

3 Estratégia Empírica

A identificação exata do efeito das operações de fusão sobre a rentabilidade ocorreria se uma das seguintes situações estivesse disponível: 1) o tratamento, participar de uma operação de fusão, fosse totalmente aleatório; e 2) dispor dos contra factuais, ou seja, conhecer a rentabilidade que os bancos aufeririam caso passassem por fusão ou não.

Entretanto, tais condições não são factíveis. Desse modo, o experimento ideal seria tomar aleatoriamente dois bancos idênticos e expor apenas um deles ao tratamento, tomando a diferença entre a rentabilidade como estimador para o efeito das operações de fusão.

A luz destas colocações, alguns pontos são levantados a respeito das metodologias empregadas. Primeiramente, o *Propensity Score Matching* escolhe, baseada em variáveis observáveis, os bancos do grupo de controle mais parecidos com os que passaram por fusões, estimando assim o diferencial de rentabilidade. Em segundo lugar, a utilização da metodologia de *Differences-in-Differences* permite (i) controlar para fatores não observáveis que afetam a decisão de participar de fusões; (ii) identificar as circunstâncias sob as quais o efeito dessas operações é atenuado ou majorado; e (iii) identificar os mecanismos através dos quais as fusões afetam a rentabilidade dos bancos.

3.1. Estatísticas Descritivas

Como as empresas envolvidas em fusões passam a atuar conjuntamente após a concretização da operação há a necessidade de homogeneizar a unidade de observação. Para tanto, as variáveis do período pré-fusão são agregadas através de dois métodos: (i) a média ponderada pelo ativo de cada banco; e (ii) a soma das variáveis das empresas envolvidas. A Tabela 2 apresenta uma breve descrição das variáveis empregadas neste trabalho e o método de agregação utilizado.

A medida de rentabilidade empregada será o *Return on Assets* (ROA), que é dado pela razão entre o lucro líquido e o ativo do fim de cada trimestre. A concentração de mercado será dada pela variável *HHI*, definida como o índice de *Herfindahl-Hirschman* computado com base nos depósitos bancários do estado em que está localizado o *Head Office* de cada instituição. De acordo com Pinho de Mello (2006), tal medida de concentração de mercado só é relevante se houver *clustering* de consumo, ou seja, se houver economias de escopo pelo lado da demanda. Essa medida pode ser empregada neste trabalho porque o setor bancário norte-americano é caracterizado por bancos regionais, o que confere certo grau de economias de escopo pelo lado da demanda.

A variável PCLD representa a provisão para crédito de liquidação duvidosa como porcentagem das perdas, o que é uma medida do grau de resguardo contra risco de crédito. Neste trabalho, esta variável será interpretada como uma *proxy* para o grau de risco das operações da instituição bancária.

As estatísticas descritivas das variáveis, para o grupo de controle e para diferentes sub-amostras do grupo de tratamento, são apresentadas na Tabela 3, o que permite a comparação entre os grupos e fornece evidências primárias a respeito das tendências de comportamento após a ocorrência de fusões.

Uma informação relevante fornecida pela Tabela 3 é que as variáveis do grupo de controle e do grupo de tratamento no período pré-fusão são muito distintas (coluna *Trat-Contr*). De fato, elas apresentam semelhanças apenas no que tange à produtividade do trabalho (Empregados/Ativo), aos custos operacionais (Ineficiência) e aos impostos (Impostos/NOI). O que mais chama a atenção são as discrepâncias entre as empresas que compõem os dois grupos. As empresas do grupo de controle pagam maiores salários (Salário Médio), utilizam menos recursos de terceiros (Desalavancagem) e são menos rentáveis (ROA). Já as empresas do grupo de tratamento são muito maiores (Ativo) e apresentam maior risco em suas operações (PCLD).

A coluna *Bidd-Targ* compara as variáveis do banco comprador (*bidder*) e do banco vendedor (*target*) no período pré-fusão, revelando que os bancos envolvidos em operações de fusão são bastante distintos no período anterior à concretização das operações. Os *bidders* são mais eficiente do que os *targets*, já que possuem maior lucratividade, maior produtividade do trabalho, menos custos operacionais e pagam menos impostos. Além disso, os *bidders* trabalham com

maior nível de alavancagem, com mais ativos e apresentam maior risco de crédito em suas operações.

