Derivativos de Crédito, Securitização e Structure Finance

Prof. Marcio Janot
MFEE – FGV 2009
Aula 12
Referências Bibliográficas

• The Institutional Risk Analyst (2009) “To Stabilize Global Banks, First Tame Credit Default Swaps”.

Sumário

I. Derivativos de Crédito
   • CDS
   • Estudo de Caso: AIG

II. Securitização
   • Securitizações financiadas
   • Securitizações sintéticas

III. Structured Finance
   • Collateralized debt obligations (CDOs)
   • Two-layer Securitization ou CDO-squared
   • CDS index tranches
   • Constant Proportion Debt Obligations (CPDO)
   • Structured finance policy issues
Instrumentos de Risco de Crédito

Securitização
- Asset-backed securities (ABS)
- Mortgage-backed securities (MBS)
- Collateralized debt obligations (CDO)

Derivativos de Crédito
- Credit default swaps
- Total return swaps

Instrumentos Tradicionais
- Empréstimos
- Títulos

Produtos Hibridos
- Credit-linked notes
- Synthetic CDOs
Instrumentos de Crédito Tradicionais

• Origem
  ➢ O banco avalia o projeto do tomador de crédito e monitora.

• Financiamento
  ➢ O banco transfere recursos para o tomador.

• Alocação de Risco de Crédito
  ➢ O banco carrega o risco de crédito do empréstimo em seu balanço (i.e. probabilidade de default e perdas associadas).
Origem, financiamento e Risco de Crédito

• Origem

-------------------------- securitização

• Financiamento

-------------------------- derivativos de crédito

• Alocação do Risco de Crédito
Origem, financiamento e Risco de Crédito

- **Securitização** separa a origem do empréstimo do financiamento;

- **Derivativos de Crédito** separam a alocação do risco de crédito (o crédito passa a ser uma commodity).

- **Produtos de crédito estruturados** combinam securitizações e derivativos de crédito, provendo aos investidores produtos e perfis de risco que atendam a necessidades específicas.
I. Derivativos de Crédito
O que são os derivativos de crédito?

• São contratos que objetivam transferir o risco de crédito do **comprador da proteção** para o **vendedor da proteção**.

• O valor do contrato está atrelado a uma obrigação específica emitida por uma **entidade de referência**.

• Os derivativos de crédito são **instrumentos sintéticos** (não precisa colocar dinheiro para comprar) e negociados em **mercados de balcão** (OTC).
Benefícios dos Derivativos de Crédito

• Podem melhorar a alocação e precificação do risco de crédito ao:

1. Permitir que os bancos diversifiquem riscos e reduzam a concentração de riscos.

2. Permitir que instituições não bancárias tomem risco de crédito (ex: Seguradoras).

3. Criar mercados líquidos para instrumentos tradicionalmente ilíquidos.

4. Diminuir os custos de transação (mais barato que ficar vendido em um título, que requer um aluguel).
Usos dos derivativos de crédito

Os **compradores de proteção** podem:

1. Diversificar e alterar a exposição a risco de crédito associados com empréstimos ou títulos sem precisar vender o ativo (não afetando o relacionamento com os clientes) ou comprar novos ativos.

2. Tomar posições vendidas sintéticas

3. Reduzir o requerimento obrigatório de capital.

4. Liberar a capacidade de empréstimos ao reduzir a exposição a crédito.
Usos dos derivativos de crédito

Os **vendedores de proteção** podem:

1. Obtber exposições de crédito sintéticas alavancadas.
2. Obtber retornos de um ativo sem possuí-lo.
3. Reduzir o requerimento obrigatório de capital.
4. Criar um perfil risco-retorno que não está disponível no mercado (ex: obter uma exposição de 5 anos a uma empresa que só tenha disponível títulos de 3 ou 10 anos).
Novos Riscos dos Derivativos de Crédito

