamente à idéia básica por detrás da metodologia proposta pelos modelos de Value at Risk, ferramenta que hoje ocupa um lugar central no interior dos grupos de administração de risco de mercado.

4.1 Capital Econômico

Uma definição fundamental no contexto de uma administração de risco de crédito de portfólios é a do **Capital Econômico**. A Figura 4 mostra a função de densidade de probabilidade para as perdas de crédito de um portfólio. A função de densidade permite arbitrar um determinado nível de tolerância da probabilidade das perdas com crédito. Estas perdas são classificadas como esperadas, e entende-se como o impacto financeiro antecipado de perdas com crédito, ou como o valor esperado da distribuição das perdas, ou ainda, como o custo previsível de conceder crédito. Na prática, em termos contábeis, estas perdas esperadas serão colocadas na conta de Provisão para Devedores Duvidosos (PDD) e constituem linha significativa no resultado da instituição pois trata-se de uma provisão, ou seja, um estoque de recursos "imobilizado" e portanto sem possibilidade de ganho financeiro.

FIGURA 4 – Perdas Esperadas, Perdas Inesperadas e Capital Econômico



No entanto, ainda da Figura 4, as perdas inesperadas representam a incerteza em relação às perdas com crédito. Ou seja, é uma variável com alta incerteza e ao mesmo tempo com controle restrito por parte das instituições. Resta portanto as tentativas de imunização, e é neste ponto, de estimação das perdas inesperadas, que residem as metodologias de medição de risco de crédito. Conforme percebermos na Figura 4 as perdas inesperadas são aquelas além das perdas esperadas.

Assim, para um dado nível de significância, a taxa de insolvência objetivada equivale ao nível máximo de perdas (esperadas mais inesperadas) cuja probabilidade acumulada não exceda o nível de significância adotado. Portanto, por exemplo, adotando-se um nível de significância de 99% e se a taxa de insolvência objetivada seja de R\$ 100.000,00 a.m. , há somente uma chance de 1% de que as perdas observadas superem este valor em um determinado mês.

Este raciocínio é importante para esclarecer o conceito de capital econômico, entendido como o montante de patrimônio líquido necessário para

cobrir qualquer valor de perda entre as perdas esperadas e a taxa de insolvência objetivada.

4.2 RAROC

Uma metodologia fundamental na administração do risco de crédito, e que permite uma tomada de decisão a partir de um ajuste do risco em relação ao retorno é o **Risk Adjusted Return on Capital**. Conhecido como **RAROC**, ele é talvez um dos mais populares e uma das metodologias mais utilizadas nas decisões de crédito de uma instituição financeira.

Criado por uma instituição financeira norte-americana nos anos 70, ele foi originalmente definido como sendo a relação entre o Lucro Econômico e o Capital Econômico; formalmente :

$$\text{RAROC} = \text{LUCRO ECONÔMICO} / \text{CAPITAL ECONÔMICO}$$

Entende-se como Lucro Econômico o lucro efetivo ou operacional da instituição, sem o efeito das convenções contábeis. O Capital Econômico, já definido anteriormente, é aquele montante necessário para cobrir qualquer valor de perda entre as perdas esperadas e a taxa de insolvência objetivada.

Hoje em dia, praticamente todos os grandes bancos internacionais utilizam esta metodologia ou uma variação deste modelo, no entanto, no Brasil, no início do século XXI, ainda são poucas as instituições que perceberam sua importância e menos as que a utilizam efetivamente.

4.3 Histórico e Definição do Modelo RAROC

O RAROC foi inicialmente concebido pelo Bankers Trust nos anos 70, estabelecendo uma alocação de capital para transações ou divisões de uma instituição financeira, igual à perda máxima esperada durante o período de um ano, com um nível de significância estatística de 99% e antes da incidência do imposto de renda.

A freqüente utilização desta metodologia revela que ela pode ser utilizada como uma ferramenta de tomada de decisão para :

- (a) Alocação de capitais;
- (b) Avaliação de desempenho Econômico;
- (c) Determinação de spreads diferenciados, compatíveis com as perdas esperadas;
- (d) Administração ativa de portfólios;
- (e) Otimização de portfolio de crédito

Na sua filosofia, o RAROC assemelha-se ao Índice de Sharpe (retorno dividido pelo seu desvio padrão), consagrado entre os administradores de investimentos. Esta afirmação baseia-se na análise mais detalhada das variáveis que compõe a fórmula do RAROC.

A fórmula do RAROC, como já dito anteriormente, é dada por :

$$\text{RAROC} = \text{LUCRO ECONÔMICO} / \text{CAPITAL ECONÔMICO}$$

O Lucro Econômico que aparece no numerador é uma medida da lucratividade da operação. Ele pode ser calculado para um período histórico (avaliação de desempenho passado) ou futuro (avaliação de oportunidade de negócios). A fórmula que determina o Lucro Econômico é :

$$\text{Lucro Econômico} = \text{Spread} + \text{Taxas Adicionais} + \text{PDD} - \text{Perdas Esperadas} - \text{Outros Custos Operacionais}$$

Onde :

- Spread reflete a receita direta do empréstimo, que é a diferença entre o custo de captação e a taxa de juros cobrada pelo empréstimo;
- Taxas Adicionais são todas e quaisquer taxas cobradas do cliente, que venham a incrementar as receitas da operação;
- PDD é a despesa contábil para a constituição da Provisão para Devedores Duvidosos agregada ao spread da operação de crédito;
- Perdas Esperadas correspondem ao valor projetado das perdas com crédito;
- Outros Custos Operacionais (além da PDD) são custos diretamente atribuídos à operação, relativos à originação e ao monitoramento do empréstimo.

