

## 4

# Garantias implícitas dos regimes de câmbio administrado estimulam um endividamento excessivo em moeda estrangeira?

### 4.1.

#### Introdução

A partir de meados da década de 1990, vários países emergentes sofreram ataques especulativos que colocaram em xeque seus regimes de câmbio administrado. Desde então, novos modelos teóricos procuraram explicar ataques especulativos a partir das decisões de financiamento das empresas. Em particular, Burnside, Eichenbaum e Rebelo (1999) e Corsetti, Pesenti e Roubini (1999) argumentam que um regime de câmbio administrado implica garantia implícita do governo contra perdas cambiais. Tal garantia induziria as empresas a tomarem empréstimos em moeda estrangeira, sem uma adequada proteção contra futuras desvalorizações cambiais. Ataques especulativos com conseqüências para o setor real aconteceriam, então, em economias com um grande número de empresas com passivos cambiais descobertos.

Todavia, a relação entre endividamento em moeda estrangeira e regime de câmbio não é consensual na literatura. Eichengreen e Hausmann (1999), Calvo e Reinhart (2002) e Calvo e Miskhin (2003), por exemplo, argumentam que o elevado endividamento cambial nas economias emergentes estaria diretamente relacionado às imperfeições no mercado de crédito: o endividamento em moeda estrangeira seria a única opção de empréstimos de longo prazo. Nessa visão, o seguro implícito de um regime de câmbio administrado estaria primordialmente ligado à decisão das empresas se protegerem ou não contra perdas cambiais, e não às decisões de endividamento em moeda estrangeira.

Poucos artigos testaram empiricamente em nível de empresas se existe uma relação entre regimes de câmbio e endividamento em moeda estrangeira. Martinez e Werner (2002), a partir de uma amostra de empresas mexicanas, mostram que as exportações explicam significativamente os passivos cambiais das empresas no

regime de câmbio flutuante, mas não no regime de câmbio administrado. Os autores interpretam esse resultado como evidência de endividamento cambial excessivo em regimes de câmbio administrado. Mais recentemente, Rossi (2004) e Cowan, Hansen e Herrera (2005) usam painéis de empresas brasileiras e chilenas, respectivamente, para mostrar que, em média, as empresas reduzem seus passivos cambiais e aumentam suas posições de *hedge* cambial, após a adoção do regime de câmbio flutuante; consistentemente com a hipótese de endividamento cambial excessivo em regimes de câmbio administrado.

Existe, portanto, evidência mostrando uma correlação positiva entre regimes de câmbio administrado e endividamento em moeda estrangeira. A evidência existente, contudo, não indica se essa correlação positiva é provocada pelo seguro implícito dos regimes de câmbio administrado. Testar empiricamente o impacto dessas garantias governamentais sobre o endividamento cambial é a principal contribuição do nosso artigo.

Para tanto, usaremos a crise cambial brasileira de janeiro de 1999, que culminou com a mudança de regime cambial de taxas de câmbio administradas para taxas flutuantes. A partir dessa mudança de regime, argumentaremos a seguir que o impacto das garantias implícitas pode ser estimado através da variação (antes e depois da flutuação de câmbio) do endividamento em moeda estrangeira de dois grupos de empresas: as que acreditam nas garantias implícitas do regime de câmbio administrado, e as que não acreditam.

Para as empresas que acreditam nas garantias implícitas, a variação do endividamento em moeda estrangeira captura a perda das garantias do câmbio administrado e, também, outros efeitos macroeconômicos relacionados à mudança do regime de câmbio. Em contraste, a variação do endividamento em moeda estrangeira das empresas que não acreditam nas garantias implícitas captura apenas os efeitos macroeconômicos. Ao subtrairmos as variações dos passivos cambiais desses dois grupos de empresas, excluimos os efeitos macroeconômicos, obtendo, então, o impacto da perda do seguro implícito do regime de câmbio administrado no endividamento em moeda estrangeira. Nosso problema, portanto, se resume a identificar um grupo de tratamento, as empresas que acreditavam nas garantias do regime de câmbio administrado, e um grupo de controle, as empresas que não acreditavam.

Obviamente, as crenças sobre as garantias implícitas do regime de câmbio administrado não são do tipo zero ou um, como o parágrafo anterior poderia sugerir. Sendo assim, o critério de seleção das empresas deve ser tal que, no grupo de tratamento, estejam empresas cujos controladores tenham tido uma grande confiança nas garantias implícitas dos regimes de câmbio administrado. Enquanto que, no grupo de controle, estejam empresas cujos controladores tenham sido bastante céticos sobre a credibilidade das garantias.

Existe um candidato natural para o grupo de tratamento: empresas com endividamento em moeda estrangeira que não fizeram *hedge* cambial durante o regime de câmbio administrado. Com certeza, empresas que acreditavam fortemente no comprometimento do governo de não desvalorizar o câmbio estarão nesse grupo, pois não faz sentido pagar os custos de *hedge* cambial se não se acredita no risco de desvalorização.<sup>41</sup> Analogamente, empresas que fizeram *hedge* são candidatas naturais para nosso grupo de controle, ou seja, empresas céticas sobre as garantias implícitas do regime de câmbio administrado. A questão a ser respondida é que nível de *hedge* nos faz crer que o ceticismo da empresa era suficientemente forte para inclusão no grupo de controle.

Para entender os *trade offs* envolvidos na determinação do ponto de corte do nível de *hedge*, considere o caso do seguro de saúde público. Mesmo que um cidadão ache o atendimento médico-hospitalar gratuito pouco adequado, ele não necessariamente comprará o seguro de saúde privado mais completo do mercado. O nível de cobertura adquirido será o que tenha a melhor relação custo-benefício, de acordo com o perfil do cidadão. Da mesma forma, o controlador de uma empresa com passivos cambiais provavelmente não fará 100% de *hedge*, mesmo que seja bastante cético sobre a credibilidade das garantias implícitas do regime de câmbio administrado. Nesse caso, a empresa seria indevidamente excluída do grupo de controle, se adotássemos um ponto de corte de 100% de cobertura cambial.