1. Opacidade na alocação do risco de crédito (com quem está o risco?)

2. Potencial concentração de riscos

3. Implicações para a estabilidade financeira

4. Desafios regulatórios
Credit Default Swaps (CDS)

- Principal derivativo de crédito negociado e tem se tornado o benchmark para precificar crédito.
- É um contrato que permite ao investidor comprar proteção para um crédito contra o risco de default do emissor do ativo.
- O comprador faz pagamentos periódicos de um prêmio (taxa do CDS) ao vendedor, especificados como % anualizado do valor nocional (em pontos base, usualmente pagos trimestralmente)
- Sem default, o contrato se encerra no vencimento sem troca de fluxo de caixa
- Com default, o vendedor da proteção paga para compensar as perdas resultantes do evento.
Empresas x Países

• Em 2001, 15% dos contratos eram emitidos sobre países (com tendência declinante).

• Quantificar o risco de crédito de países é mais difícil devido a menor disponibilidade de dados de default e também de definição de eventos de crédito (deveria incluir moratória).
Estrutura do CDS
## LATIN AMERICAN CDS

<table>
<thead>
<tr>
<th>Lehman Brothers</th>
<th>Bid Price</th>
<th>Ask Price</th>
<th>Change on Day</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>CDX</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>CDX.EM.7 - SYR</td>
<td>100.14</td>
<td>100.19</td>
<td>-.20</td>
</tr>
<tr>
<td><strong>Argentina</strong></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>1 YR CD - ARG</td>
<td>97</td>
<td>102</td>
<td>+3</td>
</tr>
<tr>
<td>2 YR CD - ARG</td>
<td>152</td>
<td>157</td>
<td>+8</td>
</tr>
<tr>
<td>3 YR CD - ARG</td>
<td>192</td>
<td>197</td>
<td>+11</td>
</tr>
<tr>
<td>5 YR CD - ARG</td>
<td>262</td>
<td>265</td>
<td>+11</td>
</tr>
<tr>
<td>10 YR CD - ARG</td>
<td>361</td>
<td>365</td>
<td>+12</td>
</tr>
<tr>
<td><strong>Brazil</strong></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>1 YR CD - BRAZ</td>
<td>26</td>
<td>28</td>
<td>+1</td>
</tr>
<tr>
<td>2 YR CD - BRAZ</td>
<td>38</td>
<td>42</td>
<td>+2</td>
</tr>
<tr>
<td>3 YR CD - BRAZ</td>
<td>52</td>
<td>54</td>
<td>+3</td>
</tr>
<tr>
<td>5 YR CD - BRAZ</td>
<td>78</td>
<td>79</td>
<td>+4</td>
</tr>
<tr>
<td>10 YR CD - BRAZ</td>
<td>110</td>
<td>113</td>
<td>+5</td>
</tr>
<tr>
<td><strong>Colombia</strong></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>1 YR CD - COL</td>
<td>28</td>
<td>32</td>
<td>+3</td>
</tr>
<tr>
<td>2 YR CD - COL</td>
<td>43</td>
<td>47</td>
<td>+3</td>
</tr>
<tr>
<td>3 YR CD - COL</td>
<td>58</td>
<td>62</td>
<td>+3</td>
</tr>
<tr>
<td>5 YR CD - COL</td>
<td>87</td>
<td>89</td>
<td>+3</td>
</tr>
<tr>
<td>10 YR CD - COL</td>
<td>121</td>
<td>125</td>
<td>+4</td>
</tr>
</tbody>
</table>
CDS (5 anos): Brasil and Países Seleccionados

spread change: 6/14/07 – 3/2/2009

basis points

0 500 1,000 1,500 2,000 2,500 3,000 3,500 4,000

Chile  Turky  Mexico  Hungary  Russia  Argentina  Brazil  Korea  S. Africa  Indonesia  Venezuela  Ukraine