Na fórmula de Lucro Econômico , a despesa de PDD, em geral determinada de forma retrospectiva a partir de argumentos contábeis, dá lugar ao valor das Perdas Esperadas, número muito mais preciso, baseados em sofisticados modelos quantitativos preditivos. Isso é muito importante pois a

utilização de Perdas Esperadas garante ao cálculo do RAROC independência em relação a interesses alheios à análise de risco de crédito.

No denominador da fórmula do RAROC aparece o Capital Econômico, que é definido como o montante de capital necessário para cobrir perdas inesperadas com crédito.

Assim, uma vez calculado o RAROC de um empréstimo, ele é comparado com o custo de oportunidade do acionista. Somente os empréstimos capazes de superar o custo de oportunidade e adicionar valor para a instituição são aceitos.

4.4 Exemplo de cálculo do RAROC

Do que se viu até agora podemos dizer que a fórmula de cálculo do RAROC é simples, sendo que a dificuldade está na obtenção dos valores das Perdas Esperadas e Inesperadas, que determinarão o Capital Econômico. A seguir é sugerido um modelo quantitativo para cálculo de ambos valores.

O primeiro passo é calcular a distribuição dos eventos de inadimplência. Para um portfolio relativamente grande e diversificado, pode-se assumir que os eventos de inadimplência são independentes entre si, e que sua distribuição probabilística é uma Poisson:

$$\text{Prob (n inadimplências)} = (e^{-m} \cdot m^n) / n!$$

Sendo :

e = Base Neperiana = 2.71828.....

m = Número esperado de inadimplências

$!$ = Fatorial

n = Número de inadimplências em questão, $n = 1, \dots, N$

Assim sendo, para o exemplo, consideremos uma carteira com 100 empréstimos de tamanho semelhante, com exposição média de aproximadamente R\$ 40.000,00 cada. O valor esperado de eventos de inadimplências é de três por ano. Utilizando-se a fórmula de Poisson, calcula-se a distribuição probabilística para a inadimplência no período de um ano :

n	Probabilidade	Probabilidade Acumulada
0	4,98%	4,98%
1	14,94%	19,92%
2	22,40%	42,32%
3	22,40%	64,72%
4	16,80%	81,52%
5	10,08%	91,60%
6	5,04%	96,64%
7	2,16%	98,80%
8	0,81%	99,61%
9	0,27%	99,88%
10	0,08%	99,96%

O número de inadimplências é apenas uma das fontes de incerteza associadas às perdas com crédito; devendo ser considerada também a **severidade** das perdas, definida como seu valor final após a recuperação de

créditos por cobrança amigável e litigiosa. Devemos portanto, obter a distribuição das perdas após as recuperações.

Supondo que a taxa de recuperação de crédito seja de 50%, de tal forma que a severidade média da perda em nosso exemplos seja de $R\$ 40.000,00 * 50\% = R\$ 20.000,00$. Afim de gerar uma distribuição aproximada de perdas potenciais , nós dividimos as perdas acumuladas em bandas de $R\$ 20.000,00$, fazendo corresponder a cada uma das bandas as probabilidades de inadimplência anteriormente calculadas :

N	Severidade	Probabilidade
0	R\$0	4,98%
1	R\$20.000	14,94%
2	R\$40.000	22,40%
3	R\$60.000	22,40%
4	R\$80.000	16,80%
5	R\$100.000	10,08%
6	R\$120.000	5,04%
7	R\$140.000	2,16%
8	R\$160.000	0,81%
9	R\$180.000	0,27%
10	R\$200.000	0,08%

Mesmo tendo conhecimento das limitações do exemplo acima , tais como o fato de que não considera detalhes importantes como a diversidade no tamanho dos ativos de crédito e a volatilidade das probabilidades de inadimplência ao longo do tempo, continuamos efetivamente como cálculo do RAROC.

Assim sendo, tendo já obtido a distribuição das perdas com crédito, bem como o valor das Perdas Esperadas ($R\$ 20.000,00 * 3 = R\$ 60.000,00$) , resta-os

agora calcular o valor das Perdas Inesperadas, que definirá o tamanho do Capital Econômico.

O primeiro passo é escolher o percentil divisório entre as Perdas Inesperadas e aquelas consideradas raras. O tamanho do percentil será determinado pelo rating de risco que a instituição estabelecer para si. No nosso exemplo consideraremos um valor de 99%, respectiva a uma instituição com rating AA. Portanto, a fórmula de Capital Econômico é dada por :

$$\text{Capital Econômico} = \text{percentil de 99\%} - \text{Perdas Esperadas}$$

Dessa maneira, deve-se fazer o seguinte trajeto analítico lembrando-se da Figura 1 apresentada anteriormente .As Perdas Esperadas têm um valor até de R\$ 60.000,00 , que deverão ser consideradas na formação de preço. Entre o valor das Perdas Esperadas e o valor equivalente ao 99% deve aparecer o valor das Perdas Inesperadas, que determina o Capital Econômico de R\$ 80.000,00 (R\$140.000,00 - R\$ 60.000,00). As perdas maiores que R\$140.000,00 são consideradas raras (1%) e não exigem dotação de Capital Econômico.

Portanto, à título de exemplo consideraremos as seguintes informações sobre um portfolio hipotético de crédito :

Valor do portfolio = R\$ 2.000,00

Spread Médio = 2% * 2.000 = R\$ 40.000,00

Taxas Adicionais = 0.05% * 2.000,00 = R\$ 1.000,00

PDD = R\$ 50.000,00

Perdas Esperadas = R\$ 60.000,00

Outros Custos Operacionais = R\$ 5.000,00

Percentil de 99% = R\$ 140.000,00

Capital Econômico = R\$ 140.000,00 – R\$ 60.000,00 = R\$ 80.000,00

Dessa maneira, o RAROC deste portfolio é calculado como :

$$\text{RAROC} = (40.000 + 1.000 + 50.000 - 60.000 - 5.000) / 80.000 = 32,50 \% \text{ aa}$$

Restaria agora comparar o RAROC ao custo de oportunidade que a instituição financeira estabeleceu para decidir acerca da viabilidade deste portfolio ou não aos acionistas.

