

2

Bancos públicos são pró-competitivos? Evidência dos mercados locais concentrados no Brasil

2.1.

Introdução

Apesar do amplo processo de privatização nos anos 80 e 90, o setor público ainda possuía cerca de 40% dos ativos bancários no mundo em 1995 (La Porta *et al* (2002)). Em alguns países, principalmente na América Latina e no sudeste asiático, essa proporção é ainda maior (Levy-Yeyati, Micco e Panizza (2004)). Nesse contexto de significativa presença estatal, o setor bancário é um bom candidato para se estudar os benefícios da propriedade pública comparada com a propriedade privada de firmas.

A literatura tem sugerido algumas justificativas para a propriedade pública de bancos. Intermediação financeira, pública ou privada, existe para mitigar problemas de assimetria de informação e da “incompletude” dos contratos (Gorton e Winton (2002)). A propriedade pública, na medida em que diminui a pressão por lucratividade, poderia induzir bancos a emprestarem para tomadores cujo retorno é socialmente (mas não privadamente) positivo. Dois exemplos desse fenômeno seriam o financiamento de longo prazo dos bancos de desenvolvimento e alguns dos exemplos de micro crédito de curto prazo liderados pelo Estado.¹ Um terceiro papel potencial para os bancos públicos é o de induzir uma conduta mais competitiva na indústria bancária. Embora isso possa ser verdade em qualquer indústria, a propriedade pública bancária é significativa (talvez por causa das razões colocadas acima), e um melhor desempenho do setor bancário pode gerar importantes externalidades positivas em outros setores. Essa é exatamente a questão empírica que será tratada nesse capítulo, usando dados dos mercados

¹ Um exemplo é o Banco para Agricultura e Cooperativas Agrícolas (BAAC), estabelecido pelo governo da Tailândia para melhorar o acesso de pequenos agricultores ao crédito. Veja por exemplo Ahlin e Townsend (2003).

locais concentrados no Brasil: a presença de bancos públicos induz a mais competição nos mercados bancários locais?

O Brasil é um bom candidato aonde se medir o efeito competitivo de bancos públicos. Em primeiro lugar, tanto bancos públicos quanto privados co-existem na indústria brasileira de bancos comerciais, e ambos têm participação significativa.² Mesmo após a privatização dos bancos públicos estaduais, o setor público ainda possuía 42.7% dos ativos bancários nacionais em 2001 (Levy-Yeyati, Micco e Panizza (2004)).³ O governo federal controla dois grandes bancos comerciais, Banco do Brasil (BB) e Caixa Econômica Federal, e ainda possui um grande banco de desenvolvimento, que até recentemente era a maior fonte (talvez a única) de financiamento de longo prazo no país.

A segunda razão é a variação na estrutura de mercado local de acordo com o tipo de propriedade (privada *versus* pública). Por causa da privatização, monopólios e duopólios privados locais, os quais são raros em países com grande participação de bancos públicos, agora podem ser observados. Essa variação na estrutura por tipo de propriedade é crucial para o sucesso de uma tentativa empírica em se testar se a propriedade pública de bancos têm benefícios pró competição.

Nossa metodologia é uma extensão do *framework* desenvolvido por Bresnahan e Reiss (1991) (BR daqui para frente) para medição do efeito de entrada em mercados concentrados. De forma similar a BR, usa-se a variação do tamanho de mercado e do número de competidores para se inferir o efeito da entrada na conduta em mercados concentrados. A idéia básica é a seguinte: assumindo livre entrada, lucros deveriam se igualar aos custos fixos de entrada em um equilíbrio perfeito em sub-jogos de um jogo de entrada-depois-competição.⁴

² Co-existência de propriedade pública e privada não é específica ao Brasil. A Argentina é outro bom exemplo: o maior e terceiro maior banco comercial argentino (Banco La Nación e Banco de La Provincia de Buenos Aires) são possuídos pelo governo federal e pela província de Buenos Aires, respectivamente. Existem alguns outros bancos provincianos importantes. Contudo, a dolarização e a subsequente crise de conversibilidade de dezembro de 2001, que quase destruíram o sistema bancário argentino, tornou a Argentina um candidato ruim quando comparada ao Brasil.

³ Bancos estaduais eram bancos cujos controladores eram os governos estaduais. A privatização dos bancos públicos estaduais ocorreu sob um programa patrocinado pelo governo federal, Programa de Incentivo à Redução da Presença do Estado na Atividade Bancária, que consistiu na intervenção pelo regulador bancário (Banco Central), recuperação e privatização.

⁴ Esse é um jogo em dois estágios com N jogadores (com N arbitrariamente grande). No primeiro estágio, os N entrantes potenciais decidem se entram ou não, incorrendo em um custo fixo CF se eles decidem entrar. No segundo estágio, os N^E que entraram jogam algum jogo de oligopólio.

Lucros dependem, entre outras coisas, de duas variáveis observáveis, número de firmas e tamanho de mercado, e como usual, de algumas variáveis não observáveis, incluindo conduta. Mercados de tamanho similares, mas com diferente número de firmas devem ter diferentes lucros em equilíbrio. Se os fatores de demanda e custo variável (as “outras coisas” determinando os lucros) estão apropriadamente controlados, essa variação no número de firmas pode ser atribuída à conduta. Mais especificamente, imagine que os mercados com duas firmas são muito maiores do que mercados com uma firma, mas mercados com três firmas não são muito maiores do que mercados com duas firmas. Nesse caso, infere-se que enquanto a entrada de um rival em um monopólio tem um grande impacto na conduta, o efeito da terceira firma não é tão pronunciado.

A maior vantagem do método de BR é que ele é muito econômico nos dados. Existem apenas dois requerimentos estritos: observar o número de bancos operando no mercado, e ter uma medida de tamanho de mercado. Isso é muito importante por algumas razões. Em primeiro lugar, dados contábeis (receitas, custos, lucros) quase nunca são observados, e mesmo quando estão disponíveis não é claro quando se deveria confiar em dados reportados pelas próprias instituições.⁵ Mesmo que se considerem os dados contábeis confiáveis, é praticamente impossível ter os lucros desagregados no nível local. Segundo, dados de preço e custos nem sempre (na verdade, normalmente) estão disponíveis no nível do mercado relevante. Finalmente, embora dados de quantidade possam estar disponíveis localmente, não é claro como diferentes tipos de empréstimos ou depósitos seriam agregados. BR contornam esses problemas, a um custo relativamente baixo: depois de definir apropriadamente mercado local relevante e observar o número de ofertantes nesse mercado local relevante, é necessária apenas uma hipótese fraca: livre entrada.⁶

Em contraste com BR, a identidade do entrante importa em nossa aplicação. Nós estamos interessados em como a presença de um banco público afeta a conduta comparado ao impacto da presença do banco privado.

⁵ Na verdade, já é padrão na nova literatura empírica de organização industrial suspeitar de dados contábeis.

⁶ Livre entrada não é “entrada livre de custos”: custos enterrados e fixos de entrada são uma grande parte do modelo implícito nessa discussão. Livre entrada quer dizer que qualquer um pode entrar, implicando que lucros tendem a zero em qualquer equilíbrio perfeito em sub-jogos do jogo descrito da nota de rodapé 4.

Do ponto de vista teórico, o impacto da propriedade pública de bancos na conduta é ambíguo. Por um lado, bancos públicos podem ter objetivos diferentes da maximização de lucro: o excedente do consumidor poderia ser parte da sua função objetivo. Isso tornaria bancos públicos mais competitivos comparados aos bancos privados. Por outro lado, bancos públicos e privados podem oferecer serviços diferenciados. Imagine um mercado com dois bancos, um privado e um público. Enquanto a presença de outro banco privado ocuparia o mesmo espectro no espaço dos bens, a presença de bancos públicos poderia ser horizontalmente diferenciada da dos bancos privados. Relativa a uma situação na qual existem dois bancos privados, a agressividade competitiva seria atenuada. Finalmente, diferenças de custos na operação de bancos públicos e privados poderiam afetar a conduta. Motivações políticas poderiam estimular a entrada de bancos públicos. Por razões gerenciais, organizacionais ou tecnológicas, bancos públicos e privados poderiam operar com diferentes estruturas de custo. Dessa forma, lucros em equilíbrio em um mercado com dois bancos privados seriam diferentes de um mercado com um banco público e um privado.

É importante qualificarmos o que significa competição no mercado local atualmente na indústria bancária. Com a evolução da tecnologia de informação, muitas atividades bancárias passaram a ser centralizadas. Por exemplo, empresas com faturamento acima de determinado patamar tem suas contas gerenciadas pelo escritório central dos bancos. O que resta em termos de mercado local hoje em dia está relacionado com o varejo, cliente pessoa física e pequenas firmas. Serviços bancários de pagamentos, recebimentos, empréstimos pessoais, capital de giro para pequenas firmas e captação de depósitos no varejo ainda são disputados no nível local. Portanto, o fenômeno estudado ainda é relevante, mas não inclui, por exemplo, o segmento de grandes firmas ou indivíduos ricos.

Os resultados sugerem que a propriedade pública de bancos impacta adversamente a competição, quando comparada com a propriedade privada. Enquanto que para sustentar um duopólio privado é necessário um mercado muito maior do que o do monopólio privado, não há necessidade de um mercado maior para sustentar um duopólio privado/público. Estimou-se que o tamanho mínimo de mercado necessário para sustentar um duopólio privado é 36% maior do que aquele necessário para sustentar um monopólio privado. Em contraste, o tamanho mínimo não é afetado pela presença de um rival público. Enquanto a presença de

um banco privado reduz lucros implicando em uma maior escala mínima para cobrir o mesmo montante de custo fixo, a entrada de um banco público não tem impacto significativo no lucro e, conseqüentemente, o tamanho de mercado não se altera significativamente em relação ao monopólio privado.

Embora a privatização tenha transferido uma quantidade significativa de ativos ao setor privado, propriedade pública e privada ainda co-existem em outras indústrias. No Brasil, a distribuição de combustível é outro exemplo. Enquanto o setor bancário tem especificidades que torna difícil a generalização de nossos resultados para outras indústrias, os resultados podem ser considerados indícios do impacto da propriedade pública na competição em outras indústrias. Dada a tendência corrente em alguns países (mais notadamente Venezuela e Bolívia) na direção de uma maior participação do setor público em algumas indústrias, nossos resultados sugerem uma investigação mais profunda nos possíveis efeitos adversos da nacionalização de companhias na competição.

2.2.

Histórico da criação dos bancos públicos no Brasil

Nesta seção faremos um breve histórico da criação dos principais bancos públicos no Brasil. A origem da configuração atual do sistema bancário brasileiro remonta ao final do século XIX e início do século XX, no começo da era republicana brasileira. O início da era republicana foi marcado por uma forte descentralização política, com aumento do poder dos estados, antes limitado pela política centralizadora imperial. Na esteira dessa tendência liberalizante e descentralizadora, o governo federal implantou uma profunda desregulamentação do setor bancário. Essa desregulamentação acabou desembocando em um processo de inflação, desvalorização cambial e crise bancária.

Esse episódio do final do século XIX marcou de forma duradoura o processo de desenvolvimento do sistema financeiro brasileiro e, em especial, o papel do Estado, tanto no nível local quanto nacional, nesse processo. No controle da crise bancária, o governo federal promoveu a liquidação de vários bancos e a fusão de tantos outros em um único grande banco privado, que passou a ser o banco oficial do governo. Depois de pouco tempo, o controle desse novo banco passou ao governo federal, tornando-se uma sociedade de economia mista, banco

oficial do Tesouro e monopolista na emissão de moeda. Nesse momento, o banco é renomeado para Banco do Brasil.

Em paralelo, apoiados pela descentralização republicana, os governos locais criaram bancos estatais estaduais para apoiar a demanda por crédito da agricultura local, não atendida de forma satisfatória pelos bancos comerciais privados de então. Portanto, grande parte da origem dos principais bancos estatais comerciais brasileiros do século XX remonta ao início da república⁷.

A origem da atual Caixa Econômica Federal é um pouco mais antiga, da época do império de D. Pedro II. A necessidade de fomentar uma poupança nacional para financiar necessidades de crédito de pequenos comerciantes e consumidores e, principalmente, do governo imperial, fez com que D. Pedro II criasse um banco estatal que garantisse seguramente a poupança da população e assim estimulasse as pessoas a pararem de “guardar dinheiro em baixo do colchão”⁸.

Já os bancos estatais de desenvolvimento, tanto os federais (BNDES) quanto os locais (por exemplo, o BNB), têm sua origem a partir da década de 50, quando o processo de industrialização brasileiro, apoiado pelo Estado, passou a se concentrar nas chamadas indústrias de base e na infraestrutura. Nesse momento, era necessário garantir acesso ao financiamento de longo prazo, mas o sistema bancário brasileiro vigente era visto como incapaz de garantir tal acesso. Então, o atual BNDES foi criado, visando alavancar o processo de industrialização, garantindo o financiamento de longo prazo. Num primeiro momento, o BNDES teve como principal fonte de financiamento recursos externos. Depois, o governo federal criou vários mecanismos de poupança compulsória, visando garantir uma fonte de financiamentos de longo prazo doméstica que fosse ao mesmo tempo barata e estável.

Ao longo do século XX, os bancos estatais brasileiros podiam ser classificados por dois critérios: o ente federativo que era proprietário do banco, governo federal ou estadual, e o nicho de atuação desses bancos: bancos comerciais, caixas econômicas ou bancos de desenvolvimento. Como exemplos,

⁷ Para maiores detalhes sobre o histórico do desenvolvimento do sistema bancário brasileiro ver Baer e Nazmi (2000).

⁸ Para maiores detalhes sobre as motivações da criação da Caixa Econômica Federal ver Pinheiro e Filho (2007), páginas 206 e 207.

tinham-se: o Banco do Brasil como o grande banco comercial do governo federal, o BNDES como o grande banco federal de desenvolvimento, o BANESPA, como o banco estadual do ente federativo mais rico, São Paulo, a Nossa Caixa, uma Caixa econômica também do estado de São Paulo, o BNB, um banco de desenvolvimento regional (região nordeste do Brasil) e outros tantos bancos comerciais, caixas econômicas e bancos de desenvolvimento estaduais ou regionais.

A nossa amostra pega a configuração do mercado bancário brasileiro em dezembro de 2000. Existem dois motivos para trabalharmos com esse período. O primeiro, e principal, é que os dados do Censo, que fornecerá nossas variáveis de controle, se referem ao ano de 2000.

O segundo motivo é que na década de 90 houve uma profunda reestruturação bancária no Brasil. O fim da inflação com o Plano Real, em julho de 1994, expôs uma série de fraquezas do sistema bancário brasileiro. Por um lado, os bancos, em geral, tinham um ganho “fácil” se apropriando das receitas do “floating” inflacionário. Por outro lado, esse ganho fácil levou os bancos a não se preocuparem muito com o cálculo e o gerenciamento de risco dos créditos concedidos. Para completar, a inflação mascarava a verdadeira situação financeira, tanto dos bancos quanto de seus clientes, o que dava uma falsa impressão de que o sistema bancário, mesmo com uma elevada inflação, era saudável. O fim da inflação após o Plano Real traz a tona todos esses problemas e vários bancos, tantos públicos quanto privados, passam a ter sérios problemas de solvência. O governo federal lança então dois programas de saneamento do setor bancário, o PROER e o PROES. O primeiro visou o fortalecimento do sistema bancário privado através de um processo de saneamento das instituições mais frágeis e estímulos, inclusive fiscais, para que as instituições saudáveis as adquirissem. Esse processo resultou em um aumento da concentração bancária no Brasil na segunda metade dos anos 90.

O PROES era um programa voltado exclusivamente para os bancos públicos estaduais que, em sua grande maioria, estavam em situação financeira crítica, pois por anos haviam sido usados politicamente para financiar déficits de governos estaduais perdulários. Esse programa consistiu, em sua maior parte, no saneamento desses bancos públicos estaduais e na sua posterior privatização.

No final do ano de 2000, esse processo de reestruturação bancária estava praticamente pronto: as instituições privadas fragilizadas já haviam sido liquidadas ou incorporadas por outros bancos e a maior parte dos bancos públicos estaduais já haviam sido privatizados. Em particular, os bancos públicos dos três maiores PIBs estaduais, São Paulo, Rio de Janeiro e Minas Gerais, já haviam sido privatizados. Portanto, a data escolhida coincide com o final do ciclo de reestruturação bancária no Brasil.