Se um ponto de corte muito alto provavelmente exclui várias empresas que não crêem nas garantias implícitas, um ponto de corte muito baixo nos leva para o

---

<sup>41</sup> Existe, porém, um potencial viés nesse critério de seleção. Problemas financeiros ou de liquidez podem fazer com que empresas com passivos cambiais não façam *hedge*, mesmo que elas não

problema oposto: o grupo de controle teria várias empresas que, a despeito da aquisição de *hedge* cambial, têm um razoável grau de confiança nas garantias dos regimes de câmbio administrado. O ponto de corte, por conseguinte, não deve ser nem muito alto nem muito baixo.

Dados a serem detalhados ao longo do texto mostram que, três anos após o fim do câmbio administrado no Brasil (dezembro de 2001), as empresas com endividamento em moeda estrangeira cobriam, em média, 30% do risco cambial. Esse nível de cobertura já excluía qualquer tipo de garantia implícita que possa ter existido no regime de câmbio administrado, pois, presumivelmente, três anos seria tempo suficiente para as empresas se ajustarem ao regime de câmbio flutuante. Assim sendo, usaremos 30% como ponto de corte para determinar as empresas céticas sobre as garantias implícitas do regime de câmbio administrado. Ou seja, as empresas que não confiavam nas garantias implícitas serão aquelas que, no regime de câmbio administrado, tinham um grau de cobertura superior à média de 30% vigente em um período em que não havia dúvidas de que as garantias implícitas não existiam.

Temos, então, o critério de seleção para o grupo de empresas que crêem nas garantias implícitas do regime de câmbio administrado (grupo de controle): empresas com endividamento em moeda estrangeira superior a 5% dos ativos que cobriam pelo menos 30% de suas dívidas cambiais. E, para o grupo de empresas que crêem nas garantias implícitas (grupo de tratamento), selecionamos as que tinham endividamento em moeda estrangeira durante o regime de câmbio administrado, mas, ainda assim, não fizeram *hedge* cambial. A partir desses dois grupos de empresas, encontraremos evidência para a relevância das garantias implícitas sobre o endividamento em moeda estrangeira se, após a mudança do regime de câmbio de janeiro de 1999, as empresas sem *hedge* cambial, em média, reduzirem seu endividamento em moeda estrangeira em um montante significativamente maior do que as com *hedge* cambial. Em tese, essa diferença é explicada pela perda da garantia implícita.

Não encontramos evidência favorável para a hipótese de que as garantias implícitas dos regimes de câmbio administrado estimulam o endividamento em

---

acreditem nas garantias implícitas do regime de câmbio administrado. Na análise econométrica,

moeda estrangeira. Entre 1998 e 2000 (anos anterior e posterior ao da mudança do regime de câmbio), as empresas sem *hedge* cambial, em média, aumentaram a razão de dívidas cambiais sobre dívida total em 1,3 pontos percentuais, relativamente às empresas com *hedge* cambial; diferença essa que não é estatisticamente significativa. Essa evidência é contrária à hipótese das garantias implícitas, cuja diferença de endividamento deveria ser negativa e estatisticamente significativa.

A irrelevância das garantias implícitas é robusta a medidas alternativas de endividamento em moeda estrangeira (dívida cambial sobre dívida total e dívida cambial sobre ativo total); a um ponto de corte mais elevado para inclusão no grupo de controle (50% de cobertura cambial); e a diferentes datas-base para determinação do nível de cobertura cambial no regime de câmbio administrado (dezembro de 1998 e dezembro de 1997).

O restante do artigo está organizado da seguinte forma. A seção 2 descreve a base de dados e apresenta estatísticas descritivas da amostra. A seção 3 descreve o modelo econométrico. A seção 4 apresenta os resultados principais do artigo e os testes de robustez. Por fim, a seção 5 conclui.

## **4.2. Descrição dos dados**

### **4.2.1. Período Amostral**

A crise cambial brasileira de janeiro de 1999, que culminou com a mudança do regime de taxas administradas para taxas flutuantes, é a base de nosso estudo. Como a figura 1 mostra, a mudança do regime de câmbio, ocorrida em janeiro de 1999, provocou uma grande depreciação cambial: 47,1%. O ponto de partida deste estudo, portanto, é comparar o endividamento cambial das empresas antes e depois dessa crise.

Os dois anos anteriores à crise de 1999 foram marcados por um grande diferencial entre as taxas de juros doméstica e internacional: 16,5% em 1997 e

20,2% em 1998.<sup>42</sup> O alto custo da proteção cambial, entretanto, anulava grande parte dos ganhos relativos dos empréstimos em moeda estrangeira, apesar da baixa volatilidade da taxa de câmbio real em 1997 (2,6%) e 1998 (3,1%).<sup>43</sup> Essa combinação de baixa volatilidade do câmbio, grande diferencial de juros doméstico e internacional, e alto custo de *hedge*, em tese, poderia estimular o endividamento em moeda estrangeira, sem uma adequada proteção do risco cambial.

Passemos agora aos dois anos que se seguiram à flutuação do câmbio (2000 e 2001). Nesse período, a volatilidade cambial aumentou para 7,2% em 2000 e 23,3% em 2001, e o diferencial de juros caiu para 11% em 2000 e 16,1% em 2001.<sup>44</sup> Ao compararmos os anos pós-crise com os anos pré-crise, temos, portanto, além da mudança do regime de câmbio, uma significativa variação de fatores macroeconômicos importantes para as decisões de endividamento em moeda estrangeira. Essa combinação de fatores dificulta a estimativa do impacto do seguro implícito do regime de câmbio administrado sobre as decisões de endividamento externo. Ainda assim, uma apropriada escolha dos grupos de tratamento e controle nos permitirá isolar os efeitos do seguro implícito do câmbio dos efeitos macroeconômicos.