4.5 RAROC e o EVA

Em complemento ao RAROC, as instituições financeiras também utilizam uma outra metodologia que permite uma tomada de decisão de crédito ainda mais consciente. São as chamadas metodologias de **Valor Econômico Agregado**. Ela mede o desempenho econômico de um banco através da comparação entre o seu Lucro Econômico e o seu Custo de Capital. Na prática, isso significa que, por exemplo, uma determinada linha de crédito somente deve ser refinanciada ou renegociada se ela for capaz de agregar valor econômico para a instituição.

O RAROC e o Valor Econômico Agregado se relacionam diretamente através da fórmula :

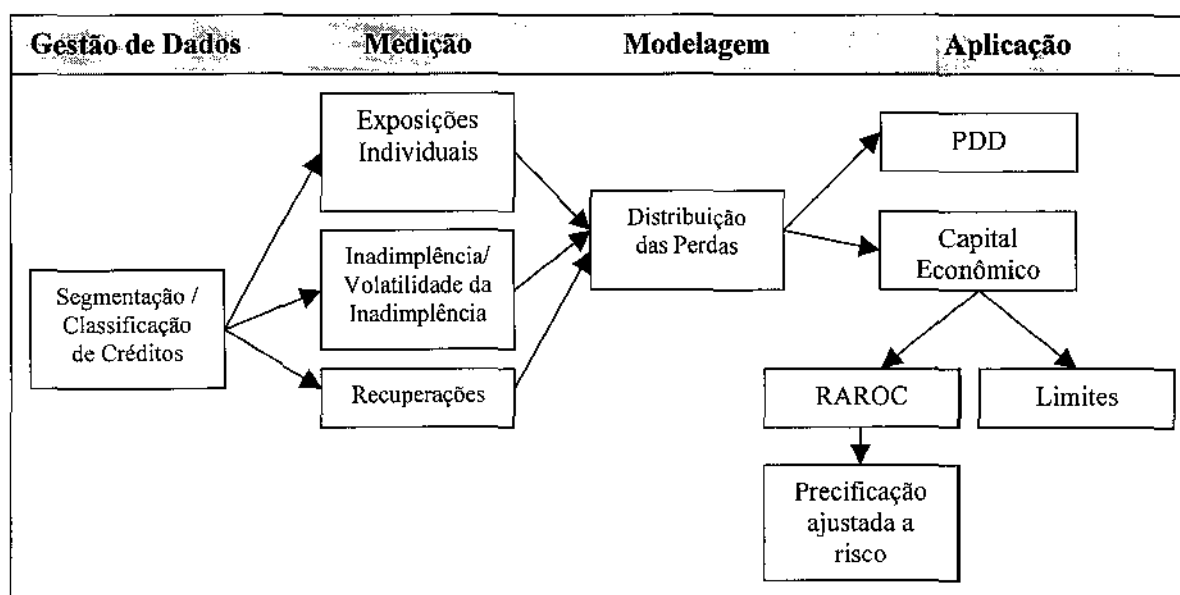
$$\text{Valor Econômico Agregado} = (\text{RAROC} / \text{Custo de Capital}) * \text{Capital Econômico}$$

Portanto, como se pode verificar, a utilização de metodologias ajustadas ao risco depende pesadamente de uma quantificação precisa do capital econômico da instituição, que por sua vez exige a utilização de sofisticadas metodologias de mensuração de risco de crédito. Assim, fica exposto mais uma vez a importância das preocupações recentes acerca da medida do risco de crédito.

4.6 O Processo de Administração do Risco de Crédito

É importante agora, com o conhecimento e as ferramentas expostas até aqui, traçar um breve esboço de como se dá um processo de administração do risco de crédito de portfólio. Basicamente, o processo pode ser esquematizado conforme o diagrama na Figura 5 abaixo.

FIGURA 5 – O Processo de Administração de Risco de Crédito de Portfólio



Entende-se que uma gestão de risco de crédito de portfolio deve obedecer 4 (quatro) etapas fundamentais, quais sejam, a Gestão de Dados, a Mediação, a Modelagem, e a Aplicação.

A etapa da Gestão de Dados corresponde ao processo de organização das informações, utilizando-se de um banco de dados relacional que potencialize uma análise segmentada, com cortes, filtros e critérios ao gosto do analista. Ademais, é nesta etapa que se adiciona ao banco de dados a classificação de crédito de cada devedor. É desnecessário dizer que é uma fase muito importante pois a organização e o tratamento das informações são condições essenciais para que a administração de riscos, não apenas de crédito, sejam eficientes, isto é, representem valor agregado à companhia.

A etapa da Mediação, em seguida, está relacionada à obtenção das exposições individuais, probabilidades de inadimplência e suas volatilidades, assim como as taxas de recuperação. Ou seja, é mensurado a exposição que o credor assume para cada agente. Portanto, esta é uma etapa intermediária onde inicia-se o movimento de explicitar o impacto financeiro das exposições internalizadas pelo prestador. Conquanto, com o intuito de simplificar o tratamento matemático e as necessidades de recursos computacionais, os clientes são freqüentemente organizados em classes de indivíduos com a mesma classificação de crédito, por exemplo, a análise baseada em clusters de risco.