Assim sendo, a nossa amostra consistirá nos seguintes bancos públicos: Banco do Brasil, Caixa Econômica Federal, BNB e BASA e alguns bancos públicos estaduais que não foram privatizados até o final do ano 2000. Dentre estes, destacam-se o BANRISUL, o banco comercial estadual do Rio Grande do Sul, que tem uma presença razoavelmente espalhada pelo estado e a Nossa Caixa, a Caixa Econômica do estado de São Paulo que também não foi privatizada. O BNDES não consta da amostra pela simples razão de que sua presença é extremamente concentrada, pois ele não capta depósitos junto ao público, nem empresta diretamente a pequenas e médias empresas e consumidores. Portanto, o mercado local não é disputado diretamente pelo BNDES.

2.3.

Dados e estatísticas descritivas

Utilizam-se duas bases de dados: a primeira contém informação sobre a estrutura do mercado bancário local no nível municipal, e a segunda provê características demográficas e econômicas das cidades. Dados da estrutura bancária local foram obtidos do Banco Central do Brasil, uma base de dados chamada ESTBAN (estatísticas bancárias). Essa base de dados contém informações sobre o número de agências que cada banco que atua no Brasil tem em cada cidade brasileira. A principal variável dependente em procedimentos empíricos é o número de diferentes bancos privados e públicos em uma cidade. Em todos os procedimentos utiliza-se uma *cross section* de cidades em dezembro de 2000, o ano para o qual se tem disponíveis informações sobre características demográficas e econômicas das cidades de acordo com o Censo de 2000. Usa-se informação sobre população adulta, renda per capita, renda total e distribuição de renda no nível da cidade. O tamanho de mercado é aproximado pela renda total da cidade.

Diferentemente de BR, que medem tamanho pela população, nossa medida de tamanho de mercado é a população adulta multiplicada pela renda per capita (isto é, a renda total).⁹ As cidades brasileiras podem ser bem pobres, e renda per capita pode variar amplamente entre as cidades. Dado que os serviços bancários tendem a ser um bem superior, é importante que a medida de tamanho leve em consideração a renda: uma cidade com grande população, mas com baixa renda pode não ser lucrativa ao ponto de estimular a entrada de um banco privado.¹⁰

A amostra é composta de todas as cidades que não são parte de regiões metropolitanas. A razão para se excluir regiões metropolitanas é a correta medição de mercado bancário relevante. Um cliente de um banco na cidade principal da região (onde ele trabalha, por exemplo) pode morar em outra cidade que é parte da mesma região metropolitana. Outra razão para se eliminar região metropolitana é que, similarmente a BR, os efeitos competitivos são mais relevantes em mercados relativamente mais concentrados, isto é, cidades menores.

A idéia principal e os resultados do capítulo podem ser vistos nas tabelas 1 e 2, que mostram algumas estatísticas descritivas das características das cidades. As cidades são divididas em grupos de acordo com o número total de bancos, o número de bancos privados, e o número de bancos públicos operando na cidade.

A primeira característica importante emergindo da tabela 1 é que população adulta sozinha é uma medida pobre de escala. População varia menos do que o desejado entre grupos. Como a decisão de entrada deveria depender da renda, além da população, escolheu-se medir o tamanho de mercado pela renda total (população vezes renda per capita). Como robustez também se utilizou a renda total daqueles que ganham acima de três salários mínimos como medida de

⁹ Como BR, também se modela o tamanho de mercado como função da população, crescimento populacional e do número de habitantes que comutam para dentro e para fora da cidade. Também se testou como medida de tamanho de mercado a renda total daqueles que ganham acima de três salários mínimos. Esses resultados são mostrados abaixo na seção de robustez.

¹⁰ Pode-se duvidar que a renda total relevante seja aquela nas mãos de qualquer pessoa que ganhe alguma renda, na medida em que os serviços bancários tendem a ser um bem superior. Dado que a desigualdade da distribuição da renda dentro e entre as cidades no Brasil é muito alta, o uso da renda total poderia ser equivocado, no sentido que, para um dado nível de renda, o tamanho de cidades mais desiguais poderia estar sendo superdimensionado. Para averiguar se isso afeta nossos resultados de forma significativa, reestimamos nossos modelos com o tamanho de mercado definido como a renda total daqueles que ganham mais de três salários mínimos, alcançando resultados muito similares como será mostrado na seção 2.3.1.2.

tamanho de mercado.¹¹ Inspeção da tabela 1 também mostra que, como esperado, população e renda total são positivamente relacionados ao número total de bancos operando no mercado. Em ambos os casos a relação é monotônica, embora muito mais pronunciada para renda total. Isso é verdade tanto para renda total quanto para renda total daqueles que ganham acima de três salários mínimos.

Tabela 1 Características das cidades, por número de bancos

# bancos	# obs	População adulta	Renda per capita	Renda Total	Renda total: três salários mínimos
0	2056	4219	116	704051	319043
1	1334	6920	163	1479093	790816
2	559	10558	192	2802839	1698663
3	306	14356	210	4259284	2726715
4	224	18481	236	6088673	4040166
5	162	27351	250	9468834	6482181
>5	321	74706	311	36300000	28300000
Total	4962	12243	165	4203181	2929745

Fonte: Banco Central do Brasil (número de bancos) e Censo de 2000 (população adulta, renda per capita, renda total e renda total acima de três salários mínimos). Número de bancos é a quantidade de diferentes bancos em cada cidade. Renda per capita é mensal e medida em R\$ de 2000. Renda total é a renda total mensal da população adulta da cidade. Renda total acima de três salários mínimos é a renda total dos adultos que tinham renda acima de três salários mínimos em 2000.

Diferenças entre mercados com bancos públicos e mercados sem bancos públicos são descritas na tabela 2. A primeira característica que se nota é que monopólios privados são menores do que os monopólios públicos, independentemente do tamanho de mercado estar sendo medido pela renda total ou pela renda total daqueles que ganham acima de três salários mínimos. Embora isso seja intrigante caso imaginássemos que bancos públicos cumprem o papel de desenvolver cidades pequenas, isso é compatível com a interpretação de que bancos públicos têm maiores custos operacionais¹². Inspeção da tabela mostra outros fatos interessantes. Mercados em que há duopólios privados são quase duas vezes maiores (98% maiores) em média do que monopólios privados. Em contraste, mercados com um banco público e um privado são menos do que duas vezes maiores (83% maiores) do que monopólios públicos. Quando se compara monopólios e duopólios públicos, o aumento é ainda menor (apenas 60%). Em

¹¹ Mudando a definição para 2, 4, ou 5 salários mínimos (as outras três definições de tamanho que foram testadas) não altera os resultados de forma significativa. Por concisão, omitem-se esses resultados, os quais estão disponíveis sob requerimento.

¹² No artigo de Costa e Nakane (2005) são apresentadas evidências empíricas de que os bancos públicos têm custos maiores do que os bancos privados no Brasil. A proporção do *spread* bancário

geral, as estatísticas descritivas sugerem que bancos privados estão dispostos a entrar em mercados menores quando o competidor é um banco público, o que indica que bancos públicos não são tão competitivos quanto bancos privados. Na seção 2.4., modela-se a decisão (em equilíbrio) de estar presente em um mercado, e os resultados irão confirmar a sugestão da tabela 2¹³.

Tabela 2 Características das cidades, por número de bancos públicos e privados

# bancos privados	# bancos públicos	# obs	População adulta	Renda per capita	Renda total	Renda total: três salários mínimos
0	0	2056	4219	116	704051	319043
1	0	644	5013	175	1248186	706267
0	1	690	8700	151	1694606	869730
2	0	41	7848	209	2422345	1538200
1	1	277	10228	204	2991379	1877827
0	2	241	11398	175	2650867	1520034
3	0	4	11920	281	5148405	3824287
0	3	73	17789	181	4165787	2409891
2	1	126	11810	226	4147927	2818520
1	2	103	15132	208	4427244	2796329
0	4	8	32414	99	5579006	2604738
3	1	17	14897	268	6163945	4453611
1	3	61	20715	235	6572511	4288537
2	2	138	17128	241	5895076	3962661
Número de bancos >4		483	58823	291	27300000	21000000
Amostra inteira		4962	12243	165	4203181	2929745

Fonte: Banco Central do Brasil (número de bancos) e Censo de 2000 (população adulta, renda per capita, renda total e renda total acima de três salários mínimos). Número de bancos é a quantidade de diferentes bancos em cada cidade. Renda per capita é mensal e medida em R\$ de 2000. Renda total é a renda total mensal da população adulta da cidade. Renda total acima de três salários mínimos é a renda total dos adultos que tinham renda acima de três salários mínimos em 2000.

Nas tabelas 3 e 4 abaixo, mostramos como se distribui geograficamente a presença dos quatro principais bancos públicos da nossa amostra, Banco do Brasil, Caixa Econômica Federal, Nossa Caixa e Banrisul e dos dois maiores bancos privados, Itaú e Bradesco.

explicada por custos operacionais e taxa de *default* é maior para os bancos públicos do que para os bancos privados.

¹³ Na verdade, essa sugestão pode estar equivocada. Duopólios público-privado são maiores do que duopólios privados puros, por exemplo. Os resultados da estimação formal do modelo nos ajudarão a decidir entre esses resultados aparentemente contraditórios.

Tabela 3 Distribuição geográfica de alguns bancos brasileiros selecionados

	Sudeste	Sul	Norte	Centro-oeste	Nordeste	Total
Públicos						
BB	597	419	85	208	525	1834
Caixa	368	194	22	65	153	802
Nossa Caixa	335	0	0	0	0	335
Banrisul	0	227	0	0	0	227
Privados						
Itaú	515	291	9	23	19	857
Bradesco	538	179	52	164	226	1159
Total na amostra	1476	1005	272	552	1657	4962

Tabela 4 % de cidades atendidas pelos bancos selecionados, por região

	Sudeste	Sul	Norte	Centro-oeste	Nordeste	Total
Públicos						
BB	40,4%	41,7%	31,3%	37,7%	31,7%	37,0%
Caixa	24,9%	19,3%	8,1%	11,8%	9,2%	16,2%
Nossa Caixa	22,7%	0%	0%	0%	0%	6,8%
Banrisul	0%	22,6%	0%	0%	0%	4,6%
Privados						
Itaú	34,9%	29,0%	3,3%	4,2%	1,1%	17,3%
Bradesco	36,4%	17,8%	19,1%	29,7%	13,6%	23,4%
Total na amostra	1476	1005	272	552	1657	

Pode-se notar que o Banco do Brasil é o banco com a maior presença nas regiões norte e nordeste do país, as regiões mais pobres. Na região sudeste, a área mais rica, Banco do Brasil, Itaú e Bradesco têm presença similar, com cada um deles presente em mais de 500 cidades da região. Na região centro-oeste, Bradesco e Banco do Brasil são os bancos com presença mais relevante. A Caixa Econômica Federal tem presença forte nas regiões sudeste, nordeste e sul, sendo pouco presente nas outras regiões. Os dois bancos públicos estaduais, Nossa Caixa e Banrisul, são os bancos presentes em um maior número de cidades em seus respectivos estados.

A tabela 5 abaixo mostra a distribuição desses mesmos 6 bancos por estrutura de mercado:

Tabela 5 Presença dos bancos selecionados por estrutura de mercado

Estrutura	BB		Caixa		Nossa Caixa		Banrisul		Itaú		Bradesco	
	No de cidades	% da amostra										
$N_{pub}=1$ e $N_{pri}=0$	407	59%	11	2%	69	10%	59	9%	0	0%	0	0%
$N_{pub}=1$ e $N_{pri}=1$	222	80%	11	4%	29	10%	3	1%	83	30%	124	45%
$N_{pub}=1$ e $N_{pri}=2$	107	84%	5	4%	14	11%	0	0%	45	35%	96	76%
$N_{pub}=1$ e $N_{pri}=3$	14	82%	0	0%	3	18%	0	0%	11	65%	17	100%
$N_{pub}=2$ e $N_{pri}=0$	232	96%	36	15%	5	2%	63	26%	0	0%	0	0%
$N_{pub}=2$ e $N_{pri}=1$	97	94%	59	57%	11	11%	1	1%	20	19%	58	56%
$N_{pub}=2$ e $N_{pri}=2$	134	97%	93	67%	44	32%	0	0%	46	33%	128	93%
$N_{pub}=2$ e $N_{pri}=3$	74	95%	62	79%	20	26%	0	0%	50	64%	76	97%
$N_{pub}=2$ e $N_{pri}>3$	98	100%	97	99%	1	1%	0	0%	90	92%	98	100%
$N_{pub}>2$ e $N_{pri}=0$	81	100%	64	79%	0	0%	25	31%	0	0%	0	0%
$N_{pub}>2$ e $N_{pri}=1$	85	100%	82	96%	0	0%	24	28%	0	0%	75	88%
$N_{pub}>2$ e $N_{pri}=2$	70	100%	69	99%	11	16%	22	31%	7	10%	69	99%
$N_{pub}>2$ e $N_{pri}>2$	213	100%	213	100%	128	60%	30	14%	179	84%	213	100%
$N_{pub}=0$ e $N_{pri}=1$	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%	303	47%	174	27%
$N_{pub}=0$ e $N_{pri}=2$	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%	21	51%	28	68%
$N_{pub}=0$ e $N_{pri}>2$	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%	2	50%	3	75%

Banco do Brasil é o banco público com maior número de monopólios, 407, o que equivale a 59% de todos os monopólios de nossa amostra. Em seguida, Nossa Caixa e Banrisul aparecem com relevante participação em monopólios em seus estados, representando cada um aproximadamente 10% dos monopólios públicos da amostra. Outra característica interessante é que o Banco do Brasil está presente em 80% dos duopólios público-privado. Dada essa alta participação do Banco do Brasil nos mercados mais concentrados, pode-se dizer que nossos resultados estarão sendo influenciados em grande parte pelas decisões de entrada desse banco. Em relação aos dois bancos privados, pode-se notar que juntos representam 74% de todos os monopólios privados da amostra e em no mínimo 68% dos duopólios privados, pelo menos um desses dois bancos está presente. Portanto, assim como o Banco do Brasil é responsável pela maior parte dos resultados no que tange as decisões de entrada de bancos públicos, as decisões de entrada de Itaú e Bradesco têm papel preponderante nos resultados referentes aos bancos privados.

A tabela 6 abaixo mostra o tempo de presença de cada um desses 6 bancos nas cidades em que estavam em dezembro de 2000:

Tabela 6 Tempo de presença dos bancos selecionados em dezembro de 2000

	BB		Caixa		Nossa Caixa		Banrisul		Itaú		Bradesco	
	No de cidades	% Acumulado										
Há mais de 20 anos	935	51.0%	494	61.6%	322	96.1%	154	67.8%	222	25.9%	568	49.0%
Entre 15 e 20 anos	84	55.6%	201	86.7%	0	96.1%	41	85.9%	29	29.3%	209	67.0%
Entre 11 e 15 anos	613	89.0%	92	98.1%	3	97.0%	7	89.0%	20	31.6%	149	79.9%
Entre 10 e 11 anos	25	90.3%	5	98.8%	8	99.4%	1	89.4%	2	31.9%	12	80.9%
Entre 9 e 10 anos	155	98.8%	4	99.3%	1	99.7%	1	89.9%	4	32.3%	2	81.1%
Entre 8 e 9 anos	3	99.0%	0	99.3%	0	99.7%	0	89.9%	5	32.9%	2	81.3%
Entre 7 e 8 anos	1	99.0%	0	99.3%	0	99.7%	0	89.9%	2	33.1%	45	85.2%
Entre 6 e 7 anos	2	99.1%	0	99.3%	0	99.7%	0	89.9%	3	33.5%	50	89.5%
Entre 5 e 6 anos	0	99.1%	0	99.3%	0	99.7%	11	94.7%	2	33.7%	1	89.6%
Entre 4 e 5 anos	1	99.2%	0	99.3%	0	99.7%	3	96.0%	0	33.7%	1	89.6%
Entre 3 e 4 anos	0	99.2%	6	100.0%	0	99.7%	0	96.0%	1	33.8%	0	89.6%
Entre 2 e 3 anos	9	99.7%	0	100.0%	1	100.0%	9	100.0%	327	72.0%	1	89.7%
Entre 1 e 2 anos	6	100.0%	0	100.0%	0	100.0%	0	100.0%	3	72.3%	114	99.6%
Menos de 1 ano	0	100.0%	0	100.0%	0	100.0%	0	100.0%	237	100.0%	5	100.0%
Total	1834		802		335		227		857		1159	

Um padrão de comportamento bem claro surge dessa tabela: a presença de bancos públicos é bem mais antiga do que a presença de bancos privados nos mercados locais. Enquanto que o tempo de presença dos bancos públicos era superior a 9 anos em mais de 90% das cidades em que estavam presentes em dezembro de 2000, a entrada dos bancos privados aconteceu muito mais recentemente. Por exemplo, apenas 32,3% da presença do Itaú em dezembro de 2000 tinha mais de 9 anos, enquanto que para o Bradesco esse número era de 81,1%, que mesmo sendo superior ao número do Itaú é bem inferior aos números apresentados para os bancos públicos. A maior parte desse fenômeno pode ser explicada pela grande expansão geográfica desses dois bancos após o processo de privatização dos bancos públicos estaduais na segunda metade da década de 90.

