

## 4

### Resultados

Nesta seção examinarei qual o principal fator na decisão de investimento, crédito ou captação, e se a inflação altera a importância de cada fator (subseção 4.1). Em seguida, utilizando variáveis que captam tamanho de mercado, posição geográfica, desenvolvimento econômico e infraestrutura, examinarei os determinantes da expansão das três variáveis financeiras (subseção 4.2).

Os gráficos 1, 2 e 3 mostram a evolução do total de agências, da inflação e do total de crédito entre 1994 e 2006. Fica claro que o número de agências não segue o mesmo padrão da inflação ou do crédito durante todo o período. Uma observação minuciosa indica uma quebra estrutural, o total de agências acompanhou a inflação de 1994 até aproximadamente 1998. Em um segundo momento, a partir de 2003, a inflação permaneceu estável, e o total de agências seguiu o mesmo padrão do total de crédito.

O desafio econométrico do trabalho é identificar esta mudança de comportamento do sistema financeiro com base em dados municipais. As próximas subseções têm por objetivo documentar a quebra estrutural.

#### 4.1.

#### **Crescimento das agências. Qual o principal determinante: Ativo ou Passivo?**

Nesta subseção, farei um exercício empírico visando a examinar qual o principal determinante do crescimento de agências bancárias, o crédito ou a captação. Cada município possui duas observações. A variável dependente é o crescimento anual médio das agências (nossa *proxy* para investimento) do município nos períodos 1992-1995 e 2003-2006. Para medir a correlação parcial de cada variável financeira com o crescimento das agências, estimarei a regressão abaixo.

$$\begin{aligned}
\text{cresc } \text{agência}_{t,t+3} &= a \ln(\text{agência}_t) + \alpha \ln(\text{crédito}_t) \times 1992 + \beta \ln(\text{crédito}_t) \times 2003 \\
&+ \delta \ln(\text{captação}_t) \times 1992 + \gamma \ln(\text{captação}_t) \times 2003 + b \times 1992 \\
&+ c \times 2003 + \varepsilon \text{ (eq. 1)}
\end{aligned}$$

As variáveis  $\ln(\text{agência}_t)$ ,  $\ln(\text{crédito}_t)$  e  $\ln(\text{captação}_t)$  são o logaritmo natural das variáveis agência, crédito e captação por município divididas pela população,<sup>1</sup> sendo que crédito e captação são referentes à média do período e agência ao início do período. A variável 2003 é uma variável binária (*dummy*) que é igual a 1 para o período 2003-2006 e 0 para 1992-1995. As variáveis  $\ln(\text{crédito}_t) \times 2003$  e  $\ln(\text{captação}_t) \times 2003$  são a simples interação das respectivas variáveis financeiras com a *dummy* de ano. A variável 1992 é análoga a 2003, porém para o período 1992-1995.  $\varepsilon$  é o termo de erro. Estimei utilizando Mínimos Quadrados Ordinários (MQO) com erro padrão robusto.

Estou interessado em  $\alpha$ ,  $\beta$ ,  $\delta$  e  $\gamma$ . O coeficiente  $\alpha$  indica se há correlação positiva, negativa ou igual a zero entre crédito e o crescimento de agências no primeiro período. O coeficiente  $\beta$  indica se há correlação positiva, negativa ou igual a zero entre crédito e o crescimento de agências no segundo período. Se  $\alpha$  for estatisticamente diferente de  $\beta$ , a correlação sofreu uma queda estrutural. Analogamente, para o caso da captação, temos  $\delta$  e  $\gamma$  no lugar de  $\alpha$  e  $\beta$  respectivamente.

A tabela 3 apresenta as estimativas. O primeiro resultado é que todos os coeficientes estão de acordo com a teoria, o número de agências no início do período é negativo, indicando uma convergência, e os coeficientes associados ao crédito ou à captação são não negativos. Ademais, conforme a hipótese, a captação exerce influência no período inflacionário enquanto o crédito exerce influência no período com inflação estável.

Mais precisamente, no primeiro período, o coeficiente associado à captação é positivo e significativo ( $\delta > 0$ ), enquanto o associado ao crédito é estatisticamente igual a zero ( $\alpha \approx 0$ ). No segundo período, a situação se inverte, e o crédito exerce influência ( $\beta > 0$ ), enquanto a captação é estatisticamente igual a zero ( $\gamma \approx 0$ ).

---

<sup>1</sup> Embora o usual na literatura seja padronizar as variáveis financeiras dividindo-as pelo PIB, não há dados disponíveis para os anos em questão. Porém, como um teste de robustez, refiz os exercícios dividindo as variáveis pela renda de 1991 e de 2000 para o primeiro e segundo período respectivamente. Como a seção de robustez mostra, o resultado não se altera. Ademais, a correlação entre população e renda municipal é superior a 0,95.