A etapa da Modelagem resume-se estritamente em **escolher a distribuição de perdas que melhor represente os dados**. Ou seja, ela deve subsidiar a resposta para a principal indagação de uma administração de risco de crédito eficiente : "Para um dado nível de significância, qual é o tamanho das

perdas inesperadas ?". Assim, esta etapa é crucial para que a partir de todas as etapas anteriores de preparação do banco de dados, o tratamento estatístico possa fundamentar uma tomada de decisão a partir de um retrato detalhado da situação.

Portanto, a última etapa ilustrada pela Figura 5 é a da Aplicação. Nesta etapa foram citadas apenas 3 aplicações possíveis embora seja reconhecido a multiplicidade das opções que o resultado da etapa da Modelagem permite. Assim sendo, as 3 possibilidades de aplicação listadas foram :

(i) As perdas esperadas determinam o valor mais adequado de provisão para devedores duvidosos (PDD) relativo ao portfólio;

(ii) O capital econômico pode ser utilizado para definir limites de exposições de crédito a fatores como região geográfica, canal de distribuição ou origem, clientes individuais, grupos econômicos, tamanho das posições agregadas, tipos de instrumentos, tipos de garantias, moedas, países, etc.

(iii) O RAROC permite que as exposições de crédito sejam comparadas em uma base ajustada ao risco, possibilitando técnicas de precificação mais precisas.

A mensuração do risco de crédito, ou melhor, a estimação do Capital Econômico de uma carteira de crédito, deve ser precedida pela definição dos chamados "fatores de risco" básicas, que possibilitam que técnicas estatísticas sejam utilizadas para estimar a distribuição de probabilidade dos retornos da carteira (ganhos e perdas). Embora as variáveis "fatores de risco" necessárias para estimar a distribuição das perdas de uma carteira de crédito serem bastante

diferentes das usadas nas metodologias de risco de mercado o processo para estimá-las é consideravelmente similar.

4.7 Abordagem de Portfolio ao Risco de Crédito

A necessidade de agregar o risco de mercado já está bem difundida entre a maioria das instituições financeiras; no entanto, o mesmo não ocorre em relação ao risco de crédito. Até a pouco tempo, a administração do risco de crédito era tratada predominantemente mensurando e controlando o risco individual. Dessa maneira adotavam-se regras de aceitação mais restritivas e práticas de monitoramento das contra-partes. No entanto, é imperioso que o risco seja **agregado**. Isso porque como na administração do risco de mercado, o risco de um grande portfolio de crédito é em geral menor que a soma dos riscos de cada exposição. A abordagem agregada do risco de crédito, ou ainda, uma **abordagem de portfolio** permite que os gestores identifiquem pontos de concentração, oportunidades de diversificação e arbitragem de posições, rentabilizando a relação risco retorno de suas carteiras.

Esta abordagem de portfolio sobre o risco de crédito tem como primeiro grande objetivo resolver de forma sistemática o problema de risco de concentração. Vale dizer, é o risco de uma elevada concentração de crédito em poucos setores da economia, classe de ativos, ou ainda de possuir parte substancial dos passivos de um único agente devedor, por exemplo um emissor de debêntures.

Um segundo objetivo da abordagem quantitativa de portfolio é que ele permite mensurar os benefícios advindos da diversificação. Trata-se de minimizar

o risco marginal de abrir mais uma linha de crédito. Ou seja, o risco de crédito marginal é inferior a um segundo agente devedor do que a extensão da exposição ao primeiro, supondo a mesma qualidade de crédito entre os dois agentes. No limite, diz-se que por motivos de diversificação uma carteira muito concentrada pode até ser melhorada ao adicionarmos um ativo de crédito inferior.

Portanto, somente uma metodologia de portfolio para risco de crédito pode ser a base para uma alocação racional de capital devidamente ajustada ao risco. No entanto, apesar desta constatação vemos que até hoje poucas instituições financeiras tentaram compreender a administração de risco de uma maneira agregada. Isto se deve ao fato das técnicas de agregação de risco de crédito apenas terem sido desenvolvidas na última década e não terem ainda se "popularizado" significativamente.

4.8 CreditMetrics e o Credit Risk+

Entre as metodologias desenvolvidas destacam-se o **CreditMetrics** do J.P. Morgan e **CreditRisk+** do CSFP. Antes de discutirmos as especificidades de cada uma das técnicas é importante traçar alguns comentários iniciais acerca do processo de agregação do risco de crédito de um portfolio.

Uma das principais dificuldades teóricas é que diferentemente do risco de mercado os retornos não podem ser aproximados por uma distribuição normal. Os retornos de uma carteira de crédito apresentam *Skew* e *Kurtose* excessiva (ou seja, uma cauda grossa). Assim, um portfolio de risco de crédito têm tipicamente uma elevada probabilidade de um pequeno ganho e possibilidade de perda muito maior que a prescrita pela distribuição normal.

Mesmo à luz das considerações acima é claro e necessário que a variável a ser modelada, no contexto de uma abordagem agregada do risco de crédito de um determinado portfolio, seja a probabilidade de inadimplência (P). Portanto, a variável de primeiro *input* no modelo é o valor esperado desta probabilidade de inadimplência (μ). No entanto, já é válido ressaltar que a estimação deste primeiro *input* pode ser mais um obstáculo na concepção do modelo, principalmente em contextos como o do mercado nacional. Isso devido à vários fatores como a escassez de dados históricos, de agências de rating de crédito, entre outros. O que se verifica empiricamente é que desde esta etapa inicial adota-se uma proxy para este primeiro *input*, o que significam impactos depreciativos sobre os resultados do modelo.