Por fim, a coluna *Pós-Pré*, ao comparar o que ocorre com o grupo de tratamento em torno das fusões, revela algumas tendências de comportamento após a concretização das operações. Nota-se que não há diferença de rentabilidade (ROA), mas antes de interpretar esse resultado como um estimador do efeito causal se faz necessária a compreensão da decisão de participar de operações de fusão, o que será feito na próxima seção. Percebe-se também uma melhora na produtividade do trabalho (Empregados/Ativo) acompanhada de incremento no salário médio, o que possivelmente está ligado ao fator tempo (avanços tecnológicos e inflação). No que tange às operações dos bancos envolvidos e se nota uma elevação do grau de alavancagem. Além disso, as operações de fusão são seguidas por ganhos de eficiência, nos níveis de custos operacionais, e por uma grande expansão do tamanho dos bancos (Ativo).

3.2. Investigando a Decisão de Participar de Fusões

A literatura que busca a identificação de parâmetros causais geralmente tem que lidar com algum tipo de endogeneidade, seja variável omitida, erro de medida ou simultaneidade. Neste trabalho não é diferente, uma vez que a decisão de participar de fusões não é aleatória e há diversas variáveis que afetam simultaneamente tal decisão e a *performance* dos bancos.

Para contornar esse problema esta seção estudará a decisão de participar de operações de fusão e aquisição (M&A), a qual depende de, no mínimo, três partes: i) de um *bidder*, o qual faz a oferta; ii) de um ou mais *targets*, que recebem a proposta; iii) de um ou mais reguladores, que aprovarão ou vetarão a operação.

No que diz respeito ao(s) regulador(es), Welock e Wilson (2004) dizem que “A bank applying to absorb another bank is evaluated on its own management and financial condition, as well as the capital and likely earnings prospects of the merged institution (...) Regulator may deny applications from Banks that have unsatisfactory records of performance. Finally regulators (...) may deny mergers that substantially reduce competition”.

Já no que tange aos bancos envolvidos, há inúmeras teorias que buscam identificar as variáveis que afetam a decisão de empreender uma operação de M&A.

A justificativa mais convencional para a ocorrência de tais operações é a de que há alguma espécie de ganho real que pode beneficiar as empresas envolvidas. De acordo com Akhavein et al. (1997), tais ganhos podem advir da redução dos custos ou do incremento da eficiência produtiva.

Há algumas teorias que estabelecem a existência de uma relação negativa entre o ativo das empresas e a decisão de participar de uma operação de fusão. A primeira, desenvolvida por Gorton et al. (2005), diz que as fusões ocorrem porque os administradores agem de maneira preventiva, adquirindo empresas menores com o intuito de expandir o tamanho de seu conglomerado e, assim, diminuir a probabilidade de tornar-se uma empresa-alvo de operações de fusão.³

Já a segunda, conhecida como *Empire Building Theory*, sugere que as operações de M&A resultam da motivação dos administradores em controlar uma grande corporação. Dentro desta abordagem destaca-se o trabalho de Baumol (1959), no qual os executivos têm o crescimento das vendas como componente de sua função de utilidade.

Há também uma gama de trabalhos empíricos. O'Keefe (1996) encontra que a probabilidade de um banco passar por uma fusão é afetada pelo tamanho do banco, pela liquidez, pelo custo do trabalho, pela qualidade da administração e pela concentração dos empréstimos. Wheelock e Wilson (2000 e 2004) empregam diferentes modelos para avaliar o efeito de variáveis referentes à regulação, às características de mercado e às características financeiras das instituições sobre a probabilidade de participação em M&As. Os resultados sugerem que a ocorrência destas operações estão diretamente ligadas à qualidade dos administradores, ao tamanho do banco, ao risco das operações em carteira e à alavancagem.

