# SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO	2
2	O ACORDO DA BASILÉIA	
2.1	ANTECEDENTES HISTÓRICOS	6
2.2	O PRIMEIRO ACORDO DA BASILÉIA (1988)	8
2.3	O IMPACTO DO PRIMEIRO ACORDO DA BASILÉIA	10
2.4	O SEGUNDO ACORDO DA BASILÉIA (2004)	11
3	TEORIA ECONÔMICA DOS CONTRATOS	
3.1	MERCADOS CONTINGENTES	14
3.2	INFORMAÇÃO ASSIMÉTRICA	17
3.3	CONTRATOS INCOMPLETOS	19
4	ESTRUTURA DE CAPITAL	22
4.1	O TEOREMA DE MODIGLIANI E MILLER	
4.2	INFORMAÇÃO ASSIMÉTRICA	25
4.2.1		
4.2.2	=	28
4.2.3	RACIONAMENTO DE CRÉDITO	29
4.3	CONTRATOS INCOMPLETOS	
4.3.1		
4.3.2		
4.4	A ESTRUTURA DE CAPITAL DE UMA FIRMA	39
5	INTERMEDIAÇÃO FINANCEIRA	42
5.1	MONITORAMENTO DE EMPRÉSTIMOS	43
5.2	SEGURO DE LIQUIDEZ	46
5.3	CREDIBILIDADE	53
5.4	A ESTRUTURA DE CAPITAL DO SETOR BANCÁRIO	60
6	REGULAÇÃO DO SETOR BANCÁRIO	
6.1	SEGUROS DE DEPÓSITOS E O EMPRESTADOR DE ÚLTIMA INSTÂNCIA.	66
6.2	REQUISIÇÕES MÍNIMAS DE CAPITAL	
6.3	O ACORDO DA BASILÉIA	70
7	CONCLUSÃO	
	REFERÊNCIAS	78

### 1 INTRODUÇÃO

O Acordo da Basiléia, originalmente criado em 1988 e posteriormente reformulado em 2004, estabelece critérios para a regulação do setor bancário com o intuito de garantir a estabilidade do sistema financeiro internacional. Para atingir estes objetivos, o seu principal instrumento é a requisição de que os bancos internacionalmente ativos devem manter níveis mínimos de capital próprio. O objetivo do presente trabalho é apresentar a lógica econômica por trás do Acordo da Basiléia. Para tanto, pretendemos entender quais são as causas da instabilidade do sistema financeiro que justificam a regulamentação do setor bancário e de que forma as requisições de capital podem amenizar este problema.

De um ponto de vista teórico, a justificativa para a regulamentação de um mercado privado está associada à existência de falhas de mercado. O teorema do bem estar social estabelece as condições nas quais os agentes, ao realizarem trocas mediadas por um sistema de preços, obtém um resultado eficiente no sentido de Pareto, ou seja, nenhum deles pode melhorar a sua situação sem piorar a do outro. Entretanto, na presença de falhas de mercado este resultado não é mais válido, e existe a possibilidade de a intervenção governamental resultar em um ganho de eficiência para o sistema econômico.

Um exemplo conhecido de falha de mercado é a existência de externalidades negativas na produção de um bem. Quando um agente toma a decisão sobre a quantidade de um bem que deve ser produzida, a sua decisão leva em conta uma comparação dos custos e benefícios da produção do bem em questão. Entretanto, se o agente se apropria dos benefícios da produção mas não arca com parte dos seus custos, tende a produzir uma quantidade excessiva deste bem, na qual os benefícios marginais obtidos pelo produtor são iguais aos custos marginais de produção mas são inferiores aos custos sociais envolvidos na provisão deste bem. Neste caso, a intervenção governamental pode gerar um equilíbrio superior ao equilíbrio de mercado se restringir a quantidade produzida deste bem. A eficiência da ação governamental depende de a quantidade produzida do bem ser tal que os benefícios marginais obtidos pelo produtor sejam iguais aos custos marginais para a sociedade da produção deste bem. Se a regulamentação governamental restringir demasiadamente a quantidade produzida do bem, gera-se uma ineficiência na forma de uma perda de peso morto.

Um exemplo claro de externalidade negativa no setor bancário é a existência de corridas bancárias. Se uma empresa vai à falência, os principais prejudicados são os seus empregados e os investidores que financiaram suas atividades. O setor bancário, por sua vez, está sujeito a corridas bancárias que podem se iniciar por um problema de coordenação de expectativas. Neste caso, se a falência de um banco gerar uma crise de confiança no setor bancário, pode ocorrer uma crise sistêmica, na qual a quebra de um banco causa a quebra de outros bancos. Estas crises têm custos reais para a economia pois forçam a liquidação prematura de investimentos produtivos e interrompem o fluxo de crédito na economia. Desta forma, um banco, ao tomar a decisão de como financiar suas atividades, tende a não levar em conta todos os custos envolvidos no caso de falência, pois parte destes custos recairá sobre outros agentes na forma de uma corrida bancária.

A origem das crises bancárias está associada ao fato de o setor bancário captar recursos de curto prazo através de contratos altamente líquidos, como o contrato de depósito bancário, para financiar atividades de longo prazo, tipicamente empréstimos de baixa liquidez. Se todos os investidores resolverem retirar os seus recursos do banco em um mesmo instante, o banco não terá como pagá-los, pois os seus ativos são ilíquidos. Desta forma, as crises bancárias estão associadas às características dos contratos financeiros utilizados pelos bancos para financiar suas atividades.

Podemos neste momento fazer uma análise preliminar da lógica econômica por trás do Acordo da Basiléia. A estabilidade do sistema financeiro internacional é prejudicada pela possibilidade de ocorrência de crises bancárias. A origem destas crises está no fato de os bancos se financiarem com recursos de curto prazo e alta liquidez para financiar projetos de longo prazo e baixa liquidez. Parte dos custos destas crises recai sobre agentes de fora do setor bancário, de forma que os bancos, ao decidirem a quantidade de empréstimos a ser produzida, não levam em conta todos os custos sociais envolvidos no caso de uma corrida bancária. Isto sugere que a regulamentação governamental pode diminuir a probabilidade de ocorrência de corridas bancárias ao estabelecer regras que façam os bancos se financiar com contratos financeiros de longo prazo e investir em ativos líquidos.

Entretanto, o argumento desenvolvido no parágrafo anterior não nos diz quais são os custos destas regras para o setor bancário. Por que um banco capta recursos através de contratos

financeiros líquidos para investir em ativos ilíquidos e corre o risco de quebrar por falta de liquidez? Em outras palavras, o que determina o tipo de contrato financeiro utilizado por um banco para financiar suas atividades? Ao responder estas perguntas, podemos entender quais são os custos associados às regulamentações que impõe restrições à forma como os bancos se financiam, e, desta forma, fazer uma análise mais completa do Acordo da Basiléia, analisando não somente os seus benefícios, dados pela menor probabilidade de ocorrência de crises bancárias, mas comparando estes benefícios com os custos das requisições de capital para o sistema econômico. A eficiência do Acordo da Basiléia depende de os custos das requisições de capital serem inferiores aos benefícios obtidos com a menor probabilidade de ocorrência de crises bancárias.

Diversos modelos microeconômicos foram desenvolvidos para estudar as características dos contratos financeiros utilizados por empresas e bancos para financiar suas atividades. Estes modelos têm em comum o fato de estarem baseados nos paradigmas de informação assimétrica e contratos incompletos, isto é, estudam como os contratos financeiros são estruturados quando nem todos os agentes têm acesso às mesmas informações ou quando não é possível escrever contratos contingentes a determinadas situações. Nestes casos, os contratos financeiros não estão limitados a estabelecer fluxos de pagamentos, mas podem ser estruturados de forma a transmitir informações entre os agentes, para fornecer incentivos para que os agentes se comportem de uma determinada maneira, ou, por fim, para oferecer alguma forma de proteção para os agentes em situações que não podem ser especificadas contratualmente.

Este trabalho tem o objetivo de apresentar os principais modelos de finanças corporativas e microeconomia bancária e mostrar como estes modelos justificam a estrutura geral do Acordo da Basiléia. O primeiro capítulo faz uma descrição do Acordo da Basiléia. O segundo capítulo apresenta os modelos microeconômicos de informação assimétrica e contratos incompletos. O terceiro capítulo utiliza estes modelos para explicar as características dos principais contratos financeiros, com ênfase nos contratos de dívida e ações, apresenta as principais teorias que explicam a escolha da estrutura de capital de uma firma e descreve como os problemas gerados pela existência de informação assimétrica e contratos incompletos podem prejudicar o funcionamento do mercado de crédito. O quarto capítulo mostra como o setor bancário consegue superar as dificuldades geradas pelos problemas de informação assimétrica e contratos incompletos, descreve as principais características do contrato de depósito bancário,

analisa o fenômeno de corridas bancárias e identifica os trade-offs enfrentados por um banco na escolha de sua estrutura de capital. O quinto capítulo faz uma análise das formas mais comuns de regulação do setor bancário e mostra o papel do Acordo da Basiléia neste contexto. O sexto capítulo apresenta as nossas conclusões.

# 2 O ACORDO DA BASILÉIA

### 2.1 ANTECEDENTES HISTÓRICOS

A regulamentação internacional do setor bancário é um fenômeno relativamente recente. Após as crises financeiras da década de 30, os EUA e os principais países da Europa adotaram diversas restrições sobre as práticas do setor bancário. Neste período, foram implementadas pela primeira vez algumas das principais políticas de supervisão e regulamentação do setor bancário. Os EUA, por exemplo, instituíram em 1933 o *Federal Deposit Insurance Corporation* (FDIC), que implementava o seguro dos depósitos feitos em bancos comerciais, o *Glass-Steagall Act*, que separava a atuação dos bancos comerciais e bancos de investimentos, e o Regulamento *Q*, que estabelecia limites para as taxas de juros oferecidas pelos bancos. Entretanto, estas políticas foram políticas nacionais. Neste período, não foram criadas políticas de regulamentação do setor bancário de escopo internacional.

O período que seguiu a introdução destas políticas, entre as décadas de 40 e 60, foi um período de crescimento econômico, com poucas ocorrências de crises bancárias. De acordo com Einchengreen (2000), a estabilidade da economia internacional durante as décadas de 40, 50 e 60 foi garantida pela atuação de diversas instituições internacionais criadas com o intuito de permitir uma reconstrução do sistema internacional de comércio que havia colapsado na década de 30. O controle dos fluxos internacionais de capital foi uma parte essencial deste processo, pois permitiu a reconstrução do sistema internacional de comércio com base em taxas de câmbio fixas, dando autonomia para que os governos estabelecessem as taxas de juros internas com o intuito de estimular as suas economias nacionais. Com o passar do tempo, entretanto, o renascimento do comércio internacional e o consequente desenvolvimento dos mercados financeiros fizeram com que os controles de capital perdessem sua eficácia. Neste novo ambiente, tornou-se cada vez mais difícil para os governos nacionais mobilizar recursos para intervir nos mercados de forma a garantir a estabilidade das taxas de câmbio. No início dos anos 70 houve uma migração dos regimes de taxas de câmbio fixas para regimes de taxas de câmbio flutuantes. No novo regime, as taxas de juros passaram a ser utilizadas como instrumento para atrair fluxos internacionais de capital, de forma que houve um aumento considerável da volatilidade das taxas de câmbio e de juros.

Uma das consequências deste aumento da volatilidade das taxas de juros e de câmbio foi o desenvolvimento de ferramentas financeiras, principalmente os contratos de derivativos, que permitissem o gerenciamento dos novos riscos que haviam surgido. Os primeiros contratos de futuros e de opções de moedas foram negociados no início da década de 1970 na Bolsa Mercantil de Chicago. O desenvolvimento de novos instrumentos financeiros foi fortalecido a partir de 1980, quando os EUA iniciaram um processo de liberalização e desregulamentação do mercado financeiro através da instituição do *Depository Institutions Deregulation and Monetary Control Atc*.

Este novo ambiente fez com que mudassem radicalmente os riscos que os bancos internacionalmente ativos precisavam administrar. Enquanto no período anterior o principal desafio do sistema bancário era o controle do risco de crédito, no novo ambiente os bancos passaram a ser responsáveis por administrar também os riscos de flutuações das taxas de câmbio e das taxas de juros, além de administrar adequadamente o uso dos novos instrumentos financeiros recém desenvolvidos. Estes fatos criaram novos desafios para um sistema de supervisão bancária estruturado de uma forma fragmentada, com bases estritamente nacionais.

A adaptação do setor bancário aos novos desafios não ocorreu sem crises. A década de 70 foi um período marcado por altos níveis de inflação e por grande volatilidade nas taxas de juros e de câmbio nos EUA e na Europa. Em 1974, após uma série de crises financeiras, notadamente a quebra do banco alemão Bankhaus Herstatt, os bancos centrais dos países do G10 (Alemanha, Bélgica, Canadá, Estados Unidos, França, Holanda, Itália, Japão, Reino Unido e Suécia) criaram o Comitê da Basiléia com o intuito de aumentar a estabilidade do sistema financeiro internacional através de melhorias na supervisão do setor bancário. Para atingir este objetivo, o comitê foi estruturado em torno de três tipos de atividades: (i) a troca de informações entre agências reguladoras de diferentes países; (ii) a criação de métodos para supervisionar bancos cujas atividades se estendem por mais de um país e, por fim, (iii) o estabelecimento de padrões mínimos de supervisão para serem aplicados mundialmente.

Uma das principais preocupações do Comitê da Basiléia foi com os baixos níveis de capital mantidos pelos bancos internacionalmente ativos (BASLE COMMITTEE ON BANKING SUPERVISION 2004). Foi constatada uma tendência de longo prazo de queda nos níveis de capital mantidos pelo setor bancário. No início do século XIX, os bancos operavam com níveis de capital em relação aos seus ativos de aproximadamente 40% na Europa e 70% nos EUA. No início dos anos 80, estes valores haviam se reduzido para valores próximos de 5% (PHILLIPS E JOHNSON 2000). O Comitê da Basiléia preparou uma série de estudos com o intuito de verificar como seria possível aumentar o nível de capital do setor bancário como um todo. Estes estudos motivaram o Acordo da Basiléia (1988). O Acordo estabeleceu critérios sobre como medir o capital de um banco e quais os níveis mínimos de capital a serem mantidos por bancos ativos internacionalmente. A aplicação das requisições mínimas de capital ficou a cargo das agências reguladoras de seus respectivos países. Posteriormente, em 1999, foi proposta uma revisão do Acordo, conhecida como Acordo da Basiléia 2, que está prevista para entrar em prática no início de 2006.

# 2.2 O PRIMEIRO ACORDO DA BASILÉIA (1988)

O Acordo da Basiléia (1988) é focado no estabelecimento de níveis mínimos de capital em relação ao risco de crédito a que o banco está exposto, isto é, ao risco de falência da contraparte. Outros riscos, como os riscos de mercado provenientes de variações nos preços de ativos ou riscos operacionais proveniente de falhas de controles internos dos bancos, não foram contemplados pelo Acordo de 1988.

O Acordo da Basiléia estabelece o nível mínimo de capital que um banco deve manter em relação aos seus ativos ajustados pelo risco, quais são os ativos que podem ser utilizados como capital e qual a metodologia que deve ser utilizada para calcular o nível de risco de cada tipo de operação. As autoridades nacionais podem estabelecer requisições maiores do que estas se assim desejarem. Além disto, as autoridades nacionais têm um pequeno grau de autonomia no que diz respeito ao estabelecimento dos pesos dados a cada tipo de operação no cálculo dos níveis mínimos de capital.

A metodologia estabelecida pelo acordo da Basiléia para se contabilizar o nível de capital de um banco tem dois componentes principais. Primeiro, existe uma distinção qualitativa entre quais são os tipos de ativos que podem ser considerados como capital. Segundo, existe uma exigência quantitativa quanto aos níveis mínimos de capital a serem mantidos pelo banco.

A definição qualitativa de capital é feita em dois níveis. O primeiro nível, conhecido por *core capital* ou *Tier 1 capital*, é composto por capital acionário mais reservas em dinheiro, desde que estas reservas sejam publicadas em balanço (*disclosed reserves*). O segundo nível, conhecido como *supplementtary capital* ou *Tier 2 capital*, é composto por reservas em dinheiro não publicadas em balanço (*undisclosed reserves*), reservas provenientes da reavaliação do valor contábil dos ativos do banco (*asset revaluation reserves*), provisão para perdas (*general provisions/general loan-loss reserves*); dívida conversível em ação (*Hybrid debt/equity capital instruments*) e dívida subordinada (*subordinated debt*).

A restrição quantitativa define que a razão entre o capital do banco e seus ativos ajustados pelo risco deve ser de no mínimo 8%, sendo que pelo menos 4% deve consistir de *core capital*, ou seja, os ativos que compõe o *supplementtary capital* não podem superar 50% do capital total do banco.

O Acordo de 1988 estabelece pesos de risco para cada tipo de operação de crédito. São utilizados cinco pesos diferentes: 0, 10, 20, 50 e 100%. Operações "off-balance sheet", ou seja, aquelas que não entram diretamente como um ativo no balanço do banco, são convertidas para um risco de crédito equivalente pela multiplicação de seu valor nominal por um fator de conversão. Operações internacionais também recebem um peso de risco diferente de acordo com a origem do país.

Desta forma, o cálculo dos níveis mínimos de capital é dado pela seguinte fórmula:

(E 2.1) 
$$\frac{K}{\sum \alpha_i L_i + \sum \beta_i M_i} \ge 8\%$$

K é o nível de capital mantido pelo banco (*Tier 1* mais *Tier 2*),  $\alpha_i$  são os pesos de risco concedidos aos empréstimos,  $L_i$  os empréstimos concedidos pelo banco,  $\beta_j$  os fatores de conversão para operações "off-balance sheet" e  $M_j$  o valor nominal destas operações.

# 2.3 O IMPACTO DO PRIMEIRO ACORDO DA BASILÉIA

O prazo inicial para que os bancos se ajustassem aos limites mínimos de capital impostos pelo Acordo da Basiléia foi estabelecido para o final de 1992. Em 1993, o Comitê divulgou um comunicado informando que todos os bancos internacionalmente ativos dos países membros operavam de acordo com as regras estabelecidas em 1988. Apesar de o Comitê ser composto apenas pelos países do G10, suas recomendações foram posteriormente assimiladas por mais de 100 de países.

Entre 1988 e 1996, o nível médio de capital ajustado pelo risco mantido pelos bancos dos países do G10 aumentou de 9,3% para 11,2% (BASLE COMMITTEE ON BANKING SUPERVISION 1999). Ao mesmo tempo, aumentaram muito as operações realizadas pelos bancos com o intuito de reduzir os custos deste aumento de capital, seja através do direcionamento de empréstimos para ativos que, embora sejam mais arriscados, receberam o mesmo peso para cálculo de capital no Acordo de 1988, seja através de operações de arbitragem de capital regulatório, principalmente através da securitização de ativos.

Segundo Jones (2000), uma forma comum de realizar uma operação de arbitragem regulatória por meio de uma securitização de ativos é a seguinte. O banco capta um conjunto de empréstimos e vende títulos que têm como colateral os pagamentos destes empréstimos. Estes títulos são conhecidos como *Colateralized Debt Obligations*, ou CDO's. Uma característica essencial destas CDO's é que elas são emitidas em diferentes séries, sendo que o pagamento da primeira série é senior, isto é, a segunda série só será paga após todos os títulos da primeira série receberem seu dinheiro, e assim por diante. Desta forma, a primeira série de um CDO é um título de baixíssimo risco, devido à diversificação dos empréstimos que servem como colateral e à prioridade que recebem no pagamento. As séries subseqüentes vão ficando progressivamente mais arriscadas. Entretanto, o nível de capital exigido pelo Acordo da Basiléia para manter os empréstimos em carteira é muito maior do que o nível de capital

exigido se o banco vender as CDO's. Assim, ao vender a primeira série de uma CDO e ficar com as restantes, o banco diminui o nível de capital necessário para realizar os empréstimos, mas mantém grande parte de sua exposição ao risco.

A adoção generalizada de operações de arbitragem regulatória fez com que o comitê da Basiléia estabelecesse uma série de medidas de forma a aperfeiçoar o Acordo de 1988. Em 1996 o comitê estabeleceu critérios para controle de risco de mercado, resultante de variações nos preços de mercado, notadamente das taxas de juros e câmbio. Um aspecto importante destes critérios é que, ao invés do padrão adotado para controle de risco de crédito, no qual o Comitê da Basiléia estabelece o peso de cada tipo de operação para a alocação de capital, as regras para controle de risco de mercado permitem que cada banco utilize modelos internos para medir o risco das operações, desde que estes modelos utilizem padrões mínimos de qualidade em sua metodologia de mensuração de risco. Além disto, o Comitê da Basiléia elaborou uma série de publicações técnicas, com o intuito de disseminar novas metodologias de controle de risco, incluindo métodos para se controlar risco de crédito, risco operacional, risco proveniente de operações com derivativos, etc.