#### **4.2.2. Seleção da amostra e base de dados**

Tendo determinado o período da amostra, passamos para a descrição das empresas da amostra. A base de dados da *Econômica* serviu como ponto de partida na seleção das empresas. De um grupo inicial de 477 empresas com ações listadas na bolsa, construímos um painel não balanceado de 313 empresas. Foram excluídas as empresas pertencentes ao setor financeiro e de seguros (43 empresas); as que não tinham capital aberto entre dezembro de 1998 e dezembro

---

<sup>42</sup> Como medida de custo de captação em moeda doméstica, usamos a taxa de juros média anual embutida nos contratos de *swaps* de taxas de juros pós-fixadas (DI) versus taxas pré-fixadas de 360 dias. Como medida de custo de captação em moeda estrangeira, usamos a taxa de juros média anual dos títulos do tesouro americano de um ano de maturidade.

<sup>43</sup> Por exemplo, o prêmio embutido nos contratos futuros de câmbio, calculado pela razão entre a taxa de câmbio nos contratos futuros de dólar com vencimento em um ano e a taxa à vista, era de 11,4% em 1997 e 13,2% em 1998. A volatilidade da taxa de câmbio real é calculada pelo desvio padrão anual das taxas de câmbio nominais mensais normalizadas pelas taxas de inflação, usando o IPCA como índice.

<sup>44</sup> O prêmio embutido nos contratos futuros de dólar de um ano foi reduzido para 8,2% em 2000 e para 12,7% em 2001.

de 2001 (75); as empresas-*holding* diversificadas que detinham participação de empresas financeiras ou que não possuíam receitas consolidadas operacionais (27); as com balanço com data-base diferente de dezembro (2); e, as que não tinham demonstrativos financeiros disponíveis no nosso período amostral (14). Três empresas também foram excluídas por apresentarem balanços praticamente idênticos a outras empresas da amostra que pertenciam ao mesmo grupo econômico.<sup>45</sup>

Entre essas 313 empresas, identificamos 183 que, em 31 de dezembro de 1998 (véspera da adoção do regime de câmbio flutuante), tinham dívidas em moeda estrangeira superiores a 5% dos seus ativos totais. A restrição de endividamento cambial superior a 5% dos ativos visa a excluir empresas nas quais a gestão do risco cambial é uma questão de menor importância.

Tendo caracterizado a amostra, o próximo passo é obter informações sobre as variáveis financeiras que usaremos na nossa análise: ativo total, receita total, lucratividade operacional e dívida bancária, sendo esta última a soma das dívidas em moeda estrangeira com as dívidas em moeda doméstica, inclusive debêntures. Todas essas variáveis financeiras são dos demonstrativos financeiros consolidados. Enquanto o ativo total, a receita total, a lucratividade operacional e as debêntures foram coletados a partir da base de dados da *Econômica*, as dívidas bancárias em moedas doméstica e estrangeira foram coletadas a partir das notas explicativas dos balanços consolidados.

O uso dos demonstrativos financeiros consolidados das empresas – em vez dos demonstrativos das controladoras – se deve ao fato de muitas empresas de capital aberto brasileiras serem empresas-*holding*, sem receitas operacionais ou dívidas em moeda estrangeira no período analisado. Adicionalmente, muitas empresas analisadas, mesmo aquelas que não eram *holding*, faziam captação no exterior ou detinham ativos cambiais através de empresas controladas. Portanto, ao consolidarmos os dados, estamos analisando, também, as empresas não listadas em bolsa, que são controladas diretamente ou indiretamente pelas empresas da nossa amostra.

---

<sup>45</sup> Este foi o caso da Gerdau e Gerdau Met, Telemig Celular e Telemig Celular Participações e a Brasil Telecom Participações e a Brasil Telecom. De cada part de empresas, optamos por deixar na amostra a que tinha o maior ativo total.

Além de variáveis financeiras, coletamos dados de exportações e importações das empresas da nossa amostra, através da Secretaria de Comércio Exterior (SECEX). Para conciliarmos os dados da SECEX com os dados financeiros, identificamos as empresas pelo Cadastro Nacional de Pessoas Jurídicas (CNPJ). Tal identificação implica que as empresas com CNPJs diferentes são tratadas como empresas distintas, mesmo que pertençam ao mesmo grupo. Como usamos dados consolidados, obtivemos, também, as exportações e importações de 334 empresas controladas ou coligadas às empresas controladoras de nossa amostra. A nossa medida de exportação foi, então, construída como o valor máximo entre a soma das exportações das controladoras e das controladas (ponderada pelas respectivas participações acionárias) e dos valores das exportações consolidadas informados nas notas explicativas dos balanços.<sup>46</sup> Com relação às importações, utilizamos apenas a base de dados da SECEX, pois quase nenhum demonstrativo financeiro informa os valores gastos com importações. Tanto os valores exportados como importados foram convertidos para *reais* pela taxa de câmbio média do ano e, assim como as demais variáveis descritas nesta seção, foram posteriormente deflacionadas pelo IPCA.

Por fim, identificamos quais das 183 empresas da nossa amostra fazem parte do grupo de tratamento e quais são do grupo de controle. Como explicamos na introdução, a proporção do passivo cambial com cobertura de *hedge*, no período de câmbio administrado, determina a separação das empresas nos dois grupos. A determinação dos grupos de tratamento e controle, portanto, requer o cálculo da proporção de *hedge* de cada empresa da amostra, ou, equivalentemente, seus montantes de descasamento cambial.