Safieddine e Titman (1999) sugerem que o incremento de alavancagem reduz a probabilidade de a firma passar por uma operação de M&A no futuro. Os autores chegaram a tal conclusão uma vez que apenas 38% das empresas que

³ *Eat-or-be-Eaten Theory*

aumentaram a alavancagem acima da média da indústria foram adquiridas numa segunda oportunidade, ao passo que 57% das empresas que não o fizeram foram adquiridas numa tentativa posterior.

Auerbach e Reishus (1986), analisando uma amostra de fusões ocorridas entre 1968 e 1983, trataram de pesquisar a capacidade dos aspectos tributários em motivar estas operações. De fato, os autores encontram resultados empíricos que apontam que a utilização de créditos tributários e alteração de regras sobre depreciação são fatores que podem afetar a decisão de participar de operações de fusão.

3.3. Método Empírico

Há uma vasta literatura que tratou de analisar o efeito das operações de M&A sobre rentabilidade dos bancos. Entretanto, tais trabalhos não foram capazes de contornar alguns problemas de maneira satisfatória, o que levanta dúvidas sobre a confiabilidade dos seus resultados.

O trabalho de Cornett e Tehranian (1992), que é baseado na metodologia desenvolvida por Healy et al. (1992), apresenta problemas de seleção, uma vez que empresas envolvidas em M&As tendem a superar o desempenho médio/mediano da indústria no período que antecede a concretização da operação.

Tal problema foi constatado por Barber e Lyon (1996) que demonstrou que as estatísticas de teste podem levar a resultados enganosos quando as empresas dos grupos de controle e tratamento apresentam *performance* distinta no período que antecede a operação. Ou seja, as estatísticas de teste só estarão bem especificadas se as empresas dos grupos de controle e tratamento forem selecionadas de forma a apresentar *performance* semelhante no período pré-fusão.

Cornett et al. (2006) e Pillof (1996) atentam para este fato ao produzir grupos com *performances* semelhantes no período pré-M&A. Entretanto, ambos os trabalhos realizam *matching* com base em poucas variáveis, o que pode produzir grupos de controle e tratamento distintos e diversas dimensões relevantes para a comparação de rentabilidade. Já Rhoades (1998) faz um estudo de caso de um pequeno número de fusões, o que gera resultados pouco representativos.

Visando contornar tais problemas este trabalho utilizará duas metodologias distintas para estimar o efeito de fusões sobre a rentabilidade dos bancos e empregará uma amostra muito abrangente, composta por 1.583 operações que envolveram 3.517 bancos.

O primeiro método a ser implementado será o *Propensity Score Matching* (Rosembaun e Rubin (1983) e Imbens e Wooldridg (2008)), que fará a seleção em variáveis observáveis e tratará de homogeneizar os grupos de controle e tratamento. A unidade de observação será definida como o par *bidder-target*, ou seja, serão criados bancos fictícios no período que antecede a operação a partir da agregação das variáveis das empresas envolvidas numa mesma operação. A seleção dos *matchings* será realizada com base nas variáveis do trimestre de ocorrência da fusão, empregará dados em *cross-section* e será realizada com repetição.

Será utilizado o modelo Logit de modo a estimar a propensão a passar por operações de fusão que as empresas de ambos os grupos apresentam. Tal tarefa será realizada por meio da seguinte equação:

$$Prob(MA_i = 1) = F(\beta X_i) \quad (1)$$

A variável MA_i é uma *dummy* que assume valor 1 caso a empresa pertença ao grupo de tratamento e 0 caso contrário; $F(.)$ representa a função densidade de probabilidade logística. O grupo de variáveis de controle é dado por X_i , que se baseia nas teorias apresentadas na seção 3.2 e é composto pelas seguintes variáveis: i) *Ineficiência*; ii) *HHI*; iii) *Ativo*; iv) *Impostos/NOI*; v) *Risco das operações dos bancos*; vi) *Desalavancagem*; vii) *Salário Médio*; viii) *Empregados/Ativo*; e ix) *Net Operating Income*, sendo que seu emprego foi motivado pela crítica de Barber e Lyon (1996). Além disso, o grupo de variáveis de controle utiliza duas defasagens para cada variável, já que se espera que a decisão de participar de uma fusão não dependa exclusivamente das variáveis contemporâneas.