Em 1997 o comitê divulgou um documento intitulado *Core Principles for Effective Banking Supervision*, que determina os princípios a serem adotados pelas agências reguladoras nacionais na supervisão do setor bancário. Em 1999, por sua vez, o comitê criou, junto ao *Bank for International Settlements*, o *Financial Stability Institute*, de forma a estabelecer um programa de treinamento para reguladores de todo o mundo.

Em 1999, após uma série de crises financeiras, notadamente as crises na Ásia e na Rússia em 1998, o Comitê propôs a elaboração de um novo Acordo para substituir o de 1988. Desta forma, em 2004 foi divulgado o Acordo da Basiléia 2.

# 2.4 O SEGUNDO ACORDO DA BASILÉIA (2004)

O Acordo da Basiléia 2 é baseado em três pilares: (i) requisições mínimas de capital para o setor bancário; (ii) supervisão por parte das agências reguladoras da metodologia utilizada pelos bancos para calcular os níveis de capital e (iii) o uso da disciplina de mercado como

complemento às requisições de capital de forma a estabelecer práticas bancárias confiáveis. O Comitê afirma que, tomados em conjunto, estes três elementos constituem uma forma adequada de se garantir a estabilidade do sistema bancário.

O novo Acordo mantém a exigência de que os bancos devem manter como capital um valor equivalente a 8% de seus ativos ajustados pelo risco, com o capital do tipo *Tier 2* limitado a 100% do capital do tipo *Tier 1*. Entretanto, esta requisição leva em conta não apenas o risco de crédito, mas também riscos de mercado e riscos operacionais.

O novo Acordo foi elaborado de uma forma mais flexível que o primeiro, capaz de adaptar-se às freqüentes inovações que ocorrem nos mercados financeiros e evitar a arbitragem de capital regulatório por parte dos bancos. A sua principal inovação está no fato de que os bancos podem usar modelos internos para cálculo dos níveis mínimos de capital. Entretanto, para garantir que estes cálculos estejam de acordo com os princípios estabelecidos pelo Comitê da Basiléia, exige-se que o uso de modelos internos seja supervisionado por um órgão regulador. Além disto, os bancos devem divulgar uma série de informações sobre os modelos adotados e os resultados obtidos, de forma a dar ao mercado a capacidade de analisar se estes são métodos adequados de controle de risco.

Os bancos podem escolher se o cálculo do nível mínimo de capital regulatório a ser utilizado para suportar os riscos de crédito e mercado será feito de acordo com as especificações do comitê da Basiléia ou por meio de modelos internos. Entretanto, o uso de modelos internos necessita da aprovação dos órgãos supervisores do país em questão. Os critérios para cálculo de risco operacional, por sua vez, são divulgados pelo comitê da Basiléia em três níveis, e os bancos são incentivados a começar pelo mais simples dos três, mudando para níveis mais complexos na medida em que estejam tecnicamente mais capacitados.

Para garantir que os modelos usados pelos bancos estejam de acordo com os princípios estabelecidos pelo Acordo da Basiléia, o segundo pilar estabelece regras para a atuação dos órgãos supervisores nacionais. A supervisão é vista não somente como uma garantia de que os bancos possuem o capital mínimo necessário, mas como uma forma de incentivar os bancos a adotarem novas práticas de controle de risco. Assim, o Acordo estabelece que os bancos devem possuir um processo de cálculo dos níveis mínimos de capital regulatório, assim como uma estratégia capaz de manter este nível mínimo de capital. Os supervisores, por sua vez,

devem ser capazes de avaliar os modelos e estratégias adotados pelos bancos, assim como ter a capacidade de intervir nos bancos caso o resultado observado seja julgado inadequado. Quando o órgão supervisor identificar um processo de queda do nível de capital do banco, a intervenção deve ocorrer o mais cedo possível, tomando as ações necessárias para evitar uma erosão do capital regulatório do banco. Por fim, de acordo com o terceiro pilar os órgãos supervisores devem estabelecer políticas de divulgação de informações por parte do banco dos modelos utilizados para cálculo do capital regulatório, assim como dos resultados destes cálculos.

Desta forma, percebe-se que a nova formulação do Acordo da Basiléia parte do mesmo princípio do anterior, qual seja, de que é necessária a regulação do setor bancário para garantir estabilidade do sistema financeiro internacional e que as requisições mínimas de capital são um instrumento adequado para este fim. As principais modificações do Acordo tentam tornar o cálculo deste nível mínimo de capital mais adequado. Para isto, o Acordo busca aproveitar-se do conhecimento desenvolvido pelos próprios bancos, e dá aos órgãos reguladores e ao mercado a tarefa de julgar a qualidade dos modelos utilizados. Assim, o nosso próximo passo é entender a motivação para estas requisições de capital.

## 3 TEORIA ECONÔMICA DOS CONTRATOS

Vimos no capítulo anterior que o acordo da Basiléia foi elaborado com o intuito de aumentar a estabilidade do sistema financeiro internacional, e que o principal instrumento utilizado para atingir este objetivo é a requisição de que os bancos internacionalmente ativos mantenham um nível mínimo de capital próprio. Para entender as implicações do Acordo da Basiléia, precisamos entender como uma firma escolhe sua estrutura de capital, e por que motivos esta escolha é considerada inadequada quando a firma em questão é um banco.

A escolha da estrutura de capital de uma firma é uma decisão sobre qual a origem dos recursos que serão utilizados para financiar suas atividades. A firma obtém estes recursos por meio do sistema financeiro. O sistema financeiro é o responsável pela transferência de recursos dos agentes que possuem recursos disponíveis (os investidores) para os agentes que têm oportunidades de investimento que os seus recursos não são suficientes para financiar (os empreendedores). Esta transferência se dá por meio de uma relação contratual, na qual investidores fornecem recursos e recebem em troca o direito a um pagamento no futuro. Para estudar o funcionamento do sistema financeiro e a escolha da estrutura de capital de uma firma, precisamos entender como funciona, de um modelo geral, a relação contratual entre dois agentes. Desta forma, nosso primeiro passo é uma descrição da teoria econômica dos contratos.

#### 3.1 MERCADOS CONTINGENTES

Os primeiros modelos formais elaborados para explicar o processo de troca entre dois agentes eram bastante simplificados, e tratavam apenas do caso em que os agentes trocam bens com entrega imediata. Uma representação muito comum destes modelos é dada pela Caixa de Edgeworth. Assume-se que os agentes têm preferências sobre o consumo dos diferentes bens, assim como uma dotação inicial de cada um. Desta forma, eles podem negociar os termos de troca (preços) com o intuito de obter a maior satisfação (utilidade) possível dada sua restrição orçamentária.

Entretanto, grande parte dos fenômenos econômicos envolve a troca de bens e serviços nas quais existe um período de tempo entre a realização do acordo entre os agentes (a determinação dos termos de troca) e a troca efetiva dos bens e serviços, ou seja, existe uma separação entre o estabelecimento de um contrato e a sua liquidação física ou financeira. Ao envolver atividades que serão realizadas no futuro, estes acordos passam a depender de variáveis sobre as quais os agentes não possuem informações precisas. Neste caso, o principal desafío da teoria econômica está na descrição de como as pessoas se comportam quando têm de tomar decisões em condições de incerteza.

Os modelos elaborados para descrever o processo decisório dos agentes nestas condições de incerteza partem da idéia de mercados contingentes. Arrow (1964) e Debreu (1959) idealizaram um mercado de contratos contingente à resolução da incerteza. Nestes mercados, a incerteza a respeito do futuro é descrita como um conjunto de estados da natureza cuja realização é uma variável aleatória. Os agentes possuem preferências sobre o consumo em cada um dos possíveis estados da natureza, e podem negociar contratos (títulos) que pagam uma certa quantia somente se um determinado estado da natureza se realiza. Nestes modelos, os autores demonstram que, dentro de algumas condições, as quais incluem a existência de mercados completos, a ausência de custos de transação e a aversão ao risco dos agentes, a existência destes mercados contingentes de títulos permite uma alocação eficiente de risco na economia.

Entretanto, um modelo como este é uma representação bastante simplificada do processo de decisões dos agentes. A relação contratual existente entre os agentes é dada por contratos complexos, que definem fluxos de pagamentos e transferências de direitos de propriedade contingentes à realização de determinados estados da natureza. A idéia de que os agentes são capazes de escrever um contrato contingente à realização de um determinado estado da natureza pressupõe que os agentes conseguem prever os possíveis estados da natureza. Além disto, para que a haja a realização de um pagamento contingente à realização deste estado da natureza, os agentes precisam ser capazes de verificar a sua realização. Como veremos, estas hipóteses nem sempre são uma representação adequada das condições observadas na realidade.

Assim, uma representação adequada das dificuldades existentes no estabelecimento de contratos entre diferentes indivíduos foi um passo essencial para um melhor entendimento do

funcionamento dos mercados que envolvem trocas em condições de incerteza. A principal hipótese que permitiu a construção de modelos mais realistas é a de que nem todos agentes têm acesso às mesmas informações. Conforme Arrow (1974, p. 9),

Existe uma abordagem ultra-neoclássica para o tratamento de incertezas, na qual eu tenho algum orgulho. Trata-se da idéia de um mercado contingente. Ao invés de deixar a incerteza arruinar os mercados existentes, nós podemos levá-la em conta ao comprar e vender compromissos que só serão realizados se um determinado evento acontecer (...) Estes mercados contingentes não são totalmente desconhecidos, contratos de seguros são um dos exemplos mais claros. Mas estes exemplos são raros. Isto ocorre devido ao problema de custo e dispersão da informação existente. Se os contratos são contingentes à ocorrência de um evento, então é necessário verificar se este evento ocorreu ou não. Entretanto, isto depende de informação, e é possível que esta informação esteja disponível para uma das partes do contrato mas não para a outra. Desta forma, o conjunto de contratos possíveis está limitado aos contratos contingentes a eventos que são verificáveis por ambas as partes. <sup>1</sup>

Ao tratar da informação disponível para cada agente, é preciso fazer uma distinção entre eventos que são observáveis e eventos que são verificáveis. Um evento é observável por um agente quando ele consegue obter conhecimento sobre todas as suas características relevantes. Um evento é verificável quando estas características podem ser observadas por qualquer agente. Desta forma, podemos ter situações em que os agentes não conseguem realizar um contrato contingente à realização de um evento pois um deles não consegue observar a realização deste evento. Este é um caso de informação assimétrica. Por outro lado, podemos ter situações em que os agentes envolvidos conseguem observar os mesmos eventos, mas estes eventos não podem ser observados por terceiros, ou seja, são eventos observáveis mas não verificáveis. Neste caso, os agentes não conseguem escrever um contrato contingente a este evento pois este contrato não poderá se implementado pelo sistema jurídico. Este é um caso de contratos incompletos. A teoria microeconômica contemporânea é baseada nos paradigmas de informação assimétrica e contratos incompletos.

-

<sup>&</sup>lt;sup>1</sup> There is one ultra-neoclassical approach to the treatment of uncertainties, in which I take some pride. That is the notion of a contingent market. Instead of letting uncertainty ruin existing markets, we can take it explicitly into account by buying and selling commitments to be carried out only if some uncertain event occurs. (...) Such contingent markets are not entirely unknown; insurance contracts are the purest examples, and equity markets and cost-plus contracts provide more muddied illustrations. But they are relatively rare. Why this should be so follows again from the general problem of information costs and dispersal. If contracts are contingent on the occurrence of some event, then it must be verified whether or not the event occurred. But this is information, and it is information likely to be much more easily available to one party than to the other. Hence, the range of possible contingent contracts become limited to those for whom the events are easily verifiable for both parties.

# 3.2 INFORMAÇÃO ASSIMÉTRICA

Os modelos de informação assimétrica buscam explicar como o comportamento de um mercado é afetado pelo fato de que nem todos os agentes têm acesso às mesmas informações. Os principais modelos de informação assimétrica são os modelos de seleção adversa (*adverse selection*), nos quais os agentes não têm acesso às mesmas informações sobre a qualidade de um produto, e os modelos de oportunismo (*moral hazard*), nos quais um dos agentes não consegue observar todas as ações tomadas pelo outro.

O problema de seleção adversa decorre do fato de que em alguns mercados compradores e vendedores não têm acesso às mesmas informações sobre a qualidade de um produto. Nestes casos, os agentes desinformados não são capazes de identificar os bons produtos no mercado e, em conseqüência disto, não estão dispostos a pagar por um produto neste mercado o preço de um produto de boa qualidade, mas somente um preço que reflita a qualidade média dos produtos disponíveis no mercado. Se este preço for inferior ao custo dos bons produtos, os vendedores não terão incentivos a colocar bons produtos no mercado. Da mesma forma, os vendedores têm um incentivo para colocar produtos de má qualidade no mercado, pois receberão por eles um preço que reflete uma qualidade média superior à qualidade de seu produto. Cientes deste fato, compradores evitarão comprar produtos nestes mercados, pois sabem que os preços, ao refletir a qualidade média dos produtos, acabam selecionando os piores produtos.

Diversos mecanismos podem ser desenvolvidos de forma a minimizar os problemas de seleção adversa, possibilitando o funcionamento de mercados com informação assimétrica. Os principais modelos que explicam estes mecanismos são os de sinalização e *screening*. No primeiro, os agentes informados tentam sinalizar para os desinformados a qualidade de seus produtos. No segundo, os agentes sem informação tentam extrair informações dos agentes informados.

Nos modelos de sinalização, o vendedor tem de realizar uma ação que permita ao comprador distinguir produtos de boa qualidade dos produtos de má qualidade. Esta ação só será crível se tiver um custo menor para produtos de boa qualidade do que para produtos de baixa

qualidade, de forma que o comprador possa identificar o bom produto pela ação tomada pelo vendedor, sabendo que seria muito custoso para o vendedor de produtos de má qualidade tomar uma ação como aquela.

Nos modelos de *screening*, por sua vez, os agentes desinformados oferecem aos informados uma série de contratos diferentes, de forma que seja do interesse dos agentes com diferentes características escolher diferentes tipos de contrato. Neste caso, os agentes informados revelam sua informação ao escolher um determinado tipo de contrato.

Entretanto, nem sempre é possível para um agente realizar uma ação capaz de sinalizar a qualidade do seu produto ou elaborar um contrato de forma a extrair a informação desejada dos agentes informados. Nestes casos, existe a possibilidade de um equilíbrio de *pooling*, no qual os agentes não conseguem identificar no mercado os produtos com as características desejadas.

Enquanto o problema de seleção adversa envolve uma assimetria de informação existente antes da negociação, o problema de oportunismo envolve uma assimetria de informação que se desenvolve após a negociação. Os modelos de oportunismo também são conhecidos como modelos de agente-principal. Nestes modelos, o principal assina um contrato com o agente que especifica as ações que o agente deve tomar e a remuneração que ele receberá por realizar estas ações. Embora as ações do agente possam influenciar o resultado desejado pelo principal, elas não podem determiná-lo com certeza, pois este resultado depende também da realização de um estado da natureza. A principal hipótese do modelo é que o principal não consegue observar as ações tomadas pelo agente nem a realização do estado da natureza. Como realizar as ações estipuladas em contrato têm um custo para o agente, ele pode tomar uma atitude oportunista, realizando as ações que lhe cabem de uma forma que lhe seja pouco custosa e atribuindo o resultado à realização de um estado ruim da natureza. Como o principal não consegue observar as ações do agente nem a realização do estado da natureza, ele não consegue saber se o agente realizou efetivamente as ações estipuladas em contrato. Para evitar este tipo de problema, o principal deve oferecer incentivos para que o agente tome as decisões que são desejadas pelo principal, remunerando o agente de acordo com o resultado de suas ações. Os custos necessários para prover estes incentivos são denominados custos de agência.

Os modelos de informação assimétrica geram resultados ineficientes, ou seja, um equilíbrio Pareto inferior ao obtidos nos modelos de equilíbrio geral com informação perfeita e contratos completos. Esta ineficiência decorre do peso morto relativo às trocas não realizadas, dos custos de sinalizar a qualidade de um produto, dos custos de extrair informações da parte informada e dos custos de escrever contratos que ofereçam incentivos para que o agente realize as ações desejadas pelo principal.

#### 3.3 CONTRATOS INCOMPLETOS

Os modelos baseados no paradigma de informação assimétrica são modelos de contratos completos, ou seja, o único impedimento para a elaboração de um contrato contingente nestes modelos é a existência de assimetria de informação. Não existe nestes modelos limitação na capacidade dos agentes de prever contingências, escrever ou implementar contratos. Os modelos elaborados com base no paradigma de contratos incompletos, por sua vez, partem da observação empírica de que contratos muito raramente são feitos em função de um grande número de contingências e estabelecem assim limites sobre a capacidade dos agentes de escrever contratos. Conforme Hart e Moore (1988, p. 756),

É possível fazer uma distinção entre os problemas que surgem devido à existência de contratos incompletos e aqueles que surgem devido à existência de informação assimétrica., embora exista uma semelhança considerável entre os dois casos. No segundo caso, não é possível escrever contratos contingentes pois um evento não é observável por todas as partes de um contrato. No caso dos contratos incompletos, os agentes podem ter acesso às mesmas informações, o que impede o uso de um contrato contingente é o custo de processar e usar as informações disponíveis de forma que uma descrição completa de um evento possa ser incluída no contrato. Estes custos de transação limitam a complexidade dos contratos. <sup>2</sup>

Três formas de se impor restrições para o estabelecimento de contratos são utilizadas pela literatura. A primeira restrição assume que os agentes têm dificuldade em prever os estados da

prevents the use of a complete contingent contract is the cost of processing and using this information in such a way that the appropriate contingent statements can be included and implemented. These 'transaction costs' may also limit the complexity of contracts.

<sup>&</sup>lt;sup>2</sup> A distinction can be drawn between problems arising from contractual incompleteness and those arising from asymmetries of information, although the overlap between the two is considerable. In the later case, certain contingent statements are infeasible because the state of the world is not observed by all parties to the contract. In the case of contractual incompleteness, on the other hand, the parties may have the same information; what

natureza que podem ocorre no futuro, ou seja, os agentes têm racionalidade limitada (bounded rationality). Desta forma, em algumas situações os agentes são incapazes de escrever contratos contingentes pois não têm conhecimento das contingências possíveis. A segunda restrição assume que os agentes conseguem prever os estados da natureza, mas algumas ações, embora observáveis por ambas as partes do contrato, não são verificáveis por terceiros. Assim, contratos que incluam estas ações não podem ser implementados através de decisões jurídicas. Por fim, a terceira restrição consiste em assumir que em alguns casos contratos são incompletos pois os direitos de propriedade são mal definidos ou existem impedimentos legais a se estabelecer contratos de algum tipo. Em qualquer um dos casos, a implicação é a mesma: os contratos são incompletos e não existe um mecanismo externo que seja capaz de implementar sem custos os acordos estabelecidos pelos agentes.

Nos casos em que os contratos são incompletos e ocorre um evento não previsto no contrato, um dos agentes terá de tomar decisões em condições não especificadas contratualmente. Nestes casos, o agente responsável por tomar decisões não estipuladas em contrato tem direitos de propriedade residuais. Se os agentes têm interesses divergentes sobre qual é a decisão a ser tomada, a alocação dos direitos de propriedade residuais passa a ter grande importância, o que não ocorre nos modelos de contratos completos, onde o direito de propriedade é irrelevante pois todas as ações possíveis são especificadas contratualmente.

Nos modelos de contratos incompletos, os termos de troca acordados pelos agentes em condições de incerteza não são compulsórios. Após a resolução da incerteza, considerações a respeito da alocação de risco não fazem mais parte da função de utilidade dos agentes, e os termos de troca que maximizam sua utilidade são diferentes dos que o faziam nas condições de incerteza. Neste caso, pode ser vantajoso para pelo menos um dos agentes forçar uma renegociação do contrato após a resolução da incerteza. Desta forma, após a resolução da incerteza os indivíduos entram em uma renegociação sobre a forma como será dividido o produto da cooperação entre eles.

Desta forma, os modelos de contratos incompletos necessitam de uma descrição de como os agentes negociam sobre a divisão do produto da cooperação entre eles. Os principais modelos de negociação (*bargaing*) utilizados na literatura são o modelo de Nash e o modelo de Rubinstein. Em ambos os modelos o resultado da barganha é pareto-eficiente pois o processo

de negociação só termina quando os agentes chegam a um acordo, isto é, a negociação nunca termina em um impasse que impeça a divisão do valor em disputa.