Definimos descasamento cambial como sendo os passivos cambiais líquidos dos ativos cambiais e das posições de derivativos de câmbio. O passivo cambial é constituído pela soma dos valores dos empréstimos em moeda estrangeira, dívidas comerciais, financiamentos com fornecedores e títulos no exterior. Os ativos cambiais são a soma dos valores das aplicações financeiras denominadas em moeda estrangeira (disponibilidades, títulos públicos indexados ao dólar e créditos de clientes no exterior) e dos derivativos de câmbio. Uma empresa sem

---

<sup>46</sup> Os CNPJs das controladas e as respectivas participações acionárias das empresas abertas controladoras foram obtidos nos demonstrativos financeiros consolidados das empresas.



descasamento cambial tem, portanto, 100% do passivo cambial coberto por *hedge* (soma de aplicações em moeda estrangeira com derivativos de câmbio).

Os dados de dívidas em moeda estrangeira e das aplicações financeiras cambiais foram construídos a partir das notas explicativas dos demonstrativos financeiros anuais consolidados das empresas, disponibilizados pela Comissão de Valores Mobiliários (CVM). As posições de derivativos cambiais informadas nas notas explicativas dos balanços englobam as posições em *swaps* cambiais contratados no país ou no exterior, e as posições de outros derivativos de câmbio como futuros, *forwards* e opções de dólar.<sup>47</sup> Complementarmente, usamos os dados de *swaps* cambiais realizados entre instituições financeiras e empresas não-financeiras, entre 1999 e 2001, registrados na Central de Custódia e Liquidação (CETIP). Esses dados foram construídos por Oliveira (2004), a partir de informações confidenciais do Banco Central do Brasil.

#### **4.2.3. Estatísticas da amostra**

A tabela 20 apresenta estatísticas descritivas das 183 empresas com ações listadas em bolsa que formam a nossa amostra. Todas essas empresas são não financeiras e, em dezembro de 1998, tinham passivos em moeda estrangeira superiores a 5% dos ativos totais. As primeiras duas linhas da tabela mostram que o endividamento em moeda estrangeira variou pouco no período 1997-2001. Em média, as dívidas cambiais correspondiam a 22,2% dos ativos totais (65,2% do total do passivo), atingindo o máximo de 23,4% em 1999.<sup>48</sup> Por sua vez, o endividamento total como proporção dos ativos também se mostrou estável após 1998, com uma média de 36,1% entre 1997 e 2001.

A tabela também mostra que enquanto as empresas cobriam, em média, apenas 7% de seus passivos cambiais em 1997, a parcela de dívidas cambiais cobertas por ativos ou derivativos cambiais passou para 30,1% em 2001. Esse crescimento das posições de *hedge* reflete uma redução dos descasamentos

---

<sup>47</sup> Para medir precisamente as posições em opções cambiais é necessário saber o preço de exercício de cada opção. Como essa informação mais detalhada não estava disponível na maioria das notas explicativas dos demonstrativos financeiros analisados, consideramos as posições financeiras consolidadas das opções informadas nas notas dos balanços.

<sup>48</sup> Uma possível explicação para o pico da razão de endividamento cambial sobre ativos totais, em 1999, é o impacto da desvalorização de 47,1% na mudança do regime de câmbio.

cambiais. Enquanto que, no ano anterior à flutuação do câmbio em 1999, os descasamentos cambiais médios estavam em 18,4% dos ativos, em 2000, estavam em 16% e, em 2001, em 13,3%. Em resumo, a mudança do regime cambial reduziu os passivos cambiais descobertos das empresas; e essa redução foi feita majoritariamente através do aumento das posições de *hedge*.

No lado operacional das empresas, a tabela 20 mostra que as exportações variaram pouco, respondendo, em média, por 11,3% das receitas totais. Já as importações (como proporção da receita total) tiveram uma tendência decrescente no período amostral, apresentando uma redução média de 44% entre 1997 e 2001. Acompanhando a tendência das importações, o ativo total médio em dólar caiu significativamente no período. No entanto, essa queda deve-se, em grande parte, ao impacto contábil das depreciações cambiais sobre os valores convertidos para dólares. Por fim, o lucro operacional aumentou continuamente no período amostral, passando de 3,3% dos ativos em 1997 para 8,5% em 2001.

### **4.3. Garantias implícitas dos regimes de câmbio administrado**

Nesta seção, usamos a abordagem de diferenças-em-diferenças para investigar o impacto das garantias implícitas dos regimes de câmbio administrado sobre o endividamento em moeda estrangeira. Para tanto, dividiremos nossa amostra em um grupo de tratamento e um grupo de controle. No grupo de tratamento, incluiremos as empresas que confiavam nas garantias implícitas, enquanto que, no grupo de controle, teremos as empresas céticas em relação às garantias implícitas. No grupo de tratamento, a variação do endividamento cambial após a flutuação do regime de câmbio deve refletir a perda das garantias implícitas do regime de câmbio administrado e, também, os efeitos macroeconômicos da mudança de regime. Em contraste, a variação de endividamento do grupo de controle deve refletir apenas os efeitos macroeconômicos. Afinal, o fim das garantias implícitas não pode ser uma perda para quem não as levavam a sério. A diferença da variação de endividamento cambial desses dois grupos de empresas nos dá, portanto, uma estimativa do impacto das garantias implícitas no endividamento cambial.

Há, entretanto, duas dificuldades óbvias para implementarmos a abordagem de diferenças-em-diferenças no nosso contexto: Como identificar as empresas dos

grupos de tratamento e controle? Como controlar por possíveis vieses de seleção dos dois grupos? As duas próximas seções lidam com essas duas dificuldades.

#### **4.3.1. Grupos de tratamento e controle**

Como argumentamos na introdução, as empresas com passivos cambiais sem cobertura de *hedge* são candidatas naturais para o grupo de empresas que, antes da flutuação do câmbio, confiavam nas garantias implícitas do regime de câmbio administrado. Com efeito, uma empresa que confia na promessa do governo de não desvalorizar o câmbio não tem porque arcar com o custo de *hedge* cambial. Por conseguinte, o grupo de tratamento é constituído pelas 90 empresas da nossa amostra que, a despeito de terem um passivo cambial superior a 5% dos ativos, não faziam uso de instrumentos de *hedge* cambial em dezembro de 1998.