Como nossos resultados são fortemente influenciados tanto pela presença conjunta de Itaú e Bradesco quanto pela presença maciça do Banco do Brasil, essa tabela indica que a hipótese de exogeneidade da presença de bancos públicos é razoável, pois o processo de entrada dos bancos públicos em geral foi influenciado por fatores não ligados a lucratividade atual das cidades inferidas pelos dados do Censo, mas por outros fatores remotos. Por exemplo, verificou-se que houve uma grande entrada do BB e da Caixa na década de 80, que depois, na maioria dos casos, não foi revertida. Essa onda de entrada poderia ser explicada por fatores políticos ou pela alta inflação da década.

Dentre os fatores políticos candidatos a explicar esse fenômeno destacam-se uma possível estratégia de montagem de uma base política conservadora nos lugares mais remotos pelos governos militares na iminência da redemocratização e o próprio início da Nova República pode ter levado a exageros de entrada de bancos públicos, na ânsia de atender demandas políticas locais reprimidas ou mesmo tentar desfazer a influência política conservadora pré-estabelecida.

Em relação à inflação, ela poderia explicar tanto a onda de entrada de bancos públicos quanto privados. Porém, pelo menos para o banco Itaú, esse não foi o caso, embora tenha havido um pico de entrada do banco Bradesco. O ponto é que mesmo que a motivação inicial tenha sido se aproveitar das receitas de captação possibilitadas pela inflação, a posterior saída quando esse ganho deixou de existir foi muito maior para o Bradesco do que para a Caixa e o Banco do

Brasil¹⁴, o que seria evidência de que existe uma tendência de os bancos públicos ficarem nos locais, uma vez que tenham entrado, independentemente de questões referentes à lucratividade daquele local.

Já a decisão de presença dos bancos privados foi muito mais recente e, portanto, muito mais provável de ter sido uma decisão influenciada pelo tamanho de mercado medido pela renda total das cidades no ano de 2000.

2.4.

Estratégia empírica e hipóteses de identificação

Seguindo BR, a estratégia empírica consiste em explorar a variação do tamanho do mercado e no número de competidores em um mercado local de forma a identificar o efeito da presença (entrada) na conduta.

Deixe $\tilde{\pi}(S, N_{pub}, N_{pri}, X, \varepsilon)$ ser o lucro fixo (antes da subtração dos custos fixos) de um mercado local. O lucro é função de vários observáveis, e ε , que contém todas as variáveis que não são observadas, mas que afetam o lucro no nível da cidade. As variáveis observáveis são tamanho do mercado (S), e o número de bancos públicos e privados com operações no mercado local, N_{pub} e N_{pri} respectivamente, e um vetor de variáveis que deslocam a demanda e a oferta em nível local. Nas especificações, X incluirá variáveis tais como renda per capita e a sua distribuição (o coeficiente de Gini), os quais afetam a margem entre preço e custo, na medida em que elas deslocam a demanda por crédito; e as regiões do país, que deveriam afetar o custo fixo de operação nos mercados bancários locais.¹⁵ Uma importante variável que não é observada é conduta, isto é, o nível de competitividade no mercado, mantendo tal mercado fixo. Isso é o que será estimado, em última instância.

Para a vasta maioria dos modelos de competição, e para a maioria dos sistemas de demanda razoáveis, a função lucro tem as seguintes características:

¹⁴ No período entre 1980 e 1985, o Bradesco entrou em 569 cidades. Porém, entre 1985 e 1989 ele saiu de 512 delas. Em 1986, com o plano cruzado, houve forte queda da inflação durante algum tempo, o que levou o Bradesco a sair de mercados em que havia entrado apenas para auferir receitas inflacionárias. Já o Banco do Brasil, por exemplo, entrou em 1078 cidades entre 1980 e 1989 e saiu de apenas 8 delas. Portanto, é difícil racionalizar esse processo apenas motivado pela receita inflacionária. Motivações políticas provavelmente explicam parte dessa história.

¹⁵ Executivos de bancos dizem que, nas regiões norte e nordeste é notoriamente mais difícil recrutar pessoal suficientemente qualificado para posições como analista de crédito e gerente contábil.

$$\tilde{\pi}(S, N_{pub}, N_{pri}, X, \varepsilon) \text{ aumenta com } S, \text{ e diminui com } N_{pub} \text{ e } N_{pri} \quad (1)$$

Todos os outros efeitos que não são observados estão colapsados em ε , que inclui fatores de demanda e oferta ausentes em X . Assuma que $N = N_{pub} + N_{pri}$ e que FC_N seja o custo fixo de operação em um mercado local com N bancos, o número de bancos privados no equilíbrio com livre entrada é o maior inteiro que satisfaça a seguinte condição¹⁶:

$$\tilde{\pi}(S, N_{pub}, N_{pri}, \varepsilon) \geq FC_N \quad (2)$$

Como existe grande incerteza sobre a natureza do problema de otimização dos bancos públicos, seremos agnósticos em relação aos determinantes da decisão de entrada de bancos públicos.

2.4.1. Presença exógena de bancos públicos

Primeiro assumimos que a presença (ou entrada) de bancos públicos é exógena, no sentido que eles não baseiam sua decisão de entrada em (1). A presença de bancos públicos pode ter outras motivações além da econômica, tais como o estabelecimento de uma base política e o desenvolvimento local.¹⁷ Se a presença deles é exógena, o efeito dos bancos públicos sobre a lucratividade pode ser inferido comparando os tamanhos previstos de mercados de acordo com o número de bancos públicos nesses mercados. Para uma ilustração, considere que S_{11} e S_{20} resolvam as duas seguintes equações:

$$\begin{aligned} \tilde{\pi}(S_{11}, N_{pub} = 1, N_{pri} = 1, \varepsilon) &= FC_N \\ \tilde{\pi}(S_{20}, N_{pub} = 0, N_{pri} = 2, \varepsilon) &= FC_N \end{aligned} \quad (3)$$

¹⁶ Enquanto a parte do lucro que é variável depende da identidade (público *versus* privado) dos bancos, existe uma hipótese implícita de que os custos fixos de operação em uma dada cidade não dependem da identidade do banco.

¹⁷ A expansão da rede de agências do Banco do Brasil na região nordeste durante o final dos anos 70 é atribuída a uma estratégia do governo militar para solidificar uma base política conservadora na parte mais remota do país, em antecipação a redemocratização. Outras evidências de motivos diferentes de lucro é a forte presença de bancos públicos em créditos direcionados ao setor imobiliário (CAIXA) e agrícola (Banco do Brasil), os quais geralmente dão prejuízos. Veja Levy-Yeyati, Micco e Panizza (2004) para um *survey* das razões teóricas de porque bancos públicos não maximizariam lucro.

Se um duopólio com um banco público é maior do que um duopólio com dois bancos privados ($S_{11} > S_{20}$), então (2) implica que bancos públicos são pró-competitivos, pois é necessário um tamanho de mercado maior para se produzir o mesmo nível de lucro. Em termos gerais, deixe i ser o número de bancos privados, e j ser o número de bancos públicos em um mercado local. Estamos interessados em comparar S_{ij} e $S_{i+1, j-1}$ para $i \geq 1$ e $j \geq 1$.

O experimento ideal seria o seguinte. Comece com duas cidades idênticas, A e B . Na cidade A o incumbente (monopolista) é um banco público (I_{pub}), na cidade B o incumbente é um privado (I_{pri}). Existe um potencial entrante privado (E_{pri}). Agora imagine o tamanho das duas cidades é dobrado, e chame esse novo tamanho de $2S$ (elas eram idênticas, e conseqüentemente tinham o mesmo tamanho). Suponha que nós observamos que E_{pri} decide entrar na cidade B , aonde o banco privado é o incumbente, *mas não* em A , aonde o banco público é o incumbente. Isso é evidência de que o banco público é pró-competitivo. Por quê? E_{pri} revelou uma preferência por entrar para competir com o banco privado, o que mostra que ele antecipa que terá lucro positivo contra o competidor privado, mas não contra o público. Tudo o mais constante, a competição contra um concorrente público seria mais “forte”.¹⁸ Em outras palavras:

$$\tilde{\pi}(2S, N_{pri} = 2, \varepsilon) > FC_2 > \tilde{\pi}(2S, N_{pub} = 1, N_{pri} = 1, \varepsilon)$$

Nesse experimento perfeito, todos os fatores de demanda e custo em ε são considerados. Logo, a única coisa que poderia ser diferente é a conduta, outro componente de ε .

Infelizmente, esse experimento ideal em geral não está disponível. Apesar do experimento ideal ter um apelo de série temporal (aumentar o tamanho de mercado de uma cidade), nossa adaptação de BR é um método de emular o experimento ideal usando a variação *cross-section* nos tamanhos de cidades em um ponto do tempo (o ano de 2000), como observado agora.¹⁹

¹⁸ O inverso também seria verdade, evidentemente.

¹⁹ ESTBAN, os dados do Banco Central sobre o número de competidores nos mercados locais estão disponíveis para outros anos além do ano 2000 (ela volta ao início do século, e o último ano disponível é 2005). Tamanho de mercado no nível municipal, contudo, só pode ser calculado com dados do Censo, o qual é de decenal. Conseqüentemente, adicionar outros anos seria “mais do mesmo”, dado que não haveria variação no tamanho de mercado. Pior do que isso, como definições de municípios têm sido alteradas nos anos 90 e início dos anos 2000 (principalmente porque que a constituição de 1988 permitiu distritos deixarem de pertencer a municípios formando novos municípios), anos adicionais podem ser uma variação ruim. Outro possível *approach* seria

Diferenças nos tamanhos de mercado estimados são interpretáveis como evidência de diferenças na conduta apenas se: i) fatores não observáveis que afetam o lucro, ε , não variem sistematicamente com N_{pub} e N_{pri} . O termo de erro contenha, por exemplo, deslocadores de demanda e custos outros que não renda e desigualdade da renda. Se os bancos públicos estão presentes em mercados nos quais a demanda por serviços bancários é particularmente alta (ou em mercados que são mais custosos em servir), resultados seriam viesados na direção de encontrar bancos públicos pró-competitivos. Empiricamente, contudo, esse não parece ser o caso na nossa amostra. A presença de bancos públicos é amplamente espalhada. Olhando a tabela 2, pode-se notar que bancos públicos estão em cidades onde a renda per capita (que é usada como controle nas nossas especificações) é ligeiramente menor, mas a população é maior. Tais diferenças, contudo, não parecem ser muito pronunciadas. Na verdade, a presença de bancos públicos, depois de se controlar por renda, desigualdade da renda e as regiões do país, provavelmente é exogenamente determinada. Já os bancos privados provavelmente tendem a se afastar de mercados aonde a demanda é baixa e o custo de servir é alto. Depois de se controlar o custo de se servir a um mercado incluindo *dummies* regionais, a presença de bancos públicos (N_{pub}) deveria, se tivesse algum efeito, viesar os resultados na direção de se achar que bancos públicos são pró-competitivos.²⁰

Deixe k ser um mercado bancário (cidade). Para estimar S_{jj} e $S_{i+1 j-1}$, nós impomos estrutura na relação (1):

$$\tilde{\pi}(S_k, N_{pri}^k, N_{pub}^k) = S_k \times \left(\alpha_1 + \sum_{m=1}^{N_{pri}^k} D_m^k \alpha_m + \beta \times N_{pub}^k + \eta X_k \right) + \varepsilon_k \quad (4)$$

S_k é o tamanho do mercado k (medido pela renda total), N_{pub}^k e N_{pri}^k são o número de bancos públicos e privados no mercado k , respectivamente. X_k inclui

usar o ano de 1991, quando o Censo anterior foi realizado. Porém, em 1991 o Brasil vivia sob um regime de hiperinflação, o qual poderia afetar a decisão de entrada dos bancos de forma significativa (em um ambiente hiperinflacionário, bancos poderiam ficar em uma cidade somente por questões de recrutamento de depósitos, para adquirir receitas do *floating* inflacionário).

²⁰ Dado que bancos públicos estão em lugares menos lucrativos por razões que não são observadas, mercados nos quais bancos públicos estão presentes seriam maiores do que eles seriam se tais fatores não observados fossem levados em consideração. Na medida em que mercados maiores significam mais competição, bancos públicos induziriam competição.

renda e a sua distribuição (coeficiente de Gini) no mercado k . D_m^k é um conjunto de *dummies* para o número de bancos privados no mercado k , i.e.:

$$D_m^k = \begin{cases} 1, & \text{se existem ao menos } m \text{ bancos privados no mercado } k \\ 0, & \text{caso contrário} \end{cases}$$

α_2 is é o efeito da presença do segundo banco privado; α_3 é o efeito da presença do terceiro banco privado e assim sucessivamente. S_k é o tamanho do mercado na cidade k .

Diferentes custos fixos para diferentes números de bancos no mercado são introduzidos permitindo que (4) tenha diferentes interceptos. Lucros líquidos no mercado k são:

$$\pi(S_k, N_{pri}^k, N_{pub}^k) = S_k \times \left(\alpha_1 + \sum_{m=1}^{N_{pri}^k} D_m^k \alpha_m + \beta \times N_{pub}^k + \eta X_k \right) - \sum_{m=1}^{N_{pri}^k + N_{pub}^k} \tilde{D}_m^k \gamma_m + \varepsilon_k \quad (5)$$

Onde \tilde{D}_m^k são *dummies* similares a D_m^k exceto que elas se referem ao número total de bancos, não apenas ao número de bancos privados. Os γ s medem diferenças nos custos fixos: γ_1 é o custo fixo no monopólio, $\gamma_1 + \gamma_2$ é o custo fixo no duopólio, e assim sucessivamente.

Finalmente, o parâmetro β mede o efeito de competição da presença dos bancos públicos. Nós estamos interessados em comparar esse efeito com o efeito de competição dos bancos privados (os α s.)

Nós implicitamente assumimos homogeneidade entre bancos privados: dois bancos privados em uma dada cidade têm o mesmo lucro. Essa hipótese garante a unicidade do número de bancos privados em equilíbrio. Existe uma extensa literatura discutindo questões referentes à multiplicidade nesse tipo de estimação. Caso considerássemos que os agentes são heterogêneos em geral, o número de firmas em equilíbrio não seria único, e teríamos que lidar explicitamente com a questão da multiplicidade. Nós não estamos interessados em medir o efeito da conduta de diferentes bancos privados (ou diferentes bancos públicos), mas apenas como bancos públicos em geral diferem de bancos privados. Permitir a heterogeneidade entre bancos privados introduziria uma desnecessária complexidade, de forma que se decidiu tratar o banco privado 1 e o banco privado

2 como indistinguíveis.²¹ Bancos públicos, contudo, são tratados de forma diferente: o que motiva a entrada deles é desconhecido, e assumido ser exógeno em relação ao lucro. Tanto a visão política quanto a desenvolvimentista da propriedade de bancos públicos preveria que a decisão de entrada dos bancos públicos seria baseada em outros critérios sociais ou políticos.²²

Um *probit* ordenado é estimado. Assumindo que a entrada não desestimula a competição, assume-se que os lucros em um mercado com um banco privado não são menores do que os lucros em um mercado com dois bancos privados, e assim sucessivamente. Logo, as seguintes desigualdades são verdadeiras:

$$\pi(N_{pri}^k = 1, N_{pub}^k) \geq \pi(N_{pri}^k = 2, N_{pub}^k) \geq \dots \quad (6)$$

Assumindo que o erro ε na equação de lucro (5) segue uma distribuição normal padrão, a probabilidade de se observar mercados sem bancos privados é igual à:

$$\Pr(N_{pri} = 0) = \Pr(\pi_1 < 0) = 1 - \Phi(\bar{\pi}_1)$$

Onde $\Phi(\bullet)$ é a distribuição normal cumulativa e $\pi = \bar{\pi} + \varepsilon$.