O modelo de barganha de Nash parte do pressuposto de que dois agentes devem negociar sobre a divisão de um determinado valor  $\Pi$ . Existe um conjunto de resultados possíveis para a negociação,  $X = \{(x_A, x_B) : 0 \le x_A \le \Pi; x_B = \Pi - x_A\}$ , onde  $x_A$  é a parcela que fica com o agente A e  $x_B$  é a parcela que fica com o agente B. A solução do modelo descreve o resultado da negociação utilizando apenas a função de utilidade dos agentes sobre o resultado da negociação,  $u_A(x_A)$  e  $u_B(x_B)$ , além da utilidade que cada um obteria se ambos não chegarem a um acordo,  $(d_A, d_B)$ . A solução de Nash é o único valor de  $(x_A, x_B)$  que maximiza o produto  $(u_A(x_A) - d_A)^*(u_B(x_B) - d_B)$ .

O modelo de Rubistein, por sua vez, assume que os agentes barganham através de processo de ofertas seqüenciais, na qual um dos agentes faz uma oferta para o outro agente, que pode aceitá-la ou rejeitá-la e fazer uma contra-oferta. Ambos os agentes têm uma preferência temporal, de forma que uma negociação muito longa diminui o valor do produto a ser dividido por eles. A solução do modelo descreve o resultado da negociação em função da taxa de preferência intertemporal dos agentes e de qual o agente que tem a vantagem de fazer a primeira oferta.

A principal implicação dos modelos de contratos incompletos é que os agentes antecipam a possibilidade de renegociação e não aceitam entrar em uma relação de cooperação com base em quaisquer termos de troca, somente com base nos termos de troca que eles acreditam que será obtido após a renegociação. Desta forma, estes modelos geram resultados ineficientes, pois se uma das partes de um acordo acredita que sairá perdendo em uma eventual renegociação do contrato e a outra não consegue se comprometer de forma crível a não renegociar o contrato, ganhos de troca deixam de ser realizados.

#### 4 ESTRUTURA DE CAPITAL

Vimos no capítulo anterior uma breve descrição dos principais modelos econômicos utilizados para descrever a escolha dos agentes em situações que envolvem incerteza, assimetria de informação e contratos incompletos. Uma larga literatura foi desenvolvida com base nestes modelos para explicar as características dos contratos financeiros utilizados por uma firma. Neste capítulo, faremos uma revisão desta literatura. Embora estes modelos esclarecem as principais questões envolvidas na decisão de financiamento de uma empresa, não podem ser utilizados para explicar os contratos financeiros utilizados por um banco sem uma consideração das características específicas do setor bancário. Este será o objetivo do nosso próximo capítulo.

A questão da escolha do tipo de contrato financeiro a ser utilizado por uma firma para captar recursos é conhecida na literatura de finanças corporativas como a escolha de sua estrutura de capital. Quando uma firma deseja investir em um projeto, ela deve obter os recursos necessários para realizar o investimento. Uma alternativa é a utilização de recursos internos à firma. Se a firma não possui recursos internos com os quais financiar o investimento, então ela deve obter recursos externos, encontrando um investidor que esteja disposto a financiá-la. As duas formas mais comuns de se obter recursos externos (capital) são através de contratos de dívida e contratos de ações. Um contrato de dívida é uma promessa de pagar um valor préestabelecido em um instante no futuro, independente da realização do estado da natureza. Se neste instante a firma não possuir recursos para pagar a sua dívida, então ela vai a falência. Neste caso, os credores devem procurar judicialmente a recuperação do valor que lhes é devido. Uma ação, por sua vez, dá ao seu portador o direito de ficar com todos os recursos gerados pela firma após o pagamento aos credores. O valor de mercado de uma firma é a soma do valor que será obtido por seus credores e acionistas. Por estrutura de capital de uma firma entendemos a composição de dívida e de ações no total de recursos utilizados para financiar as suas atividades.

Um dos primeiros modelos elaborados para estudar qual a estrutura de capital ótima de uma firma foi o de Modigliani e Miller (1958). Os autores argumentam que a estrutura de capital de uma firma não deveria afetar o seu valor de mercado, modificando apenas a divisão do lucro entre credores e acionistas. Uma série de modelos relaxou as hipóteses adotadas por

Modigliani e Miller, identificando os motivos pelos quais a estrutura de capital de uma empresa deveria afetar o seu valor de mercado. Os primeiros modelos, elaborados nas décadas de 70 e 80, são baseados no paradigma de informação assimétrica, e exploram os efeitos dos problemas de oportunismo e seleção adversa. No início da década de 90 uma série de modelos baseados no paradigma de contratos incompletos permitiu uma análise mais completa da escolha da estrutura de capital de uma firma, explorando os efeitos da estrutura de capital da firma na definição de direitos residuais de propriedade. Apresentamos a seguir os principais modelos que tratam da estrutura de capital de uma firma.

#### 4.1 O TEOREMA DE MODIGLIANI E MILLER

Um dos primeiros estudos sobre a estrutura de capital de uma firma é o de Modigliani e Miller (1958). Os autores consideram um grupo de firmas homogêneas que buscam a maximização dos lucros em um mercado em condições de incerteza. Em seguida, comparam o valor de mercado destas firmas quando são financiadas por meio da emissão de ações ou por meio da emissão de dívidas.

Caso estas firmas homogêneas se financiem unicamente através da emissão de ações, os retornos destas ações devem ser perfeitamente correlacionados. Se as firmas emitem ações com as mesmas características e negociam estas ações em mercados perfeitamente competitivos, o preço por unidade de retorno esperado destas ações deve ser o mesmo para todas as firmas. Denotando por  $p_j$  o preço de uma ação e  $x_j$  o retorno esperado por ação de uma firma pertencente ao grupo k de firmas homogêneas, temos que

$$(E 4.1.1) \qquad \frac{x_j}{p_j} = \rho_k$$

A equação (E 4.1.1) nos diz que o retorno esperado por unidade monetária do preço da ação,  $\rho_k$ , deverá ser o mesmo para todas as firmas do grupo k. Alternativamente, podemos escrever a equação (E 4.1.1) como

(E 4.1.2) 
$$p_{j} = \frac{1}{\rho_{k}} x_{j}$$

Neste caso, a equação (E 4.1.2) nos diz que o preço  $p_j$  da ação de uma firma qualquer é o seu retorno esperado  $x_j$  trazido a valor presente pelo fator de desconto  $\rho_k$  comum a todas as firmas deste grupo homogêneo k.

Uma segunda forma como estas firmas podem financiar seus investimentos é através da emissão de títulos de dívida negociados em mercados completos e perfeitamente competitivos. Neste caso, a hipótese de mercados perfeitamente competitivos implica que os títulos devem pagar uma taxa de juros similar à taxa de juros de mercado r. Como os credores têm prioridade nos pagamentos realizados pela firma, a introdução da dívida afeta a distribuição de probabilidades dos pagamentos realizados aos acionistas desta firma, de forma que as ações de firmas que pertencem ao mesmo grupo homogêneo k não terão mais o mesmo retorno esperado.

Entretanto, Modigliani e Miller argumentam que a emissão de dívida não altera o fato de que o valor da firma, dado pela soma de suas ações e suas dívidas, é igual ao retorno esperado de seus investimentos descontado pelo fator de desconto  $\rho_k$ . Denotando por  $V_j$  o valor de mercado,  $D_j$  a dívida,  $S_j$  as ações e  $X_j$  o retorno esperado da empresa j, os autores afirmam que

(E 4.1.3) 
$$V_{j} = S_{j} + D_{j} = \frac{X_{j}}{\rho_{k}}$$

A equação (E 4.1.3) nos diz que o valor de mercado da firma é dado pelo seu retorno esperado trazido a valor presente pelo fator de desconto  $\rho_k$ . Alternativamente, podemos reescrever a equação da seguinte forma:

(E 4.1.4) 
$$\frac{X_{j}}{V_{i}} = \frac{X_{j}}{S_{i} + D_{i}} = \rho_{k}$$

Desta forma, temos que o custo médio de capital da firma, dado pelo retorno esperado dos instrumentos utilizados pela firma para captar recursos no mercado dividido pelo valor total destes instrumentos, é igual à constante que nos diz qual o retorno esperado de uma unidade monetária da ação da firma e independe da proporção entre ações  $S_j$  e dívida  $D_j$  utilizados pela firma para captar recursos.

Modigiliani e Miller demonstram a validade das equações (E 4.1.3) e (E 4.1.4) através de um argumento de não arbitragem. Se estas identidades não forem válidas, um investidor poderia comprar ações de empresas que seriam idênticas em todos os aspectos, exceto pelo seu preço. Na medida em que os investidores realizam estas operações, comprando as ações baratas e vendendo as ações caras, o preço das primeiras tende a subir e o da segunda tende a cair, até o momento em que as relações (E 4.1.3) e (E 4.1.4) sejam válidas.

De acordo com este modelo, o retorno esperado da ação de uma firma alavancada é dado pelo retorno esperado de uma ação de uma firma não alavancada mais um prêmio de risco relacionado ao grau de alavancagem. A firma não consegue aumentar o seu valor de mercado captando recursos no mercado à uma taxa de juros r menor do que a remuneração  $\rho_k$  oferecida aos seus acionistas, pois os acionistas sabem que a emissão de dívida diminui a parcela dos recursos da empresa destinados aos portadores das ações, e demandarão um retorno esperado maior para compensar este fato. Assim, a alta do prêmio de risco das ações compensa o baixo custo de captação da dívida, mantendo o custo marginal do capital igual ao seu custo médio.

# 4.2 INFORMAÇÃO ASSIMÉTRICA

O argumento de irrelevância da estrutura de capital apresentado por Modigliani e Miller não leva em conta os problemas gerados pela assimetria de informação entre os investidores e os administradores de uma firma. Quando um projeto é financiado com recursos externos, as decisões de investimento de uma firma são tomadas pelos seus administradores, mas estas decisões afetam o retorno obtido por seus investidores. Nestes casos, pode existir um conflito de interesse entre os agentes dependendo da forma como são alocados os custos e benefícios do investimento. Como os investidores não têm informações suficientes para distinguir a

qualidade de um projeto antes de financiá-lo, existe neste mercado um problema de seleção adversa. Como os investidores não conseguem observar todas as ações tomadas pelo administrador da firma após a concessão do financiamento, existe neste mercado um problema de oportunismo. Desta forma, nosso próximo passo é apresentar os modelos que buscam explicar a estrutura de capital de uma firma com base no paradigma de informação assimétrica.

#### 4.2.1 OPORTUNISMO

Um dos primeiros modelos a tratar do problema de oportunismo nos mercados financeiros é o modelo de Jensen e Meckling (1976). Os autores buscam explicar qual a estrutura de capital ótima para uma firma comparando os custos de agência da emissão de dívida com os custos de agência da emissão de ações. Como os investidores não observam o comportamento do administrador da firma, o último pode apropriar-se de parte dos recursos da firma para benefício próprio, sob a forma de consumo em suas atividades do dia a dia. Os autores assumem que para cada unidade monetária de consumo de benefícios privados o valor de mercado da firma se reduz em mais de uma unidade monetária.

Nos casos em que o administrador da firma é também o seu único investidor, ele não irá gastar recursos com o consumo de benefícios privados pois diminuirá o valor de suas ações mais do que proporcionalmente ao benefício obtido. Entretanto, se o administrador da firma emite ações, os custos dos benefícios privados serão repartidos entre todos os acionistas, mas os benefícios serão exclusivos do administrador. Desta forma, a emissão de ações têm um custo adicional pois dá aos administradores incentivos para realizar gastos com consumo de benefícios privados.

Se o administrador emite pequenas quantidades de dívida, o consumo de benefícios privados reduzirá o valor residual da firma. Como este é o valor que pertence aos seus administradores, a emissão de pequenas quantidades de dívida não cria incentivos para o consumo de benefícios privados. Entretanto, na medida em que cresce a quantidade de dividia emitida, aumenta a probabilidade de que a firma vá a falência. Como os credores têm prioridade nos pagamentos realizados pela empresa, se a firma está endividada os acionistas não ganham

nada com uma estratégia de baixo risco cujo retorno seja apenas o suficiente para pagar as suas dívidas. Neste caso, os acionistas têm interesse em uma estratégia arriscada. Assim, quanto maior o tamanho da dívida da empresa, mais arriscados serão as estratégias favorecidas por seus acionistas. Se o administrador é também acionista da empresa e emite grandes quantidades de dívida, existe um incentivo para que ele adote estratégias excessivamente arriscadas.

Jensen e Meckling argumentam que a estrutura de capital ótima para uma firma é aquela em que os custos marginais da emissão de dívida, dados pelo incentivo ao risco, são iguais aos custos marginais da emissão de ações, dados pelos incentivos ao consumo de benefícios privados.

Um segundo modelo a tratar do problema de oportunismo é o de Townsed (1979). O autor estuda a decisão de financiamento de uma firma no caso em que somente o empreendedor consegue observar o fluxo de caixa da firma. Para ter acesso a esta informação, os investidores precisam incorrer em um custo de verificação, realizando uma auditoria na firma. Neste caso, não é eficiente escrever um contrato contingente à receita obtida pela empresa, pois os investidores teriam de arcar com os custos de verificação em cada pagamento realizado pelo empreendedor. Se os investidores não realizassem a verificação, o empreendedor teria incentivos para tomar uma atitude oportunista e declarar um fluxo de caixa inferior ao realizado, diminuindo assim o pagamento aos investidores.

Townsed nos mostra que o contrato de dívida, ao aliar um pagamento fixo, que independe da receita obtida pela firma, com custos de falência no caso de a empresa não pagar a dívida, é um contrato eficiente, pois minimiza os custos de verificação. Neste caso, os custos de falência são um incentivo para que o empreendedor pague a dívida contraída, e o fato de o valor da dívida não depender da receita obtida pela empresa faz com que os custos de verificação sejam necessários somente no caso de não pagamento da dívida. Estes custos de falência podem incluir variáveis como perda de reputação, de forma que mesmo que o empreendedor não tenha mais recursos financeiros para pagar a dívida, ele ainda pode "pagar" o custo de falência, uma vez que este é um custo não pecuniário.

# 4.2.2 SELEÇÃO ADVERSA

Um dos primeiros modelos a apresentar a decisão de financiamento de uma firma em um ambiente de seleção adversa é o de Leland e Pyle (1977). Neste modelo, os empreendedores devem obter recursos dos investidores para financiar projetos que apresentam um valor presente positivo. Existem projetos com diferentes níveis de qualidade no mercado. Entretanto, os investidores não conseguem identificar os projetos de acordo com sua qualidade. Neste tipo de mercado, a taxa de juros de equilíbrio irá refletir uma rentabilidade média dos projetos disponíveis no mercado, de forma que projetos com um retorno esperado positivo e baixo risco podem ficar sem financiamento se a taxa de juros de equilíbrio for maior do que o seu retorno esperado.

Neste caso, os empreendedores podem sinalizar a qualidade do projeto investindo nele parte de seu capital próprio. Como esta é uma ação que tem um custo maior para os projetos de má qualidade do que para os projetos de boa qualidade, esta é uma ação crível, e o investidor pode acreditar nessa ação como uma garantia da qualidade do projeto. Assim, o valor de mercado da firma está associado à sua estrutura de capital, pois quanto maior for investimento de capital próprio do empreendedor, menor será o seu custo de capital, aumentando assim o seu valor de mercado. Entretanto, esta sinalização tem um custo, pois faz com que os empreendedores tenham um investimento próprio no projeto maior do que desejariam, de forma que este é um equilíbrio ineficiente na alocação de risco. Além disto, nem sempre os investidores irão possuir recursos próprios para sinalizar a qualidade de seus projetos, de forma que projetos de valor presente positivo podem deixar de ser financiados.

Um segundo modelo de interesse que aborda a questão da sinalização em mercados com seleção adversa é o de Myers e Majluf (1984). Os autores buscam explicar a decisão de uma firma de levantar recursos externos para financiar um novo investimento. Neste caso, a firma pode obter recursos através da emissão de dívida ou da emissão de ações. Entretanto, os autores supõem que os administradores da firma têm mais informações sobre este investimento do que os investidores.

Se os investidores têm uma avaliação subjetiva do valor do projeto maior do que os administradores da firma, então eles estarão dispostos a pagar por estas ações um valor maior

do que os administradores acreditam que ela vale. Por outro lado, se a avaliação dos investidores sobre o valor do projeto for menor do que a dos administradores, eles estarão dispostos a pagar por estas ações um valor menor do que os administradores acreditam que ela vale. Desta forma, se a firma decide financiar o projeto através da emissão de novas ações, os investidores podem inferir que a firma acredita que eles estão superestimando o valor das ações, e reavaliar este valor para baixo. Se a firma decide financiar este projeto com a emissão de dívidas, por sua vez, os investidores podem inferir que estão subestimando o valor do projeto, e reavaliar suas estimativas para cima. Neste caso, o uso de ações para financiar investimentos tem um custo, pois sinaliza para os investidores que eles estão superestimando o resultado da firma, levando a uma queda no valor de mercado da empresa.

### 4.2.3 RACIONAMENTO DE CRÉDITO

Uma consequência interessante da utilização do paradigma de informação assimétrica para o estudo de mercados financeiros é que surge a possibilidade de que uma firma não consiga captar recursos externos mesmo que esteja disposta a pagar por estes recursos as taxas de juros de mercado. Stiglitz e Weiss (1981) mostram como os problemas de seleção adversa e oportunismo podem levar o mercado a uma situação de racionamento de crédito na economia.

Ao financiar um projeto através de um contrato de dívida, o prejuízo do empreendedor é limitado pelos custos de falência (incluindo o colateral dado como garantia do empréstimo). Entretanto, o retorno obtido pelo empreendedor não tem um limite superior, pois toda a receita que sobra após pagar o empréstimo lhe pertence. Uma variação na taxa de juros cobrada pelo empréstimo modifica a divisão da receita do projeto entre investidores e empreendedores. Quanto maior a taxa de juros, maior a parcela da receita destinada ao pagamento do empréstimo e menor a parcela residual que fica com o empreendedor.

Desta forma, uma variação da taxa de juros pode afetar a decisão do empreendedor quando este tem de escolher entre projetos com diferentes níveis de risco. Quanto maior for a taxa de juros, menor será a parcela do retorno do investimento que fica com o empreendedor no caso de sucesso. Quando as taxas de juros são muito elevadas, projetos que apresentem um retorno esperado pequeno com alta probabilidade de sucesso deixam de ser atrativos, pois no caso de

sucesso o credor ficará com todo o lucro do investimento. Entretanto, projetos que apresentem um retorno elevado com baixa probabilidade de sucesso podem continuar atrativos, pois no caso de sucesso dão um retorno positivo ao empreendedor e no caso de fracasso transferem o prejuízo ao investidor.

Desta forma, aumentos na taxa de juros afetam negativamente o retorno esperado dos investidores de duas maneiras. Primeiro, existe um efeito de seleção adversa, no qual maiores taxas de juros atraem pedidos de empréstimos de empreendedores com projetos mais arriscados. Isto ocorre pois o investidor não consegue observar a qualidade dos projetos antes da concessão do empréstimo. Além disto, existe um efeito de oportunismo, no qual os empreendedores que já obtiveram empréstimos passam a ter incentivos para investir em projetos mais arriscados. Isto ocorre pois o investidor não consegue observar as ações tomadas pelo empreendedor após a concessão do empréstimo.

Nestas condições, pode ser vantajoso para o investidor não aumentar a taxa de juros, mesmo que haja um excesso de demanda por crédito. Neste caso, o investidor opta por racionar de crédito ao invés de elevar a taxa de juros até o ponto em que não haja excesso de oferta ou demanda por crédito. Isto ocorre quando os efeitos negativos da elevação da taxa de juros sobre o retorno esperado do empréstimo são maiores do que os efeitos positivos.

#### 4.3 CONTRATOS INCOMPLETOS

Vimos no início deste capítulo que em mercados com informação perfeita e contratos completos a estrutura de capital de uma firma não deveria afetar o seu valor de mercado. Na presença de informação assimétrica, dois fatores influenciam escolha da estrutura de capital de uma firma. O primeiro é que a estrutura de capital da firma pode ser utilizada para fornecer incentivos para alinhar os interesses dos administradores da firma com os interesses dos investidores. O segundo é que a estrutura de capital pode sinalizar informações para os investidores. Grande parte da literatura de finanças corporativas busca explicar diferentes aspectos das decisões financeiras de uma firma com base em um destes fatores.