Considere, agora, o grupo de controle, ou seja, empresas céticas quanto às garantias do governo de não desvalorizar o câmbio. Analogamente ao critério de seleção do grupo de tratamento, as empresas com passivos cambiais totalmente cobertos por posições de *hedge* são candidatas naturais ao grupo de controle. No entanto, devido ao custo de fazer *hedge*, é pouco provável que uma empresa cubra 100% de sua exposição cambial, mesmo que seus controladores sejam extremamente céticos sobre as garantias implícitas do regime de câmbio administrado. Se nosso critério de seleção para o grupo de controle exigir 100% de *hedge* cambial, então, muito provavelmente, várias empresas céticas sobre as garantias implícitas serão indevidamente excluídas do grupo de controle.

A tabela 21 mostra que, de fato, apenas 5% das 93 empresas que tinham posições de *hedge* cambial cobriam totalmente seus passivos cambiais na véspera da mudança de regime cambial. A tabela também mostra que 25% dessas empresas cobriam no máximo 8,6% do passivo cambial, enquanto que outras 25% tinham posições de *hedge* superiores a 53,2% do passivo cambial. Essa distribuição mostra que há um *trade off* na escolha do ponto de corte da cobertura cambial. Por um lado, um ponto de corte muito elevado provavelmente deixará de fora do grupo de controle um bom número de empresas que não acreditavam nas garantias implícitas, diminuindo a potência dos nossos testes. Por outro lado, um ponto de corte baixo provavelmente incluirá várias empresas que têm um grau de confiança relativamente alto nas garantias implícitas.

Na especificação básica dos nossos testes, usaremos 30% de cobertura cambial como valor de corte para inclusão no grupo de controle. Esse valor corresponde, aproximadamente, ao nível de cobertura cambial médio das empresas analisadas em dezembro de 2001. Nessa data, elas presumivelmente já tiveram o tempo necessário para atingir o nível ótimo de *hedge* sob o regime de câmbio flutuante, que, por construção, exclui qualquer tipo de garantia implícita que possa ter existido no regime de câmbio administrado. Portanto, as empresas que não confiavam nas garantias implícitas serão aquelas que, no regime de câmbio administrado, tinham um grau de cobertura superior à média de 30% vigente em um período em que não havia dúvidas de que as garantias implícitas não existiam. Dado esse valor de corte, o grupo de controle é formado por 40 empresas. Ou seja, eliminamos da amostra 53 empresas com *hedge* cambial positivo, porém menor que o ponto de corte de 30%.

A tabela 22 mostra testes de igualdade de médias de características das empresas dos grupos de tratamento e controle em 1998. Em média, 60,6% das dívidas das empresas tratadas eram denominadas ou indexadas a moedas estrangeiras, e seu endividamento total era de 37,5% dos ativos. Para o grupo de controle, a proporção das dívidas em moeda estrangeira na dívida total era maior, 73,6%, mas o endividamento total era um pouco menor, 32,4%. Enquanto a diferença entre a parcela dos passivos cambiais dos dois grupos foi estatisticamente significativa ( $p$ -valor de 0,001), o mesmo não ocorreu com a diferença de endividamento total.

Em relação às posições de *hedge* cambial, as empresas do grupo de controle cobriam, em média, 64,9% do endividamento cambial. Observamos, ainda, que mais da metade dessas empresas tinham posições de *hedge* cambial de, no mínimo, 54% das dívidas cambiais. Por construção, as empresas tratadas não faziam *hedge*. A tabela também mostra que, enquanto o grupo de tratamento tinha um descasamento cambial médio de 20,4% dos ativos, o descasamento médio do grupo de controle era de apenas 8,7%. Essa diferença de médias foi altamente significativa ( $p$ -valor de 0,000). Ou seja, a sensibilidade do grupo de tratamento à perda da garantia implícita do regime de câmbio administrado é significativamente maior do que no grupo de controle, como requer o método de diferenças-em-diferenças.

Por certo, alguém poderia argumentar que o maior descasamento cambial das empresas tratadas poderia estar, em parte, refletindo a maior parcela de receitas obtidas através de exportações. E que, portanto, as diferenças entre os dois grupos seriam espúrias, no que se refere aos custos estimados da mudança do regime de câmbio. No entanto, contrariamente a esse argumento, as empresas descobertas exportavam significativamente menos do que as empresas cobertas em 1998. A diferença de exportações (como proporção da receita total) entre os dois grupos foi de 9,4% com  $p$ -valor de 0,012. Já as importações médias não diferiam significativamente entre os grupos.

A tabela mostra ainda que as empresas que faziam uso de instrumentos de *hedge* eram significativamente maiores em termos do logaritmo do ativo total do que as empresas do grupo de tratamento. Por fim, não havia diferenças significantes entre os dois grupos em termos de lucratividade operacional.

#### 4.3.2. Viés de seleção e especificação econométrica

Supondo que as decisões de endividamento cambial das empresas do nosso grupo de controle não dependem das garantias implícitas do regime de câmbio administrado, uma estimativa por diferenças-em-diferenças do impacto das garantias implícitas sobre o endividamento em moeda estrangeira é dada por:

$$\left( \frac{\sum_{i \in \text{tratamento}} Y(i,t)}{M} - \frac{\sum_{i \in \text{tratamento}} Y(i,t-1)}{M} \right) - \left( \frac{\sum_{i \in \text{controle}} Y(i,t)}{N} - \frac{\sum_{i \in \text{controle}} Y(i,t-1)}{N} \right) \quad (8)$$

Na equação (8),  $Y(i,t)$  é o endividamento cambial da empresa  $i$  no ano  $t$ ,  $M$  é o número de empresas no grupo de tratamento (empresas sem *hedge*) e  $N$  é o número de empresas no grupo de controle (empresas com pelo menos 30% de cobertura cambial). A primeira diferença nos dá a mudança do endividamento cambial do grupo de tratamento após a flutuação do câmbio, e a segunda diferença nos dá a mesma variação para o grupo de controle. Ao tirarmos a diferença das duas diferenças, excluimos os efeitos macroeconômicos da mudança de regime de câmbio, obtendo, assim, uma estimativa do impacto das garantias implícitas sobre o endividamento em moeda estrangeira.