254  333  338  417  431  433  546  552  720  2,241  3,248  3,608
CDS (5 anos): Brasil and Países Seleccionados

Spread change: 9/15/08-3/2/2009

171 Turkey 198 Brazil 200 Korea 258 Indonesia 289 Russia 297 Argentina 367 Chile 370 S. Africa 385 Mexico 397 Hungary 439 Indonesia 494 Korea 529 Mexico 577 S. Africa 635 Argentina 1,582 Brazil 2,519 Chile 3,190 Indonesia

basis points
Expansão do Mercado de CDS

• Segundo a Fitch, cresceu 100% entre 2002 e 2003, para US$ 1.9 trilhão (valor nocional).

• Dados do BIS mostram que em 2005 o valor nocional era de $ 13,9 tri, em 2006 $28,7 tri e em 2007 $57,9 tri.

• Esses valores excedem o estoque de títulos e empréstimos.
Índices CDS: iTraxx e CDX
Índices CDS: iTraxx e CDX

• Em junho de 2004, foram lançados:

1. Os índices iTraxx na Europa e Ásia;

2. Os índices CDX nos EUA

• Estes produtos padronizados provêem exposição a um amplo segmento dos mercados de derivativos de crédito.
iTraxx Europe

- iTraxx Europe:
  - 125 nomes mais líquidos (100 empresas não financeiras e 25 financeiras);

- iTraxx Hi Vol:
  - 30 nomes no iTraxx Europe com os mais altos spreads do CDS.

- iTraxx Europe Crossover:
  - 50 entidades de referência européias não financeiras de grau especulativo.
The Dow Jones CDX Emerging Markets Index is composed of sovereign issuers. The composition of the EM Index is determined by a consortium of 13 member banks. All entities are domiciled in 3 regions: (i) Latin America, (ii) Eastern Europe, the Middle East and Africa, (iii) Asia. CDX indices roll every 6 months in March & September.
Estudo de Caso: AIG

- AIG era a maior seguradora do mundo. Além de vender seguros, ela tinha uma divisão chamada AIG Financial Products (gerenciamento de ativos).
- AIG-FP começou a vender CDS em 1998 e se tornou o maior vendedor de proteção de empresas AAA (mais de US$ 400 bi).
- Em torno de 2004, passou a segurar não apenas títulos/empréstimos e ABS, como também CDOs (US$ 80 bi).
Estudo de Caso: AIG

• Os modelos de precificação de risco estimavam probabilidade de *default* muito baixas com base na série histórica.

• Com o início da crise do Subprime em agosto de 2007, as contrapartes passaram a exigir elevadas margens (colateral) devido a redução no rating das entidades de referência nos CDS e também ao aumento do risco de contraparte (o rating da AIG também foi cortado).
Estudo de Caso: AIG

• Muitos bancos (grandes e pequenos) haviam comprado proteção da AIG: a quebra da AIG teria congelado o mercado de CDS e criado risco sistêmico para o sistema financeiro.

• O tesouro dos EUA fez o maio socorro a uma firma privada na história (US$ 152 bi):
  – $60 bi em empréstimos
  – $40 bi em ações preferências
  – $52 bi em compras de ativos “podres”
II. Securitização
Securitização

Securitização é o processo de

- empacotar empréstimos individuais ilíquidos e outros instrumentos de dívida, e
- Convertê-los em “asset-backed securities” comerciáveis e líquidos.

Dessa forma, a securitização substitui o financiamento no mercado de capitais por financiamento por intermediários (desintermediação)

Em suma: a securitização envolve

- Grupamento de ativos (com ganhos de diversificação);
- Venda de créditos/direitos sobre estes ativos para um grupo de investidores.
Securitização

As instituições financeiras securitizam ativos para:

• Obter acesso a financiamento no mercado de capitais;

• Para reduzir o requerimento compulsório de capital.