Quando os contratos são incompletos, um terceiro ponto passa a ser importante na escolha da estrutura de capital da firma. Como não é possível escrever contratos contingentes que especificam como devem ser tomadas todas as decisões, os agentes que têm direitos residuais de propriedade sobre a firma têm discricionariedade para tomar decisões que não são especificadas contratualmente. Se investidores e administradores da firma têm interesses conflitantes, a definição de quem possui os direitos de propriedade residuais é crucial. Como veremos, contratos financeiros podem ser utilizados para transferir o controle da firma contingente a determinadas situações. Conforme Hart (2001, p. 1084),

A Literatura de Contratos Financeiros adota a visão de que, embora os agentes não consigam especificar quais decisões devem ser tomadas em função de contingências difíceis (impossíveis) de prever, eles podem adotar um processo de tomada de decisão. Uma forma de fazer isto é através da escolha da estrutura financeira de uma empresa. <sup>3</sup>

#### 4.3.1 DIREITOS RESIDUAIS DE PROPRIEDADE

O primeiro modelo a tratar da utilização de contratos financeiros para determinar direitos de propriedade em mercados com contratos incompletos é o de Aghion e Bolton (1992). Os autores nos mostram como contratos financeiros que transferem o controle da firma contingente à realização de determinados eventos podem resolver os conflitos de interesse que surgem devido à separação entre propriedade e controle das firma.

Considere o caso de um empreendedor que precisa obter recursos de um investidor para financiar um projeto. Após obter os recursos e investir no projeto, podem ocorrer dois estados da natureza, um estado bom  $\theta^G$  ou um estado ruim  $\theta^B$ . A realização do estado da natureza afeta a distribuição de probabilidade do retorno do projeto. Após a realização do estado da natureza, o agente que tem o controle da firma deve optar por continuar com o projeto ou liquidá-lo. Entretanto, não é possível escrever um contrato contingente à realização do estado da natureza, pois esta é uma variável que, embora possa ser observada pelos agentes, não é

\_

<sup>&</sup>lt;sup>3</sup> The Financial Contracting Literature takes the view that, although the contracting parties cannot specify what decisions should be made as a function of (impossible) hard-to-anticipate-and-describe future contingencies, they can choose a decision making process in advance. And one way they do this is through their choice of financial structure

verificável. Como não é possível escrever contratos contingentes que especifiquem se o projeto deve ser liquidado ou não, a alocação do controle da firma passa a ser a variável chave para determinar o que acontecerá com o projeto.

Assim como Jensen e Meckling (1976), os autores supõem que o empreendedor obtém benefícios privados ao administrar a firma, como por exemplo status, reputação, etc. Assim, o empreendedor possui uma função de utilidade que depende do retorno financeiro do projeto e dos benefícios privados que obtém ao administrá-lo. O investidor, por sua vez, possui uma função de utilidade que depende exclusivamente do retorno do projeto. Como o empreendedor valoriza outras coisas além do retorno do projeto, pode surgir um conflito de interesses entre o investidor e o empreendedor a respeito de qual a decisão que deve ser tomada, ou seja, podem surgir situações nas quais o empreendedor deseja tomar decisões que não maximizem o retorno esperado do projeto.

Os autores supõem que continuar o projeto é a decisão eficiente no estado bom da natureza, pois a soma do retorno monetário do investidor com o retorno monetário e o beneficio privado do empreendedor é maior do que o valor de liquidação da firma, e liquidar o projeto é a decisão eficiente no estado ruim da natureza, pois a soma do retorno monetário do investidor com o retorno monetário e o beneficio privado do empreendedor é menor do que o valor de liquidação do projeto.

Uma vez que a decisão de continuar ou liquidar o projeto não está especificada contratualmente, após a realização do estado da natureza o agente que tem o controle da firma pode ter interesse em tomar uma decisão ineficiente. Neste caso, pode ser de interesse dos agentes entrar em uma renegociação do contrato inicial. Esta renegociação ocorre através de uma transferência monetária entre as partes, ou seja, o agente que não tem o controle da firma pode pagar para que o agente com o controle da firma tome a decisão que lhe interessa.

A partir destas condições iniciais, os autores perguntam qual a estrutura de controle mais eficiente: controle do investidor, controle do empreendedor ou uma alocação de controle contingente à realização de um sinal  $s^i$ , i = G, B correlacionado com o estado da natureza.

Tomemos inicialmente a situação em que o empreendedor tem o controle da firma. Como sua função de utilidade depende do benefício privado obtido ao administrar a firma, a decisão de continuar ou liquidar o projeto pode não ser aquela que maximiza o retorno monetário da firma. Neste caso, existe um conflito de interesses entre empreendedor e investidor. Caso a decisão do empreendedor seja de continuar o projeto no estado ruim da natureza, o investidor pode tentar renegociar os termos do contrato de forma a fazer com que o empreendedor mude de idéia e aceite liquidar o projeto. Isto é possível se o investidor possuir recursos monetários suficientes para compensar a perda dos benefícios privados pelo empreendedor. Neste caso, o controle do empreendedor leva a uma decisão eficiente ex-post, mas as custas de uma renegociação em que o investidor é obrigado a transferir parte de sua riqueza para o empreendedor.

Tomemos agora a situação em que o controle da firma é do investidor. Neste caso, como sua função de utilidade depende apenas do retorno monetário obtido, ele sempre tomará a decisão de maximizar o retorno monetário da firma. Esta pode ser uma decisão ineficiente, pois os benefícios do empreendedor não são levados em conta. Entretanto, a renegociação neste caso não leva a uma decisão eficiente, pois se assume que o empreendedor não possui recursos monetários próprios.

Desta forma, temos que o controle da firma pelo empreendedor leva a decisões eficientes mas oferece pouca proteção ao investidor, que sempre tem de transferir recursos para o empreendedor na renegociação do contrato. O controle da firma pelo investidor, por sua vez, pode levar a decisões ineficientes, uma vez que o projeto pode ser liquidado sem levar em conta os benefícios que o empreendedor obtém em sua continuidade.

Por fim, os autores estudam a situação em que é feito um contrato que aloca o controle da firma contingente à realização do sinal  $s^i$ . Os autores partem da hipótese de que o retorno monetário de continuar o projeto em qualquer dos estados da natureza é menor do que o valor de liquidação da firma, mas o benefício privado do empreendedor é positivo em ambos os estados da natureza. Neste caso, investidor e empreendedor estão sempre em conflito sobre qual a decisão a ser tomada. O investidor sempre desejará liquidar o projeto, enquanto o desejo do empreendedor sempre será de continuar o projeto. Entretanto, a decisão eficiente é liquidar no estado ruim da natureza, pois a soma do retorno monetário com o benefício privado é menor do que o valor de liquidação da firma, e continuar no estado bom da

natureza, pois a soma do retorno monetário com o benefício privado é maior do que o valor de liquidação da firma.

Neste caso, a alocação de controle eficiente é dar ao empreendedor o controle da firma no estado bom da natureza e dar ao investidor o controle da firma no estado ruim da natureza. Como não é possível escrever contratos contingentes à realização do estado da natureza, o melhor contrato possível é um contrato contingente ao sinal  $s^i$ , segundo o qual o empreendedor tem o controle da firma quando  $s = s^G$  e o investidor tem o controle da firma quando  $s = s^B$ . Neste caso, temos que a alocação do controle da firma é ineficiente quando  $\theta = \theta^G$  e  $s = s^B$  ou quando  $\theta = \theta^B$  e  $s = s^G$ . No primeiro caso, controle da firma vai para o investidor, que optará por liquidar o projeto quando a decisão eficiente é continuar. No segundo caso, o controle da firma vai para o empreendedor, que optará por continuar com o projeto quando a decisão eficiente é liquidá-lo. Entretanto, esta é uma alternativa superior a dar o controle totalmente para o investidor, que tomaria uma decisão ineficiente sempre que  $\theta = \theta^G$ , ou dar o controle totalmente para o empreendedor, que tomaria uma decisão ineficiente sempre que  $\theta = \theta^B$ .

Desta forma, o modelo de Aghion e Bolton nos diz que contratos que especificam o controle da firma contingente à realização do sinal  $s^i$  podem ser superiores aos contratos que estabelecem o controle da firma diretamente para o investidor ou para o empreendedor.

Um segundo modelo de interesse na literatura de contratos incompletos é o de Hart (1995). Este modelo nos dá uma interpretação mais precisa para o sinal utilizado pelos agentes para transferir o controle da firma e estabelece uma relação entre o controle da firma e sua estrutura de capital. Partindo do pressuposto de que não é possível escrever contratos contingentes ao fluxo de caixa da firma, pois esta é uma variável que não pode ser verificada por terceiros, o autor nos mostra que contratos contingentes aos pagamentos realizados pela firma aos investidores podem ser contratos eficientes, pois estes pagamentos servem como um sinal do fluxo de caixa da firma. O exemplo mais comum deste tipo de contrato é o contrato de dívida, que ao incluir procedimentos de falência transfere o controle da firma para os seus credores no caso de a firma não pagar a dívida contraída. Desta forma, a inclusão de dívida na estrutura de capital de uma empresa têm um papel adicional ao sugerido pelos modelos de contratos completos.

Neste caso, investidores e empreendedores podem escolher a quantidade de dívida na estrutura de capital da firma de forma a transferir o seu controle nas situações em que o fluxo de caixa seja insuficiente para pagar a dívida contraída, de forma a evitar que os administradores da firma mantenham uma operação ineficiente com o intuito de se apropriar dos benefícios privados que obtém ao administrar a firma. Na presença de um nível baixo de dívida, o administrador da firma tem o poder de decidir pela continuidade ou não do projeto em diversos estados da natureza; na presença de um nível alto de dívida o controle da firma é transferido para os credores nos estados ruins da natureza, de forma que a decisão de continuar ou não com o projeto deixa de depender dos benefícios privados do administrador. Os investidores podem disciplinar a escolha do empreendedor de continuar ou não com projeto através da escolha da quantidade de dívida a ser incluída na estrutura de capital da firma.

#### 4.3.2 CAPITAL HUMANO E CREDIBILIDADE

Uma das principais implicações dos modelos de contratos incompletos é a de que ganhos de troca deixam de ser realizados se os agentes antecipam uma renegociação desfavorável dos termos de troca de um acordo. Isto ocorre nos casos em que, na ausência de um mecanismo externo capaz de implementar os contratos, os agentes não encontram uma forma de se comprometer a tomar certas decisões. Nestas situações, dizemos que as promessas dos agentes não têm credibilidade. Um modelo interessante que estuda o papel da credibilidade nos mercados financeiros é o de Hart e Moore (1994).

A relação entre o investidor e o empreendedor é pautada pelo fato de o primeiro possuir os recursos necessários para financiar o projeto e o segundo possuir o capital humano necessário para administrá-lo. A dificuldade em se estabelecer contratos contingentes ao uso do capital humano afeta a relação entre investidores e empreendedores. Na ausência de contratos que especifiquem como deve ser feito o uso do capital humano do empreendedor, os investidores não têm uma proteção adequada de seus recursos. Desta forma, existe um limite superior para o valor que estão dispostos a fornecer para um projeto. Neste caso, o capital próprio do

empreendedor ganha importância, pois permite ao empreendedor financiar projetos de valor presente positivo que não conseguem ser financiados com recursos externos.

Uma alternativa para financiar este projeto é a utilização de um contrato de dívida. Neste caso, o empreendedor obtém o valor necessário para realizar o projeto e promete pagar um valor  $P_1$  com os recursos a serem gerados pelo fluxo de caixa do projeto. Embora o contrato de dívida estabeleça uma distribuição ex-ante deste fluxo de caixa entre o empreendedor e o investidor, depois que o projeto começa a apresentar um fluxo de caixa positivo pode ser vantajoso para o empreendedor forçar uma renegociação do contrato original, ameaçando retirar o seu capital humano do projeto. Neste caso, o investidor tem a alternativa de liquidar o projeto (ou contratar outro administrador) pelo valor  $\beta * R$ . Como existe um ganho de troca  $(1-\beta)*R$  no caso de empreendedor e investidor renegociarem os termos do contrato ao invés de liquidarem o projeto, é vantajoso para ambas as partes um acordo no qual o investidor aceita um pagamento maior ou igual ao valor de liquidação, enquanto o empreendedor fica com o restante.<sup>4</sup>

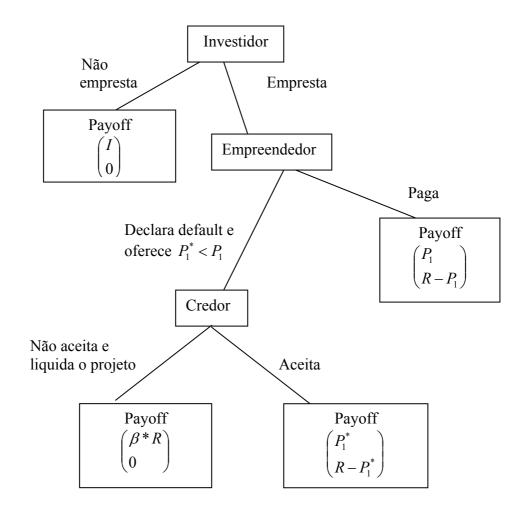
Uma descrição simplificada deste modelo é apresentada através da Figura 1. No instante inicial, o investidor deve decidir se irá financiar o projeto ou não. Se ele opta pelo empréstimo, o empreendedor realiza o investimento e obtém o retorno R. No segundo instante, o empreendedor deve decidir se realiza o pagamento  $P_1$  do empréstimo contraído ou se tenta renegociar este valor, oferecendo um pagamento  $P_1^*$  inferior ao combinado

<sup>&</sup>lt;sup>4</sup> A divisão deste ganho de troca depende de quem tem maior poder de barganha, dado pelo ganho que seria obtido ao abandonar a negociação. Os autores supõem que o empreendedor tem todo o poder de barganha neste caso.

inicialmente. Por fim, o investidor tem de decidir se aceita a oferta de renegociação do empreendedor ou se liquida o projeto por seu valor de mercado  $\beta * R$ .

É possível observar que, se o empreendedor tentar renegociar a dívida oferecendo um valor  $P_1^* < P_1$ , qualquer oferta do empreendedor para o investidor inferior a  $\beta * R$  faz com que o investidor liquide o projeto. Entretanto, o investidor aceita qualquer oferta com  $P_1^* > \beta * R$ . Antecipando este resultado, o investidor só irá acreditar na promessa do empreendedor de pagar um valor  $P_1$  se  $P_1 \le \beta * R$ , ou seja, se o valor do empréstimo for menor ou igual ao valor de liquidação do projeto.

Figura 1  $\label{eq:problem} \mbox{Decisão do investidor de realizar um empréstimo no valor } I \mbox{ e receber um pagamento } P_1 \, .$ 



A ameaça do empreendedor de retirar o seu capital humano do projeto é possível pois o sistema jurídico não reconhece contratos que obriguem uma pessoa a trabalhar permanentemente para outra, de forma que o empreendedor sempre tem a opção de pedir demissão, passando o controle do projeto para o credor. Além disso, o empreendedor sabe que será vantajoso para o credor aceitar sua oferta desde que esta seja superior ao valor de liquidação do projeto, de forma que uma promessa do credor de não aceitar uma eventual renegociação do projeto não é crível.

Desta forma, um projeto com valor presente positivo pode não ser financiado se o seu valor de liquidação for pequeno. Ativos reais são ilíquidos devido à incapacidade de se escrever contratos que obriguem o empreendedor a trabalhar para o investidor durante toda a duração do projeto. Uma das implicações desta iliquidez é que, como existe um limite para o

financiamento do projeto através da emissão de dívida, a utilização de capital próprio do empreendedor permite financiar projetos de valor presente positivo que, de outra forma, ficariam sem financiamento. Desta forma, existe uma justificativa para a utilização de uma estrutura de capital composta por dívidas e capital próprio.

#### 4.4 A ESTRUTURA DE CAPITAL DE UMA FIRMA

Vimos que em mercados completos com informação perfeita, a estrutura de capital de uma firma não deveria afetar o seu valor de mercado (MODIGLIANI E MILLER 1958). Isto ocorre pois os acionistas da firma sabem que, dada a prioridade dos credores nos pagamentos realizados pela firma, a emissão de dívida diminui a parcela dos recursos da firma destinados aos pagamentos para os acionistas, e exigem um prêmio de risco relacionado à alavancagem da firma para compensar este fato. Desta forma, mesmo que a firma consiga captar recursos a um custo inferior ao pago aos seus acionistas, não conseguirá reduzir o seu custo de capital, pois a alta do prêmio de risco das ações compensará a queda no custo de captação da dívida.

Duas hipóteses são essenciais para que para que este argumento seja válido. Primeiro, os investidores precisam ter informações suficientes para estimar o retorno esperado da firma e a queda no retorno esperado de suas ações quando a firma emite dívida. Quando os investidores não têm acesso às mesmas informações dos administradores da firma, a escolha da estrutura de capital pode afetar o valor de mercado da firma ao sinalizar novas informações para os agentes desinformados. Segundo, o argumento de irrelevância da estrutura de capital parte do pressuposto de que os administradores buscam maximizar o valor de mercado da firma. Na presença de conflitos de interesse entre investidores e administradores da firma, uma escolha adequada dos instrumentos financeiros utilizados para financiar a firma pode servir como um instrumento para amenizar estes conflitos de interesse, seja por meio da provisão de incentivos ou por meio da transferência de direitos de propriedade residuais. Desta forma, na presença de assimetria de informação e conflitos de interesse entre investidores e empreendedores, a estrutura de capital de uma firma pode afetar o seu valor de mercado.

Investimentos financiados com capital próprio sinalizam para os investidores que a firma é um bom investimento e aumentam o seu valor de mercado (LELAND E PYLE 1977). Além

disto, permitem aos empreendedores financiar projetos que os investidores não estão dispostos a financiar por falta de proteção adequada de seus investimentos (HART E MOORE 1994). Entretanto, nem sempre a firma possui capital próprio com o qual financiar seus investimentos. Nestes casos ela precisa utilizar recursos externos, e estes recursos envolvem custos adicionais, que não estão presentes quando a firma se financia com capital próprio.

Ao captar recursos através da emissão de ações, as firmas sinalizam para os investidores que eles estão superestimando a rentabilidade esperada da firma. A queda no preço de suas ações decorrente deste sinal é um custo adicional de captar recursos através da emissão de ações (MYERS E MAJLUF 1984). Além disto, a emissão de ações dá aos administradores da firma incentivos para consumir parte dos recursos da firma sob a forma de benefícios privados, pois o custo destes benefícios será repartido com os outros acionistas (JENSEN E MECKLING 1976). Por fim, como os investidores não conseguem observar o fluxo de caixa da firma, os administradores têm um incentivo para reduzir os pagamentos aos acionistas. Para evitar estes tipos de problema, os acionistas precisam monitorar as ações dos administradores da firma, e este monitoramento tem um custo.

Uma forma de evitar o sinal negativo associado à emissão de novas ações, diminuir os incentivos para que os administradores da fírma consumam recursos sob a forma de benefícios privados e reduzir a quantidade de monitoramento necessária é através da utilização de contratos de dívida. Estes contratos são caracterizados por um fluxo de pagamentos pré-estabelecido, associado a um procedimento de falência no caso do não pagamento da dívida. O procedimento de falência serve como incentivo para que o administrador da fírma pague as suas dívidas, diminuindo a quantidade de monitoramento necessária (TOWNSED 1979). Além disto, a quantidade de dívida incluída na estrutura de capital de uma fírma pode servir como um instrumento para transferir o controle da fírma para os investidores em ambientes em que existe incerteza quanto ao retorno dos investimentos da fírma. (AGHION E BOLTON 1992, HART 1995). Entretanto, a utilização de dívida também tem custos. Quanto maior a quantidade de dívida na estrutura de capital de uma empresa, maiores os incentivos para que os seus administradores assumam riscos excessivos (JENSEN E MECKLING 1976). Além disto, os procedimentos de falência envolvem uma perda de peso morto.

Desta forma, os modelos analisados neste capítulo nos dizem que a estrutura de capital ótima deve ser diferente para cada empresa, dependendo do tipo de assimetria de informação e conflito de interesse envolvido em suas atividades. Como a captação de recursos externos envolve custos, a escolha da estrutura de capital de uma firma envolve uma comparação dos custos marginais da utilização de cada tipo de contrato financeiro.