O segundo *input* necessário para os modelos de risco de crédito é diferente dependendo de qual metodologia **CreditMetrics** ou **CreditRisk+** utilizarmos para agregar o risco de crédito. Assim, neste momento já é válida uma discussão acerca das características de cada um destes modelos.

O CreditRisk+ assume, no modelo mais simples :

- 1) Independência entre os eventos de inadimplência das contra-partes;
- 2) O número de inadimplentes de uma carteira com N contra-partes pode ser aproximado pela distribuição de Poisson com intensidade $N\mu$ (hipótese razoável quando μ é pequeno);
- 3) A probabilidade de inadimplência (P) tem distribuição gamma com média μ e volatilidade σ . A distribuição gamma é assumida principalmente por conveniência analítica e suporte empírico.

Portanto , o input fundamental a ser estimado na metodologia CreditRisk+ é a volatilidade σ .

Por outro lado, o CreditMetrics assume :

- 1) Os eventos de inadimplência não são independentes, existe uma correlação ρ ;
- 2) A aproximação de Poisson não é utilizada. Recorre-se a simulação de Monte Carlo;
- 3) A probabilidade de inadimplência é um número fixo e não uma distribuição

Destarte, o input fundamental no CreditMetrics é a correlação ρ . Ela deve ser entendida como sendo gerada por fatores macroeconômicos tais como variação do PIB, da taxa de câmbio, ou desemprego, que impactam significativamente todos os devedores.

4.9 Diferenças

Uma primeira diferença clara entre as duas metodologias é a utilização da aproximação de Poisson no CreditRisk+. Ao contrário de uma simulação de Monte Carlo como no CreditMetrics, exige-se um "esforço" computacional significativamente inferior, o que é uma vantagem. No entanto, este tipo de aproximação deve ser empiricamente utilizada com cuidado na avaliação de

mercados emergentes. Isso porque para avaliações de alguns ativos como o CDC (crédito direto ao consumidor) e o leasing, o valor de μ atinge frequentemente 10% mas a experiência dos gestores de risco de crédito mostra que em situações deste tipo a aproximação só é razoável quando μ não ultrapassa 6%.

Outra diferença latente entre as duas metodologias são os cenários e situações que ambas podem explicitar. Basicamente diz-se que o CreditRisk+ é um modelo de dois estados - adimplência ou inadimplência - enquanto que o CreditMetrics é um modelo de múltiplos estados e permite o trânsito entre ratings de crédito (de AAA até Default). Este é um ponto importante da teoria e da prática de riscos. Em primeiro lugar, subsidia uma ampla discussão corrente acerca da importância e até competência das agências especializadas em ratings. Em segundo lugar, e do ponto de vista prático, a possibilidade de um agente transitar entre os ratings de crédito significa não somente uma mudança na "confiança" do pagamento de suas dívidas, mas também um câmbio nos spreads cobrados à este agente. Assim, este é um ponto de clara tangência entre o risco de crédito e o de mercado, dando bases para que surjam iniciativas de integração destas culturas e dos profissionais que nelas atuam.

É claro, portanto, que embora a cultura de risco de crédito venha se desenvolvendo nas últimas décadas, suas iniciativas ainda podem ser consideradas incipientes se comparadas com outras áreas do conhecimento de riscos, principalmente o de mercado. Um fator sintomático deste estado embrionário são as duas diferenças básicas ilustradas nas duas metodologias citadas, quais sejam, o CreditMetrics e o CreditRisk+. Porém, esforços de explicitar estas principais diferenças, e melhor, de reconciliá-las já estão sendo

feitos. É interessante examinar brevemente uma parábola desenvolvida pelo RiskMetrics Group.

Imagine um poço muito fundo. A meio caminho do fundo encontra-se um balde pendurado que tem quase o mesmo diâmetro do poço. Um número muito grande de moedas é jogado no poço e cada moeda representa um devedor. As moedas que forem 'azaradas' erram o balde e caem no fundo do poço, e o correspondente devedor torna-se inadimplente. Se tal descrição do risco de crédito fosse correta, deveríamos observar praticamente a mesma taxa de inadimplência todos os anos. Na verdade existem anos altas taxas de inadimplência e anos com baixas taxas. Esta variabilidade pode ser explicada de duas maneiras diferentes.

A primeira explicação é dos seguidores do modelo de Merton, entre eles os gestores de risco de JP Morgan. O modelo CreditMetrics assume que as moedas jogadas no poço não caem independentemente. As moedas são imantadas e se atraem mutuamente. Desta forma, em alguns anos as pedras se direccionariam para o centro do balde e haveria um número muito pequeno de inadimplentes. Em outros anos elas se direccionariam para a borda do balde e a taxa de inadimplência é muito alta.

Em contraste, os modeladores do Credit Suisse Financial Products (CSFP) não gostavam da explicação que as moedas são imantadas. Além de não acharem isto natural, acreditavam que esta força não pode ser medida e, portanto, o modelo era inútil. A explicação para a variabilidade da taxa de inadimplência era muito mais direta. Estes modeladores sustentam que o diâmetro do balde não é observável e varia estocasticamente (com distribuição gamma) de um ano para outro. Nos anos que o balde têm diâmetro pequeno, a taxa de inadimplência é alta, e vice-versa.

Sistematizando as diferenças entre as metodologias, considere um portfolio com N devedores todos com exatamente o mesmo perfil de risco de crédito.

CreditRisk+ : Dado as características dos devedores, temos o valor esperado da probabilidade de inadimplência μ (o diâmetro médio do balde) e a volatilidade desta probabilidade σ . Extraímos aleatoriamente a probabilidade de inadimplência P (o diâmetro do balde) de uma distribuição gamma com média μ e volatilidade σ . Assim, cada devedor tem a mesma chance P de ser inadimplente e os eventos são independentes; no exemplo é o fato de se jogar as moedas no poço. No limite

a probabilidade P seria verificada, no entanto, com uma número finito de N devedores no portfólio, o número aproximado de eventos inadimplentes é obtido através de uma distribuição de Poisson com média $N\mu$.