Securitização também tende a aumentar a liquidez e consequentemente o valor de mercado do grupo de ativos subjacentes.
Securitização

Para os investidores, securitização (e particularmente “structured finance”) oferece:

• Oportunidades de investimentos com novos perfis de risco-retorno;

• Exposição a crédito “tailor-made”;

• Melhor liquidez.
Securitização

O ponto central da securitização é a transferência do risco de crédito para uma *special-purpose vehicle* (SPV), que pode ser feito de duas formas:

1. **Securitizações financiadas** ("cash" or "true sale" transactions);
   - Os ativos subjacentes são transferidos para a SPV, que mantém os empréstimos em seus ativos e emite títulos lastreados nos fluxos de caixa destes empréstimos.

2. **Securitizações sintéticas** (securitizações não financiadas).
   - Credit default swaps são usados para transferir apenas o risco de crédito para as SPV.
Securitizações Financiadas
Securitizações Financiadas
—Estrutura básica—

O banco vende a carteira de crédito

Special Purpose Vehicle (SPV)

O SPV emite títulos (ABS)

Banco

Investidores

Pagamento pela carteira de empréstimos

Pagamento pelos títulos
Securitizações Financiadas

Principais Vantagens:

• O banco que originou o crédito se beneficia porque:
  – Libera capital (além de reduzir o requerimento de capital);
  – Diminui o custo de financiamento (Comerciabilidade, liquidez e precificação);
  – Permite diversificação de riscos.

• Grupamento de ativos subjacentes relativamente homogêneos (tais como hipotecas) gera um ganho considerável para os investidores em termos de diversificação.

Desvantagem:

• Securitizações “true sale” altera a relação entre o banco e seus tomadores de crédito.

• Essa desvantagem pode ser evitada pela securitização sintética.
Securitizações Sintéticas
Credit-Linked Note (CLN)

- CLNs são notas de médio prazo com CDS embutidos.
- Os investidores recebem pagamentos regulares de cupom, mas pagam o principal ao comprar a CLN.
- O repagamento do principal está atrelado ao fato da entidade de referência ter honrado ou não seu compromisso.
- Os emissores de CLN equivalem aos compradores de proteção em CDS “plenamente financiados”.
- Os investidores em CLNs equivalem a vendedores de proteção nos CDS. Alguns investidores (como seguradoras) tem restrições para usar derivativos de crédito, mas não para investir em CLNs (considerado como título).
Credit-Linked Note (CLN)

— Estrutura Básica —

SPV (emissor)

Cupom/juros

Principal

Investidores (comprador)

No vencimento, valor par menos qualquer perda em valor do ativo de referência devido a eventos de crédito

Ativo de referência
Securitizações sintéticas
—Estrutura Básica—

Banco (comprador da proteção)

prêmio do CDS

Pagamento em caso de evento de crédito

SPV (vendedor da proteção)

Fundos

Títulos com rating elevados

Investidores (vendedores finais da proteção)

SPV emite credit-linked notes

Pagamento dos juros e principal

SPV investe em títulos do governo
Securitizações sintéticas

• As transações sintéticas combinam securitização com derivativos de crédito.

• O banco que originou o crédito retém o ativo em seu balanço, mas transfere o risco de crédito associado para uma SPV via credit default swaps (CDS)

• A SPV, por sua vez, emite credit-linked notes (CLNs) que carrega o risco de default dos CDSs vendidos para as SPV.
Securitizações sintéticas

• A SPV investe os fundos gerados pela emissão dos CLN em títulos de elevado rating (geralmente títulos governamentais).

• A SPV usa a renda dos juros dos títulos do governo, juntamente com o prêmio do CDS, para fazer pagamentos nos CLNs.