Uma questão importante levantada pelos modelos de contratos incompletos e informação assimétrica para o estudo da estrutura de capital de uma firma é que, além de envolver custos adicionais, a captação de recursos externos tem uma segunda desvantagem em relação à utilização de capital próprio. Esta desvantagem está associada ao fato de que uma firma pode não conseguir captar recursos externos no mercado, mesmo que esteja disposta a pagar as taxas de juros de mercado cobradas por estes recursos. Isto ocorre pois, na presença de informação assimétrica, um aumento nas taxas de juros associado a uma maior demanda por fundos pode diminuir o retorno esperado dos empréstimos, levando os bancos a racionar crédito ao invés de aumentar as taxas de juros (STIGLITZ E WEISS 1981). Além disto, devido à pouca proteção que os investidores recebem quando o valor de uma firma depende do capital humano do seu administrador, investidores só estão dispostos a financiar estas firmas na presença de colateral físico (HART E MOORE 1994). Desta forma, nosso próximo passo é verificar como mudam estes resultados na presença de intermediários financeiros.

### 5 INTERMEDIAÇÃO FINANCEIRA

Vimos no capítulo anterior algumas características dos principais contratos financeiros e a importância da estrutura de capital de uma firma. Uma escolha adequada dos instrumentos utilizados para financiar suas atividades permite a uma firma minimizar os conflitos de interesse entre investidores e administradores e sinalizar informações para o mercado, podendo assim aumentar o seu valor de mercado. Neste capítulo, apresentamos a literatura que aplica os modelos de informação assimétrica e contratos incompletos para o estudo do setor bancário. Estes modelos explicam porque em algumas situações firmas e investidores optam por utilizar um intermediário financeiro ao invés de realizar contratos financeiros diretamente com investidores, através da venda de títulos de dívida ou de ações. Os contratos financeiros utilizados pelos bancos são distintos dos contratos utilizados diretamente entre firmas e investidores, e em algumas situações a intermediação financeira é uma alternativa superior aos contratos diretos entre firmas e investidores pois consegue fornecer o mesmo serviço a um custo inferior. Ao identificar estas situações e explicitar os seus custos, podemos entender como as requisições mínimas de capital alteram estes custos e afetam a eficiência do sistema financeiro.

As vantagens de custos da intermediação financeira estão associada às economias de escala existentes na provisão de serviços financeiros. Bancos são intermediários financeiros que captam recursos de investidores e realizam empréstimos para as firmas. Existem economias de escala em ambas as atividades. Na presença de informação assimétrica, o problema de oportunismo faz com que em um contrato de empréstimo o credor tenha de arcar com os custos de monitorar as ações do devedor. Quando uma empresa deseja captar uma grande quantidade de recursos e precisa encontrar diversos investidores dispostos a financiá-la, a intermediação financeira apresenta economias de escala pois o banco centraliza os custos de monitoramento, evitando que cada investidor tenha de gastar recursos para monitorar as ações da firma. Bancos também possuem economias de escala na captação de recursos, pois ao captar recursos de curto prazo de diversos investidores, um banco pode confiar na lei dos grandes números para estimar a proporção de agentes que irá requisitar os seus recursos a cada instante. Desta forma, o banco manter apenas uma parcela de seus recursos investidos

em ativos líquidos, assumindo um descasamento de prazos entre seus ativos e passivos e livrando-se da necessidade de liquidez dos investidores.

Entretanto, estas economias de escala não mostram todos os custos envolvidos na intermediação financeira. Os custos de agência da intermediação financeira são acentuados. Como um banco é um intermediário financeiro que capta recursos de investidores e os empresta para os empreendedores, existe um problema de informação assimétrica entre os investidores e o banco e outro entre o banco e os empreendedores. Além disto, devido ao descasamento de prazo existente entre os seus ativos e passivos, o banco está sujeito a corridas bancárias, e estas corridas bancárias têm custos sociais elevados. Apresentaremos neste capítulo os principais modelos elaborados para comparar os custos da intermediação financeira com os seus benefícios. Estes modelos serão o ponto de partida para a discussão sobre a regulamentação do setor bancário no próximo capítulo.

### 5.1 MONITORAMENTO DE EMPRÉSTIMOS

Um intermediário financeiro é um agente que capta recurso de investidores e os empresta para os empreendedores. Neste caso, o retorno dos investidores não depende apenas das ações do empreendedor, mas também das ações do banco. Como os investidores não conseguem observar todas as ações do banco, os contratos financeiros entre ambos precisam incluir incentivos para que o banco recupere os recursos emprestados aos empreendedores e faça o pagamento aos investidores. Entretanto, a provisão destes incentivos envolve um custo de agência. Desta forma, uma das principais questões que envolvem o estudo do setor bancário é se os benefícios obtidos com a intermediação financeira superam os custos de agência necessários para viabilizá-la.

Diamond (1984) elaborou um modelo que nos mostra que, devido à diversificação do portfólio do banco, os custos de agência da intermediação financeira diminuem com o tamanho do banco. Desta forma, a partir de um tamanho mínimo a intermediação financeira se torna uma alternativa eficiente aos contratos financeiros negociados diretamente entre investidores e empreendedores.

Considere a situação de um empreendedor que deseja obter recursos para financiar um projeto cujo fluxo de caixa não pode ser observado pelos investidores. Nenhum investidor individual tem recursos suficientes para financiar o projeto, de forma que o empreendedor terá de captar recursos de diversos investidores. Diamond analisa três formas pelas quais seria possível financiar este projeto.

A primeira forma como o empreendedor pode obter estes recursos é através de um contrato de dívida com custo de falência F. Assim como em Townsed (1979), este contrato fornece incentivos para que o empreendedor realize os pagamentos ao investidor. Se existe uma probabilidade positiva de que a receita do projeto seja insuficiente para pagar o valor de face da dívida, o valor esperado do custo de falência será positivo. Se a receita do projeto fosse observada por ambas as partes, seria possível alinhar os interesses dos investidores e empreendedores sem incluir estes custos no contrato, de forma que o valor esperado do custo de falência, E[F], pode ser considerado como o custo deste tipo de contrato.

Uma segunda forma de financiar este projeto é através de contratos financeiros que façam com que cada investidor tenha de monitorar o empreendedor, incorrendo em um custo de verificação de forma a obter acesso às informações sobre a receita gerada pelo projeto. Este monitoramento tem um custo C. Se cada investidor optar por monitorar o empreendedor, teremos um custo total de monitoramento dado pelo custo individual C multiplicado pelo número de investidores M. O monitoramento é eficiente se o seu custo, C\*M, for menor que o custo do contrato de dívida, E[F]. Como o custo de monitoramento cresce à medida que cresce o número de investidores, esta acaba se tornando uma alternativa ineficiente para projetos de grande porte.

Por fim, a terceira forma de financiar este projeto é através de um intermediário financeiro, como um banco. Analogamente ao contrato direto entre investidores e empreendedores quando a receita do projeto só é observada pelo empreendedor, o contrato ótimo entre o banco e os investidores (o contrato de depósito bancário) é um contrato de dívida no qual o banco está sujeito a um custo de falência. Isto ocorre pois os investidores não têm acesso às informações sobre as receitas obtidas pelo banco, de forma que o contrato entre eles deve incluir incentivos para que o banco pague os investidores. Como a intermediação financeira envolve o custo de monitoramento do empreendedor pelo banco mais o custo de prover

incentivos para que o banco realize os pagamentos para os investidores, ela será eficiente se o seu custo for menor do que o custo das alternativas, ou seja, se

(E 5.1.1) 
$$E[F] + C \le Min\{E[F], C * M\}.$$

Segue que um intermediário que contratar com um único empreendedor não será viável. Isto ocorre pois o empreendedor que faz um contrato de dívida diretamente com o investidor deve pagar os custos de falência toda vez que a receita do projeto for insuficiente para pagar a dívida. Como o intermediário não consegue repassar aos investidores mais recursos do que os obtidos do empreendedor, neste caso ele terá que terá de pagar esta mesma penalidade e o investidor terá de pagar o custo de monitoramento  $^{C}$ . Entretanto, na medida que cresce o número de projetos financiados, diminui a probabilidade de que o retorno do portfólio de empréstimos do banco, denotado por  $X_p$ , seja menor do que o valor que o banco deve pagar aos depositantes. Se o banco tem um portfólio de n empréstimos, cada um com retorno aleatório  $X_i$ , e investe uma fração  $\lambda_i$  de seus recursos em cada projeto, então o retorno esperado do portfólio do banco será

(E 5.1.2) 
$$E[X_p] = \sum_{i=1}^{n} \lambda_i E[X_i]$$

Como o retorno do portfólio do banco é uma soma de variáveis aleatórias, sabemos pela lei fraca dos grandes números que, a medida que cresce o número de empréstimos realizados pelo banco, o retorno do portfólio se aproxima cada vez mais do seu valor esperado. Desde que o retorno esperado dos empréstimos seja superior ao valor de face da dívida (ou seja, da remuneração dos depósitos), a probabilidade de que o banco tenha de pagar os custos de falência diminui com o número de empréstimos, de forma que os custos de agência da intermediação financeira são assintoticamente iguais a zero.

Desta forma, os investidores podem delegar a monitoração dos empréstimos ao banco sem que tenham de gastar recursos monitorando o comportamento do próprio banco, pois o contrato de depósito inclui incentivos para que o banco pague os depósitos e a diversificação do portfólio de empréstimos pelo banco faz com que diminua a probabilidade de que ele tenha de pagar os custos de falência.

Uma implicação deste modelo em que o banco centraliza o monitoramento dos empréstimos é que a carteira de investimentos do banco será ilíquida. Ao monitorar os empreendedores, o intermediário financeiro tem acesso a informações que não estão disponíveis para outros participantes do mercado de crédito. Desta forma, o intermediário financeiro obtém uma vantagem informacional em relação aos seus concorrentes, e usa esta informação para melhorar a qualidade de sua carteira de empréstimos. Entretanto, o retorno estimado pelo banco para estes empréstimos depende da informação obtida através do monitoramento. Como outros agentes não têm informações para estimar adequadamente o retorno destes empréstimos, existe um problema potencial de seleção adversa neste mercado, de forma que os empréstimos serão ilíquidos.

Um ponto final merece ser ressaltado sobre este modelo. A hipótese necessária para que se possa utilizar a lei dos grandes números para prever o retorno do portfólio de empréstimos de um banco é que os retornos dos empréstimos sejam independentes. Se os retornos dos empréstimos forem correlacionados, a diversificação não eliminará toda a variância do portfólio, apenas aquela relacionada a eventos específicos a cada projeto financiado, pois estes eventos são, por definição, estatisticamente independentes. Neste caso, mesmo com a diversificação o portfólio do banco continuará exposto aos riscos sistemáticos da economia, mas a redução do risco não sistemático, específico a cada projeto, fará com que diminua a freqüência com que são necessários os procedimentos de falência. Não por acaso, grande parte das crises bancárias ocorre quando choques macroeconômicos, como variações bruscas nas taxas de juros e de câmbio, afetam o componente sistemático de risco dos empréstimos que não pode ser eliminado através da diversificação.

#### 5.2 SEGURO DE LIQUIDEZ

O modelo de Diamond (1984) nos mostra que um banco financiado totalmente por depósitos tem uma estrutura de capital que minimiza os custos da intermediação financeira. Como o contrato de depósito bancário é uma promessa de um pagamento fixo no futuro, independente do retorno do portfólio empréstimos do banco, esta é uma estrutura de capital bastante rígida. No caso de o banco não ter recursos suficientes para pagar os depositantes, ele vai à falência.

Este fato é agravado pelo fato de o contrato de depósito bancário, ao contrário da maior parte dos contratos de dívida, permitir que os investidores resgatem seus recursos a qualquer instante. Uma decisão simultânea dos investidores de resgatar os seus recursos pode causar a falência do banco. Como os empréstimos do banco são ilíquidos, mesmo que o banco tenha recursos suficientes para pagar os depósitos se estes forem feitos de uma forma ordenada ao longo do tempo, a liquidação imediata do portfólio de empréstimos do banco ocorrerá a um valor inferior ao que seria obtido se o banco esperasse a maturação destes empréstimos, fazendo com que ele não consiga pagar todos os depositantes.

Desta forma, podemos nos perguntar porque o banco se financia com contratos de depósito com liquidez instantânea ao invés de se financiar com contratos de dívida com vencimentos previsíveis, casados com os vencimentos de seu portfólio de empréstimos. Diamond e Dybvig (1983) elaboraram um modelo que nos mostra que, devido à aversão ao risco dos agentes, existe uma demanda positiva por contratos de depósito que oferecem liquidez instantânea. Apesar de a liquidez do contrato de depósito aumentar a fragilidade da estrutura de capital do banco, ela gera valor ao permitir aos agentes uma maior diversificação de risco. Entretanto, ao criar liquidez o banco fica com uma estrutura de capital frágil, sujeita a corridas bancárias em equilíbrio. Estas corridas têm um custo real para a economia ao forçar a liquidação prematura de investimentos produtivos. Como estas corridas podem ocorrer devido a um problema de coordenação das expectativas dos agentes, existe um risco sistêmico no setor bancário, pois a quebra de um banco pode gerar expectativas de que outros bancos também irão quebrar.

O modelo de Diamond e Dybvig é elaborado em três períodos,  $t_0$ ,  $t_1$  e  $t_2$ . Os agentes podem investir em um projeto de longo prazo, que necessita de investimento de uma unidade monetária no período inicial  $t_0$  e apresenta um retorno R > 1 no período final  $t_2$ . No período intermediário  $t_1$  o agente pode liquidar o investimento, obtendo de volta o valor inicialmente investido. Alternativamente, os agentes podem poupar os seus recursos. Entretanto, os agentes não sabem ao certo quando precisarão liquidar o investimento. Se no período  $t_1$  ocorrer algum evento que faça com que o agente necessite de seus recursos imediatamente, dizemos que ele sofreu um choque de liquidez. Neste caso ele precisará liquidar seu investimento para ter os recursos disponíveis. Como o choque de liquidez é uma informação privada, não é possível escrever contratos contingentes a esta informação.

Embora não seja possível escrever contratos contingentes à necessidade de liquidez dos investidores, um intermediário financeiro pode oferecer aos agentes um padrão de consumo estável entre os estados da natureza através de um contrato de depósito bancário. Um contrato de depósito bancário é definido como o compromisso por parte do banco de pagar no curto prazo um valor fixo  $r_1$  para cada unidade depositada em  $t_0$  e retirada em  $t_1$ , independente da realização do choque de liquidez. No longo prazo o depositante obtém o valor  $r_2$  para cada unidade depositada em  $t_0$ . O pagamento dos depósitos é feito através de serviço seqüencial, ou seja, os depositantes que querem retirar seu dinheiro são atendidos de forma aleatória (o que equivale à formação de uma fila) até que sejam todos atendidos ou, caso o banco não tenha recursos para atender todos as requisições de saque, até que o banco fique sem ativos. O payoff de cada alternativa de investimento é apresentado na Tabela 1 abaixo.

Tabela 1 – Retorno das alternativas de investimento			
	$t_0$	$t_1$	$t_2$
Investimento	-1	1	R
Estoque	-1	1	1
Depósito	-1	$r_1$	$r_2$

Podemos examinar a restrição orçamentária do banco neste modelo. O banco capta depósitos no período  $t_0$  e investe estes recursos na atividade produtiva de longo prazo. Caso os depositantes demandem seus recursos no período  $t_1$ , o banco liquida uma parcela do investimento para atender às requisições de saque. O restante dos recursos permanece aplicado na atividade produtiva e obtém o retorno R no longo prazo. Estes recursos são então utilizados para pagar os depositantes no período  $t_2$ . Desta forma, se uma fração f dos depositantes sacarem seus recursos no período  $t_1$ , o banco poderá atender às requisições de saque somente se o valor a ser pago aos depositantes for menor do que o valor de liquidação de seus investimentos, ou seja, se  $f * r_1 < 1$  de forma que  $f > 1/r_1$ .

No período  $t_2$ , por sua vez, o banco obterá o retorno R sobre a parcela  $(1-f*r_1)$  do seu investimento de longo prazo que não foi liquidada no curto prazo para atender às requisições de saques, e deverá pagar o valor  $r_2$  para a parcela (1-f) dos depositantes que aguardaram o

período  $t_2$ . Desta forma, o banco será solvente se  $(1-f*r_1)*R > (1-f)*r_2$ , ou seja, se  $r_2 < \frac{(1-f*r_1)*R}{(1-f)}$ . Fazendo  $\frac{(1-f*r_1)}{1-f} = \alpha$ , temos  $r_2 = \alpha*R$ .

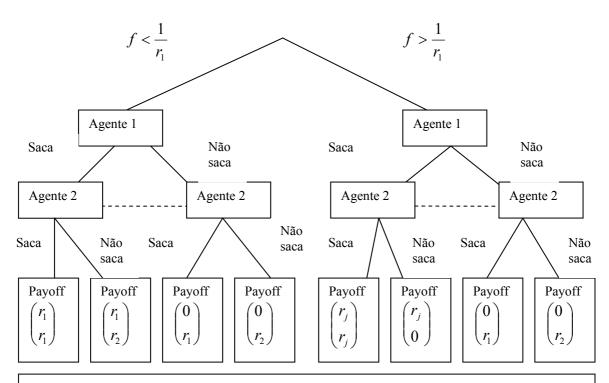
Desta forma, se  $r_1 > 1$ , então teremos  $\alpha < 1$ , ou seja,  $r_2 < R$ , de forma que se o banco pagar aos depositantes no curto prazo um valor maior do que eles obteriam investindo na atividade produtiva e liquidando seus investimentos no caso de sofrerem um choque de liquidez, então no longo prazo ele pagará aos depósitos restantes um valor menor do que os agentes obteriam se investissem diretamente na atividade produtiva.

Diamond e Dybvig apresentam dois resultados interessantes. O primeiro é que se os agentes podem escolher entre um investimento que proporcione um valor de  $r_1$  no curto prazo e  $r_2$  no longo prazo ou um investimento com valor 1 no curto prazo e R no longo prazo, tal que  $1 < r_1 < r_2 < R$ , temos que agentes avessos ao risco poderão optar pela segunda opção, mesmo que o seu retorno esperado seja inferior ao da primeira. Desta forma, existe uma demanda positiva pelo contrato de depósito bancário. Isto ocorre pois o padrão de retornos do contrato de depósito bancário é mais estável entre os estados da natureza, representando um investimento menos arriscado para o agente que pode sofrer um choque de liquidez. Ex-ante, os agentes estão dispostos a obter um retorno menor no longo prazo para poderem obter um retorno maior no curto prazo no caso de sofrerem um choque de liquidez. Ex-post, os agentes que não sacam seus depósitos no curto prazo subsidiam o consumo dos agentes que sacam. Este subsídio é conhecido como um seguro de liquidez, pois garante recursos ao agente no caso de ele ser afetado por um choque de liquidez.

O segundo resultado que os autores nos apresentam é de que existe a possibilidade de corridas bancárias em equilíbrio. Seja o agente do tipo 1 o agente impaciente, que sofre o choque de liquidez. O agente do tipo 2 é o agente paciente. Sendo  $U_{ij}$  a utilidade do agente i no período j, temos que  $U_{11}(r_1) = r_1; U_{12}(r_2) = 0; U_{21}(r_1) = r_1; U_{22}(r_2) = r_2$ , ou seja, o agente que sofreu o choque de liquidez não deriva utilidade do consumo no período  $t_2$ . Cientes de que se  $f > 1/r_1$  o banco não terá recursos para pagar os depósitos no curto prazo, a decisão dos agentes de sacar ou não os seus depósitos pode ser apresentada através da Figura 2.

No instante inicial, uma fração f dos agentes sofre um choque de liquidez e decide sacar os seus recursos. Neste momento, os outros agentes devem optar por sacar os recursos ou mantêlos no banco. Se optarem por sacar seus recursos no curto prazo, obterão o valor  $r_1$ . Se esperarem para sacar seus recursos no longo prazo, obterão o valor  $r_2$  se o banco tiver recursos e nada se o banco tiver quebrado no período anterior. Entretanto, eles não têm conhecimento da fração de agentes que sofreu o choque de liquidez.

Figura 2



Sendo  $f_j$  a posição do agente j na fila, temos que:

$$r_j = r_1 \text{ se } f_j \le \frac{1}{r_1}$$
  
 $r_j = 0 \text{ se } f_j > \frac{1}{r_1}$ 

Agente 1 é o agente impaciente, sofre choque de liquidez.

Agente 2 é o agente paciente, não sofre choque de liquidez.

Existem dois equilíbrios possíveis neste jogo. Sacar no curto prazo é uma estratégia dominante para os agentes que sofrem o choque de liquidez. A decisão do agente que não sofre o choque de liquidez, por sua vez, depende da proporção de saques no curto prazo. Se  $f < 1/r_1$ , temos um equilíbrio no qual os agentes pacientes não sacam; se  $f > 1/r_1$  os agentes pacientes antecipam uma corrida bancária e optam por sacar os seus depósitos. Como os agentes não tem conhecimento prévio do valor de f, as expectativas dos agentes quanto a este valor são suficientes para causar uma corrida bancária, levando a uma liquidação total dos ativos do banco no curto prazo.