Logo, tenho o primeiro resultado da dissertação. Em um ambiente de inflação alta e volátil, o crédito exerce menos influência na decisão de investimento, o principal “fator” é a captação. Porém, em um ambiente institucional mais estável, com inflação baixa e previsível, o crédito exerce papel central.

Entre o início do primeiro período (dezembro de 1992) e o início do segundo período (dezembro de 2003), a economia brasileira passou por diversas mudanças, sendo que o fim do período inflacionário foi apenas uma delas. A seguir, eu quero mostrar que a inflação teve participação direta na mudança de comportamento do setor financeiro.

Para isso, examino como a inflação interage com crédito e com captação, alterando a importância de cada um para o crescimento. Estimarei a seguinte regressão:

$$\begin{aligned} \text{cresc agência}_{t,t+3} &= a + b \ln(\text{agência}_t) + \alpha \ln(\text{crédito}_t) \\ &+ \beta \ln(\text{crédito}_t) \times \ln(\text{inf}_{t,t+3}) + \delta \ln(\text{captação}_t) \\ &+ \gamma \ln(\text{captação}_t) \times \ln(\text{inf}_{t,t+3}) + c \ln(\text{inf}_{t,t+3}) + \varepsilon \text{ (eq. 2)} \end{aligned}$$

Além das variáveis definidas anteriormente,  $\ln(\text{inf}_{t,t+3})$  é o logaritmo natural da inflação média no período.  $\ln(\text{crédito}_t) \times \ln(\text{inf}_{t,t+3})$  e  $\ln(\text{captação}_t) \times \ln(\text{inf}_{t,t+3})$  são a simples interação do logaritmo das variáveis financeiras com o logaritmo da inflação.  $\varepsilon$  é o termo de erro. Estimarei por MQO com erro padrão robusto.

O coeficiente  $\alpha$  é a influência do crédito *per se* no crescimento de agências, a influência do crédito caso a inflação fosse zero.  $\beta$  mensura o quanto a inflação altera a relação de crédito com o crescimento de agências, sendo que  $\beta > 0$  ( $\beta < 0$ ) significa que nos anos de maior inflação o crédito afetou com maior (menor) intensidade o crescimento das agências *vis-à-vis* uma situação com menos inflação.  $\beta \approx 0$  significa que a inflação não altera a importância do crédito na expansão. Idem para captação, porém substituindo  $\alpha$  e  $\beta$  por  $\delta$  e  $\gamma$ .

A tabela 4 apresenta as estimativas. O principal resultado da tabela está nos coeficientes associados às interações de crédito e de captação com inflação. No primeiro caso, o coeficiente é negativo ( $\beta < 0$ ), quanto maior a inflação, menor a importância do crédito. Em um ambiente de inflação elevada, o crédito perde relevância na decisão de investimento. No caso da captação, ao contrário, o coeficiente é positivo ( $\gamma > 0$ ), quanto maior a inflação, maior sua importância. Este resultado está de acordo com a nossa hipótese, quanto maior a inflação, maiores são os “ganhos inflacionários” e,

consequentemente, a captação torna-se mais relevante. Os coeficientes associados a crédito e a captação são positivos ( $\alpha, \delta > 0$ ), como esperado. Portanto, temos o segundo resultado, quanto maior a inflação, menor a influência do crédito na expansão de agências e maior a da captação.

Os dois resultados mostrados até aqui conjuntamente indicam que inflação elevada, como no caso brasileiro, deixa o *trade-off* crédito-captção mais favorável ao segundo, enquanto um ambiente econômico institucional mais previsível deixa o *trade-off* mais favorável ao crédito.

## 4.2.

### Os determinantes do crescimento da agência, do crédito e da captação

O objetivo desta subseção é testar se houve uma quebra estrutural nos determinantes do crescimento das variáveis financeiras (agência, crédito e captação). Ela é completar a anterior, pois oferece mais uma evidência de que o sistema financeiro passou por fortes transformações com o final do período inflacionário.

Caso o fim do período inflacionário não tenha representado uma quebra estrutural para o setor, devemos esperar que o padrão de expansão das variáveis financeiras permaneça constante ou que tenha sofrido pequenas alterações. Do contrário, devemos esperar que, de uma maneira geral, o padrão de expansão das variáveis financeiras sofra alterações significativas. Os resultados corroboram a segunda alternativa, as três variáveis alteram o seu padrão de expansão entre os períodos analisados.