Apesar da exclusão dos efeitos macroeconômicos, a equação (8) pode ser um estimador inconsistente do impacto das garantias implícitas. O estimador será enviesado, por exemplo, se os dois grupos tiverem tendências distintas nas trajetórias de endividamento em moeda estrangeira, imediatamente antes da mudança do regime de câmbio. Nesse caso, o estimador de diferenças-em-diferenças nos diz que a diferença das variações é causada pelo fim das garantias implícitas, quando, pelo menos em parte, é devida às tendências pré-existentes.

A maneira tradicional de lidar com tendências pré-existentes é obter o estimador de diferenças-em-diferenças a partir de um modelo de regressão, no qual se introduz linearmente variáveis específicas das empresas para controlar as tendências dos grupos de controle e tratamento. Seguindo Abadie (2005), adotamos então a seguinte especificação econométrica:

$$Y(i,t) = \mu + X(i) \cdot \pi(t) + \tau \cdot D(i,1) + \delta \cdot t + \alpha \cdot D(i,t) + \varepsilon(i,t), \quad (9)$$

onde  $Y(i,t)$  é o a parcela do endividamento cambial na dívida total para a empresa  $i$  no período  $t$ .

Na equação (9), as empresas são observadas em um período pré-tratamento ( $t = 0$ ) e num período pós-tratamento ( $t=1$ ).  $D(i,t)$  é uma variável indicadora que toma o valor um se a empresa  $i$  fizer parte do grupo de tratamento (aquelas que não faziam hedge em dezembro de 1998) e se o regime de câmbio for o flutuante. Como as empresas só estão expostas ao regime de câmbio flutuante no período  $t=1$ , temos  $D(i,0) = 0$  para todo  $i$  e  $D(i,1) = 1$  para as empresas tratadas e  $D(i,1)=0$  para as não tratadas. Enquanto a variável  $D(i,1)$  leva em consideração diferenças, entre os grupos de controle e tratamento, dos endividamentos cambiais pré-mudança do regime de câmbio, a variável  $D(i,t)$  captura o impacto da mudança de regime nessa diferença. O coeficiente  $\alpha$ , portanto, é o nosso estimador de diferenças-em-diferenças condicional ao vetor de características  $X(i)$ , cuja estimativa está descrita na equação (8).<sup>49</sup>

Além das variáveis que recuperam o estimador de diferenças-em-diferenças, a equação (9) contém um componente de tendência comum a todas as empresas,  $t$ , um resíduo aleatório  $\varepsilon(i,t)$ , e um vetor  $X(i)$  de características das empresas. A

---

<sup>49</sup> Para uma discussão mais detalhada dos modelos de diferenças-em-diferenças e possíveis extensões, ver Meyer (1995) e Abadie (2005).

inclusão desse vetor controla possíveis diferenças nas trajetórias de endividamento cambial dos grupos de controle e tratamento. Para tanto, as características das empresas devem ser correlacionadas com o endividamento cambial e, também, devem capturar diferenças nos dois grupos de empresas. Ou seja, para explicar diferenças nas trajetórias, os dois grupos devem ter características distintas, e essas características devem ser controladas no vetor  $X(i)$ .

Para evitar que o vetor  $X(i)$  capture parte dos efeitos da mudança de regime, as características das empresas são fixadas no ano de 1998. As características das empresas controladas são: os níveis de exportações e importações (normalizadas pela receita total), o logaritmo do ativo total e o lucro operacional sobre o ativo. A idéia aqui é que as empresas exportadoras devem ser menos propensas a reduzir o endividamento cambial, pois as exportações são positivamente relacionadas com a taxa de câmbio, compensando, pelo menos em parte, o aumento de risco cambial. Analogamente, importadores devem ser mais propensos a reduzir suas exposições cambiais em períodos de incertezas cambiais. Empresas maiores, por sua vez, podem ter um acesso mais fácil a linhas de crédito internacional, assim como as empresas mais lucrativas. De fato, baixa lucratividade também pode gerar problemas financeiros que inviabilizem a compra de *hedge* cambial, sendo, portanto, um candidato natural para uma característica desbalanceada entre os grupos de controle e tratamento. Por fim, note que o vetor de coeficientes de  $X(i)$ ,  $\pi_t$ , varia com o tempo. Por exemplo, a lucratividade de uma empresa pode ser um importante determinante da trajetória do endividamento cambial em um regime de câmbio e irrelevante no outro.

Na nossa amostra, as empresas são identificadas em cada período  $t$ . Por conseguinte, podemos diferenciar a equação (9) com respeito a  $t$ , obtendo:

$$Y(i,1) - Y(i,0) = \delta + X(i)' \cdot \pi + \alpha \cdot D(i,1) + \eta_{it}, \quad (10)$$

onde  $\pi = \pi(1) - \pi(0)$  e  $\eta_{it} = \varepsilon(i,1) - \varepsilon(i,0)$ .