Desta forma, Diamond e Dybvig nos mostram que pode haver uma corrida bancária em equilíbrio causada por um problema de coordenação das expectativas dos agentes. É importante ressaltar que este equilíbrio é ineficiente. Enquanto no primeiro equilíbrio uma parcela  $(1-f*r_1)$  dos bens da economia são investidos na atividade produtiva, no equilíbrio com corrida bancária o investimento de longo prazo é zero.

A origem da fragilidade financeira do banco está precisamente na transformação de ativos ilíquidos em depósitos líquidos. Para todo  $r_1 > 1$  existe um equilíbrio com corrida bancária pois, com  $f \le 1$ , existe a possibilidade de  $f < 1/r_1$ . Para  $r_1 \le 1$  as corridas são eliminadas, mas o contrato de depósito bancário deixa de oferecer seguro de liquidez para os agentes, pois eles podem obter este mesmo resultado investindo em ativos reais e liquidando o investimento no curto prazo no caso de sofrerem um choque de liquidez.

O modelo de Diamond e Dybvig no explica a origem da fragilidade financeira do setor bancário. A liquidez fornecida pelo contrato de depósito permite aos agentes avessos ao risco um ganho de bem estar através de uma maior diversificação de risco. Como a carteira de empréstimos do banco é ilíquida, só pode ser liquidada por um valor inferior ao que seria obtido se o banco esperasse o vencimento destes empréstimos. Desta forma, o banco não tem recursos para pagar todos os seus compromissos imediatamente. Se apenas uma fração previsível dos depósitos é sacada em cada período, o banco pode administrar a sua carteira de ativos para atender estas requisições de saques. Entretanto, se eventualmente uma fração maior do que a prevista dos agentes optar por sacar os seus depósitos, o banco não terá recursos para pagá-los e irá à falência. Se os agentes acreditarem que os problemas que causaram a quebra de um banco podem ocorrer também com outros bancos, a estratégia dominante para eles será sacar seus recursos do sistema bancário. Desta forma, o sistema bancário está sujeito a crises sistêmicas, pois a quebra de um banco pode causar a quebra do de outros bancos. Estas corridas bancárias forçam os bancos a liquidarem seus empréstimos. Estes empréstimos dependem em grande parte da informação obtida pelos bancos com o monitoramento dos empreendedores, e como não existe um mercado para estas informações, a falência do banco impede estes empreendedores de obter crédito de outras fontes, forçando uma liquidação prematura de investimentos produtivos na economia.

#### 5.3 CREDIBILIDADE

Vimos nas seções anteriores que em um ambiente de contratos completos com informação assimétrica o contrato de depósito bancário é um contrato eficiente na medida em que minimiza os custos de monitoramento necessários para alinhar os interesses dos investidores, dos empreendedores e do banco. A centralização do monitoramento dos empréstimos realizados pelo banco faz com que se evite uma duplicação desnecessária dos custos de monitoramento. Os custos de falência, por sua vez, servem como um incentivo para que o banco realize os pagamentos aos depositantes. Na presença destes incentivos, os investidores não precisam monitorar o comportamento do banco ou dos empreendedores. Na medida em que a diversificação do portfólio do banco diminui o valor esperado destes custos de falência, a intermediação financeira se torna uma alternativa eficiente a contratos estabelecidos diretamente entre investidores e empreendedores.

Além disto, o contrato de depósito bancário oferece seguro de liquidez aos agentes avessos ao risco, permitindo uma melhor diversificação de risco na economia. Entretanto, ao aliar um portfólio de empréstimos ilíquidos com uma estrutura de capital composta por depósitos bancários líquidos o banco fica com uma estrutura de capital frágil, sujeita a corridas bancárias. Estas corridas bancárias trazem um prejuízo real para a economia ao forçar a liquidação prematura de investimentos produtivos. Por terem origem em um problema de coordenação das expectativas dos agentes, as corridas bancárias podem gerar um risco sistêmico para o setor bancário na medida em que problemas em um banco gerem expectativas nos agentes de que outros bancos terão problemas semelhantes.

Vimos também que, devido ao fato de não ser possível escrever contratos contingentes ao uso do capital humano, empreendedores não conseguem obter recursos externos para financiar na totalidade projetos cujo valor depende do seu capital humano. Isto ocorre devido a um problema de credibilidade, pois o empreendedor que possui o capital humano sempre pode tentar renegociar o contrato e se apropriar do valor gerado pelo seu capital humano. Cientes disto, os investidores só estão dispostos a financiar estes projetos na presença de capital físico como colateral.

Diamond e Rajan (2001) elaboraram um modelo para estudar como a fragilidade da estrutura de capital do banco afeta o problema de credibilidade criado pela impossibilidade de se escrever contratos contingentes ao uso do capital humano. O resultado obtido pelos autores é de que a fragilidade financeira dá credibilidade às promessas do banco em um ambiente em que os contratos são incompletos, e desta forma permite ao banco captar recursos externos para financiar na totalidade projetos cujo valor depende de capital humano.

No modelo de Hart e Moore (1994), ativos reais são ilíquidos devido à incapacidade de se escrever contratos contingentes ao uso do capital humano. Um projeto que apresenta um retorno R se administrado pelo empreendedor que possui o capital humano tem um valor de mercado  $\beta * R$ ,  $\beta < 1$ . Diamond e Rajan nos mostram que a impossibilidade de se escrever contratos contingentes ao uso do capital humano do empreendedor também afeta a liquidez de contratos financeiros.

Considere um investidor que financia um projeto e acompanha sua execução pelo empreendedor, obtendo assim um conhecimento das características específicas do projeto, como seus fornecedores, clientes, etc. Neste caso, o investidor ganha a capacidade de liquidar o projeto (ou, alternativamente, contratar um novo administrador para substituir o empreendedor original) por um valor  $\gamma * R$  superior ao valor  $\beta * R$  que seria obtido por um investidor que não possui estes conhecimentos, mas inferior ao que seria obtido pelo empreendedor original, ou seja,  $\beta < \gamma < 1$ .

Ao acompanhar as atividade do empreendedor, o investidor passa a estar disposto a financiar o projeto pelo valor  $\gamma^*R$ , maior do que o valor  $\beta^*R$  que os outros investidores estão dispostos a oferecer. Embora aumente a oferta de crédito na economia no valor  $(\gamma - \beta)$ , este investimento na relação com o empreendedor não torna o empréstimo líquido. Isto ocorre pois, assim como a capacidade do empreendedor original de extrair o melhor valor possível do projeto, os conhecimentos do investidor são um capital humano que ele não pode se comprometer a usar para outras pessoas. Se o investidor tiver uma necessidade de liquidez no curto prazo, ele não conseguirá vender o ativo (ou utilizá-lo como colateral em um empréstimo) pelo valor de liquidação  $\gamma^*R$  que só ele é capaz de obter, pois nenhum comprador estará disposto a pagar pelo empréstimo um valor maior do que o valor de

liquidação de mercado  $\beta * R$ . Assim, o empréstimo será ilíquido. Desta forma, tanto os ativos reais como os empréstimos que os financiam são ilíquidos pois só podem ser vendidos por um valor inferior ao que seria obtido se fossem carregados por toda sua maturidade. Isto ocorre pois as pessoas que podem extrair o maior valor possível destes ativos não podem se comprometer a utilizar o seu capital humano em favor do comprador.

É possível definir o prêmio de liquidez de um ativo como o retorno que um investidor exige para financiar um projeto acima do que seria obtido se ele investisse em um ativo completamente líquido. Suponha que existe uma probabilidade  $\theta$  de o investidor sofrer um choque de liquidez que faça com que ele desconte o valor do investimento por um fator de desconto X. Suponha também que ele possa investir em um projeto que pode ser liquidado pelo valor  $R_L$  no longo prazo e pelo valor  $R_C$  no curto prazo, de tal forma que o agente que sofre o choque de liquidez sempre deseje liquidar o investimento no curto prazo. Então, temos que o retorno esperado de não investir no projeto é igual a 1 e o retorno esperado de investir no projeto é ( $1-\theta$ ) $R_L+\theta R_C$ . Assim, o prêmio de liquidez é dado por

(E 5.3.1) 
$$PL = (1 - \theta)R_{L} + \theta R_{C} - 1$$

A condição para que o investidor aceite financiar o projeto é que sua utilidade esperada seja no mínimo igual à que obteria se não financiasse o projeto. A utilidade esperada do investidor se ele não realizar o empréstimo é dada por  $(1-\theta)+\theta X$  e a utilidade esperada de investir no projeto é  $(1-\theta)R_L+\theta R_C X$ . Assim, só é racional para o investidor realizar o empréstimo se obter uma utilidade esperada no mínimo igual à que seria obtida sem o empréstimo, ou seja, se

$$(1-\theta)*R_L + \theta*R_C*X \ge (1-\theta) + \theta*X$$

(E 5.3.2) 
$$R_L \ge \frac{(1-\theta) + \theta * X - \theta * R_C * X}{1-\theta}$$

-

<sup>&</sup>lt;sup>5</sup> A hipótese dos autores é de que cada projeto têm um único investidor "especializado" (*relationship lender*), capaz de extrair do empréstimo o maior valor de liquidação.

Substituindo o menor valor de  $R_L$  que satisfaz a condição de racionalidade individual do investidor no prêmio de liquidez, temos

$$PL = (1 - \theta) * \left[ \frac{(1 - \theta) + \theta * X - \theta * R_C * X}{1 - \theta} \right] + \theta * R_C - 1$$

$$PL = (1 - \theta) + \theta * X - \theta * R_C * X + \theta * R_C - 1$$

$$PL = \theta * [-1 + X - R_C * X + R_C]$$

(E 5.3.3) 
$$PL = \theta * (R_C - 1) * (1 - X)$$

O valor do prêmio de liquidez é crescente na probabilidade  $\theta$  de o investidor receber um choque de liquidez, na diferença 1-X entre a sua nova taxa de desconto intertemporal e a taxa de desconto anterior e na diferença  $R_C-1$  entre o valor que o investidor teria no curto prazo se não realizasse o empréstimo e o valor de liquidação do ativo no curto prazo.

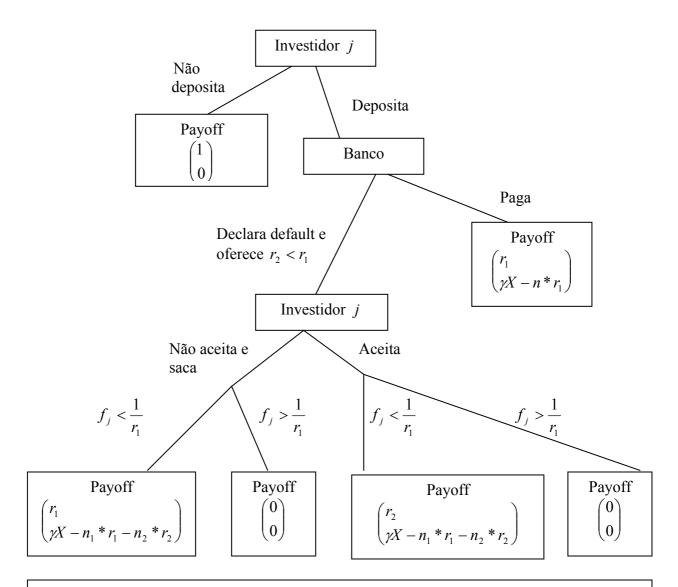
Desta forma, em um mercado de crédito no qual os contratos são incompletos no que se refere ao uso do capital humano ativos reais e financeiros são ilíquidos. Mesmo que o credor obtenha conhecimentos específicos sobre o projeto financiado e consiga liquidá-lo por um valor superior ao de valor de mercado, seus empréstimos são ilíquidos pois ele não pode se comprometer a usar a sua capacidade de liquidação para outras pessoas. Assim, o investidor cobra um prêmio de liquidez para financiar projetos ilíquidos.

Este resultado muda se o credor for um banco financiado por contratos de depósito bancário. A renegociação bilateral de um empréstimo entre um investidor e um empreendedor é diferente da renegociação de um contrato de depósito entre o banco e seus clientes pois o último apresenta um problema de ação coletiva. Enquanto o investidor sabe que qualquer oferta do empreendedor acima do valor de liquidação do ativo é melhor do que o que ele pode obter ao se recusar a renegociar, para o depositante sacar os seus recursos é uma estratégia dominante toda vez que o banco tenta renegociar o valor dos depósitos.

Esta renegociação pode ser analisada com detalhes na figura 3. O investidor deve decidir se deposita seus recursos no banco ou não. Se o investidor optar pelo depósito, o banco terá de decidir se paga o valor prometido integralmente ou se tenta renegociar este valor. Se o banco tenta diminuir o valor prometido pelos depósitos, cada depositante sabe que se sacar os seus recursos rapidamente conseguirá obter o valor integral do depósito, deixando o prejuízo com os depositantes que não conseguirem sacar seus depósitos a tempo. Por outro lado, se esperar para renegociar com o banco só conseguirá reaver seus recursos se o banco tiver recursos para pagá-lo após atender todos os clientes que decidiram sacar. Sacar é a estratégia dominante de todos os depositantes, de forma que a tentativa de renegociação do valor dos depósitos causa uma corrida bancária. Desta forma, a promessa do banco de não tentar renegociar o valor dos depósitos é crível, pois é a melhor estratégia possível para o banco. Assim, o banco não tentará uma renegociação, e a promessa de pagar aos depositantes o valor integral de seu fluxo de caixa se torna crível.

Figura 3

Jogo entre banco e depositante



### Legenda

- f fração dos depositantes que sacam seus depósitos
- $f_i$  posição na fila do depositante j
- $r_1$  remuneração contratada do depósito
- $r_2$  remuneração oferecida pelo banco em caso de renegociação
- *n* número de depósitos do banco
- $n_1$  número de depositantes que sacam em caso de renegociação
- $n_2$  número de depositantes que aceitam renegociação

Assim, a fragilidade existente na estrutura de capital do banco permite a ele investir recursos no relacionamento com os empreendedores, obtendo conhecimentos sobre o maior valor de liquidação possível dos empréstimos realizados. Isto ocorre pois a ameaça de corrida bancária torna crível a sua promessa de pagar aos depositantes todos os recursos que ele extrair dos empreendedores, de forma que ele consegue atrair depósitos dando como garantia o valor de liquidação dos ativos que só ele pode obter.

Ao investir no relacionamento com os empreendedores, um investidor consegue oferecer crédito no valor  $\gamma^*R$ , maior do que o valor  $\beta^*R$  que outros investidores que não têm a mesma capacidade de liquidação estão dispostos a emprestar. Além disto, se o investidor é um banco que financia estes empréstimos com depósitos, ele consegue captar no mercado recursos no valor  $\gamma^*R$  para financiar empréstimos cujo valor de mercado é  $\beta^*R$ , criando liquidez no montante  $(\gamma-\beta)^*R$ . Lembrando que o prêmio de liquidez de um ativo é dado por  $PL=\theta^*(R_C-1)^*(1-X)$ , temos que o prêmio de liquidez cobrado pelo banco será zero, pois caso os depositantes sofram um choque de liquidez e necessitem resgatar seus recursos, o banco conseguirá captar no mercado novos depósitos no valor total do investimento de longo prazo realizado, de forma que o valor de liquidação de seus ativos no curto prazo,  $R_C$ , é igual a 1, o valor que o banco teria se não investisse em ativos reais ilíquidos.

É possível fazer um paralelo interessante entre os modelos em que o banco investe recursos no monitoramento das ações dos empreendedores e o modelo de Diamond e Rajan (2001), em que o banco investe recursos no relacionamento com os empreendedores. No primeiro caso, o banco realiza uma auditoria nos projetos por ele financiados de forma a garantir a recuperação dos empréstimos realizados. Este monitoramento dá ao banco uma vantagem informacional sobre os outros agentes do mercado, pois ele passa a ter o monopólio sobre um conjunto de informações que lhe permitem estimar de forma mais precisa o retorno destes empréstimos, e o banco usa estas informações de forma a maximizar o retorno de seu portfólio de empréstimos. A incapacidade do banco de vender as informações obtidas com o monitoramento faz com que estes empréstimos sejam ilíquidos. No modelo de Diamond e Rajan,, por sua vez, o banco pode captar recursos no mercado para financiar os projetos para os quais o relacionamento com os empreendedores lhe concedeu uma vantagem informacional. Como o banco tem um monopólio sobre a informação obtida no seu relacionamento com os empreendedores, existe um problema de credibilidade nas promessas

do banco de utilizá-las para pagar os recursos captados em mercado. É a ameaça de uma corrida bancária que disciplina o comportamento do banco e dá credibilidade às suas promessas de utilizar a informação obtida no relacionamento com os empreendedores para pagar os recursos captados com os investidores. Desta forma, as corridas bancárias deixam de ser uma conseqüência indesejável das atividades do banco e aparecem como um elemento central da intermediação financeira.

### 5.4 A ESTRUTURA DE CAPITAL DO SETOR BANCÁRIO

Nós vimos nas seções anteriores que um banco financiado por contratos de depósito minimiza os custos de monitoramento necessários para alinhar os interesses de investidores e empreendedores e permite aos agentes diversificar riscos que, por dependerem de informações privadas, não podem ser diversificados através de contratos financeiros contingentes à realização de algum evento. Ao se financiar com contratos de depósito líquidos e investir em empréstimos ilíquidos, o banco fica sujeito a corridas bancárias. A ameaça de ocorrência de corridas bancárias disciplina o comportamento do banco e dá credibilidade às suas promessas de pagamento, permitindo assim que o banco capte recursos no mercado para financiar projetos ilíquidos.

Embora a estrutura de capital composta unicamente por depósitos bancários permita ao banco aumentar a liquidez da economia, ela também maximiza os custos esperados de falência. Se o retorno dos empréstimos do banco em um determinado período não for suficiente para pagar os depósitos, ele irá à falência, perdendo assim o capital informacional obtido no monitoramento e no relacionamento com os empreendedores. Uma vez que a estratégia dominante para cada um dos depositantes é sacar os seus recursos no caso de o banco tentar renegociar o pagamento dos depósitos, o banco irá à falência no curto prazo mesmo que seja solvente, ou seja, mesmo que os seus empréstimos, se mantidos até o vencimento, gerem recursos suficientes para pagar os depósitos.

Ao se financiar parcialmente com a emissão ou de ações, o banco inclui em sua estrutura de capital contratos que podem ser renegociados em um estado ruim da natureza, diminuindo assim os custos esperados de falência. Diamond e Rajan (2000) elaboraram um modelo para

estudar qual a estrutura de capital ótima para o banco, ou seja, qual a composição de depósitos bancários e ações que deve ser utilizada pelo banco para financiar suas atividades. Os autores nos mostram que, embora a utilização de ações na estrutura de capital do banco diminua os custos esperados de falência, estes contratos não têm a credibilidade associada aos contratos de depósito bancário, pois podem ser renegociados em um estado ruim da natureza. Desta forma, os investidores antecipam a possibilidade de renegociação, e a quantidade de ações que eles estão dispostos a comprar do banco é inferior ao valor que os depositantes estão dispostos a emprestar ao banco. Assim, o banco enfrenta um trade-off, no qual deve escolher entre uma estrutura de capital rígida que maximiza tanto os recursos externos que ele consegue captar como os custos esperados de falência, ou uma estrutura de capital mais flexível, que possa ser renegociada em momentos de crise, diminuindo os custos esperados de falência mas diminuindo também a capacidade do banco de criar liquidez.

Assim como em Diamond e Rajan (2001), os autores partem do pressuposto de que o banco investe recursos no relacionamento com os empreendedores, ganhando assim um conhecimento específico sobre os projetos financiados que lhes permite liquidar estes projetos por um valor superior ao seu valor de mercado. Desta forma, o banco consegue liquidar por X um projeto cujo valor de mercado é  $\beta * X ; \beta < 1$ . Entretanto, neste modelo o banco financia uma série de projetos arriscados, de forma que o retorno obtido pelo banco com sua carteira de empréstimos é uma variável aleatória que pode assumir dois valores,  $X^{\theta} = \{X^{H}, X^{L}\}$ .  $X^{H}$  é o retorno obtido pelo banco no estado bom da natureza, que ocorre com probabilidade  $p^{H}$ , e  $X^{L}$  é o retorno obtido pelo banco no estado ruim da natureza, que ocorre com probabilidade  $p^{L} = (1 - p^{H})$ . Temos também que  $X^{H} > X^{L}$ .