A probabilidade de se observar um monopólio privado é igual à:

$$\Pr(N_{pri} = 1) = \Pr(\pi_2 < 0 < \pi_1) = \Phi(\bar{\pi}_1) - \Phi(\bar{\pi}_2)$$

Em geral, a probabilidade de se observar um mercado com N bancos privados é:

$$\Pr(N_{pri} = N) = \Pr(\pi_{N+1} < 0 < \pi_N) = \Phi(\bar{\pi}_N) - \Phi(\bar{\pi}_{N+1}) \quad (7)$$

Essas probabilidades definem a função de verossimilhança:

$$\prod_{k=1}^K \left(\Phi(\bar{\pi}(N_{pri} = N_{pri}^k)) - \Phi(\bar{\pi}(N_{pri} = N_{pri}^k + 1)) \right) \quad (8)$$

Onde K é o número total de cidades na nossa amostra. Os parâmetros estimados em (5) são os maximizando de (8).

Como BR colocam, idealmente gostaríamos ter variação suficiente na dimensão tempo, de forma que o mesmo mercado flutuasse em tamanho para produzir variação suficiente no número de firmas. Como em BR, nós não temos

²¹ Ver por exemplo: Bresnahan e Reiss (1990), Berry (1992), Seim (2002), Mazzeo (2002), Tamer (2003) e Ciliberto e Tamer (2006). Berry e Tamer (2007) é um bom *survey* dessa literatura. Na seção 2.6. abaixo nós estimamos um modelo aonde a multiplicidade de equilíbrios é levada em conta ao se endogeneizar a presença de bancos públicos assumindo que eles são diferentes dos bancos privados.

esse tipo de variação, de forma que emulamos esse experimento ideal usando a variação *cross-section* no tamanho de mercado e número de bancos. Uma observação é um mercado local em dezembro de 2000. A tabela 7 apresenta os resultados.

Tabela 7 Bancos públicos exógenos

	Modelo base	Modelo com controles de demanda
α_1	11,26 (0,12)***	12,99 (0,6)***
α_2	-3,65 (0,09)***	-3,73 (0,1)***
α_3	-2,24 (0,11)***	-2,34 (0,12)***
α_4	-1,26 (0,08)***	-1,35 (0,09)***
α_5	-0,56 (0,06)***	-0,63 (0,07)***
γ_1	1,24 (0,03)***	1,20 (0,03)***
γ_2	0,94 (0,04)***	0,93 (0,04)***
γ_3	0,32 (0,04)***	0,32 (0,04)***
γ_4	0,22 (0,05)***	0,24 (0,05)***
γ_5	0,23 (0,06)***	0,26 (0,06)***
β	-0,53 (0,05)***	-0,40 (0,05)***
Renda		0,54 (0,06)***
Gini		-5,72 (0,88)***

Estimativas do probit ordenado do modelo (5), desvio padrão robusto em parênteses
 *** = significativa a 1%
 ** = significativa a 5%
 * = significativa a 10%
 Fonte: Banco Central do Brasil e Censo de 2000.

²² Ver Levy-Yeyati, Micco e Panizza (2004).

Começamos a análise dos resultados com a coluna (1), onde são mostrados os resultados do modelo (5), mas X_k é omitido. Todos os coeficientes têm os sinais esperados, os α_s são todos negativos, o que implica que mais bancos privados em um mercado de um dado tamanho estão associados com menores lucros. Todos são estatisticamente significativos. O valor absoluto dos parâmetros diminui conforme o número de bancos privados em um mercado aumenta, o que é esperado, na medida em que o efeito da entrada de um banco privado no mercado deveria diminuir quando já existem alguns competidores.²³

As estimativas pontuais dos parâmetros que medem o custo fixo (os γ_s) são positivos e estatisticamente significantes para todos eles. Isso significa que os custos fixos aumentam com o número de competidores. Isso é razoável, pois existem *inputs* específicos aos bancos, tal como habilidades financeiras, que um entrante tem mais dificuldade de recrutar do que um incumbente.

Finalmente, a estimativa do parâmetro β : o coeficiente estimado é negativo (e estatisticamente significativo), significando que os bancos públicos reduzem os lucros da indústria, e sugerindo que a presença de bancos públicos aumenta a competição. Contudo, o efeito competitivo dos bancos públicos é pequeno em magnitude. Comparando $\hat{\beta}$ com os efeitos estimados dos bancos privados (os α_s), pode-se notar que o efeito da presença de um banco público no lucro é menor do que o efeito dos três primeiros entrantes privados (α_2, α_3 e α_4), mas é muito similar ao efeito da presença do quinto banco privado (α_5).²⁴

Na coluna (2), X_k é introduzido. Todas as estimativas são muito similares as da coluna (1). A única diferença é a sensibilidade estimada em relação as variáveis em X_k : renda per capita e coeficiente de Gini. Como esperado, a margem preço-custo é maior em cidades mais ricas (onde a demanda deveria se deslocar para cima), e, para um dado nível de renda per capita, menor aonde a distribuição de renda é mais desigual.

²³ BR estimaram que em mercados com três até cinco competidores, a entrada tem pouco efeito na conduta.

²⁴ Isso é verdade, pois se assumiu linearidade do efeito da presença de bancos públicos. Na medida em que poucas cidades na amostra têm mais de dois bancos públicos servindo o mercado, a questão da linearidade não é muito séria. De qualquer forma, abaixo se estima um modelo com efeitos competitivos não lineares de bancos públicos e os resultados não se alteram.

Com as estimativas dos parâmetros da função lucro (5), pode-se calcular o tamanho mínimo de mercado eficiente que comporte um dado número de bancos privados e públicos (o S_{ij} definido acima). Por exemplo, imagine duas situações: um banco público e um privado ($i=1, j=1$), e dois bancos privados no mercado ($i=2$ e $j=0$). Os tamanhos mínimos estimados (calculando-se com a média amostral das variáveis em X_k) implicados por (5) são:

$$\hat{S}_{11}^k = \frac{\hat{\gamma}_1 + \hat{\gamma}_2}{(\hat{\alpha}_1 + \hat{\beta} + \hat{\eta}X_k)} \quad \text{e} \quad \hat{S}_{20}^k = \frac{\hat{\gamma}_1 + \hat{\gamma}_2}{(\hat{\alpha}_1 + \hat{\alpha}_2 + \hat{\eta}X_k)}$$

Em geral, o tamanho de mercado (médio) mínimo estimado por banco é:

$$\hat{S}_{N_{pri}^k N_{pub}^k}^k = \frac{\hat{S}_{N_{pri}^k N_{pub}^k}^k}{N_{pri}^k + N_{pub}^k} = \frac{\sum_{m=1}^{N_{pri}^k + N_{pub}^k} \hat{\gamma}_m}{\left(\sum_{m=1}^{N_{pri}^k} \hat{\alpha}_m + \hat{\beta} N_{pub}^k + \hat{\eta} X_k \right)} \Bigg/ \frac{N_{pri}^k + N_{pub}^k}{N_{pri}^k + N_{pub}^k}$$

Se, como em BR, a população tivesse sido usada como variável de tamanho, então a razão acima representaria a população mínima por banco necessária para sustentar um dado equilíbrio. Esse é o nível populacional mínimo por banco que garante lucros não negativos para todos os bancos no mercado. No nosso caso, a nossa medida de escala é a renda total da cidade²⁵. A tabela 8 mostra a escala mínima (média) por banco para diferentes estruturas de mercado e a tabela 9 mostra alguns testes de hipóteses interessantes para essas escalas.

²⁵Um exemplo simples ajuda a ilustrar o ponto. Em um modelo de *Cournot* com demanda linear e custo quadrático, a escala mínima por banco em um mercado com dois bancos é maior do que em um mercado com apenas um banco. Se a escala mínima por banco no monopólio e duopólio fosse à mesma, isso seria evidência de cartel. Isso ocorre porque, se a entrada de um banco aumenta a competição, bancos racionais antecipam que depois da entrada do segundo banco o lucro será menor do que no monopólio, o que significa que a escala com dois bancos terá que ser maior do que a escala de monopólio, dada a linearidade da demanda. Em outras palavras, se existe efeito competitivo com a entrada do segundo banco em um mercado monopolizado, então a escala total do duopólio tem que ser maior do que o dobro da escala do monopólio.

Tabela 8 Escalas mínimas de eficiência*

s_{10}			
0,11			
s_{20}	s_{11}		
0,15	0,10		
s_{30}	s_{12}	s_{21}	
0,18	0,08	0,11	
s_{40}	s_{13}	s_{22}	s_{31}
0,21	0,07	0,09	0,13

* s_{ij} - escala mínima de eficiência com i bancos privados e j bancos públicos. Escalas mínimas calculadas das estimativas da tabela 3, segunda coluna (Modelo com controles de demanda). Renda e gini são avaliadas em seus valores médios.

Tabela 9 Testes de hipótese‡

Hipótese nula: H_0	Estatística χ^2
$s_{20} = s_{11}$	793,08***
$s_{10} = s_{20}$	158,13***
$s_{20} = s_{30}$	22,1***
$s_{40} = s_{30}$	19,66***
$s_{10} = s_{11}$	10,88***
$s_{11} = s_{12}$	161,58***
$s_{12} = s_{13}$	75,34***

‡ Estatística de teste de Wald: $N \left[g(\hat{\theta}_i) \right] \zeta \left[\frac{\partial g(\theta)}{\partial \theta} \Big|_{\theta=\hat{\theta}_i} \right]^{-1} \zeta \left[\frac{\partial g(\theta)}{\partial \theta} \Big|_{\theta=\hat{\theta}_i} \right] \left[g(\hat{\theta}_i) \right] \sim \chi^2(1)$

, onde $g()$ é a hipótese não linear sendo testada e ζ é a matriz de informação de Fischer.

*rejeita a hipótese nula a um nível de 10% de significância.

**rejeita a hipótese nula a um nível de 5% de significância.

***rejeita a hipótese nula a um nível de 1% de significância.

Os números na tabela 8 (e todas as tabelas subsequentes referindo-se as escalas mínimas) que contém as escalas mínimas deveriam ser lidos da seguinte maneira. Para facilitar a procura dos parâmetros que minimizam a função de verossimilhança, a renda total foi dividida por 10^7 . Logo, na tabela 8, a escala mínima de 0,10 significa que a renda mínima mensal para um banco servir uma cidade é de R\$1 milhão, em R\$ de 2000.

A tabela 8 mostra que a escala mínima eficiente por banco é maior quando um banco privado entra do que quando um banco público entra, ao menos nos mercados mais concentrados. É importante notar também que, como esperado, em

mercados onde ocorre duopólio privado, a escala mínima de eficiência é maior, na média, do que em mercados onde há monopólios ($s_{20} > s_{10}$).

s_{20} (0,15) é muito maior do que s_{11} (0,10), o que significa que a escala mínima de um duopólio privado é muito maior do que a escala mínima que sustenta um duopólio formado por um banco público e outro privado. Similarmente, a escala mínima eficiente em um mercado com três bancos privados (s_{30}) é maior do que a escala mínima em cidades que têm três bancos no total e ao menos um deles é público (s_{12} e s_{21}). Conseqüentemente, o efeito da presença de bancos privados é maior do que a dos bancos públicos. Esses resultados sugerem que, ao menos em mercados concentrados, a entrada de bancos privados induz a uma competição mais forte no mercado do que a entrada dos bancos públicos.

Os testes de hipótese da tabela 9 confirmam estatisticamente a análise anterior. Por exemplo, a escala mínima em um duopólio privado é estatisticamente maior do que a escala mínima em um duopólio público-privado. Além disso, os testes mostram que os bancos públicos podem potencialmente ter um efeito contra-intuitivo sobre as escalas mínimas, pois, por exemplo, a escala mínima em um duopólio público-privado mostrou-se estatisticamente menor do que a escala mínima do monopólio privado. Isso significa que apesar do efeito estimado da presença do banco público sobre a lucratividade dos bancos privados ser negativo, ele não é suficientemente forte para fazer com que a escala mínima aumente, mas ao contrário disso essa escala mínima diminuiu. Uma possível interpretação para esse resultado é que bancos públicos, ao captarem determinados tipos de clientes que não interessam aos bancos privados, tornam a tarefa desses bancos mais fácil nessas cidades, levando-os a entrar em cidades menores do que as do monopólio privado. As subseções seguintes contêm algumas análises de sensibilidades dos resultados.

2.4.1.1.

Robustez 1: Efeitos regionais

Existe uma heterogeneidade regional na importância de bancos públicos em mercados locais. Bancos públicos são mais importantes nas regiões nordeste, a região mais pobre e mais desigual, e norte, a região menos povoada. Logo, é mais provável que a presença de bancos públicos seja exógena após controlarmos por

diferenças regionais. Por exemplo, cidades mais pobres são menos lucrativas e têm piores instituições no nível local, e a presença de bancos públicos pode capturar esse efeito adverso na lucratividade. Para levar em conta efeitos regionais, estimou-se o seguinte modelo:

$$\pi(S_k, N_{pri}^k, N_{pub}^k) = S_k \times \left(\alpha_1 + \sum_{m=1}^{N_{pri}^k} D_m^k \alpha_m + \beta \times N_{pub}^k + \eta X_k + \right. \\ \left. - \sum_{m=1}^{N_{pri}^k + N_{pub}^k} \tilde{D}_m^k \gamma_m + \lambda_1 \text{Sudeste} + \lambda_2 \text{Sul} + \lambda_3 \text{Norte} + \lambda_4 \text{Centro} - \text{oeste} + \varepsilon_k \right) \quad (9)$$

A região nordeste é a categoria omitida. A tabela 10 apresenta os parâmetros estimados do modelo (9).

Tabela 10 Bancos públicos exógenos com *dummies* regionais

α_1	11,68 (0,65)***
α_2	-3,99 (0,13)***
α_3	-2,41 (0,12)***
α_4	-1,39 (0,09)***
α_5	-0,63 (0,07)***
γ_1	1,78 (0,06)***
γ_2	1,04 (0,04)***
γ_3	0,34 (0,04)***
γ_4	0,25 (0,05)***
γ_5	0,26 (0,06)***
β	-0,29 (0,06)***
Renda	0,01 (0,09)
Gini	-1,11 (0,95)
κ_1 (Sudeste)	0,36 (0,19)*
κ_2 (Sul)	0,25 (0,21)
κ_3 (Norte)	0,10 (0,42)
κ_4 (Centro-oeste)	-0,46 (0,21)**
λ_1 (Sudeste)	-1,05 (0,07)***
λ_2 (Sul)	-0,65 (0,07)***
λ_3 (Norte)	0,66 (0,22)***
λ_4 (Centro-oeste)	-0,73 (0,09)***

Estimativas do probit ordenado do modelo (5), desvio padrão robusto em parênteses

*** = significativa a 1%

** = significativa a 5%

* = significativa a 10%

Fonte: Banco Central do Brasil e Censo de 2000.

Os resultados da tabela 10 mostram que as estimativas da tabela 3 são robustas ao se controlar por efeitos regionais: os coeficientes estimados dos

efeitos de bancos públicos e privados na margem preço-custo são bem similares àqueles encontrados na tabela 7. Os coeficientes estimados sugerem que, após se controlar pela renda e sua distribuição, diferentes regiões do país não têm diferentes margens preço-custo (todos os κ 's não são diferentes de zero a 5%). Porém, existe uma clara ordenação dos custos fixos de operação: a região norte é aquela mais cara para se iniciar a operação de uma agência bancária ($\lambda_3 = 0,66$), seguida pela região nordeste (a categoria omitida), Sul ($\lambda_2 = - 0,65$), Centro-oeste ($\lambda_4 = - 0,73$), e sudeste ($\lambda_1 = - 1,05$). Essa ordenação se coaduna quase que perfeitamente com a crença da indústria e a intuição de aonde os custos fixos deveriam ser maiores. A região norte é a mais longínqua geograficamente e a menos desenvolvida econômica e institucionalmente. Em seguida, a região nordeste apresenta o segundo pior desempenho em termos de desenvolvimento econômico e institucional. A região centro-oeste está a meio termo tanto em termos geográficos quanto econômicos. A região sul tem os melhores indicadores sociais, mas a atividade econômica é muito menos dinâmica do que no sudeste, a principal região econômica do país. A tabela 11 apresenta as escalas mínimas associadas às regiões e a tabela 12 apresenta os testes de hipóteses correspondentes.

Tabela 11 Escalas mínimas de eficiência por região*

	Nordeste	Sudeste	Sul	Norte	Centro-oeste
s_{10}	0,16	0,06	0,10	0,22	0,10
s_{20}	0,20	0,12	0,15	0,24	0,16
s_{30}	0,23	0,14	0,17	0,27	0,19
s_{40}	0,26	0,16	0,19	0,30	0,24
s_{11}	0,13	0,08	0,10	0,16	0,10
s_{12}	0,10	0,06	0,08	0,12	0,08
s_{13}	0,08	0,06	0,07	0,10	0,07
s_{21}	0,14	0,08	0,10	0,17	0,11
s_{22}	0,11	0,06	0,08	0,13	0,09
s_{31}	0,16	0,09	0,12	0,19	0,13

* s_{ij} - escala mínima de eficiência com i bancos privados e j bancos públicos.
Escalas mínimas calculadas com as estimativas da tabela 5.