Uma das vantagens da especificação (10) é que ela torna claro que o método de diferenças-em-diferenças elimina variáveis não observáveis que sejam constantes no tempo. Dessa forma é mais provável que, como supomos,  $\eta_{it}$  seja não correlacionada com as variáveis independentes, o que é um requisito para que

o impacto das garantias implícitas seja consistentemente estimado. Portanto, estimaremos o seguinte modelo:

$$\begin{aligned} (DívidaCambial / DívidaTotal)(i,2000) - (DívidaCambial / DívidaTotal)(i,1998) = \\ \delta + \Pi_1 Exportações / Receita(i) + \Pi_2 Importações / Receita(i) + \Pi_3 LogAtivo(i) \\ + \Pi_4 LucroOperacional / Ativo + \alpha I(Descasadas) + \eta_{it} \end{aligned} \quad (11)$$

Na equação (11), a variável dependente captura o ajuste da parcela das dívidas cambiais no endividamento total ao redor da mudança de regime cambial. O ano de 1998 é o período base (pré-crise), sendo que o ano de 1999 foi excluído da amostra, por ter sido o da mudança do regime de câmbio. Analisamos, portanto, os efeitos médios da mudança de regime sobre o endividamento cambial das empresas no ano 2000. A variável  $I(Descasadas)$  é o equivalente na equação (10) ao termo  $D(i,1)$ , isto é, uma variável binária que assume o valor um para as empresas que fazem parte do grupo de empresas com elevados descasamentos cambiais em 1998, e zero em caso contrário.

Se as garantias implícitas de um regime de câmbio administrado forem relevantes para o endividamento em moeda estrangeira, então deve haver uma redução na parcela das dívidas em moeda estrangeira das empresas com passivos cambiais descobertos, comparativamente às empresas que se protegem do risco cambial. Nesse caso, o coeficiente  $\alpha$  estimado deve ser negativo. Caso contrário,  $\alpha$  deve ser estatisticamente igual a zero. Nesses testes, usamos *clusters* em nível de empresas para estimar erros-padrão robustos a correlação serial e heteroscedasticidade.<sup>50</sup>

#### 4.4. Resultados Principais

A coluna (A) tabela 23 apresenta os resultados da estimação de uma versão simplificada do nosso modelo de diferenças-em-diferenças, sem o vetor de variáveis que controla para vieses de seleção. Nessa especificação, entre 1998 e 2000, as empresas descasadas reduziram em 1,4 ponto percentual (coeficiente da variável  $I(Descasadas)$ ) a parcela de suas dívidas em moeda estrangeira em

---

<sup>50</sup> Bertrand, Duflo, e Mullainathan (2004) mostram que permitir uma estrutura de covariância arbitrária entre os períodos de tempo reduz problemas de correlação serial em estudos que utilizam o método de diferenças-em-diferenças com mais de 50 observações no *cross section*.



relação às empresas que cobriam pelo menos 30% de suas dívidas cambiais. No entanto, tal coeficiente não foi estatisticamente significativo ( $p$ -valor de 0,764).

Ao introduzirmos as variáveis que controlam vieses de seleção, coluna (B), as empresas descasadas passaram a ter um aumento relativo do endividamento em moeda estrangeira, 1,3 ponto percentual, mas a diferença permaneceu não significativa ( $p$ -valor de 0,813). A similaridade econômica e estatística da variação dos passivos cambiais dos dois grupos (com e sem controle para viés de seleção) sugere que as garantias implícitas dos regimes de câmbio administrado não são relevantes para as decisões de endividamento em moeda estrangeira.

É sempre possível, entretanto, que a falta de significância estatística da diferença das variações de endividamento dos dois grupos possa estar refletindo problemas de especificação do modelo, em vez da irrelevância das garantias implícitas sobre as decisões de endividamento cambial. Por exemplo, a diferença das variações poderia ser estatisticamente nula, se as empresas que tiveram perdas cambiais na flutuação do câmbio levarem mais de dois anos para ajustarem suas estruturas de capital. Para lidar com essa possibilidade, estimamos a equação (11) após substituir o ano 2000 pelo ano de 2001, como período pós-crise. Os resultados, descritos na coluna (C), mostram basicamente os mesmos resultados. As empresas descasadas aumentaram a parcela de dívidas cambiais, no período 1998-2001, em 7,5 pontos percentuais, comparativamente às empresas cobertas, mas o aumento não é estatisticamente significativo ( $p$ -valor de 0,202). Mais uma vez, os resultados apontam para a irrelevância das garantias implícitas como determinantes do endividamento em moeda estrangeira.

Em todas as regressões, as variáveis que controlam pelo viés de seleção não são estatisticamente significativas. De fato, apenas a constante se mostra estatisticamente significativa (ano de 2001). Seu sinal negativo sugere uma redução média do endividamento cambial, após a introdução do regime de câmbio flutuante, consistentemente com os resultados encontrados por Rossi (2004) e Cowan, Hansen e Herrera (2005).

#### **4.4.1. Testes de Robustez**

Nesta subseção, analisamos a possibilidade de nossos resultados estarem sendo gerados por razões não relacionadas às garantias implícitas dos regimes de câmbio administrado.

##### **4.4.1.1. Diferentes tendências no tempo**

A abordagem de diferenças-em-diferenças supõe que a variável de interesse (i.e., o endividamento cambial médio sobre a dívida total) segue a mesma tendência temporal nos grupos de tratamento e controle. Mas, características distintas (possivelmente não observáveis) entre os grupos podem invalidar essa hipótese de identificação, contaminando os resultados.

Para investigar essa possibilidade, estimamos a equação (11) entre os anos de 1997 e 1998, quando não houve mudanças significativas, nem na taxa de câmbio nem no regime cambial. Se os resultados anteriores estão contaminados por uma tendência, então deveríamos ver variações distintas e significativas no endividamento cambial dos grupos de controle e tratamento, nessa janela de tempo que não inclui a mudança do regime de câmbio.

Os resultados descritos na tabela 24 não validam a hipótese de tendências distintas para o endividamento cambial dos grupos de controle e tratamento. As colunas (A) e (B) mostram que, independentemente da inclusão das variáveis que controlam por viés de seleção, as empresas tratadas reduziram seus endividamentos cambiais em comparação às empresas do grupo de controle, porém tais reduções não foram estatisticamente significantes.