Neste caso, se o banco se financiar unicamente com depósitos, uma realização de um estado ruim da natureza na qual os empréstimos do banco obtenham um retorno baixo pode fazer com que o banco não tenha recursos suficientes para pagar os depósitos. Desta forma, uma crise bancária pode ocorrer não somente no caso de um número excessivo de agentes sofrer um choque de liquidez e sacar seus depósitos no curto prazo, mas também se o banco obtiver um retorno abaixo do esperado em sua carteira de empréstimos.

Além da emissão de contratos de depósito, o banco pode financiar uma parcela de seus empréstimos com recursos que podem ser renegociados no caso de realização do estado ruim

da natureza, diminuindo a probabilidade de ocorrência de uma corrida bancária. Uma forma com a qual o banco pode obter este resultado é através da emissão de ações. Os acionistas só terão acesso ao fluxo de caixa gerado pelo banco após o pagamento aos depositantes.

Os acionistas têm o direito de substituir os administradores do banco, assumindo os ativos do banco e a obrigação de pagar os depositantes. Como os acionistas não tem a mesma capacidade de liquidação do banco, pois esta depende do capital humano dos administradores do banco, eles terão de liquidar os ativos pelo seu valor de mercado  $\beta^* X^\theta$  e, após pagar o valor D devido aos os depositantes, ficarão com o valor restante,  $\beta^* X^\theta - D$ . Como o valor recebido por todos os acionistas é o mesmo, ou seja, não há atendimento seqüencial, não existe problema de ação coletiva numa eventual renegociação com o banco. Todos os acionistas sabem que, ao substituir o banco, ficarão com um valor  $\beta^* X^\theta - D$ , mas que o banco consegue obter um valor  $X^\theta - D$  ao liquidar esta mesma carteira de empréstimos. Desta forma, existe um ganho de  $\Pi = X^\theta - \beta^* X^\theta$  se os acionistas não substituírem o banco e renegociarem o valor de seus títulos. Supondo que ambos dividam este valor por igual, o banco ficará com

(E 5.4.1) 
$$\left(\frac{1-\beta}{2}\right) * X^{\theta}$$

Os acionistas, por sua vez, ficarão com

(E 5.4.2) 
$$\beta * X^{\theta} + \left(\frac{1-\beta}{2}\right) * X^{\theta} = \left(\frac{1+\beta}{2}\right) * X^{\theta}$$

Desta forma, os acionistas sabem que, em uma eventual renegociação, o máximo que poderão obter do banco é

(E 5.4.3) 
$$\left(\frac{1+\beta}{2}\right) * X^{\theta} < X^{\theta}$$

-

<sup>&</sup>lt;sup>6</sup> Assumimos aqui que  $X^{\theta} > \beta * X^{\theta} > D$ , ou seja, que o valor de liquidação que os acionistas conseguem pelos ativos do banco é suficiente para pagar os depósitos.

Este é o maior valor que os acionistas estão dispostos a investir no banco. Na ausência do problema de ação coletiva diminui a criação de liquidez pelo banco, pois diminui o valor que o banco consegue se comprometer a pagar de forma crível. Assim, a utilização de capital diminui a capacidade do banco de criar liquidez. Ao utilizar contratos de depósito, o banco consegue levantar recursos no valor  $X^{\theta}$ , pois a ameaça de corrida bancária faz com que o banco consiga se comprometer a repassar este valor para os depositantes. Ao se financiar com a emissão de ações, o banco consegue extrair uma renda  $(1-\beta)/2*X^{\theta}$  dos acionistas ao ameaçar não utilizar seu capital humano na liquidação dos empréstimos. Desta forma, o valor que o banco consegue captar é limitado ao valor de liquidação dos empréstimos menos a renda que o banco consegue extrair dos acionistas.

Este modelo nos ajuda a entender os efeitos da estrutura de capital do setor bancário. Ativos reais são ilíquidos quando o seu valor depende da utilização do capital humano do empreendedor. Da mesma forma, ativos financeiros são ilíquidos quando o seu valor de liquidação depende do capital humano do banco. Um banco que se financia com contratos de depósito maximiza o valor que ele consegue captar no mercado, pois a ameaça de corridas bancárias permite ao banco se comprometer a repassar o valor obtido com a utilização de seu capital humano para os depositantes. Neste caso, o banco cria liquidez, pois o valor que ele consegue captar é superior ao valor de mercado dos projetos financiados. Uma estrutura de capital composta unicamente por contratos de depósitos está sujeita a corridas bancárias, e nestas corridas o capital humano do banco perde o seu valor. Ao financiar uma parte de seus investimentos com ações, o banco pode renegociar o pagamento aos acionistas no caso de obter um retorno abaixo do esperado, evitando os custos da corrida bancária. Entretanto, o banco possui um poder de barganha frente aos acionistas, pois o seu capital humano é essencial na geração de valor pelo banco. Na ausência do problema de ação coletiva existente nos depósitos bancários, o banco pode extrair uma renda dos acionistas ao ameaçar não utilizar o seu capital humano. Antecipando este resultado, o valor que os acionistas estão dispostos a fornecer ao banco é menor do que o valor que o banco consegue captar com depósitos. Desta forma, o banco enfrenta um trade-off, no qual deve escolher uma estrutura de capital que maximiza o valor que ele consegue captar em mercado e os custos esperados da corrida bancária ou uma estrutura de capital mais flexível, que possa ser renegociada em momentos de crise, evitando os custos da corrida bancária, mas que diminui a sua capacidade de criar liquidez.

É interessante analisar em que situações o banco irá modificar sua estrutura de capital, optando por utilizar mais ou menos ações para financiar a sua carteira de empréstimos. O trade-off que o banco enfrenta relaciona o custo esperado de uma corrida bancária com a capacidade do banco de criar liquidez. O custo esperado da corrida bancária, por sua vez, está associados à probabilidade de ocorrência de um estado ruim da natureza e à perda do valor gerado pelo capital humano do banco neste estado da natureza. Por fim, o capital humano do banco está relacionado à sua capacidade de liquidar um projeto por um valor maior do que o valor de liquidação de mercado. Desta forma, se aumenta o custo esperado de uma corrida bancária, este trade-off implica em que o banco irá utilizar mais ações em sua estrutura de capital. Isto ocorre quando o banco prevê um período de baixa rentabilidade, aumentando a probabilidade de ocorrência de uma crise bancária, ou quando diminui a liquidez dos ativos reais da economia, aumentando assim o valor gerado pelo seu capital humano. Por outro lado, se o banco prevê um aumento no retorno esperado de sua carteira de empréstimos ou se aumenta a liquidez dos ativos reais da economia, diminui a quantidade de ações na estrutura de capital ótima do setor bancário.

Assim, existe um componente cíclico na composição da estrutura de capital do banco, em que períodos de crescimento econômico exigem menos capital próprio e períodos de recessão exigem mais capital próprio. Além disto, existe um componente estrutural nesta decisão, associado à liquidez dos ativos reais. Na medida em que o desenvolvimento dos mercados financeiros causa uma queda nos custos de transação, um aumento no volume de negócios e a criação de uma estrutura jurídica sólida, capaz de implementar contratos contingentes, aumenta a liquidez dos ativos reais e financeiros na economia, diminuindo assim a necessidade de utilização de capital próprio por parte do banco.

# 6 REGULAÇÃO DO SETOR BANCÁRIO

O objetivo deste capítulo é analisar as principais formas de regulamentação do setor bancário e suas principais implicações. A justificativa para estas regulamentações são as externalidades negativas causadas por uma crise bancária. As suas principais implicações estão associadas às mudanças na estrutura de incentivos a que estão sujeitos os participantes do sistema financeiro.

Como vimos anteriormente, o funcionamento do sistema financeiro é prejudicado devido às dificuldades existentes no estabelecimento de contratos contingentes. Nestas situações, surgem conflitos de interesse entre credores, acionistas e administradores de uma firma. Embora contratos financeiros possam ser utilizados para amenizar estes problemas, seja através da sinalização da qualidade de um investimento (LELAND E PYLE 1977, MYERS E MAJLUF 1984), da provisão de incentivos (JENSEN E MECKLING 1976, TOWNSED 1979), ou da transferência de direitos de propriedade (AGHION E BOLTON 1992, HART 1995), a utilização destes contratos financeiros não é suficiente para permitir o funcionamento adequado do sistema financeiro, o que pode levar eventualmente a um equilíbrio ineficiente, no qual as firmas não conseguem captar recursos para financiar seus investimentos às taxas de juros correntes, seja pelos efeitos de oportunismo e seleção adversa associados à aumentos nas taxas de juros (STIGLITZ E WEISS 1981) ou pela pouca proteção que os credores têm em mercados com contratos incompletos (HART E MOORE 1994).

Bancos são instituições financeiras que permitem o funcionamento dos mercados de crédito na presença de informação assimétrica e contratos incompletos. Diamond (1984) nos mostra que um banco consegue monitorar os empréstimos realizados a um custo mínimo utilizando uma estrutura de capital composta por contratos de depósito à vista. Isto ocorre pois os custos de falência associados a este contrato fornecem um incentivo para que o banco realize os pagamentos aos depositantes, e a diversificação de seu portfólio diminui o valor esperado destes custos. Entretanto, a centralização do monitoramento no banco faz com que os empréstimos realizados pelo banco sejam ilíquidos. Diamond e Dybvig (1983), por sua vez mostram que o contrato de depósito bancário oferece seguro de liquidez para os agentes, permitindo uma alocação eficiente de risco na economia. Entretanto, ao se financiar com

contratos de depósitos líquidos, oferecendo seguro de liquidez aos agentes, e investir em empréstimos ilíquidos, o banco fica sujeito a corridas bancárias em equilíbrio, e estas corridas têm um custo social elevado pois causam a liquidação prematura de investimentos produtivos. Diamond e Rajan (2001), por sua vez, nos mostram que a fragilidade da estrutura de capital do setor bancário dá credibilidade às suas promessas em ambientes em que os contratos são incompletos, criando assim um mecanismo não contratual de compromisso que permite ao banco criar liquidez. Por fim, Diamond e Rajan (2000) nos mostram que a escolha da estrutura de capital do setor bancário envolve um trade-off entre os custos esperados de uma corrida bancária e os benefícios da criação de liquidez.

Estes modelos sugerem uma justificativa importante para a regulamentação do setor bancário, qual seja, a de evitar o problema de corridas bancárias, pois elas forçam uma interrupção ineficiente do fluxo de crédito na economia. Na ausência de um setor bancário, os agentes têm de utilizar contratos financeiros cujos custos são elevados e podem, em alguns casos, encontrar situações em que existe racionamento de crédito na economia. Embora os bancos levem em conta os custos esperados das corridas bancárias ao escolher a sua estrutura de capital, eles não levam em conta *todos* os custos destas corridas, pois parte deles recairá sobre outros agentes, de forma que as corridas bancárias geram uma externalidade negativa para a economia. De fato, o principal argumento utilizado por órgãos reguladores do mundo todo para justificar a regulamentação do setor bancário é o de amenizar o risco sistêmico de quebra do setor bancário.

### 6.1 SEGUROS DE DEPÓSITOS E O EMPRESTADOR DE ÚLTIMA INSTÂNCIA

Existem duas formas tradicionais de regulamentação utilizadas para aumentar a estabilidade do setor bancário, diminuindo a probabilidade de ocorrência de crises bancárias. A primeira é a utilização de seguros de depósito. O seguro garante aos depositantes o resgate do valor depositado mesmo que o banco vá a falência. A segunda é a ação do banco central como emprestador de última instância. Neste caso, o governo empresta recursos para os bancos que sofrem problemas de liquidez de forma a garantir a continuidade de suas atividades. A ação do banco central como emprestador de última instância funciona como um seguro implícito ao setor bancário. Na presença de seguros de depósito e de um emprestador de última instância,

diminui a probabilidade de ocorrência de corridas bancárias, mas estas políticas alteram os incentivos a que os bancos e investidores estão sujeitos, de forma que surgem novas questões que precisam ser analisadas.

A principal questão que a introdução destas políticas traz para nossa análise é o conhecido problema de risco moral existente no mercado de seguros (ROTHSCHILD E STIGLITZ 1976). Se um agente tem de arcar com um custo para tomar ações de forma a se prevenir do risco de que um evento incerto possa lhe causar prejuízo, ele enfrenta um *trade-off* entre os custos certos de prevenção e o valor esperado do prejuízo. Ao realizar um seguro, diminui o valor esperado do prejuízo, de forma que diminuem também os custos que ele está disposto a pagar para se prevenir deste risco. Como as ações de prevenção do agente não são observadas pelo segurador, de forma que não é possível escrever contratos contingentes a esta ação, a decisão ótima para o agente segurado é gastar menos com a prevenção do risco.

Uma primeira implicação deste fato é que os investidores, sabendo que na presença destes seguros (explícitos na forma de seguros de depósitos ou implícitos na ação do emprestador de última instância) seus investimentos serão pagos de qualquer forma, não irão investir recursos no monitoramento das atividades do banco. Desta forma, a introdução destas políticas faz com que o setor bancário recebe uma quantidade de monitoramento privado menor do que a quantidade eficiente. Uma segunda implicação do problema de risco moral é que as políticas de seguros de depósitos, ao reduzir a probabilidade de falência, dão um incentivo aos administradores do banco para que aumentem o nível de risco em sua carteira de empréstimos. Este é um problema que existe mesmo na ausência destas políticas, pois os custos que eles terão de pagar no caso de falência são limitados, mas os ganhos potenciais no caso de sucesso não têm limite superior. Entretanto, ao diminuir a probabilidade de falência, aumenta a atratividade das políticas mais arriscadas.

Devido ao fato de a existência do emprestador de última instância e dos seguros de depósitos alterarem os incentivos a que estão sujeitos bancos e depositantes, estas políticas costumam ser acompanhadas por regulamentações que visam aumentar a quantidade de monitoramento do setor bancário e controlar os riscos que os bancos assumem. A questão do monitoramento costuma ser tratada através da criação de agências públicas de supervisão do setor bancário. Além disto, os governos costumam limitar a oferta de seguros de depósito, de forma que os investidores com maior exposição ao banco tenham uma quantidade de recursos em risco

suficientemente grande para monitorar o comportamento do banco. O controle dos riscos assumidos pelo setor bancário, por sua vez, pode ser obtido de diferentes maneiras. A mais comum é através de imposição de restrições aos ativos que os bancos podem ter em carteira. Alguns autores, como Bhattacharya, Boot e Thakor (1998) ou Rajan (1998), argumentam que uma forma alternativa de se obter este resultado é através da imposição de barreiras à entrada neste mercado, permitindo aos bancos obter um lucro econômico positivo. Desta forma, diminui a atratividade de estratégias excessivamente arriscadas que possam por em perigo a manutenção deste lucro econômico.

## 6.2 REQUISIÇÕES MÍNIMAS DE CAPITAL

As requisições mínimas de capital são um instrumento que tenta simultaneamente aumentar a quantidade de monitoramento e diminuir o risco assumido pelo setor bancário. Uma análise interessante dos efeitos desta política pode ser encontrada em Dewatripont e Tirole (1994). Este é um modelo que estuda a importância do controle da firma (banco) em um mercado com contratos incompletos. Os autores nos mostram que as requisições de capital podem ser utilizadas como uma forma eficiente de transferir o controle de um banco para uma agência reguladora ou para novos acionistas recapitalização.

Este modelo pode se apresentado da seguinte maneira. Em um instante inicial, um banco se financia com um misto de dívidas e ações e investe estes recursos em empréstimos de curto prazo e de longo prazo. Em um período intermediário, o banco recebe o pagamento dos empréstimos de curto prazo e um sinal sobre o retorno esperado dos empréstimos de longo prazo. Neste momento, o banco deve decidir se vale a pena continuar com os empréstimos ou liquidá-los. Entretanto, o administrador do banco tem um benefício privado em continuar com os empréstimos, de forma que existe a possibilidade de ele não liquidá-los mesmo que receba um sinal de que o seu retorno esperado será negativo. Como não é possível escrever um contrato contingente à decisão de continuar com os empréstimos ou liquidá-los, é preciso encontrar uma forma de disciplinar as decisões do administrador do banco.

Existe uma diferença importante entre os investidores que emprestam recursos para uma empresa e os investidores que emprestam recursos para um banco sob a forma de depósitos

bancários. Enquanto os credores de uma empresa são geralmente investidores informados que aceitaram financiar a empresa após uma análise do retorno esperado deste investimento, os depositantes de um banco são ao mesmo tempo credores e clientes do banco, e a decisão de depositar dinheiro no banco é determinada principalmente pela sua relação como cliente, isto é, por uma comparação dos serviços prestados por um banco com os serviços prestados por seus concorrentes. Desta forma, os depositantes são investidores desinformados que, ao contrário dos credores de empresas não financeiras, não monitoram as atividades do banco e não participam das decisões a respeito de sua estrutura de capital. Dada a desinformação dos depositantes, aumenta o problema de oportunismo por parte dos administradores do banco, assim como a probabilidade de ocorrência de corridas bancárias causadas por um problema de expectativas equivocadas a respeito do futuro.

Neste caso, o governo pode agir em nome dos investidores e impor requisições mínimas de capital que servem como instrumento de disciplina para os administradores do banco. Se o retorno do banco no primeiro período for negativo, ainda assim o banco terá de pagar os depositantes, e o prejuízo resulta em uma queda do seu nível de capital. Ao exigir uma recapitalização do banco, as requisições mínimas de capital fazem com que os investidores que fornecem o novo capital participem da decisão do banco de continuar ou não com os empréstimos, e estes investidores estão preocupados com o retorno esperado do capital adicionado, e não com os benefícios privados dos administradores do banco. Se o banco não consegue levantar recursos para se capitalizar, então o controle do banco passa para o órgão regulador, que, como representante dos depositantes, irá optar pela liquidação dos empréstimos cujo valor esperado seja negativo. Desta forma, a exigência de requisições mínimas de capital serve como instrumento que disciplina o comportamento dos administradores do banco, diminuindo os conflitos de interesse entre administradores, acionistas e credores do banco.

A principal dificuldade associada ao uso das requisições mínimas de capital está associada à internacionalização do setor bancário. Enquanto seguros de depósitos e a ação do emprestador de última instância são políticas que podem ser facilmente implementadas por um órgão regulador nacional, as requisições mínimas de capital aumentam os custos de captação do setor bancário, colocando-o em desvantagem em relação a bancos de outros países que não estão sujeitos às mesmas regulamentações. Para evitar que as requisições de capital diminuam

a competitividade do setor bancário de um país, esta é uma política que necessita ser aplicada internacionalmente.

### 6.3 O ACORDO DA BASILÉIA

Como vimos no início deste capítulo, as políticas de seguros de depósito e a ação do banco central como emprestador de última instância são as formas mais tradicionais de regulamentação do setor bancário com o intuito de diminuir os problemas gerados por corridas bancárias. Entretanto, estas políticas funcionam como um subsídio para o setor bancário e fornecem incentivos para que os bancos aumentem os riscos a que estão sujeitos. As requisições mínimas de capital, por sua vez, diminuem a probabilidade de ocorrência de corridas bancárias e reduzem os incentivos existentes para que os bancos aumentem o risco de seus investimentos, mas, como funcionam como um imposto para o setor bancário, a sua aplicação a nível nacional diminui a competitividade dos bancos regulados frente aos bancos internacionais que não estão sujeitos a estas requisições de capital. Desta forma, uma aplicação consistente das requisições de capital como forma de aumentar a estabilidade do sistema bancário precisa ser feita através de um sistema de regulamentação de escopo internacional. De fato, este é o argumento utilizado pelo Comitê da Basiléia para justificar a introdução do Acordo de 1988:

Dois objetivos fundamentais estão no centro do trabalho de convergência regulatória. Estes são, primeiro, que as novas regras funcionem como um meio de aumentar a estabilidade do sistema bancário internacional e, segundo, que as novas regras sejam justas e tenham consistência em sua aplicação aos bancos de diferentes países, de forma a diminuir uma fonte de desigualdade competitiva entre os bancos. (BASLE COMMITTEE ON BANKING SUPERVISION 1988, p. 1).<sup>7</sup>

Como vimos no primeiro capítulo deste trabalho, as requisições mínimas de capital impostas pelo Acordo da Basiléia estabelecem que os bancos internacionalmente ativos devem manter um nível mínimo de capital equivalente a 8% de seus ativos ajustados pelo risco. Além disto,

\_

<sup>&</sup>lt;sup>7</sup> Two fundamental objectives lie at the heart of the Committee's work on regulatory convergence. These are, firstly, that the new framework should serve to strengthen the soundness and stability of the international banking system; and, secondly, that the framework should be fair and have a high degree of consistency in its application to banks in different countries with a view to diminishing an existing source of competitive inequality among international banks.

existe uma distinção qualitativa entre o tipo de ativo que pode ser contabilizado como capital. O capital do tipo *tier 1* é composto por ações mais reservas em dinheiro, enquanto o capital do tipo *tier 2*, limitado a 50% do capital total do banco, é composto por dívida subordinada, dívida conversível e reservas não publicadas ou reservas provenientes de reavaliações do valor contábil dos ativos do banco.