Tabela 12 Testes de hipótese por região‡

Hipótese nula: H_0	Estatística χ^2				
	Nordeste	Sudeste	Sul	Norte	Centro-oeste
$s_{20} = s_{11}$ †	677,14***	677,14***	677,14***	677,14***	677,14***
$s_{10} = s_{20}$	80,89***	259,03***	161,97***	7,22***	180,76***
$s_{20} = s_{30}$	17,86***	42,13***	34,31***	10,17***	68,24***
$s_{40} = s_{30}$	16,87***	32,29***	29,52***	13,83***	58,67***
$s_{10} = s_{11}$	69,1***	26,88***	0,24	24,71***	0,24
$s_{11} = s_{12}$	228,54***	65,22***	116,01***	69,81***	109,92***
$s_{12} = s_{13}$	145,9***	44,25***	78,7***	63,32***	66,24***

‡ Estatística de teste de Wald: $N \left[\begin{matrix} g(\theta_0) \\ \frac{\partial g(\theta)}{\partial \theta} \Big|_{\theta_0} \end{matrix} \right] \zeta^{-1} \left[\begin{matrix} \frac{\partial g(\theta)}{\partial \theta} \Big|_{\theta_0} \\ \frac{\partial g(\theta)}{\partial \theta} \Big|_{\theta_0} \end{matrix} \right] \left[\begin{matrix} g(\theta_0) \\ \frac{\partial g(\theta)}{\partial \theta} \Big|_{\theta_0} \end{matrix} \right] \sim \chi^2(l)$

,aonde $g()$ é a hipótese não linear sendo testada e ζ é a matriz de informação de Fischer.

† A hipótese nula é a mesma para todas as regiões nesse caso.

*rejeita a hipótese nula a um nível de 10% de significância.

**rejeita a hipótese nula a um nível de 5% de significância.

***rejeita a hipótese nula a um nível de 1% de significância.

Os resultados da tabela 11 são interessantes, pois indicam que as escalas mínimas de eficiência podem mudar de forma significativa de uma região a outra. As regiões mais pobres (nordeste e norte) têm escalas mínimas de eficiência maiores do que as regiões mais ricas (sudeste e sul). Isso significa, por exemplo, que em um duopólio privado um cliente da região sudeste equivale a 1.7 clientes da região nordeste. Os resultados da tabela 12 mostram a robustez quanto ao efeito da presença de bancos públicos: em todas as regiões a escala do duopólio privado é maior do que a do duopólio público-privado, e em três das cinco regiões (nordeste, sudeste e norte), a escala do duopólio público-privado é menor do que a escala do monopólio privado, enquanto que nas outras duas regiões não há diferença estatística significante entre a escala do monopólio privado e a escala do duopólio público-privado.

2.4.1.2.

Robustez 2: diferentes definições de tamanho de mercado

Nessa subseção nós reestimaremos o modelo (5) para diferentes definições de mercado. A primeira mudança é marginal: tamanho de mercado será definido como a renda total daqueles que ganham acima de três salários mínimos. A terceira definição de tamanho de mercado segue o mesmo espírito da definição de BR. Tamanho de mercado é modelado como função de algumas variáveis. Mais especificamente:

$$S_k = \left(\begin{array}{l} \text{População} + \omega_1 \text{Comutantes de fora da cidade} + \\ \omega_2 \text{Comutantes para fora da cidade} + \\ + \omega_3 \text{Crescimento positivo} + \omega_4 \text{Crescimento negativo} \end{array} \right) \times \text{Renda Per Capita} \quad (10)$$

Comutantes de fora da cidade é o número de pessoas que, embora não morem na cidade, trabalham lá. Comutantes para fora da cidade é o número de pessoas residentes na cidade, mas que trabalham em outro lugar. Crescimento positivo é uma *dummy* que assume 1 se a população da cidade aumentou entre 1990 e 2000, e crescimento negativo é o inverso. A idéia por trás dessa definição de tamanho de mercado é simples. Dada uma certa população, o tamanho de mercado (para a decisão de entrada) deveria ser maior quanto mais pessoas comutam de fora da cidade, menos pessoas comutam para fora da cidade, mais rápido é o crescimento populacional ou mais lentamente a população declina. O modelo estimado agora é o seguinte:

$$\pi_{ij}^k = \left(\begin{array}{l} \text{População} + \omega_1 \text{Comutantes de fora da cidade} + \\ \omega_2 \text{Comutantes para fora da cidade} + \\ + \omega_3 \text{Crescimento positivo} + \omega_4 \text{Crescimento negativo} \end{array} \right) \times \text{Renda Per Capita} \quad (11)$$

$$\times \left(\alpha_1 + \sum_{m=1}^{N_{mi}^k} D_m^k \alpha_m + \beta \times N_{pub}^k + \eta X_k \right) - \sum_{m=1}^{N^k} \tilde{D}_m^k \gamma_m + \varepsilon_k$$

Os parâmetros da escala do mercado ω são estimados juntos com todos os parâmetros. A tabela 13 mostra os coeficientes estimados para as definições alternativas de tamanho de mercado.

Tabela 13 Diferentes definições de tamanho de mercado

	3 salários mínimos†	Escala de BR ‡
α_1	14,19 (0,52)***	15,52 (0,67)***
α_2	-3,35 (0,09)***	-3,42 (0,16)***
α_3	-2,05 (0,11)***	-2,23 (0,11)***
α_4	-1,16 (0,08)***	-1,23 (0,08)***
α_5	-0,53 (0,06)***	-0,59 (0,07)***
γ_1	1,01 (0,03)***	1,97 (0,05)***
γ_2	0,89 (0,04)***	0,91 (0,04)***
γ_3	0,32 (0,04)***	0,23 (0,05)***
γ_4	0,23 (0,04)***	0,15 (0,05)***
γ_5	0,27 (0,06)***	0,16 (0,06)**
β	-0,20 (0,05)***	-0,49 (0,05)***
Renda	0,10 (0,05)*	0,04 (0,04)
Gini	-8,88 (0,74)***	-7,75 (0,37)***
Comutam de fora da cidade		0,59 (0,81)
Comutam para fora da cidade		-1,89 (0,14)***
Crescimento populacional positivo		0,04 (0,007)***
Crescimento populacional negativo		0,05 (0,008)***

† = Estimativas do probit ordenado com tamanho de mercado definido como a renda total daqueles que ganham acima de 3 salários mínimos. Desvio padrão robusto em parênteses.

‡ = Estimativas do probit ordenado do modelo (11). Desvio padrão robusto em parênteses.

*** = significante a 1% level

** = significante a 5%

* = significante a the 10%

Fonte: Banco Central do Brasil e Censo de 2000.

De novo, as estimações em ambas as colunas da tabela 13 são muito similares aquelas da tabela 7, o que implica que os resultados são robustos as duas

diferentes definições de tamanho de mercado²⁶. Na coluna (2) pode-se notar que, exceto ao efeito estimado da *dummy* associada ao crescimento populacional negativo, todas as outras estimativas dos parâmetros de tamanho de mercado têm o sinal esperado (embora o parâmetro associado a variável Comutam de fora da cidade não seja precisamente estimado). A tabela 14 abaixo mostra as escalas mínimas associadas, que são bem similares às aquelas da tabela 8. Além disso, a tabela 15 mostra os testes de hipóteses correspondentes às escalas mínimas da tabela 14, os quais mostram que o resultado referente às diferenças de escalas mínimas em mercados com e sem bancos públicos é robusta a medida de escala sendo utilizada.

Tabela 14 Escalas mínimas de eficiência, diferentes definições de tamanho de mercado*

Painel A: Escala mínima de eficiência, 3 salários mínimos			
S_{10}			
0,11			
S_{20}	S_{11}		
0,16	0,10		
S_{30}	S_{12}	S_{21}	
0,19	0,08	0,11	
S_{40}	S_{13}	S_{22}	S_{31}
0,22	0,07	0,08	0,13
Painel B: Escala mínima de eficiência, escala BR			
S_{10}			
0,175			
S_{20}	S_{11}		
0,184	0,13		
S_{30}	S_{12}	S_{21}	
0,186	0,10	0,13	
S_{40}	S_{13}	S_{22}	S_{31}
0,188	0,08	0,11	0,14

* S_{ij} - escala mínima de eficiência com i bancos privados e j bancos públicos. Escalas mínimas calculadas com estimativas das colunas (1) e (2) da tabela 7.

²⁶ Como mencionado na nota de rodapé 11, os resultados na coluna (1) não são sensíveis a outras diferentes definições de tamanho de mercado (tais como a renda de quem ganha acima de 2,4 e 5 salários mínimos). Resultados estão disponíveis sob requisição.

Tabela 15 Testes de hipóteses, diferentes definições de tamanho de mercado‡

Hipótese nula: H_0	Estatística χ^2	
	3 salários mínimos	Escala de BR
$S_{20} = S_{11}$	811,14***	330,4***
$S_{10} = S_{20}$	215,03***	4,1**
$S_{20} = S_{30}$	27,38***	0,1
$S_{40} = S_{30}$	19,85***	0,1
$S_{10} = S_{11}$	1,92	142,82***
$S_{11} = S_{12}$	157,15***	207,38***
$S_{12} = S_{13}$	87,7***	143,66***

‡ Estatística de teste de Wald: $N \left[\begin{matrix} g(\theta_N) \\ \frac{\partial g(\theta)}{\partial \theta} \Big|_{\theta=\theta_N} \end{matrix} \right]^{-1} \zeta^{-1} \left[\begin{matrix} \frac{\partial g(\theta)}{\partial \theta} \Big|_{\theta=\theta_N} \\ \frac{\partial g(\theta)}{\partial \theta} \Big|_{\theta=\theta_N} \end{matrix} \right] \left[\begin{matrix} g(\theta_N) \\ \frac{\partial g(\theta)}{\partial \theta} \Big|_{\theta=\theta_N} \end{matrix} \right] \sim \chi^2(1)$

,aonde $g()$ é a hipótese não linear sendo testada e ζ é a matriz de informação de Fischer.

*rejeita a hipótese nula a um nível de 10% de significância.

**rejeita a hipótese nula a um nível de 5% de significância.

***rejeita a hipótese nula a um nível de 1% de significância.

2.4.1.3.

Robustez 3: Efeito não linear da presença de bancos públicos

Nas estimações anteriores, uma hipótese implícita era que o efeito da presença de bancos públicos no lucro variável dos bancos privados era independente do número de bancos públicos no mercado. Mas, em princípio é de se esperar que esse efeito seja decrescente no número de bancos públicos no mercado. Em função disso, estimamos um modelo no qual o efeito da presença do banco público no lucro variável depende do número de bancos públicos no mercado: o efeito da presença de apenas um banco público no mercado (β_1), o efeito da presença de dois bancos públicos no mercado (β_2) e o efeito da presença de mais de dois bancos públicos no mercado (β_3). A tabela 16 mostra os resultados:

Tabela 16 Efeito não linear

α_1	12,48 (0,64)***
α_2	-3,67 (0,12)***
α_3	-2,34 (0,12)***
α_4	-1,34 (0,09)***
α_5	-0,62 (0,07)***
γ_1	1,17 (0,03)***
γ_2	0,96 (0,04)***
γ_3	0,34 (0,04)***
γ_4	0,24 (0,05)***
γ_5	0,25 (0,06)***
β_1	0,54 (0,15)***
β_2	-0,05 (0,11)
β_3	-0,21 (0,07)**
Renda	0,6 (0,06)***
Gini	-6,09 (0,88)***

Estimativas do probit ordenado do modelo (5) considerando o efeito de bancos públicos não linear, desvio padrão robusto em parênteses

*** = significante a 1%

** = significante a 5%

* = significante a 10%

Fonte: Banco Central do Brasil e Censo de 2000.

A tabela 16 mostra que a hipótese de linearidade do efeito da presença dos bancos públicos não afeta os nossos resultados. Na verdade, as estimativas para os parâmetros de efeito da presença dos bancos públicos (β 's) não são intuitivos: o efeito competitivo dos bancos públicos aumenta com o número de bancos públicos e o efeito da presença de apenas um banco público no mercado é na

verdade anti-competitivo (β_1 é positivo e significativo). Porém, os efeitos da presença de competidores privados são notadamente robustos. Por exemplo, enquanto α_2 é igual à -3,67 na tabela 16, ele é igual à -3,73 na tabela 7. O mesmo é verdade para os outros α 's.

As tabelas 17 e 18 mostram as escalas mínimas de eficiência estimadas e os correspondentes testes de hipótese. Da mesma forma, os resultados são robustos as mudanças de especificação.

Tabela 17 Escalas mínimas de eficiência, modelo não linear*

S_{10}			
0,12			
S_{20}	S_{11}		
0,17	0,10		
S_{30}	S_{12}	S_{21}	
0,21	0,08	0,10	
S_{40}	S_{13}	S_{22}	S_{31}
0,26	0,07	0,08	0,12

* S_{ij} - escala mínima de eficiência com i bancos privados e j bancos públicos. Escalas mínimas calculadas da tabela 12. Renda e gini são avaliados em seus valores médios.

Tabela 18 Testes de hipótese, modelo não linear‡

Hipótese nula: H_0	Estatística χ^2
$S_{20} = S_{11}$	522,34***
$S_{10} = S_{20}$	178,73***
$S_{20} = S_{30}$	31,9***
$S_{40} = S_{30}$	28,42***
$S_{10} = S_{11}$	29,81***
$S_{11} = S_{12}$	84,86***
$S_{12} = S_{13}$	65,83***

‡ Estatística de teste de Wald: $N \left[\hat{g}(\hat{\theta}_N) \right] \left[\frac{\partial g(\theta)}{\partial \theta} \Big|_{\theta = \hat{\theta}_N} \right]^{-1} \left[\frac{\partial g(\theta)}{\partial \theta} \Big|_{\theta = \hat{\theta}_N} \right] \left[\hat{g}(\hat{\theta}_N) \right] \sim \chi^2(1)$

, onde $g()$ é a hipótese não linear sendo testada e ζ é a matriz de informação de Fischer.

* rejeita a hipótese nula a um nível de 10% de significância.

* rejeita a hipótese nula a um nível de 5% de significância.

* rejeita a hipótese nula a um nível de 1% de significância.

2.4.1.4.

Robustez 4: modelando o custo fixo

Nesta seção incluiremos algumas variáveis que possivelmente podem estar ligadas ao custo fixo de operação de um banco em nível local. Incluiremos algumas variáveis ligadas à geografia e demografia das cidades que podem afetar o custo de operação de uma agência bancária.

Incluiremos quatro variáveis: área geográfica, densidade populacional, distância mínima e distância à capital. A variável área geográfica da cidade traduz o fato de que para uma dada população fixa, quanto maior é a área geográfica de uma cidade, mais espaço a população terá para se estabelecer e o custo para atender essa população pode aumentar, em função da necessidade de maior número de agências e/ ou de se localizar em áreas centrais, aonde o aluguel do espaço é maior. A variável densidade populacional tem uma interpretação similar a da área geográfica. Para uma dada população fixa, quanto mais concentrada for essa massa de pessoas, menor será o custo para servi-las, pois menor será a necessidade de se abrir agências nesse lugar. As variáveis distância mínima e distância à capital tentam captar o quão isolada é uma cidade. Distância mínima é a distância entre a cidade em questão e a cidade mais próxima a ela. Distância à capital é a distância da cidade à capital do estado a que ela pertence. Quanto mais isolada for uma cidade, mais custoso para um banco servi-la, uma vez que, para um dado nível populacional, menor será a massa de trabalhadores qualificados a sua disposição, pois menor será a probabilidade que trabalhadores de cidades vizinhas se disponham a trabalhar lá. Além disso, cidades isoladas perdem possíveis externalidades que cidades vizinhas podem gerar umas as outras através de centralizações das atividades bancárias em uma cidade que seja o centro geográfico e econômico de uma região. Ao mesmo tempo, há um possível efeito de diminuição de custos no isolamento das cidades: em média, o preço da terra nessas cidades tende a ser menor, o que pode diminuir o custo fixo de entrada.