##### **4.4.1.2. Outra medida de endividamento cambial**

Até agora, usamos a dívida cambial sobre a dívida total como medida de endividamento em moeda estrangeira. Nesta subseção, usamos outra medida de endividamento cambial: a dívida cambial sobre o ativo total. A tabela 25 mostra que o uso dessa medida alternativa não altera nosso resultado principal: as garantias implícitas do regime de câmbio administrado não são relevantes para as decisões de endividamento cambial das empresas. As colunas (A) e (B) da tabela

mostram que, relativamente às empresas com pelo menos 30% de cobertura cambial, as empresas descasadas reduziram o endividamento cambial sobre os ativos entre 1998 e 2000 em 0,2 ponto percentual (sem controles para seleção) e 1,5 ponto percentual (com controles para seleção). Já, entre 1998 e 2001, a redução relativa foi de 0,5 ponto percentual (coluna C). Em todos esses casos, tais reduções são estatisticamente não significativas.

#### **4.4.1.3.**

#### **Diferentes grupos de controle e de tratamento**

Com último teste de robustez, investigamos a sensibilidade dos nossos resultados a diferentes grupos de controle. Na formação do grupo de controle original, incluímos empresas com no mínimo 30% de cobertura cambial para os passivos cambiais. Conforme dito anteriormente, esse valor de corte teve como base o nível médio de cobertura cambial das empresas em dezembro de 2001, quase três anos após a mudança de regime cambial. Nessa data, as empresas já devem ter tido tempo suficiente para escolher o nível ótimo de hedge cambial, sem que tal nível seja influenciado pelas garantias implícitas. No entanto, alguém poderia argumentar que, dentro de tal grupo de controle, empresas com cobertura cambial apenas um pouco acima de 30% poderiam estar sendo influenciadas pelas garantias implícitas. Para testar essa possibilidade, estimamos a equação (11) usando um valor de corte mais restrito para a construção do grupo de controle, 50%. Com esse novo valor de corte, o grupo de controle foi reduzido de 40 para 26 empresas. A tabela 26 mostra que os resultados não foram alterados qualitativamente em relação aos obtidos com valor de corte de 30% para o grupo de controle: a variação de endividamento cambial dos dois grupos continua sendo estatisticamente não significativa.

Uma segunda preocupação sobre a formação dos grupos de controle diz respeito à data base para definição de quais empresas têm passivos cambiais cobertos. Mais especificamente, ao formarmos o grupo de controle a partir dos dados de dezembro de 1998, podemos ter incluído empresas que tenham abruptamente alterado tanto seus descasamentos cambiais quanto seus passivos cambiais, em antecipação à mudança de regime de janeiro de 1999. Para lidar com essa preocupação, usaremos dezembro de 1997 como data base para seleção do grupo de controle. Portanto, estimamos nosso modelo para os novos grupos de

controle e tratamento; sendo que o período inicial para a variação do passivo cambial é agora dezembro de 1997. A tabela 27 mostra que, também nesse caso, não houve diferenças significantes na variação do endividamento cambial sobre os ativos entre os dois grupos. A diferença das variações dos dois grupos continua a ser estatisticamente não significativa, contrariamente à hipótese da relevância das garantias implícitas.

#### **4.5. Conclusões**

Após os ataques especulativos da década de 1990 que provocaram o colapso de diversos regimes de câmbio administrado em países emergentes, vários autores argumentaram que tais regimes constituem uma garantia implícita do governo contra desvalorizações cambiais. E que tais garantias induziriam as empresas a tomarem empréstimos em moeda estrangeira sem uma adequada proteção ao risco cambial. Outros autores argumentam, entretanto, que as garantias não explicam o elevado endividamento cambial das empresas nesses países. Nessa visão, os incentivos para endividamento em moeda estrangeira viriam de imperfeições no mercado de crédito de longo prazo em moeda local; o seguro implícito de um regime de câmbio administrado afetaria apenas as decisões de *hedge* cambial.

Neste artigo, testamos o impacto desse seguro no endividamento em moeda estrangeira das empresas, usando dados de empresas brasileiras antes e depois de janeiro de 1999, mês do fim do regime de câmbio administrado no Brasil. Para separar os efeitos do fim do regime de câmbio dos efeitos macroeconômicos, identificamos dois grupos de empresas. No grupo de tratamento, temos empresas que tinham uma confiança suficientemente forte nas garantias implícitas do câmbio administrado para manter descobertos todos os seus passivos cambiais. E, no grupo de controle, temos empresas suficientemente céticas em relação ao seguro para proteger uma significativa fração de suas dívidas cambiais, através de instrumentos de *hedge*. Enquanto a variação do endividamento cambial (antes e depois da flutuação de câmbio) do grupo de tratamento deve refletir tanto a perda do seguro implícito como os efeitos macroeconômicos do fim do regime, a variação do endividamento cambial do grupo de controle deve refletir apenas os efeitos macroeconômicos. Segue que, ao tomarmos a diferença das variações dos

dois grupos, obtemos uma estimativa do impacto do fim do seguro implícito sobre o endividamento das empresas.

Os resultados sugerem que as garantias implícitas do regime de câmbio administrado não têm um impacto relevante sobre o endividamento em moeda estrangeira. Relativamente às empresas com passivos cambiais cobertos, as empresas com passivos cambiais descobertos, em média, aumentaram a parcela de dívidas cambiais em apenas 1,3 ponto percentual, no período ao redor da mudança de regime cambial (1998-2000); diferença esta que não é estatisticamente significativa (p-valor de 0,813). Esse resultado é robusto a diferentes medidas de passivo cambial, a diferentes grupos de controle, e a diferentes datas-base para formação dos grupos de controle e tratamento.

Obviamente, os resultados deste trabalho não sugerem que as garantias implícitas dos regimes de câmbio administrado sejam irrelevantes para as empresas. As garantias implícitas devem afetar o custo de se fazer *hedge*, que, obviamente, é um fator importante para as decisões de *hedge*. Um tópico que pretendemos explorar em trabalhos futuros é entender como as garantias implícitas de um regime de câmbio administrado impactam os custos de *hedge* cambial.