É interessante notar que esta distinção entre os instrumentos financeiros que podem ser utilizados como capital pelo setor bancário está de acordo com os resultados dos modelos de finanças corporativas apresentados no terceiro capítulo deste trabalho. De acordo com estes modelos, a estrutura de capital ótima de uma empresa é aquela na qual os custos marginais de captar recursos através de cada tipo de contrato financeiro são iguais. Os custos da emissão de ações estão associados à emissão de sinais negativos para o mercado e aos incentivos existentes para que os administradores da empresa tomem decisões em busca de benefícios privados, prejudicando os acionistas. A emissão de dívida evita o sinal negativo associado à emissão de ações e dá aos os credores incentivos para monitorar as ações dos administradores da firma, mas aumenta os custos esperados de falência. Entretanto, se a dívida da empresa está dispersa entre muitos acionistas, o fato do monitoramento ser um bem público faz com que a quantidade de monitoramento em equilíbrio seja inferior à quantidade eficiente.

Diversos instrumentos híbridos foram desenvolvidos pelo mercado de forma a permitir a cada tipo de firma captar recursos ao menor custo possível. Dois casos de interesse especial são a dívida subordinada e a dívida conversível em ações, pois estes títulos permitem uma combinação dos incentivos presentes nos títulos de dívida e ações. A dívida subordinada é um título de dívida cujo pagamento é subordinado ao pagamento a todos os outros credores. Como os portadores destes títulos são os últimos a recuperar o seu investimento no caso de a firma ter problemas, eles têm incentivos extras para monitorar a administração da firma, diminuindo o problema de bem público existente no monitoramento dos administradores da firma quando existem muitos credores. A dívida conversível em ações, por sua vez, é um título de dívida que dá à empresa a opção de convertê-lo em ações caso o preço destas atinja um patamar pré-estabelecido. Se os administradores de uma firma têm informações privadas positivas sobre o seu desempenho, eles podem captar recursos através de dívida conversível. Se o valor de mercado da firma subir e ela exercer a opção, convertendo os títulos em ações, ela terá conseguido evitar o sinal negativo associado à emissão de ações. Desta forma, a inclusão destes títulos como capital do tipo tier 2 se justifica pois a dívida subordinada oferece

incentivos que os seus portadores monitorem o comportamento dos administradores do banco e a dívida conversível pode possivelmente ser convertida em ações (capital do tipo *tier 1*) a um custo inferior ao da emissão de novas ações.

Desta forma, os modelos apresentados neste trabalho mostram que a aplicação de requisições mínimas de capital para os bancos internacionalmente ativos é uma política adequada para aumentar a estabilidade do setor bancário. Entretanto, algumas questões merecem ser ressaltadas.

Um primeiro ponto a ser ressaltado é que deve ser tomado cuidado para que o excesso de zelo regulatório não diminua excessivamente a liquidez da economia. Existem duas formas pelas quais os bancos podem se adequar aos níveis mínimos de capital exigidos pelo acordo da Basiléia. A primeira é através de um aumento na quantidade de capital. Alternativamente, o banco pode diminuir os seus empréstimos ou trocá-os por ativos que recebem um menor peso de risco. A primeira questão a ser levantada está associada ao valor das requisições mínimas de capital, atualmente estabelecido em 8%. Embora a definição deste valor seja uma questão claramente empírica, de forma que não será possível aqui estabelecer se este valor é adequado ou não, é importante ressaltar que um banco financiado por ações não possui a mesma capacidade de criar liquidez que um banco financiado por contratos de depósito. Desta forma, as requisições de capital podem fazer com que diminua a criação de liquidez na economia, e esta é uma consequência do Acordo da Basiléia que precisa ser levada em consideração. Este problema pode ser especialmente importante durante as fases de queda dos ciclos econômicos. Estas requisições de capital podem ser contraprodutivas em uma situação de queda da atividade econômica, quando os bancos, ao apresentar prejuízos, não consigam obter capital e tenham de diminuir a concessão de crédito justamente no momento em que o fluxo de caixa das empresas esteja mais fraco e o crédito seja mais necessário, acentuando assim a queda na atividade econômica. Este é um ponto importante que não foi tratado adequadamente pelo acordo da Basiléia

Um segundo ponto que merece ser ressaltado é que embora a diversificação do portfólio faça com que diminua a probabilidade de falência de um banco, ela não diminui a sua exposição aos riscos sistemáticos da economia. Neste contexto, mesmo que o acordo da Basiléia garanta a saúde financeira de cada banco em particular, na presença de choques macroeconômicos o setor bancário de um país pode ser afetado de uma forma negativa. Não por acaso, grande

parte das crises bancárias nos anos recentes estiveram associadas à crises cambiais. Desta forma, é importante ressaltar que o Acordo da Basiléia não é um instrumento suficiente para garantir a estabilidade do setor bancário de um país. Para atingir este objetivo, a regulamentação do setor bancário precisa ser complementada pela adoção de políticas macroeconômicas adequadas.

### 7 CONCLUSÃO

O objetivo deste trabalho foi analisar o Acordo da Basiléia por meio dos modelos microeconômicos baseados nos paradigmas de informação assimétrica e contratos incompletos. Esta abordagem nos possibilitou compreender a natureza das principais falhas de mercado presentes no sistema financeiro. Estas falhas de mercado são a origem de diversas ineficiências. Muitas instituições existentes nos mercados financeiros têm origem na tentativa dos agentes de superar estes problemas. Entretanto, nem sempre a existência destas instituições é suficiente para permitir um funcionamento eficiente do sistema financeiro. Neste trabalho, mostramos como as requisições mínimas de capital presentes no Acordo da Basiléia são um instrumento capaz de amenizar os problemas causados por estas falhas de mercado

A origem das falhas de mercado analisadas neste trabalho está nos conflitos de interesse existentes entre investidores e empreendedores. Embora a cooperação entre eles possibilite a realização de investimentos com valor presente positivo, a divisão dos ganhos da cooperação não é uma tarefa simples. Na ausência de contratos que permitam aos agentes estabelecer as obrigações de cada um em cada estado da natureza, um dos agentes pode tomar uma ação que aumenta a sua parte do lucro às custas do outro agente. Os modelos de informação assimétrica e contratos incompletos nos mostram duas formas criadas pelos agentes para amenizar os problemas causados por estes conflitos de interesse, viabilizando assim o funcionamento de um mercado financeiro. A primeira é a utilização de diferentes tipos de contratos financeiros diretos entre investidores e empreendedores. A segunda é a utilização de intermediários financeiros tem custos. Um sistema financeiros diretos como a utilização de intermediários financeiros tem custos. Um sistema financeiro eficiente é aquele que permite a realização de investimentos produtivos ao menor custo possível.

Os modelos baseados no paradigma de informação assimétrica nos mostram duas características interessantes dos contratos financeiros. A primeira delas é que contratos financeiros podem ser utilizados para transmitir informações para o mercado. A segunda é que contratos financeiros podem incluir incentivos para que um dos agentes tome determinadas decisões. Ao utilizar contratos financeiros que incluem estas características, as firmas incorrem em custos adicionais, inexistentes em mercados com informação perfeita.

Desta forma, o equilíbrio obtido nestes modelos é pareto inferior ao equilíbrio obtido em mercados com contratos completos. De acordo com estes modelos, a estrutura de capital ótima para uma firma é aquela na qual os custos marginais de captar recursos através de cada tipo de contrato financeiro são iguais.

Os modelos de informação assimétrica nos mostram que a intermediação financeira é uma alternativa aos contratos diretos estabelecidos entre investidores e empreendedores, pois o intermediário financeiro tem economias de escala no monitoramento de empréstimos e na oferta de seguro de liquidez. O monitoramento dá ao intermediário financeiro acesso a informações privadas sobre os empréstimos realizados. Como o intermediário não consegue comunicar estas informações para outros agentes de forma crível, estes empréstimos são ilíquidos. Ao captar recursos através de contratos líquidos, que oferecem seguro de liquidez, para financiar investimentos ilíquidos, o intermediário financeiro fica sujeito a corridas bancárias em equilíbrio. Estas corridas são ineficientes pois forçam a liquidação de investimentos produtivos.

Os modelos baseados no paradigma de contratos incompletos, por sua vez, apresentam dois resultados interessantes que não aparecem nos modelos de informação assimétrica. O primeiro é que contratos financeiros diretos, como dívidas e ações, são ineficientes para financiar ativos cujo valor dependa do capital humano de um dos agentes. Isto ocorre pois o capital humano é um ativo inalienável, ou seja, não é possível escrever um contrato transferindo o capital humano de um agente para o outro. Desta forma, o investidor que financia projetos intensivos em capital humano tem pouca proteção e está sujeito a atitudes oportunistas por parte do empreendedor. O segundo resultado de interesse é que contratos financeiros podem ser utilizados como um instrumento para transferir direitos de propriedade.

A ênfase dos modelos de contratos incompletos na utilização do capital humano nos permite realizar uma análise mais completa do funcionamento do setor bancário de uma economia. De acordo com os modelos baseados no paradigma de informação assimétrica, um banco tem economias de escala no monitoramento de empréstimos e na oferta de seguro de liquidez. Ao realizar simultaneamente ambas as atividades, o banco fica sujeito a corridas bancárias em equilíbrio, e estas corridas bancárias são ineficientes. Entretanto, estes modelos não apresentam uma explicação do motivo pelo qual estas atividades são realizadas pela mesma instituição. Os modelos de contratos incompletos, por sua vez, nos mostram que a

possibilidade de ocorrência de corridas bancárias dá credibilidade às promessas do banco, permitindo assim que ele consiga captar recursos no mercado quando necessário. Ao ter acesso contínuo a recursos líquidos, o banco pode oferecer liquidez aos empreendedores. Desta forma, estes modelos nos oferecem uma explicação para a existência de uma instituição que ofereça simultaneamente seguro de liquidez e monitoramento de empréstimos.

Uma implicação importante destes modelos de contratos incompletos é que o banco enfrenta um trade off na escolha de sua estrutura de capital, no qual deve comparar os benefícios obtidos pela criação de liquidez com os custos esperados das corridas bancárias. A associação entre a fragilidade financeira do banco e a criação de liquidez é essencial para que exista uma teoria econômica sobre a estrutura de capital de um banco. Sem o benefício da criação de liquidez, as corridas bancárias aparecem apenas como um custo. Ao apresentar os benefícios obtidos com o ganho de credibilidade, estes modelos sugerem a existência de uma estrutura de capital ótima para o setor bancário, na qual os custos marginais esperados de falência são iguais aos benefícios marginais obtidos com a criação de liquidez.

Crises bancárias têm um custo real para a economia ao liquidar prematuramente investimentos produtivos que não são realizados sem a presença de um intermediário financeiro. Estas crises trazem prejuízos não somente aos bancos envolvidos mas aos investidores e às firmas que, na ausência de um intermediário financeiro, não conseguem estabelecer contratos financeiros que resolvam os conflitos de interesse existentes entre eles. Neste contexto, a regulamentação do setor bancário é desejável pois pode impedir crises bancárias que geram externalidades negativas para a sociedade ao diminuir a quantidade de investimento na economia.

As políticas tradicionais de regulamentação do setor bancário de escopo nacional, como os seguros de depósitos e a ação do emprestador de última instância, diminuem a probabilidade de ocorrência de crises bancárias, mas funcionam como um subsídio para o setor bancário e, em conseqüência disto, fornecem incentivos para que os administradores do banco aumentem a sua exposição ao risco.

A requisição de que os bancos mantenham um nível mínimo de capital em relação aos seus ativos, além de diminuir a probabilidade de ocorrência de crises bancárias, faz com que diminua a exposição do setor bancário ao risco. Quando um banco tem uma perda econômica

que reduz o seu nível de capital, o ajuste ao nível mínimo estabelecido deve ser feito através de uma redução no nível de risco de seus ativos ou através de uma recapitalização. Ao atrair novos investidores para o banco, a recapitalização inclui na administração do banco agentes que estão preocupados com o retorno do capital adicionado, e desta forma têm incentivos para adotar uma política de investimento mais conservadora do que os administradores incumbentes, cujos incentivos estão associados a uma política de investimento arriscada que, no caso de sucesso, compense as perdas realizadas.

Como as requisições de capital funcionam como um imposto sobre o setor bancário, a adoção destas políticas por um único país diminui a competitividade do setor bancário nacional frente aos bancos dos países que não estão sujeitos a esta forma de regulamentação. Desta forma, o Acordo da Basiléia, por ser uma regulamentação de escopo internacional, serve como um instrumento para diminuir a probabilidade de ocorrência de crises bancárias e contrabalancear os incentivos fornecidos pelas políticas nacionais de seguros de depósito para que os bancos aumentem sua exposição ao risco.

Por fim, os modelos apresentados neste trabalho nos permitiu identificar duas limitações do Acordo da Basiléia. Em primeiro lugar, temos o fato de que o nível mínimo de capital estabelecido pelo Acordo da Basiléia é um valor fixo, que não depende dos ciclos econômicos. Em um período de recessão, no qual seja difícil conseguir recursos para uma recapitalização, as requisições mínimas de capital podem levar o setor bancário a diminuir o crédito ao setor privado justamente no momento em que estes recursos são mais necessários. Em segundo lugar, o Acordo é focado na saúde financeira de cada banco em particular, não levando em consideração a exposição do setor bancário de cada país aos riscos sistemáticos da economia. Desta forma, o Acordo da Basiléia precisa ser complementado pela adoção de políticas macroeconômicas adequadas para garantir a estabilidade do setor bancário de cada país.

### REFERÊNCIAS

AGHION, P.; BOLTON P. *An Incomplete Contracts Approach to Financial Contracting.* **Review Of Economic Studies**, 59. 1992.

AKERLOF, George A. The Market For Lemons: Quality Uncertainty And The Market Mechanism. The Quarterly Journal Of Economics, Vol. 84  $N^{\circ}$  3. 1970.

AMARO DE MATOS, João. *Theoretical Foundations Of Corporate Finance*. New Jersey, Princeton University Press. 2001.

ARROW, Keneth J. The Role Of Securities In The Optimal Allocation Of Risk-Bearing. **The Review Of Economic Studies**, Vo. 31,  $N^{\circ}$  2. 1964.

ARROW, Keneth J. Limited Knowledge And Economic Analysis. **The American Economic Review,** Vol. 64, Nº 1. 1974.

BASLE COMMITTEE ON BANKING SUPERVISION. *International Convergence of Capital Measurement and Capital Standards.* Disponível em <a href="http://www.bis.org/publ/bcbs04A.pdf">http://www.bis.org/publ/bcbs04A.pdf</a> > .1988.

BASLE COMMITTEE ON BANKING SUPERVISION. *Core Principles for Effective Banking Supervision*. Disponível em <a href="http://www.bis.org/publ/bcbs30a.pdf">http://www.bis.org/publ/bcbs30a.pdf</a> > .1997.

BASLE COMMITTEE ON BANKING SUPERVISION. *Capital Requirements and Bank Behaviour: The Impact of the Basle Accord.* Disponível em <a href="http://www.bis.org/publ/bcbs\_wp1.pdf">http://www.bis.org/publ/bcbs\_wp1.pdf</a>>. 1999.

BASLE COMMITTEE ON BANKING SUPERVISION. *International Convergence of Capital Measurement and Capital Standards – A Revised Framework.* Disponível em <a href="http://www.bis.org/publ/bcbs107.pdf">http://www.bis.org/publ/bcbs107.pdf</a>>. 2004.

BASLE COMMITTEE ON BANKING SUPERVISION *History of the Basel Committee and its Membership*. Disponível em <a href="http://www.bis.org/bcbs/history.pdf">http://www.bis.org/bcbs/history.pdf</a>>. 2004.

BHATTACHARYA, Sudipto *et al. The Economics of Bank Regulation*. **Journal Of Money,** Credit And Banking, Vol. 30 N<sup>o</sup> 4. 1998.

BOLTON, Patrick; DEWATRIPONT, Mathias Contract Theory. London, MIT Press. 2005.

BOWLES, Samuel *Microeconomics: Behavior, Institution and Evolution.* New York, Princeton University Press. 2004.

CRANE, Dwight *et al.* **The Global Financial System**. Boston, Harvard Business School Press. 1995.

CROUHY, Michael, *et al.* **Gerenciamento de Risco: Abordagem Conceitual e Prática.** Qualitymark Editora, RJ, Brasil. 2004.

DEWATRIPONT, Mathias; TIROLE, Jean *The Prudential Regulation of Banks*. London, MIT Press. 1994.

DIAMOND, Douglas *Financial Intermediation And Delegated Monitoring*. **The Review Of Economic Studies**, Vol. 51, Nº 3. 1984.

DIAMOND, Douglas; DYBVIG, Philip. Bank Runs, Deposit Insurance And Liquidity. **Journal Of Political Economy**, Vol. 9 Nº 31. 1983.

DIAMOND, Douglas; RAJAN, Raghuram. *Liquidity Risk, Liquidity Creation And Financial Fragility: A Theory Of Banking.* **Journal Of Political Economy** Vol. 109. 2001.

DIAMOND, Douglas; RAJAN, Raghuram. *A Theory Of Bank Capital*. **The Journal Of Finance**, Vol. LV  $N^{\circ}$  6. 2000.

EICHENGREEN, Barry A Globalização Do Capital: Uma História Do Sistema Monetário Internacional. São Paulo, Editora 34. 2000.

FREIXAS, Xavier; ROCHET, Jean-Charles *Microeconomics Of Banking*. Cambridge, MIT Press. 1997.

GUP, Benton. *The New Financial Architecture: Banking Regulation In The 21<sup>st</sup> Century*. EUA, Quorum Books. 2000.

HARIS, Milton; RAVIV, Artur. The Theory of Capital Stucture. **Journal of Finance**, Vol. 46,  $N^{\circ}$ . 1. 1991.

HART, Oliver; MOORE, John. *Incomplete Contracts And Renegotiation*. **Econometrica**, Vol. 56, N<sup>o</sup>. 4. 1988.

HART, Oliver; MOORE, John. *A Theory Of Debt Based On The Inalienability Of Human Capital.* **The Quarterly Journal Of Economics**, Vol. 109, No 4. 1994.

HART, Oliver *Firms, Contracts and Financial Structure.* New York, Oxford University Press. 1995.

HART, Oliver *Financial Contracting*. **Journal Of Economic Literature**, Vol. 39, Nº 4. 2001.

JENSEN, Michael C. Agency Costs Of Free Cash Flow, Corporate Finance and Takeovers. **The American Economic Review**, Vol. 76,  $N^{\circ}$  2. 1976.

JONES, David Emerging Problems With The Basel Capital Accord: Regulatory Capital Arbitrage And Related Issues. Journal Of Banking & Finance 24. 2000.

KREPS, David M. *Game Theory And Economic Modelling*. New York, Oxford University Press. 1990.

LELAND, Hayne; PYLE, David. Informational Asymmetries, Financial Structure, And Financial Intermediation. **The Journal Of Finance**, Vol. 32,  $N^{\circ}$  2. 1977.

MAS-COLLEL, A. et al. Microeconomic Theory. New York, Oxford University Press. 1995.

MUTHOO, Abhinay *Bargaining Theory With Applications*. Cambridge, Cambridge University Press. 1999.

MYERS, & MAJLUF. Corporate Financing And Investment Decisions When Firms Have Information That Investors Do Not Have. Journal Of Financial Economics, 13. 1984.

RAJAN, Raghuram *The Past And Future Of Commercial Banking Viewed Through An Incomplete Contract Lens.* **Journal Of Money, Credit And Banking**, Vol. 30 Nº 3, Part 2. 1998.

ROTHSCHILD, Michael; STIGLITZ, Joseph Equilibrium In Competitive Insurance Markets: An Essay On The Economics Of Imperfect Information. The Quarterly Journal Of Economics, Vol. 90,  $N^{o}$  4. 1976.

SPENCE, Michael *Job Market Signaling*. **The Quarterly Journal Of Economics**, Vol. 87,  $N^{\circ}$  3. 1973.

STIGLITZ, Joseph; WEISS, Andrew Credit Rationing In Markets With Imperfect Information. **The American Economic Review**, Vol. 71, No. 3. 1981.

TOWNSEND, Robert Optimal Contracts And Competitive Markets With Costly State Verification. Journal Of Economic Theory 21. 1979.

WILLIAMSON, Oliver Corporate Finance And Corporate Governance. The Journal Of Finance, Vol. 43,  $N^{\circ}$  3. 1988.