CreditMetrics : Dado as características dos devedores, temos mais uma vez o valor esperado da probabilidade de inadimplência μ . Por hipótese este é o único valor possível para a probabilidade de inadimplência; portanto, $\sigma = 0$. No entanto os eventos de default não são independentes e assim existe uma correlação entre os ativos ρ . Neste modelo é suposto que o evento de inadimplência é influenciado por uma variável não observável X capaz de quantificar a saúde financeira do devedor. Também por hipótese admite-se que X tenha distribuição normal. O primeiro passo nesta metodologia é achar o nível mínimo α para a variável X abaixo do qual o devedor torna-se inadimplente. Para isso recorre-se à equação $\Phi(\alpha) = \mu$, onde Φ é a função de distribuição acumulada da normal. Para obter o número de inadimplentes de nosso portfolio devemos simular uma distribuição normal multivariada (com dimensão N) com correlação dois a dois igual a ρ . Cada realização abaixo do nível mínimo α indica um devedor inadimplente.

4.10 Reconciliando as Diferenças

Após explicitadas as principais diferenças entre as duas metodologias em questão é interessante agora prosseguir com uma breve tentativa de **reconciliar as diferenças**.

As duas metodologias aparentemente são fundamentalmente diferentes mas na verdade são muito parecidas. Uma pequena modificação na parábola descrita acima nos ajuda tanto a comparar quanto a reconciliar as diferenças. Assim, iremos supor que no **CreditMetrics** em vez das moedas serem imantadas é jogado um ímã junto com as moedas, que não se interagem entre si. Dessa maneira, o local que o ímã cai é determinante na quantidade de eventos de inadimplência ou não.

Tecnicamente, o conjunto moedas mais ímã formam um modelo de um fator. Sendo X_i a medida da saúde financeira do devedor i , estamos assumindo que :

$$X_i = \sqrt{\rho} \cdot Z + \sqrt{1-\rho} \cdot \varepsilon_i \quad (1)$$

onde Z representa uma variável macroeconômica que afeta todos os devedores (o ímã), ε_i resume as características individuais de cada devedor e ρ a correlação entre a saúde financeira dos devedores.

O modelo CreditMetrics assume que Z , ε_1 , ε_2 , ... tem distribuição normal padrão e são independentes. Já agora, com a hipótese formulada, que significa ser dado o valor de Z – a posição do ímã – podemos dizer que se o número de moedas é muito grande podemos calcular a taxa de inadimplência como a probabilidade condicional de X_i ser menor que α . Este valor é igual a probabilidade de ε_i ser menor que $(\alpha - \sqrt{\rho} \cdot Z) / (\sqrt{1-\rho})$, dada por

$$\rho(Z) = \Phi [(\alpha - \sqrt{\rho} \cdot Z) / (\sqrt{1-\rho})] \quad (2)$$

A diferença básica entre as duas metodologias é a distribuição desta probabilidade. No modelo CreditRisk+ é assumida a distribuição gamma. No CreditMetrics a distribuição é implícita e dada por (2). É interessante observar que escolhendo α e ρ tal que $\sigma = \text{volatilidade de } \rho(Z)$ o output dos dois modelos são muito parecidos, sendo que as diferenças nos resultados somente existirão nos momentos de ordem superior a 2.

Portanto, embora aparentemente diferentes, sob certas hipóteses e situações os dois modelos podem fornecer resultados idênticos. Em última instância, isso revela que embora as ferramentas de controle e gerenciamento de risco de crédito estejam em um estado “embrionário”, um determinado **paradigma técnico / quantitativo** já foi estabelecido em relação à este tema.

5. Risco de Crédito X Value at Risk

Já foi dito que as técnicas e a cultura do Risco de Mercado é muito mais desenvolvida e disseminada que a de Risco de Crédito; no entanto, também foi salientado que o latente crescimento deste nas últimas décadas é fruto tanto das percepção de crescentes e insustentáveis perdas com crédito quanto do movimento de um gerenciamento de risco centralizado. Nesta seção discutiremos brevemente as principais diferenças entre a gestão de risco de crédito e a principal ferramenta hoje de controle do risco de mercado, o Value at Risk (VAR), sem no entanto entrar nos detalhes matemáticos do VAR.

As duas abordagens são comparadas na Figura 6.

Figura 6 - Comparação de Valor no Risco com Risco de Crédito

ITEM	VAR	RISCO DE CRÉDITO
Fonte de Risco	Risco de Mercado	Risco de Mercado e Inadimplência
Unidade à qual se aplicam os limites de risco	Algum nível da empresa	Entidade Legal da contraparte
Horizonte temporal	Curto (dias)	Potencialmente longo (anos)
Aspectos Legais	Não aplicáveis	Muito importantes

fonte : Jorion, 1997

Em primeiro lugar, o VAR engloba apenas o Risco de Mercado, enquanto o risco de crédito trata do efeito combinado do risco de mercado e do risco de inadimplência. Não precisamos dizer muito além do simples fato de que a situação de crédito de um agente pode ser significativamente afetado dada sua própria exposição ao risco de mercado. Por exemplo, no mercado interbancário, onde o tomador de crédito pode ser uma instituição com elevadas exposições de suas posições na tesouraria.