Após a estimação do *Propensity Score* para cada observação da amostra foram definidos os *matchings* entre as instituições dos grupos de controle e tratamento. Com o intuito de fornecer robustez às estimativas foram empregados

dois distintos critérios para essa seleção, o quais apresentam a grande vantagem de ser facilmente implementáveis.

O primeiro critério utilizado foi o *Nearest Neighbor*, que é dado pela seguinte equação:

$$\text{Matching}(i) = \min_{j: MA_i \neq MA_j} |P_i - P_j| \quad (2)$$

Onde MA_k é uma variável *dummy*, que assume valor idêntico a 1 se a observação k passou por fusão e 0 caso contrário; e P_k é o *Propensity Score* estimado para a observação k .

O outro critério de seleção empregado é um algoritmo apresentado por Imbens e Wooldridge (2008), o qual classifica os *propensity scores* de forma decrescente e os *matchings* são formados de acordo com a ordenação desses valores.

A segunda metodologia empregada será o *Differences-in-Differences* (DD), que terá os objetivos de (i) controlar para efeitos não observáveis que afetam a ocorrência de operações de fusão; (ii) identificar sob quais circunstâncias o efeito das operações de fusão é majorado ou atenuado; e (iii) identificar os mecanismos pelos quais as fusões afetam a rentabilidade dos bancos.

A principal finalidade da utilização da metodologia de *Differences-in-Differences* (ver Imbens e Wooldridge (2008) para um *survey*) é captar o efeito de algum tratamento sobre a variável de interesse. Para tanto, esta metodologia compara os grupos de controle e tratamento ao longo do tempo. A situação ideal para a utilização desse método é que a variável de interesse se comporte de maneira semelhante, no período anterior ao tratamento, nos dois grupos. O comportamento da variável ROA ao longo do tempo (Figura 2) confere credibilidade à utilização dessa metodologia.

Desse modo, a metodologia de DD será empregada através da estimação da seguinte equação:

$$ROA_{i,t} = \beta_0 + \beta_1 MA_{i,t} + \sum_{t=1}^T \delta_t Trimestre_t + \sum_{j=1}^n \theta_j Banco_j + \gamma Controles_{i,t} + \mu_{i,t} \quad (3)$$

Os subscritos i e t se referem à operação e ao trimestre, respectivamente. $MA_{i,t}$ é uma variável *dummy* que assume valor idêntico a 1 para os períodos de tempo pós-fusão e 0 caso contrário. Para os bancos do grupo de controle essa variável assume apenas o valor 0. O parâmetro de interesse deste trabalho é β_1 , do qual será testada a significância estatística. Utilizou-se *cluster* de banco no computo do erro-padrão para minimizar os problemas de correlação serial (Bertrand et al. 2004).

$Trimestre_{i,t}$ é um conjunto de *dummies* para cada trimestre avaliado. A inclusão destas variáveis é importante porque elas eliminam os fatores comuns a todos os bancos ao longo do tempo, tais como efeitos macroeconômicos sobre a rentabilidade. $Banco_j$ é um conjunto de variáveis *dummy* que busca controlar os fatores não observados dos *bidders*, como a qualidade da administração⁴. Desse modo, a equação (3) elimina a variação que decorre exclusivamente do tempo e dos compradores.

As variáveis de controle são definidas por $Controles_{i,t}$ que inclui as seguintes variáveis discutidas na seção 3.2: i) *Ineficiência*; ii) *HHI*; iii) *Ativo*; iv) *Impostos/NOI*; v) *Risco das operações dos bancos*; vi) *Desalavancagem*; vii) *Salário Médio*; e viii) *Empregados/Ativo*.

A identificação dos mecanismos que ligam a ocorrência de fusões e a rentabilidade será implementada através de pequenas variações da equação (3), onde basicamente serão alteradas a variável dependente e os controles utilizados.

⁴ Considerar a qualidade da administração constante no período adjacente as operações de M&A é coerente, haja vista que Cornett e Tehranian (1992) relatam que cerca de 80% das operações mantêm a mesma administração após a concretização da operação.