Nesta seção estimaremos alguns modelos fazendo várias combinações das quatro variáveis acima citadas. As seguintes equações serão estimadas:

$$\pi(S_k, N_{pri}^k, N_{pub}^k) = S_k \times \left(\alpha_1 + \sum_{m=1}^{N_{pri}^k} D_m^k \alpha_m + \beta \times N_{pub}^k + \eta X_k \right) - \sum_{m=1}^{N_{pri}^k + N_{pub}^k} \tilde{D}_m^k \gamma_m \quad (12)$$

- ϕ area - φ densidade + ε_k

$$\pi(S_k, N_{pri}^k, N_{pub}^k) = S_k \times \left(\alpha_1 + \sum_{m=1}^{N_{pri}^k} D_m^k \alpha_m + \beta \times N_{pub}^k + \eta X_k \right) - \sum_{m=1}^{N_{pri}^k + N_{pub}^k} \tilde{D}_m^k \gamma_m \quad (13)$$

$-\phi_{area} - \phi_{densidade} - \chi_{distancia_capital} + \varepsilon_k$

$$\pi(S_k, N_{pri}^k, N_{pub}^k) = S_k \times \left(\alpha_1 + \sum_{m=1}^{N_{pri}^k} D_m^k \alpha_m + \beta \times N_{pub}^k + \eta X_k \right) - \sum_{m=1}^{N_{pri}^k + N_{pub}^k} \tilde{D}_m^k \gamma_m \quad (14)$$

$-\phi_{densidade} - \theta_{distancia_minima} + \varepsilon_k$

$$\pi(S_k, N_{pri}^k, N_{pub}^k) = S_k \times \left(\alpha_1 + \sum_{m=1}^{N_{pri}^k} D_m^k \alpha_m + \beta \times N_{pub}^k + \eta X_k \right) - \sum_{m=1}^{N_{pri}^k + N_{pub}^k} \tilde{D}_m^k \gamma_m \quad (15)$$

$-\phi_{area} - \phi_{densidade} - \theta_{distancia_minima} + \varepsilon_k$

$$\pi(S_k, N_{pri}^k, N_{pub}^k) = S_k \times \left(\alpha_1 + \sum_{m=1}^{N_{pri}^k} D_m^k \alpha_m + \beta \times N_{pub}^k + \eta X_k \right) - \sum_{m=1}^{N_{pri}^k + N_{pub}^k} \tilde{D}_m^k \gamma_m \quad (16)$$

$-\phi_{area} - \phi_{densidade} - \chi_{distancia_capital} - \theta_{distancia_minima} + \varepsilon_k$

A tabela 19 apresenta os resultados das estimações dos modelos 12 a 16:

Tabela 19 Modelando o custo fixo

	Modelo (12)	Modelo (13)	Modelo (14)	Modelo (15)	Modelo (16)
α_1	12,30 (0,61)***	13,54 (0,62)***	12,28 (0,61)***	12,28 (0,62)***	13,50 (0,63)***
α_2	-3,72 (0,1)***	-3,83 (0,1)***	-3,73 (0,1)***	-3,73 (0,1)***	-3,84 (0,1)***
α_3	-2,34 (0,12)***	-2,36 (0,12)***	-2,34 (0,12)***	-2,34 (0,12)***	-2,37 (0,12)***
α_4	-1,36 (0,09)***	-1,39 (0,09)***	-1,36 (0,09)***	-1,36 (0,09)***	-1,39 (0,09)***
α_5	-0,63 (0,07)***	-0,65 (0,07)***	-0,63 (0,07)***	-0,63 (0,07)***	-0,65 (0,07)***
γ_1	1,12 (0,03)***	1,50 (0,05)***	1,11 (0,04)***	1,11 (0,04)***	1,48 (0,05)***
γ_2	0,95 (0,04)***	0,97 (0,04)***	0,95 (0,04)***	0,95 (0,04)***	0,97 (0,04)***
γ_3	0,33 (0,04)***	0,33 (0,04)***	0,33 (0,04)***	0,33 (0,04)***	0,33 (0,04)***
γ_4	0,24 (0,05)***	0,25 (0,05)***	0,24 (0,05)***	0,24 (0,05)***	0,25 (0,05)***
γ_5	0,27 (0,06)***	0,27 (0,06)***	0,27 (0,06)***	0,27 (0,06)***	0,27 (0,06)***
β	-0,41 (0,05)***	-0,44 (0,05)***	-0,41 (0,05)***	-0,41 (0,05)***	-0,45 (0,05)***
Renda	0,57 (0,06)***	0,53 (0,06)***	0,56 (0,06)***	0,56 (0,06)***	0,52 (0,06)***
Gini	-4,64 (0,9)***	-6,06 (0,92)***	-4,56 (0,91)***	-4,57 (0,92)***	-5,87 (0,94)***
Área geográfica	-0,001 (0,01)	0,003 (0,01)		-0,0009 (0,01)	0,003 (0,01)
Densidade populacional	0,65 (0,16)***	0,87 (0,15)***	0,60 (0,13)***	0,62 (0,18)***	0,77 (0,17)***
Distância mínima			0,0007 (0,002)	0,0007 (0,002)	0,002 (0,002)
Distância à capital		-0,14 (0,013)***			-0,14 (0,013)***

‡ = Estimativas do probit ordenado dos modelo (12), (13), (14), (15) e (16). Desvio padrão robusto em parênteses.

*** = significante a 1%
 ** = significante a 5%
 * = significante a 10%
 Fonte: Banco Central do Brasil e Censo de 2000.

Dessa tabela, podemos notar que a variável densidade populacional parece ser a variável geográfica fundamental em relação ao custo fixo de operação. Em todas as estimações essa variável apresentou sinal positivo, contrário ao esperado, e significativo. Além dela, a variável distância mínima, apesar de não ter sido estatisticamente significativa, apresentou sinal robusto e de acordo com o esperado. Já a variável distância à capital apresentou sinal contrário ao esperado e significativo. Uma possível explicação, como colocado anteriormente, é que cidades distantes da capital apresentam custo de aluguel mais baixo, mais do que

compensando o fato do custo de recrutamento de mão de obra especializada ser maior²⁷.

As tabelas 20 e 21 abaixo mostram respectivamente as estimações das escalas mínimas de eficiência implicadas pelos parâmetros estimados na tabela 19 e os seus respectivos testes de hipótese. Podemos notar dessas tabelas que a direção dos resultados continua a mesma, ou seja, bancos privados apresentam efeito competitivo maior do que bancos públicos, o que fica claro olhando as escalas mínimas de eficiência para cada configuração de mercado na tabela 20 e os testes de hipóteses correspondentes da tabela 21.

²⁷ Outra possível explicação é a de que apesar das pessoas estarem menos dispostas a ir para cidades distantes, aceitam salários nominais relativamente menores em função do custo de vida nesses lugares ser menor.

Tabela 20 Escalas mínimas de eficiência, modelando o custo fixo*

Painel A: Escala mínima de eficiência, modelo(12)			
s_{10}			
0,11			
s_{20}	s_{11}		
0,16	0,11		
s_{30}	s_{12}	s_{21}	
0,18	0,08	0,11	
s_{40}	s_{13}	s_{22}	s_{31}
0,21	0,07	0,09	0,13
Painel B: Escala mínima de eficiência, modelo(13)			
s_{10}			
0,11			
s_{20}	s_{11}		
0,15	0,10		
s_{30}	s_{12}	s_{21}	
0,18	0,08	0,11	
s_{40}	s_{13}	s_{22}	s_{31}
0,20	0,08	0,09	0,13
Painel C: Escala mínima de eficiência, modelo(14)			
s_{10}			
0,11			
s_{20}	s_{11}		
0,16	0,10		
s_{30}	s_{12}	s_{21}	
0,18	0,08	0,11	
s_{40}	s_{13}	s_{22}	s_{31}
0,21	0,07	0,09	0,13
Painel D: Escala mínima de eficiência, modelo(15)			
s_{10}			
0,11			
s_{20}	s_{11}		
0,16	0,11		
s_{30}	s_{12}	s_{21}	
0,18	0,08	0,11	
s_{40}	s_{13}	s_{22}	s_{31}
0,21	0,07	0,09	0,13
Painel E: Escala mínima de eficiência, modelo(16)			
s_{10}			
0,11			
s_{20}	s_{11}		
0,15	0,10		
s_{30}	s_{12}	s_{21}	
0,17	0,08	0,11	
s_{40}	s_{13}	s_{22}	s_{31}
0,20	0,08	0,09	0,13

* s_{ij} - escala mínima de eficiência com i bancos privados e j bancos públicos.

Escalas mínimas calculadas com estimativas das colunas (12), (13), (14), (15) e (16) da tabela 19 .

Tabela 21 Testes de hipótese, modelando o custo fixo‡

Hipótese nula: H ₀	Estatística χ^2				
	Modelo (12)	Modelo (13)	Modelo (14)	Modelo (15)	Modelo (16)
$S_{20} = S_{11}$	788,57***	817,93***	789,57***	786,39***	818,88***
$S_{10} = S_{20}$	162,12***	157,64***	161,98***	160,37***	154,54***
$S_{20} = S_{30}$	23,64***	19,65***	23,55***	23,46***	19,11***
$S_{40} = S_{30}$	21,13***	18,7***	21,02***	20,87***	18,01***
$S_{10} = S_{11}$	8,55***	9,74***	8,83***	8,65***	10,07***
$S_{11} = S_{12}$	156,56***	160,51***	156,43***	155,90***	159,87***
$S_{12} = S_{13}$	71,6***	71,14***	71,35***	71,24***	70,48***

‡ Estatística de teste de Wald: $N \left[g(\hat{\alpha}) \right] \left[\frac{\partial g(\hat{\alpha})}{\partial \alpha} \right]^{-1} \zeta^{-1} \left[\frac{\partial g(\hat{\alpha})}{\partial \alpha} \right] \left[g(\hat{\alpha}) \right] - \chi^2(1)$

, onde $g(\cdot)$ é a hipótese não linear sendo testada e ζ é a matriz de informação de Fischer.

*rejeita a hipótese nula a um nível de 10% de significância.

**rejeita a hipótese nula a um nível de 5% de significância.

***rejeita a hipótese nula a um nível de 1% de significância.

Embora os resultados das tabelas 7 a 21 sejam extremamente robustos, eles estão condicionados a aceitação da hipótese de exogeneidade da presença dos bancos públicos. Cidades aonde a estrutura de mercado é um monopólio público, ou um duopólio com um banco público e um privado, são (ligeiramente) mais pobres do que aquelas em um monopólio ou duopólio privado. Esse fato tem duas implicações²⁸. Por um lado, ele sugere que bancos públicos podem ter objetivos diferentes da maximização de lucros, o que nos ajuda a interpretar os resultados na tabela 7 como evidência de diferença de efeitos competitivos entre bancos públicos e privados. Por outro lado, mercados em que bancos públicos estão presentes podem ser menores justamente por essa razão. O procedimento a ser implementado na próxima subseção tenta levar em conta possíveis diferenças sistemáticas nas cidades com presença de bancos públicos.

2.4.2. Particionando a amostra

Nessa subseção apresentamos as estimações referentes aos efeitos diferenciais dos bancos públicos sem assumirmos que a presença de bancos públicos é exógena. Ao invés disso, o diferencial do efeito entre bancos públicos e privados é medido comparando-se diferentes amostras selecionadas de acordo com a propriedade bancária. Para aumentar a comparabilidade, as amostras são restritas as cidades com no máximo dois bancos no mercado, pois existem no máximo dois bancos privados em cidades em que só há bancos privados.

²⁸ A renda per capita média em cidades com monopólio público é de R\$151, enquanto em cidades com monopólio privado é de R\$175, uma diferença média de 15,9%. Para duopólios as estatísticas

Propriedade (pública ou privada), uma vez usada para selecionar as amostras, é ignorada quando se estimam os parâmetros da função lucro. Deixe N^k ser o número de bancos (tanto privados quanto públicos) no mercado k , e deixe D_m^k ser definido como antes. A função lucro agora tem a seguinte forma:

$$\pi(S_k, N^k) = S_k \times \left(\alpha_1 + \sum_{m=1}^{N^k} D_m^k \alpha_m + \eta X_k \right) - \sum_{m=1}^{N^k} D_m^k \gamma_m + \varepsilon_k \quad (17)$$

Note que essa especificação é um pouco diferentes de (5): o número de bancos públicos não entra como variável exógena. A estratégia agora é selecionar diferentes subamostras de cidades, e inferir a diferença de efeito entre bancos públicos e privados olhando para as diferenças nos parâmetros estimados nas distintas subamostras.

A amostra será particionada em três diferentes grupos, de acordo com a estrutura de mercado. O grupo 1 é composto por cidades em que há monopólios ou duopólios privado ou cidades em que não há presença bancária; o grupo 2 é composto por cidades em que há monopólios ou duopólios públicos ou cidades em que não há presença bancária; finalmente, o grupo 3, o qual é o grupo mais próximo do experimento ideal descrito no começo do capítulo, é composto por cidades em que há monopólio público ou duopólio público-privado ou cidades em que não há presença bancária. A idéia é bem simples. Suponha que decidíssemos aleatoriamente quais cidades pertenceriam a cada grupo. Logo, diferenças no comportamento de entrada entre essas cidades seriam interpretadas como diferenças na força competitiva de cada tipo de banco. Por exemplo, se observássemos que os bancos privados esperam, em média, o mercado crescer mais quando confrontado com um competidor privado (grupo 1) do que quando confrontado com um competidor público (grupo 3), então teríamos evidência de que o efeito competitivo de bancos privados é maior do que o dos bancos públicos.

A tabela 22 mostra os resultados das estimações de (17) para os três diferentes grupos.

são: renda per capita média igual à R\$204 para cidades com um banco público e um privado e de R\$209 para cidades com duopólios privados, o que implica uma diferença média de 2,9%.

Tabela 22 Particionando a amostra

	(1)†	(2)‡	(3)§
α_1	24,77 (3,08)***	32,85 (2,59)***	31,97 (2,44)***
α_2	-10,43 (1,09)***	-13,10 (0,95)***	-12,07 (0,97)***
γ_1	1,53 (0,06)***	2,22 (0,07)***	2,24 (0,07)***
γ_2	1,16 (0,13)***	0,34 (0,09)***	0,49 (0,10)***
Renda	3,62 (0,43)***	-0,21 (0,26)	0,76 (0,23)***
Gini	-27,26 (4,94)***	-12,15 (3,91)***	-13,15 (3,73)***

Estimativas do probit ordenado do modelo (5), desvio padrão robusto em parênteses

† = amostra somente com monopólios e duopólios privados

‡ = amostra somente com monopólios e duopólios públicos

§ = amostra somente com monopólios privados e duopólios público-privado

*** = significante a 1%

** = significante a 5%

* = significante a 10%

Fonte: Banco Central do Brasil e Censo de 2000.

Existe um padrão claro nas estimações. Primeiro, os α s e os γ s continuam a ter os sinais e magnitudes esperadas, e o seu comportamento é bem similar entre subgrupos, o que sugere que olhar apenas para as estimativas dos parâmetros não é informativo. Por exemplo, bancos públicos poderiam ter um impacto significativamente menor na competição e ainda assim ter um grande impacto no lucro de outros bancos *públicos*.

Outra importante característica que se deve ter em mente é que o parâmetro α_2 sozinho em cada estimação não é comparável entre subgrupos, uma vez que a sub-amostra em cada sub-grupo é diferente, o que faz com que os parâmetros base do modelo (α_1 e γ_1) sejam diferentes em cada sub-amostra. Portanto, o importante a olhar em cada estimação é qual é o efeito competitivo (α_2) comparado com o lucro de monopólio em cada estimação, que poderia ser representado pela diferença entre α_1 multiplicado pelo tamanho de mercado médio da sub-amostra e γ_1 .

Pelas razões acima apresentadas, as escalas mínimas de eficiência reportadas na tabela 23, por estarem na mesma unidade de medida entre sub-amostras, são mais informativas para se comparar os efeitos competitivos entre diferentes sub-amostras. A tabela 24 mostra os respectivos testes de hipóteses baseados nas escalas da tabela 23.