Em segundo lugar, os limites de risco são aplicados em esferas distintas; isto é, no VAR os limites aplicam-se a esferas distintas da empresa tais como unidades de negociação, mesas de operações ou carteiras, enquanto que para o Risco de Crédito os limites aplicam-se à exposição total, bruta ou líquida, em relação a cada contraparte. Ou seja, no VAR a exposição é restrita aos ativos que compõe a carteira, ou melhor à variação de seus índices ou preços. Assim, uma instituição financeira está exposta a variação do preço da ação de uma determinada empresa por exemplo, enquanto que no Risco de Crédito, a partir do

momento em que se têm uma linha de crédito com um agente, a exposição é total às oscilações do patrimônio líquido deste agente.

Um terceiro ponto é que o foco do VAR é um horizonte de tempo muito curto, como um dia, ou mesmo algumas horas, enquanto que no Risco de Crédito trabalha-se com meses ou mesmo anos para capturar uma tendência de default. Isto reflete a preocupação de utilizar o VAR como um termômetro da exposição corrente de uma carteira de ativos; haja vista que existem bancos que utilizam o VAR a todo momento, calculando-o quase que em tempo real durante as negociações. Já no Risco de Crédito é possível ter um horizonte de tempo maior, principalmente porque a atualização das informações utilizadas para sua modelagem, na maioria dos casos, não são disponíveis em tempo real.

Um último aspecto é que os aspectos legais não são aplicáveis ao VAR mas são muito importantes para o Risco de Crédito. Na realidade essa situação é um pouco diferente no Brasil. O Banco Central vêm constantemente introduzindo novas regulamentações e controles acerca do risco de mercado, embora ainda incipiente. Quanto ao Risco de Crédito isso já está mais desenvolvido haja vista a rigorosa regulamentação sobre a Provisão de Devedores Duvidosos (PDD)

6. Porque uma Administração Global do Risco ?

Uma tendência recente é a busca de uma administração de risco centralizada. Até os últimos anos as instituições financeiras não tinham a visão de um gerenciamento de risco global e mantinham unidades de negócio e de análise

de risco apartadas para qualquer tipo de produto financeiro. Ou seja, cada negócio tinha sua própria equipe de administração de risco, que funcionava paralelamente à equipe de uma outra área da instituição financeira.

Diz-se que esta tendência de uma administração de risco global é motivada por dois fatores : a exposição a novas fontes de riscos e maior volatilidade de novos produtos.

Com razão, ambos fatores estão intimamente correlacionados com a globalização dos mercados financeiros. A "aventura" de operar em novos mercados, com culturas e valores diferentes trás às instituições financeiras novos obstáculos. Ademais, a elevação da concorrência, agora com agentes também novos, potencializou o surgimento de inovações e de produtos financeiros que devem mostrar serem competitivos e mais do que nunca rentáveis. Assim, entende-se a maior volatilidade verificada em todo o mercado financeiro, seja devido às incertezas de variáveis macroeconômicas como taxa de câmbio ou às oscilações de variáveis microeconômicas como de concorrência, de market share, etc... Não se pode esquecer também do fato de que neste ambiente de um mercado global estão se formando conglomerados financeiros mundiais, com exposições cada vez maiores e de natureza distintas aos riscos que ela pode ter.

É neste ambiente também em que se verifica a importância do gerenciamento do Risco de Crédito. Isto é, com a globalização dos mercados financeiros, e no Brasil com a estabilização bem sucedida da economia, verificaram-se a entrada de novos agentes no mercado com classificação de crédito inferiores, mas com um potencial de rentabilidade significativo para as instituições financeiras.

A centralização de uma cultura de risco global também se justifica a partir da questão já assinalada da prática corrente de um gerenciamento descentralizado. Com este tipo de prática, as instituições financeiras não têm noção exata da exposição que estão tendo em um determinado momento, potencializando uma catástrofe em termos financeiros. Casos como o do Barings, LTCM, Metallgesellschaft são pequenos exemplos deste potencial. Assim, centralizando o gerenciamento de riscos as instituições podem além de prevenir exposições excessivas tornar seus negócios ainda mais rentáveis.

7. Conclusões

Partindo-se da hipótese de que para uma compreensão adequada dos riscos envolvidos no negócio da uma instituição financeira seria necessário uma percepção da conjuntura e da arquitetura da economia mundial, este trabalho teve como objetivo mostrar que a avaliação do Risco Sistêmico deve anteceder a uma análise detalhada das quatro dimensões fundamentais do risco, quais sejam, o Risco de Mercado, o Risco de Crédito, o Risco Operacional e o Risco Legal.

Ademais, entende-se que a apreciação do Risco Sistêmico é fundamental para um **Gerenciamento Global do Risco**, visto hoje como uma trajetória latente da tendência da administração de riscos de uma instituição financeira. Este gerenciamento global do risco é tanto uma consequência de significativas perdas assumidas por alguns bancos quanto pela percepção de que a real dimensão da exposição da instituição somente tornar-se-á explícita a partir do momento em que todas as dimensões do risco forem agregadas.

Neste ponto entende-se que as instituições financeiras brasileiras têm um elevado obstáculo a ser transposto dada a inserção subordinada da economia no sistema mundial e a recente estabilização da moeda nacional. É com este argumento que devemos, enfim, encarar a importância do **Risco de Crédito** no papel de cumprir com o movimento em direção a um Gerenciamento de Risco Global. O grande obstáculo, portanto, reside tanto na 'jovialidade' das técnicas de administração de risco de crédito quanto na situação econômica corrente, que potencializa intensamente, principalmente às grandes instituições financeiras varejistas nacionais, a possibilidade de elevados lucros com a atividade de crédito.