• Vantagens das securitizações sintéticas:
  – São mais flexíveis que as securitizações financiadas;
  – Preservam a relação do banco com o cliente.
II. Structured Finance
Structured Finance

Structured finance tem três aspectos chaves:

• Grupamento de ativos (tanto os financiados como os sintéticos);

• Desvinculação do risco de crédito das garantias ("collateral pool") do risco de crédito do banco de origem;

• **Tranching** de passivos.
Collateralized Debt Obligations (CDOs)

CDOs são asset-backed securities

- cujo colateral subjacente é tipicamente uma carteira de títulos ou empréstimos bancários.
- cujos fluxos de caixa são alocados para diferentes classes de investidores.

Em um CDO, o SPV emite títulos com diferentes níveis de hierarquia (**seniority**) => tranches.
Collateralized Debt Obligations

O risco de crédito dos CDOs são usualmente divididos em no mínimo três tranches:

• a tranche senior
• a tranche mezzanine
• a tranche junior ("first-loss or equity tranche")

As transações são usualmente estruturadas de modo que:

• A tranche senior recebe um rating AAA.
• A tranche mezzanine um rating BBB
Collateralised Debt Obligation
Special Purpose Vehicle (SPV)

<table>
<thead>
<tr>
<th>Ativos</th>
<th>Passivos – CDOs emitidos</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>US$100 milhões</td>
<td>US$100 milhões</td>
</tr>
<tr>
<td>Carteira de</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>• Empréstimos</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>ou</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>• Títulos</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>Tranche Senior</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>US$75 milhões</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>Tranche Mezzanine</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>US$20 milhões</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>Tranche Junior</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>US$5 milhões</td>
</tr>
</tbody>
</table>
Perdas absorvidas pelas sucessivas tranches

$100 milhões
Carteira de Títulos
Yield médio 8.5%

SPV

- Tranche 1
  - (“equity” tranche)
  - $5 milhões
  - Yield 35%
  - Absorve os primeiros $5 milhões de perdas

- Tranche 2
  - $10 milhões
  - Yield 15%
  - Absorve os próximos $10 milhões de perdas

- Tranche 3
  - $10 milhões
  - Yield 7.5%
  - Absorve os próximos $10 milhões de perdas.

- Tranche 4
  - $75 milhões
  - Yield 6%
  - Absorve somente as perdas que excederem $25 milhões
Tipos de CDOs

• Collateralized loan obligations (CLOs) — os ativos subjacentes são empréstimos

• Collateralized bond obligations (CBOs) — os ativos subjacentes são títulos

• Collateralized mortgage obligations (CMOs) — os ativos subjacentes são hipotecas

• CDOs de ABS: “CDO-squared” ou “two-layer securitization”
European and U.S. Structured Credit Issuance
(In billions of U.S. dollars)
Principais Investidores

• Bancos

• Companhias seguradoras

• Hedge funds

• Fundos de Pensão
“Two-layer” Securitization
ou
“CDO-squared”
“Two-layer” Securitization

• Consiste de CDOs colateralizados por ABS, MBS, or CDOs.
• Depois de 2005, também “sintéticos” (colateralizados por CDS referenciados nos ABS individuais)

Ex: Pega várias trancehes mezzanine de MBSs (as mais difíceis de vender), e empacota em diferentes tranches.
“Two-layer” Securitization (ABS-CDO)

Source: John C. Hull 2008
“Two-layer” Securitization (ABS-CDO)

- O exemplo anterior mostra que se obteve 90% de ativos AAA de uma carteira de hipotecas subprime.

- E a subordinação adicional aumenta a chance de grandes perdas.
“Two-layer” Securitization

- Um índice (ABX) foi criado pelos 
  dealers
- Referencia uma carteira dos 20 maiores 
  subprime RMBS
- Em alguns casos é usado na marcação a 
  mercado dos ativos.
- No gráfico a seguir podemos notar o 
  crescente estresse no mercado de 
  subprime a partir de meados de 2007.
The ABX Index

Source: Brunnermeier, 2008
CDS Index Tranches
CDS Index Tranches

The iTraxx indexes são padronizados para obter maior liquidez no mercado secundário.