Tabela 23 Escalas mínimas de eficiência de duopólio, particionando a amostra*

Painel A: Somente monopólios e duopólios privados††		
	Médias amostrais†	Valores fixos‡
s_1	0,10	0,08
s_2	0,32	0,14
s_2/s_1	3,04	1,82
Painel B: Somente monopólios e duopólios públicos†††		
	Médias amostrais†	Valores fixos‡
s_1	0,09	0,08
s_2	0,10	0,10
s_2/s_1	1,18	1,15
Painel C: Monopólios públicos e duopólios público-privado††††		
	Médias amostrais†	Valores fixos‡
s_1	0,09	0,08
s_2	0,10	0,09
s_2/s_1	1,16	1,09

* s_i - escala mínima com i bancos.
† = Escalas mínimas avaliadas nas médias da renda per capita e do índice de Gini para o grupo de cidades em questão.
‡ = Escalas mínimas avaliadas na média geral da renda per capita e do índice de Gini.
†† = Escalas mínimas calculadas com estimativas da tabela 18, coluna (1)
††† = Escalas mínimas calculadas com estimativas da tabela 18, coluna (2)
†††† = Escalas mínimas calculadas com estimativas da tabela 18, coluna (3)

Tabela 24 Testes de hipótese de duopólios, particionando a amostra‡

Hipótese nula: H_0	Amostra	Estatística χ^2
$s_1 = s_2$	Somente monopólios e duopólios privados	73,4***
	Somente monopólios e duopólios públicos	1,19
	Somente monopólios públicos e duopólios público-privado	1,45

$$\ddagger \text{ Estatística de Wald: } N \left[g(\hat{\theta}_i) \right] \left[\frac{\partial g(\theta)}{\partial \theta} \right]_{\hat{\theta}_i}^{-1} \zeta^{-1} \left[\frac{\partial g(\theta)}{\partial \theta} \right]_{\hat{\theta}_i} \left[g(\hat{\theta}_i) \right]^{-\chi^2(l)}$$

, onde $g()$ é uma função não linear sendo testada e ζ é a matriz de informação de Fischer.

* rejeita a hipótese nula a 10% de significância.

** rejeita a hipótese nula a 5% de significância.

*** rejeita a hipótese nula a 1% de significância.

A diferença entre sub-amostras se torna absolutamente clara na tabela 23.

Comece do painel A, e considere o primeiro conjunto de números (sob o título médias amostrais). Quando o mundo é composto apenas por bancos privados, a relação entre tamanho de mercado e número de competidores é como esperada: duopólios privados são, na média, mais do que três vezes maiores do que os

monopólios privados. Além disso, a tabela 24, primeira linha, mostra que essa diferença é estatisticamente significativa. Esse número implica duas coisas: bancos privados são guiados pela regra de decisão (3), e o segundo competidor tem um forte efeito sobre a conduta. Considere agora o painel B: quando apenas cidades com bancos públicos são consideradas o mesmo tipo de comportamento não se verifica. Apesar de o duopólio público ser 18% maior do que o monopólio público, essa diferença não é estatisticamente significativa como mostra a segunda linha da tabela 24. Isso implica que ou os bancos públicos não baseiam sua decisão em (3) ou que seu efeito competitivo é muito limitado. Mais interessante ainda é considerar o painel C. Apesar de duopólios público-privado serem 16% maiores do que monopólios públicos, tal diferença não é significativa em termos estatísticos como mostra a terceira linha da tabela 24. A interpretação, em contraste com a do painel A, é a de que quando um banco privado é confrontado com a possibilidade de competir com um banco público, ele espera, em termos pontuais, o mercado crescer 16%. Na verdade, em termos estatísticos, bancos privados não esperariam o mercado crescer na presença de bancos públicos. Quando a possibilidade envolve a competição com um banco privado, o entrante privado espera o mercado crescer em mais do que três vezes o seu tamanho de monopólio. Isso corrobora as evidências anteriores que sugeriam que bancos privados são mais pró-competitivos do que bancos públicos.

2.4.2.1.

Robustez 1: homogeneizando a amostra

Um problema potencial para a interpretação dos resultados nas tabelas 22-24 é a de que a localização de bancos públicos e privados não seja aleatória como nós gostaríamos que fosse. Logo, as sub-amostras de cidades que têm apenas bancos privados poderiam ser sistematicamente diferentes em dimensões pertinentes aos lucros bancários. Nessa subseção nós checamos se os resultados são robustos a um processo de homogeneização da amostra.

A primeira questão importante é o que explica a presença de bancos públicos e privados em nossa amostra. Para responder a essa pergunta parcialmente, estimou-se um modelo *Logit* relacionando características das cidades e a presença (ou não) de bancos públicos. A tabela 25 mostra os resultados.

Tabela 25 Regressões *Logit* §

	Amostra de monopólios†	Amostra de duopólios‡
	Variável dependente = 1, se o monopolista é público	Variável dependente = 1, se o duopolista é público
	Coefficiente	Coefficiente
Produto	-3,00E-06 (1,00E-06)***	-2,00E-06 (2,00E-06)
População	9,00E-05 (1,00E-06)***	6,00E-05 (4,00E-06)
Índice de Gini	-0,97 (1,45)	-2,02 (3,74)
Taxa de analfabetismo	-0,03 (0,04)	0,001 (0,03)
Dummy região nordeste	1,48 (0,27)***	1,35 (1,29)
% em produto agrícola	1,13 (0,47)**	0,91 (1,36)
Privatização	-2,42 (0,16)***	-3,88 (1,03)***
Densidade demográfica	2,00E-03 (2,00E-03)	5,00E-05 (4,00E-04)
Distância	-0,01 (4E-03)***	0,06 (0,04)
Constante	1,39 (0,81)	4,76 (2,21)**
# de observações	1334	559

§ Desvio padrão robusto em parênteses

† = Amostra de cidades cuja estrutura de mercado é monopólio.

‡ = Amostra de cidades cuja estrutura de mercado é o duopólio, privado-privado, público-público e público-privado.

*** = significante a 1%

** = significante a 5%

* = significante a 10%

Fonte: Banco Central do Brasil e Censo de 2000.

Na primeira coluna, a amostra é composta de monopólios, e a variável dependente é uma *dummy* para monopólios públicos (em oposição aos privados). Dado que a estrutura de mercado é um monopólio, a chance se ser um monopólio público aumenta se a cidade se localiza no nordeste, se a cidade se localiza em um estado em que um banco público estadual tenha sido privatizado, com a importância do produto rural na cidade e com o tamanho da cidade e diminui com o produto bruto da cidade. As duas últimas evidências já haviam sido sugeridas pela inspeção da tabela 2. A importância do produto rural é uma peculiaridade do Brasil: o Banco do Brasil, por razões políticas, tem uma propensão maior (possivelmente maior do que razões econômicas *per se* justificariam) a conceder financiamentos rurais.

Privatização é um importante fator, o que não é surpreendente. De uma amostra total de 4962 cidades, 13% são monopólios privados e 0,8% são duopólios privados. Do total de monopólios privados, 76,6% estão na região sul ou sudeste e 88% em um estado no qual um banco público estadual foi privatizado

até o final do ano 2000. Para os duopólios privados as estatísticas são ainda mais definitivas: dos 41 duopólios privados da amostra, 39 (95%) estão na região sul ou sudeste²⁹. Em novembro de 2000, o banco Santander comprou o banco público estadual operado pelo estado de São Paulo³⁰, BANESPA, um dos maiores bancos do Brasil, pagando um prêmio muito alto, presumivelmente para recrutar uma base de clientes lucrativa de funcionários públicos da classe média e média alta³¹. Em todas as cidades aonde o BANESPA operava continuava a ser servida pelo Santander em dezembro de 2001, aproximadamente 13 meses após a privatização. Isso nos dá a confiança de que a presença do Santander nos mercados locais é guiada pela busca dos lucros e não porque uma estratégia de saída de mercado fosse uma opção descartada por ser tardia³². Dos 41 duopólios privados em nossa amostra, 16 foram gerados pela privatização do BANESPA³³.

Finalmente, a presença de bancos públicos na região nordeste é explicada pela estratégia política do governo federal nos últimos anos do governo militar³⁴.

Quando olhamos para a segunda coluna da tabela 21, vemos que a presença de bancos públicos em duopólios parece ser muito mais aleatória, relacionada apenas com a privatização de bancos públicos estaduais.

A tabela 25 sugere que potencialmente pode haver significantes diferenças entre cidades nas quais bancos públicos e privados operam, especialmente monopólios. Logo, é importante tentar homogeneizar a amostra de alguma forma. A própria tabela 25 já nos dá uma forma fácil de homogeneização. Dado que a privatização foi mais importante nas regiões sul e sudeste (veja a análise acima), e

²⁹ Nós não fizemos o cheque de robustez para um único estado, pois não tínhamos o número suficiente de observações para duopólios privados.

³⁰ Os outros estados que tiveram bancos públicos privatizados foram: Rio de Janeiro em junho de 1997, Minas Gerais em setembro de 1998 e Paraná em outubro de 2000. Para os estados do Rio de Janeiro e Minas Gerais já consideramos que a posição de 2000 já era uma boa medida da decisão de saída das instituições que compraram os bancos estaduais.

³¹ O preço pago pela compra do BANESPA foi de R\$7,05 bilhões, o que equivalia a mais de três vezes o patrimônio líquido do BANESPA. No momento da compra o número de agências do BANESPA era de 578. Além da base de clientes, esse grande número de agências justificava o alto preço pago pelo Santander, pois desse modo o Santander poderia entrar no mercado do estado mais rico do Brasil de forma relativamente barata.

³² Na verdade, três anos depois da privatização o Santander ainda servia as mesmas cidades.

³³ Outra privatização que gerou significativo número de duopólios privados foi a do banco do estado do Paraná (BANESTADO) em outubro de 2000, que gerou 14 duopólios privados em nossa amostra. Para esse estado, utilizamos o mesmo tratamento do estado de São Paulo olhando para o número de agências da instituição privatizada em cada cidade em dezembro de 2001.

³⁴ Antecipando dificuldades políticas em áreas urbanas mais politizadas e educadas, o regime militar, durante a inevitável transição para a democracia, escolheu favorecer os lugares rurais, mais

o Banco do Brasil tem importante presença na região nordeste, primeiro iremos restringir as três sub-amostras à cidades que pertencem a região sul ou sudeste. Além das vantagens acima mencionadas, essa estratégia tem a vantagem de homogeneizar a amostra em outras dimensões, na medida em que as regiões sul e sudeste são as regiões mais homogêneas do país. A tabela 26 apresenta os resultados e a tabela 27 os testes de hipótese correspondentes.

Tabela 26 Escala mínima de eficiência de duopólios, regiões sul e sudeste*

Painel A: Somente monopólios e duopólios privados		
	Médias amostrais†	Valores fixos‡
s_1	0,06	0,08
s_2	0,10	0,12
s_2/s_1	1,55	1,61
Painel B: Somente monopólios e duopólios públicos		
	Médias amostrais†	Valores fixos‡
s_1	0,08	0,08
s_2	0,07	0,07
s_2/s_1	0,92	0,93
Painel C: Somente monopólios públicos e duopólios público-privado		
	Médias amostrais†	Valores fixos‡
s_1	0,08	0,08
s_2	0,08	0,08
s_2/s_1	1,02	1,03

* s_i - escala mínima com i bancos. Escala mínima calculada com estimativas dos mesmos modelos da tabela 9, exceto que a amostra é restrita as regiões sul-sudeste.

† = Escalas mínimas avaliadas nas médias da renda per capita e índice de Gini para o grupo de cidades em questão.

‡ = Escalas mínimas avaliadas nas médias gerais de renda per capita e índice de Gini.

Tabela 27 Testes de hipótese de duopólios, regiões sul e sudeste‡

Hipótese nula: H_0	Amostra	Estatística χ^2
$s_1 = s_2$	Somente monopólios e duopólios privados	6,85***
	Somente monopólios e duopólios públicos	0,33
	Somente monopólios públicos e duopólios público-privado	0,02

‡ Estatística de Wald: $N \left[\frac{\partial g(\hat{\theta})}{\partial \theta} \right] \left[\frac{\partial^2 g(\hat{\theta})}{\partial \theta^2} \right]^{-1} \left[\frac{\partial g(\hat{\theta})}{\partial \theta} \right] \left[\frac{\partial g(\hat{\theta})}{\partial \theta} \right]^{-1} \chi^2(1)$

, onde $g(\cdot)$ é uma função não linear sendo testada e ζ é a matriz de informação de Fischer.

* rejeita a hipótese nula a 10% de significância.

** rejeita a hipótese nula a 5 de significância.

*** rejeita a hipótese nula a 1% de significância.

Inspeção das tabelas 26 e 27 mostram que os resultados são, em termos relativos, muito similares aqueles das tabelas 23 e 24, o que sugere que a heterogeneidade entre cidades não é o fator que leva aos resultados das tabelas 23

pobres, onde se poderia estabelecer uma base de apoio político mais sólida. Isso poderia justificar a grande presença do Banco do Brasil na região nordeste.

e 24. Porém, podemos homogeneizar a amostra de uma maneira mais sistemática. Crump, Hotz, Imbens e Mitnik (2007) propõem um método para lidar com a heterogeneidade de grupos de tratamento e controle quando estimando efeitos médios de tratamento. Nós adaptamos tal procedimento para o *framework* de BR.

O procedimento consiste em estimar a probabilidade que uma observação pertença a um grupo (o *propensity score*), comumente chamado de grupo de tratamento, como função de variáveis explicativas observáveis. Então, a amostra é selecionada: algumas observações são excluídas por terem *propensity score* muito altos ou baixos. A idéia é que, excluindo extremos, os dados remanescentes teriam possibilidades similares de ser parte de um grupo (de tratamento) ou de outro (de controle). No nosso caso, queremos selecionar daquelas cidades que só têm bancos privados, aquelas que, dadas as variáveis observáveis, também têm uma chance justa de ter um banco público, e vice-versa (cidades com bancos públicos com características mais próximas daquelas que têm apenas bancos privados). O experimento ideal seria selecionar uma cidade de forma aleatória e comparar a mesma cidade com e sem banco público, para se medir o efeito do “tratamento” presença de banco público. Nesse caso, todas as cidades teriam 50% de chance de ter somente bancos privados. A nossa seleção de amostra baseada no *propensity score* emula esse experimento ideal.

O procedimento é o seguinte: em um primeiro estágio, usamos os dois modelos *Logit* estimados na tabela 25 para encontrar as probabilidades de um monopólio ser público, e a de um duopólio conter ao menos um banco público. A amostra então é selecionada excluindo as cidades com os maiores $t\%$ e os menores $t\%$ *propensity scores*. Nós estimamos o modelo (5) excluindo $t=5\%$ e $t=10\%$. A escolha de t envolve um *trade-off*. Gostaríamos de fazer uma seleção que fosse o mais rigorosa possível. Porém, têm-se poucas observações de cidades que têm apenas bancos privados. As tabelas 28 e 29 mostram os resultados para a seleção baseada em um corte de 5% e as tabelas 30 e 31 mostram os resultados para a seleção baseada em um corte de 10%.

Tabela 28 Escala mínima de eficiência de duopólios, corte de 5% da amostra

Painel A: Somente monopólios e duopólios privados††		
	Médias amostrais†	Valores fixos‡
s_1	0,10	0,08
s_2	0,21	0,12
s_2/s_1	2,03	1,54
Painel B: Somente monopólios e duopólios públicos†††		
	Médias amostrais†	Valores fixos‡
s_1	0,09	0,08
s_2	0,08	0,08
s_2/s_1	0,91	1,00
Painel C: Somente monopólios públicos e duopólios público-privado††††		
	Médias amostrais†	Valores fixos‡
s_1	0,09	0,09
s_2	0,09	0,09
s_2/s_1	1,00	1,00

* s_i - escala mínima com i bancos.

† = Escalas mínimas avaliadas nas médias da renda per capita e índice de Gini para o grupo de cidades em questão.

‡ = Escalas mínimas avaliadas nas médias gerais de renda per capita e índice de Gini.

†† = Escalas mínimas calculadas com estimativas da equação 5, mas com a amostra restrita aquelas cidades cujas probabilidades previstas (scores) são maiores do que o percentil 5% e menores do que o percentil 95%, da tabela 12 e cujas estruturas de mercado são monopólios ou duopólios privados.

††† = Escalas mínimas calculadas com estimativas da equação 5, mas com a amostra restrita aquelas cidades cujas probabilidades previstas (scores) são maiores do que o percentil 5% e menores do que o percentil 95%, da tabela 12 e cujas estruturas de mercado são monopólios ou duopólios públicos.

†††† = Escalas mínimas calculadas com estimativas da equação 5, mas com a amostra restrita aquelas cidades cujas probabilidades previstas (scores) são maiores do que o percentil 5% e menores do que o percentil 95%, da tabela 12 e cujas estruturas de mercado são monopólios públicos ou duopólios público-privado.

Tabela 29 Testes de hipótese, duopólios com corte de 5% da amostra

Hipótese nula: H_0	Amostra	Estatística χ^2
$s_1 = s_2$	Somente monopólios e duopólios privados	35,81***
	Somente monopólios e duopólios públicos	0,8
	Somente monopólios públicos e duopólios público-privado	0,07

‡ Estatística de Wald: $N \left[\frac{\partial g(\hat{\theta})}{\partial \theta} \right] \left[\frac{\partial^2 g(\hat{\theta})}{\partial \theta^2} \right]^{-1} \left[\frac{\partial g(\hat{\theta})}{\partial \theta} \right] \left[\frac{\partial g(\hat{\theta})}{\partial \theta} \right]^{-1} \chi^2(1)$

, onde $g(\theta)$ é uma função não linear sendo testada e ζ é a matriz de informação de Fischer.