Vou regredir cada variável financeira em cada uma das diversas variáveis de características do município que são *proxy* para tamanho de mercado, posição geográfica, desenvolvimento econômico e infraestrutura. A equação a ser estimada está abaixo e assumirá diferentes formas, dependendo da variável financeira e da variável de característica:

$$\begin{aligned} \text{cresc } y_{t,t+3} = & b \ln(y_t) + \alpha \ln(x_t) \times 1992 + \beta \ln(x_t) \times 2003 + b \ 1992 + c \ 2003 \\ & + \varepsilon \text{ (eq. 3)} \end{aligned}$$

$\text{cresc } y_{t,t+3}$  é o crescimento da variável financeira entre  $t$  e  $t + 3$ ,  $\ln(y_t)$  é logaritmo natural da variável financeira no início do período dividida pela população.  $\ln(x_t)$  é o logaritmo natural da variável de característica no início do período. A variável “2003” é *dummy* como definida na subseção anterior e  $\ln(x_t) \times 2003$  é a interação da

característica da cidade com a *dummy*. O mesmo raciocínio vale para 1992.  $\varepsilon$  é o termo de erro. Estimarei por MQO com erro padrão robusto.

Interpretarei o resultado da seguinte forma:  $\alpha > 0$  ( $\alpha < 0$ ) significa que a variável de característica está positivamente (negativamente) correlacionada com o crescimento da variável financeira no período 1992-1995.  $\alpha \approx 0$  significa que a variável de característica não está correlacionada com o crescimento financeiro no primeiro período. O mesmo raciocínio vale para  $\beta$ , porém para o segundo período. Se  $\alpha$  é estatisticamente igual a  $\beta$  ( $\alpha \approx \beta$ ), significa que não ocorreu uma quebra estrutural na correlação. Se  $\alpha$  é estatisticamente diferente de  $\beta$  ( $\alpha > \beta$  ou  $\alpha < \beta$ ), significa que ocorreu uma quebra estrutural na correlação. Para análise dos coeficientes individualmente, usarei o teste t e para análise conjunta dos coeficientes, o teste de Wald.

Utilizarei as seguintes variáveis de características: população, renda adulta, massa salarial e número de estabelecimentos (tamanho de mercado); distância em relação à capital estadual (posição geográfica); e renda *per capita*, proporção de analfabetos, anos médio de escolaridade da população acima de 25 anos e proporção de pobres (desenvolvimento econômico) e acesso à justiça e proporção de domicílios com telefone (infraestrutura). Como a variável acesso à justiça é uma *dummy* que assumi os valores 0 ou 1, esta variável entrará no nível e não em logaritmo.

Os resultados estão na tabela 5, onde cada célula é uma regressão. *Grosso modo*, as três variáveis financeiras apresentam padrões distintos de crescimento e tiveram o padrão alterado entre os períodos. Especificamente, as agências apresentam um padrão de expansão em direção a cidades com maior mercado, mais desenvolvidas e com melhor infraestrutura, esta correlação é reforçada no segundo período ( $|\alpha| < |\beta|$ ). Do ponto de vista geográfico no primeiro período ela se expandiu para cidades mais distantes da capital estadual e este padrão é revertido.

Crédito e captação, em linhas gerais, apresentam padrões peculiares de expansão, e este padrão sofre mudanças significativas entre os períodos. No caso da relação de crédito com tamanho de mercado, no primeiro período ele se expandiu em direção às cidades com menor mercado. Este resultado não significa que o crédito esteja associado a cidades com menor tamanho de mercado, significa que na margem ele cresceu relativamente mais em cidades menores. Isto pode indicar que cidades maiores estavam relativamente saturadas de tal forma que o sistema financeiro expandiu crédito em cidades menores. Em um segundo momento, com um ambiente econômico e político diferente, esta tendência é revertida, e a expansão ocorre de forma homogênea.

A captação, por outro lado, apresenta um padrão oposto. Em um ambiente de inflação elevada, ela se expande em cidades com maior mercado, possivelmente refletindo uma maior demanda nestes municípios por serviços bancários para se proteger da inflação. No segundo período, esta tendência é revertida e a captação se expande de forma relativamente homogênea. Ademais, a captação cresce em municípios mais pobres, i.e. com menor renda *per capita* e com maior proporção de pobres, esta correlação é reforçada posteriormente. Em um período inflacionário, a captação se expande em municípios com melhores indicadores de capital humano e uma explicação é que pessoas mais instruídas utilizam serviços bancários para se proteger do ambiente econômico hostil com mais frequência. Já no segundo período, a expansão está associada a cidades menos desenvolvidas, possivelmente refletindo um maior acesso bancário por parte da população mais pobre em um período mais recente.

Portanto, o principal resultado desta subseção é que o sistema passou por mudanças estruturais entre os períodos; as três variáveis financeiras tiveram o seu padrão de crescimento alterado com o fim do período inflacionário. O choque analisado na dissertação foi forte o suficiente para alterar o padrão de expansão das variáveis. Este resultado está em linha com os resultados da subseção anterior.