Portanto, é reconhecido neste trabalho a tendência de um desenvolvimento em direção a uma centralização do gerenciamento de risco, mais ainda, de que caminha-se no sentido de uma administração global do risco. No entanto, é sugerido que para alcançar este objetivo é preciso entender e analisar o Risco Sistêmico que demanda novas medidas pró-ativas de controle e de imunização. Ademais, é reconhecido a importância das práticas em relação ao controle do Risco de Crédito, principalmente devido ao seu recente desenvolvimento e às condições de retomada do crescimento da economia nacional. Assim, vemos o Risco de Crédito como elemento fundamental na trajetória em relação a um Gerenciamento Global do Risco , mais ainda, como o maior desafio a ser enfrentado pelas instituições financeiras brasileiras. Dessa maneira, a consolidação de um **paradigma** no controle do risco de crédito bem como o desenvolvimento de outras ferramentas similares ao CreditRisk+ e ao CreditMetrics, também de novos conceitos como o RAROC, Valor Econômico Agregado, Capital Econômico, entre outros, e uma aproximação cada vez mais intensa às metodologias de Risco de Mercado como o Value at Risk são fatores entendidos como imperativos no desenvolvimento das práticas do Risco de Crédito para caminhar-se em direção a uma Gerenciamento Global do Risco.

Bibliografia

Aglietta, Michel - "Lidando com o risco sistêmico" - Economia e Sociedade No 11, Dezembro de 1998 - Revista do Instituto de Economia da Unicamp

Bank For International Settlements (BIS) - " The Measurement of Aggregate Market Risk" - Basel November 1997

Bank For International Settlements (BIS) - " Risk Management Guidelines for Derivatives" - Basel July 1994

Bank For International Settlements (BIS) - " Management of Banks International Lending (Country Risk Analysis and Country Exposure Measurement and Control)" - Basel March 1982

Basle Committe on Banking Supervision - " Risk Management for Electronic Banking and Electronic Money Activities " - Basel March 1998

Basle Committe on Banking Supervision - " Principles for the Management of Credit Risk " - Basel July 1999

Basle Committe on Banking Supervision - " Measuring and Controlling Large Credit Exposures " - Basel January 1991

Basle Committe on Banking Supervision - " Operational Risk Management" - Basel September 1998

Basle Committee on Banking Supervision - " Intra - Group Transactions and Exposures Principles " - Basel December 1999

Basle Committee on Banking Supervision - " Framework for Internal Control Systems in Banking Organizations " - Basel September 1998

Basle Committee on Banking Supervision - " Risk Concentration Principles " - Basel December 1999

Basle Committee on Banking Supervision - " Best Practices for Credit Risk Disclosure " - Basel July 1999

Basle Committee on Banking Supervision - " Industry Views on Credit Risk Mitigation " - Basel January 2000

Basle Committee on Banking Supervision - " Sound Practices for Loan Accounting, Credit Risk Disclosure and Related Matters " - Basel October 1998

Basle Committee on Banking Supervision - " Credit Risk Modelling : Current Practices and Applications " - Basel April 1999

Carollo, José Renato - " VAR com Skew e Curtose para o Caso Brasileiro " - FHS Consultoria e Sistemas - Div Risk Management , São Paulo

Coutinho, Luciano e Belluzzo, Luiz Gonzaga - " 'Financeirização' da riqueza, inflação de ativos e decisões de gasto em economias abertas" - Economia e Sociedade No 11, Dezembro de 1998 - Revista do Instituto de Economia da Unicamp

Duarte Júnior, Antonio Marcos - " Análise da Performance de Investimentos " - Departamento de Global Risk Management - Unibanco S.A. - publicação interna

Duarte Júnior, Antonio Marcos - " Risco : Definições, Tipos, Medição e Recomendações para seu Gerenciamento " - Departamento de Global Risk Management - Unibanco S.A. - publicação interna

Duarte Júnior, Antonio Marcos et alli - " Gerenciamento de Riscos Corporativos : Classificação, Definições e Exemplos " - Departamento de Global Risk Management - Unibanco S.A. - publicação interna

Duarte Júnior, Antonio Marcos - " A Importância do Gerenciamento de Riscos Corporativos " - Departamento de Global Risk Management - Unibanco S.A. - publicação interna

Duarte Júnior, Antonio Marcos e Bastos, Norton Torres de e Almeida Prado, Renata Grunberg - " Gerenciamento de Riscos de Crédito em Bancos de Varejo no Brasil " - Departamento de Global Risk Management - Unibanco S.A. - publicação interna

Furfine, Craig H. - " Interbank Exposures : quantifying the Risk of Contagion" -BIS Working Papers No 70 - June 1999 - Basel, Switzerland

Jorion, Philippe - " Value at Risk - A Nova Fonte de Referência para o Controle do Risco de Mercado " - BM&F e Cultura 1998

Mollica, Marcos Antonio - " Uma Avaliação de Modelos de *Value at Risk* : Comparação entre métodos tradicionais e modelos de variância condicional " - Tese de Mestrado, Universidade de São Paulo , 1999

RentAQuant™ Research Paper - " Risk Analysis Techniques" - 1998 Garp FRM Exam Review Class Notes

Sanvicente, Antonio Zoratto e Minardi, Andrea M. A. Fonseca -" Migração de Risco de Crédito de Empresas Brasileiras : Uma Aplicação de Análise de Clusters na Área de Crédito " - Insituto Brasileiro de Mercado de Capitais (IBMEC) - Março de 1999

Souza, Luiz Alvarez Rezende de - " Valor em Risco em épocas de Crise " - Tese de Mestrado apresentada à Universidade de São Paulo (USP) - 1999

Standard & Poor's - " Critérios Globais de Rating - América Latina" - 2ª Edição de 2000

Van't Dack, Josef - "Administrando um sistema financeiro crescentemente global" - Economia e Sociedade No 11, Dezembro de 1998 - Revista do Instituto de Economia da Unicamp