Ex: O iTraxx Europe tem seis tranches padronizadas:

- Equity (0-3 porcento of the joint loss distribution)
- Low mezzanine (3-6 porcento)
- Mid mezzanine (6-9 percento)
- High mezzanine (9-12 porcento)
- Super senior (12-22 porcento)
- High super senior (22-100 porcento)
Constant Proportion Debt Obligations
Constant Proportion Debt Obligations (CPDOs)

• CPDOs estão entre as mais recentes inovações financeiras. A primeira transação foi feita em 2006.

• Eles foram concebidos para usar a alavancagem para aumentar o retorno dos investidores de crédito.

• Fazer negócios altamente alavancados em índices de crédito.
CPDOs
—Estrutura Básica—

### Índices CDS
iTraxx and CDX

- Prêmio do CDS
- Pagamento em caso de evento de crédito
- SPV investe em ativos seguros

### SPV (vendedor da proteção)

- Fundos
- Pagamentos de juros e principal
- Ativos que pagam LIBOR

### Investidores (vendedores finais da proteção)

- SPV emite notes
CPDOs

• Uma SPV emite 10-year notes com elevados ratings (a maioria AAA) e taxa yield igual a LIBOR + 200 basis points.

• A SPV investe os fundos que ela obtém do investidor em ativos seguros que pagam LIBOR.

• Inicialmente, há uma perda de 200 b.p. Para cobrir esta perda, a SPV constitui exposição a índices de CDS de grau de investimento (iTraxx e CDX);
  – Esses instrumentos são sintéticos (não exigem recursos);
  – A alavancagem típica é 15: o valor nocional do CDS index is 15 vezes o valor investido pelos investidores.
CPDOs

Exemplo:

- The SPV emite $100 million de notas, que pagam LIBOR + 200 bp.
- Vende proteção no iTraxx e CDX com valor nocional de $1.5 billion (alavancagem 15).
- Assumindo um iTraxx e CDX *premium* de 35 p.b., o prêmio que o SPV recebe é 525 p.b. (15 x 35bp).
- Suppose the os custos de transação (intermediários) seja de 65 p.b. por ano.
Structured Finance Policy Issues
Structured Finance Policy Issues

De forma geral, structure finance representa um passo em direção a:

• Maior acesso ao crédito
• Mercados mais completos
• Maior eficiência na precificação
• Maior eficiência na distribuição de riscos

Structured finance dá ao investidor a oportunidade de melhor gerenciamento do risco de seus investimentos através do acesso a uma nova classe de ativos com perfis individualizados de risco-retorno.
Structured Finance Policy Issues

• No entanto, o potencial para subestimar os riscos é uma característica presente em structured finance, aonde o pooling, tranching, e o envolvimento de diferentes participantes requer um rigor analítico e documentação apropriada.

• O risco pode ser aumentado devido a
  ➢ Opacidade e complexidade dos instrumentos
  ➢ Problemas de incentivos
  ➢ Concentração indevida de riscos
Da Perspectiva de Desenvolvimento dos Mercados

Structured finance pode aprofundar o mercado de ativos
• Ao permitir que empresas acassem os mercados de capitais diretamente – reduzindo a dependência do crédito bancário.

Mas os pré-requisitos incluem:
• Agências de rating e investidores sofisticados
• Sistemas jurídicos eficientes
• Regulação financeira efetiva e supervisão que acompanha as inovações financeiras.
Da Perspectiva da Supervisão

Complexas estruturas off-balance-sheet

• Podem criar escopo para arbitragem regulatória entre diferentes partes do sistema financeiro.

• Podem promover transferências de risco de crédito, mas também concentrações indevidas.

• Pode levar a alocações de risco pouco transparentes e descasamentos de maturidade.

A importância de cooperação internacional entre os reguladores nacionais é ressaltada pela locação offshore da maioria das SPVs.