* rejeita a hipótese nula a 10% de significância.

** rejeita a hipótese nula a 5 de significância.

*** rejeita a hipótese nula a 1% de significância.

Tabela 30 Escala mínima de eficiência de duopólios, corte de 10% da amostra

Painel A: Somente monopólios e duopólios privados††		
	Médias amostrais†	Valores fixos‡
s_1	0,10	0,08
s_2	0,22	0,12
s_2/s_1	2,11	1,55
Painel B: Somente monopólios e duopólios públicos†††		
	Médias amostrais†	Valores fixos‡
s_1	0,09	0,09
s_2	0,08	0,08
s_2/s_1	0,89	0,89
Painel C: Somente monopólios públicos e duopólios público-privado††††		
	Médias amostrais†	Valores fixos‡
s_1	0,09	0,09
s_2	0,09	0,09
s_2/s_1	1,00	1,00

* s_i - escala mínima com i bancos.

† = Escalas mínimas avaliadas nas médias da renda per capita e índice de Gini para o grupo de cidades em questão.

‡ = Escalas mínimas avaliadas nas médias gerais de renda per capita e índice de Gini.

†† = Escalas mínimas calculadas com estimativas da equação 5, mas com a amostra restrita aquelas cidades cujas probabilidades previstas (*scores*) são maiores do que o percentil 10% e menores do que o percentil 90%, da tabela 12 e cujas estruturas de mercado são monopólios ou duopólios privados.

††† = Escalas mínimas calculadas com estimativas da equação 5, mas com a amostra restrita aquelas cidades cujas probabilidades previstas (*scores*) são maiores do que o percentil 10% e menores do que o percentil 90%, da tabela 12 e cujas estruturas de mercado são monopólios ou duopólios públicos.

†††† = Escalas mínimas calculadas com estimativas da equação 5, mas com a amostra restrita aquelas cidades cujas probabilidades previstas (*scores*) são maiores do que o percentil 10% e menores do que o percentil 90%, da tabela 12 e cujas estruturas de mercado são monopólios públicos ou duopólios público-privado.

Tabela 31 Testes de hipótese, duopólios com corte de 10% da amostra

Hipótese nula: H_0	Amostra	Estatística χ^2
$s_1 = s_2$	Somente monopólios e duopólios privados	22,84***
	Somente monopólios e duopólios públicos	0,81
	Somente monopólios públicos e duopólios público-privado	0,01

‡ Estatística de Wald: $N \left[g(\hat{\alpha}) \right] \left[\frac{\partial g(\hat{\alpha})}{\partial \alpha} \right] \zeta^{-1} \left[\frac{\partial g(\hat{\alpha})}{\partial \alpha} \right] \left[g(\hat{\alpha}) \right] - \chi^2(1)$

, onde $g(\cdot)$ é uma função não linear sendo testada e ζ é a matriz de informação de Fischer.

* rejeita a hipótese nula a 10% de significância.

** rejeita a hipótese nula a 5 de significância.

*** rejeita a hipótese nula a 1% de significância.

Os resultados, mais uma vez, são muito similares aos que foram previamente reportados, ou seja, duopólios privados são significativamente maiores do que monopólios, enquanto que duopólios públicos ou duopólios público-privado não são significativamente diferentes de monopólios.

2.5. A diferenciação é importante?

Tendo mostrado uma evidência amplamente robusta de que bancos privados têm maiores efeitos competitivos do que bancos públicos, nessa seção avalia-se se a diferenciação de produto em uma determinada direção, nominalmente crédito ao setor rural e imobiliário, racionaliza essa diferença competitiva entre bancos públicos e privados.

Nós aproveitamos o fato de que os bancos públicos se especializam nesses dois tipos de crédito, o rural e o imobiliário. O Banco do Brasil é o principal provedor de crédito rural no país. Por obrigação legal, a Caixa Econômica Federal é obrigada a direcionar a maior parte de seus recursos para o mercado de hipotecas imobiliárias, e é o banco dominante nesse setor.

Mais especificamente, nós usaremos o total de crédito rural e imobiliário no nível da cidade dividido pelo seu PIB como uma medida da importância da diferenciação em mercados locais. A idéia é simples. Em locais aonde o total de crédito rural e imobiliário é importante, bancos públicos são mais prováveis de se posicionarem em diferentes segmentos do mercado e, conseqüentemente, a competição é aliviada pela diferenciação de produto.

A tabela 32 mostra as estatísticas descritivas do total de crédito rural e imobiliário por estrutura de mercado (tipo de banco).

Tabela 32 Total de crédito rural e imobiliário dividido pelo PIB (%)

# bancos privados	# bancos públicos	# obs	Média	Desvio Padrão
1	0	644	0,8	2,1
0	1	690	4,3	9,6
2	0	41	3,0	6,8
0	2	241	11,5	16,7
1	1	277	9,4	11,6

Fonte: Banco Central do Brasil (número de bancos e total do crédito rural e imobiliário) e IBGE (PIB no nível municipal). Número de bancos é a quantidade de diferentes bancos em cada cidade. O total de crédito rural e imobiliário vem de uma base de dados chamada Estban (documento número 4500, estatísticas bancárias mensais).

A tabela 32 mostra que a presença de bancos públicos e privados na verdade se correlaciona fortemente com a quantidade de crédito rural e imobiliário. Enquanto em monopólios públicos, o total de crédito rural e imobiliário é, em

média, 4,3% do PIB, em monopólios privados esse número é de apenas 0,8%. Um padrão similar ocorre nos duopólios.

Dada a grande diferença entre bancos públicos e privados nessa dimensão, é interessante avaliar se os efeitos competitivos de bancos públicos dependem da importância do crédito rural e imobiliário nos mercados locais. Em particular, se bancos públicos tendem a ser “menos competitivos” em mercados locais cujos setores rural e imobiliário são importantes, então diferenciação é um importante fator diminuindo o efeito competitivo dos bancos públicos.

O procedimento é o seguinte. Primeiro, após termos excluído as cidades sem crédito rural e imobiliário, ordenamos as cidades restantes de acordo com o total de crédito rural e imobiliário dividido pelo PIB. Depois disso, removemos da amostra as cidades que têm os 5%, 10%, 25% e 50% maiores valores de crédito rural e imobiliário e que ao mesmo tempo tenham ao menos um banco público servindo o mercado³⁵. Finalmente, estimamos o modelo (5) para todas essas sub-amostras. Os resultados encontram-se na tabela 33.

Tabela 33 Testando a diferenciação: selecionando a amostra de acordo com o total de crédito rural e imobiliário sobre o PIB

	Toda a amostra	95% menores	90% menores	75% menores	50% menores
α_1	12,99 (0,6)***	13,15 (0,6)***	13,07 (0,66)***	13,23 (0,78)***	13,66 (1,13)***
α_2	-3,73 (0,1)***	-3,66 (0,1)***	-3,65 (0,11)***	-3,67 (0,12)***	-3,56 (0,17)***
α_3	-2,34 (0,12)***	-2,28 (0,12)***	-2,22 (0,13)***	-2,24 (0,15)***	-2,36 (0,21)***
α_4	-1,35 (0,09)***	-1,37 (0,09)***	-1,37 (0,1)***	-1,35 (0,11)***	-1,25 (0,15)***
α_5	-0,63 (0,07)***	-0,64 (0,07)***	-0,64 (0,07)***	-0,67 (0,08)***	-0,61 (0,12)***
γ_1	1,20 (0,03)***	1,21 (0,03)***	1,21 (0,03)***	1,22 (0,03)***	1,26 (0,03)***
γ_2	0,93 (0,04)***	0,96 (0,04)***	0,98 (0,04)***	1,04 (0,04)***	1,18 (0,05)***
γ_3	0,32 (0,04)***	0,34 (0,04)***	0,33 (0,04)***	0,34 (0,05)***	0,42 (0,07)***
γ_4	0,24 (0,05)***	0,23 (0,05)***	0,23 (0,05)***	0,23 (0,06)***	0,16 (0,09)*
γ_5	0,26 (0,06)***	0,29 (0,06)***	0,32 (0,07)***	0,22 (0,08)**	0,10 (0,12)
β	-0,40 (0,05)***	-0,41 (0,05)***	-0,43 (0,05)***	-0,49 (0,07)***	-0,65 (0,11)***
Income	0,54 (0,06)***	0,5 (0,06)***	0,6 (0,07)***	0,6 (0,08)***	0,47 (0,11)***
Gini	-5,72 (0,88)***	-6,0 (0,88)***	-5,9 (0,96)***	-6,3 (1,12)***	-6,16 (1,62)***
s_{11}/s_{10}	0,92	0,93	0,94	0,97	1,03

Estimativas do Probit ordenado do modelo (5), retirando as cidades com 5%, 10%,25% e 50% maiores valores de crédito rural e imobiliário sobre PIB, respectivamente; desvio padrão robusto em parênteses

*** = significante a 1%

** = significante a 5%

* = significante a 10%

Fonte: Banco Central do Brasil e Censo 2000.

A primeira coluna traz as estimativas com a amostra completa; a segunda coluna as estimativas somente com cidades abaixo do percentil 95% da distribuição amostral do total do crédito rural e imobiliário, e assim sucessivamente. O parâmetro relacionado ao efeito competitivo de bancos públicos, β , aumenta monotonicamente quando se desconsidera cidades com alto nível do total de crédito rural e imobiliário sobre o PIB. O coeficiente β é estimado em -0,41 com a amostra completa, alcançando o valor de -0,65 com o corte dos 50% maiores valores (última coluna da tabela 29), um aumento de 62,5% em termos absolutos.

A última linha da tabela 33 mostra como o efeito competitivo da presença do primeiro banco público se comporta nas estimações através da razão entre a

³⁵ A condição de ter ao menos um banco público é irrelevante para os nossos propósitos. Por exemplo, das 232 cidades ordenadas com os 10% maiores crédito rural e imobiliário sobre PIB, somente duas não tinham ao menos um banco público servindo o mercado.

escala mínima do duopólio público-privado e a escala mínima do monopólio privado. Podemos notar que conforme nos movemos da coluna das estimações com a amostra completa para as colunas com os cortes amostrais, a razão entre as escalas mínimas de eficiência (s_{11}/s_{10}) cresce monotonicamente. No limite, com a exclusão das cidades acima da mediana da distribuição do crédito rural e imobiliário sobre o PIB, a escala mínima de eficiência do duopólio público-privado é 3% *maior* do que do monopólio privado, enquanto que com a amostra completa a escala mínima do duopólio público-privado era 8% *menor* do que a escala mínima do monopólio privado.

Apesar de não testarmos estatisticamente as diferenças das estimativas entre amostras, as estimativas pontuais sugerem que a segmentação do mercado de crédito é um importante fator explicando nossos resultados. Contudo, a diferença estimada do efeito competitivo dos bancos públicos entre as amostras não é grande o suficiente para tornar os bancos públicos tão competitivos quanto os privados. Comparando a última coluna da tabela 33 com a primeira, o aumento, em termos absolutos, no valor estimado de β foi de 0,25. Porém, o valor absoluto da diferença entre o efeito competitivo do primeiro banco privado e do primeiro banco público é muito maior: 3,33 na estimação com a amostra completa (primeira coluna da tabela 29) e 2,91 na estimação excluindo as cidades com crédito rural e imobiliário maior do que a mediana (última coluna da tabela 29). Outra forma de interpretar os resultados é a seguinte: poderíamos explicar 12,6% da diferença observada entre os efeitos competitivos do primeiro banco privado e do primeiro banco público pela diferenciação de produto ligada ao crédito rural e imobiliário. Portanto, há algum outro fator por trás desses resultados explicando a diferença entre bancos públicos e privados, provavelmente fatores ligados a diferenças de custos e outras formas de diferenciação de produto.

2.6. Equilíbrios múltiplos

Nessa subseção analisamos a questão da multiplicidade. Em nossos modelos da seção 2.4. assumimos que a presença de bancos públicos era exógena, e implicitamente assumimos que potenciais bancos privados diferentes eram homogêneos, ou seja, tinham exatamente a mesma função lucro. Dessa forma, a multiplicidade de equilíbrios não era um problema, uma vez que um mercado no qual estavam presentes Bradesco e Banco do Brasil era idêntico a um mercado no

qual a estavam presentes Itaú e Caixa Econômica Federal. Em nossos modelos nas seções 2.5. assumimos que os potenciais bancos entrantes em uma determinada amostra eram homogêneos, tendo exatamente a mesma função lucro independentemente do fato de serem públicos ou privados. Nesse caso, inferimos sobre as diferenças entre as firmas utilizando cortes amostrais e comparando as estimações entre essas amostras. Porém, como no caso anterior, a questão da multiplicidade não era um problema, uma vez que para uma determinada amostra a identidade do banco presente no mercado não importava.

Nesta seção relaxaremos a hipótese de homogeneidade entre bancos públicos e privados. A idéia é estimarmos um modelo no qual ao mesmo tempo a presença do banco público seja endógena, no sentido do banco público decidir se entra ou não em determinada cidade utilizando critérios parecidos, mas não necessariamente iguais, aos dos bancos privados, e permitindo que o efeito competitivo de bancos públicos e privados seja diferente.

Quando permitimos esse tipo de heterogeneidade nos nossos modelos, temos que lidar com a questão da multiplicidade. Para determinados valores dos choques não observados atingindo cada tipo de banco (público ou privado), mais de uma estrutura de mercado pode ser racionalizada em equilíbrio. Nesse caso, temos que dar algum peso para cada possível resultado nessas regiões de multiplicidade, de modo a evitar que as probabilidades somem mais de um.

Por que é importante lidar com a multiplicidade? Permitir a heterogeneidade entre bancos públicos e privados nos possibilita estimar a diferença de efeito competitivo entre bancos públicos e privados sem recorrer às hipóteses de exogeneidade da presença de bancos públicos e da própria homogeneidade entre bancos públicos e privados.

O custo dessa estratégia é a imposição de uma maior estrutura nos resíduos das funções lucro do modelo (bancos públicos e privados). Essa imposição é necessária para que a construção da verossimilhança do modelo seja factível. Além disso, é necessário que limitemos a análise a mercados com poucos potenciais entrantes, pois a complexidade computacional do cálculo dos equilíbrios cresce exponencialmente com o número de potenciais entrantes no modelo. Dessa forma, nessa seção limitamos a análise a mercados em que o número máximo de potenciais entrantes privados é igual a dois e o número

máximo de potenciais entrantes públicos é igual a um. Esse é o menor número de potenciais entrantes que nos permite inferir todos os efeitos relevantes.

Nosso modelo será composto pelas funções lucro dos bancos públicos e dos bancos privados. Definimos essas funções de acordo com as equações (18) e (19) abaixo.

$$\pi_k^{pub} (S_k, N_{pri}^k, N_{pub}^k) = S_k (\alpha_1^{pub} D_{1k}^{pub} + \alpha_2^{pub} D_{1k}^{pri} + \alpha_3^{pub} D_{2k}^{pri} + \eta_{pub} X_k) - \gamma_1^{pub} D_{1k}^{pub} - \gamma_2^{pub} D_{1k}^{pri} - \gamma_3^{pub} D_{2k}^{pri} + \varepsilon_k^{pub} \quad (18)$$

$$\pi_k^{pri} (S_k, N_{pri}^k, N_{pub}^k) = S_k (\alpha_1^{pri} D_{1k}^{pri} + \alpha_2^{pri} D_{1k}^{pub} + \alpha_3^{pri} D_{2k}^{pri} + \eta_{pri} X_k) - \gamma_1^{pri} D_{1k}^{pri} - \gamma_2^{pri} D_{1k}^{pub} - \gamma_3^{pri} D_{2k}^{pri} + \varepsilon_k^{pri} \quad (19)$$

Os termos das equações acima são definidos da seguinte forma:

$D_{1k}^{pub} = 1$, se o número de bancos públicos na cidade k é igual a 1.

$D_{1k}^{pub} = 0$, caso contrário.

$D_{1k}^{pri} = 1$, se o número de bancos privados na cidade k é igual a 1 ou 2.

$D_{1k}^{pri} = 0$, caso contrário.

$D_{2k}^{pri} = 1$, se o número de bancos privados na cidade k é igual a 2.

$D_{2k}^{pri} = 0$, caso contrário.

No modelo acima α_2^{pub} é o efeito competitivo da presença do primeiro banco privado no lucro variável do banco público, α_3^{pub} é o efeito competitivo da presença do segundo banco privado no lucro variável do banco público, α_2^{pri} é o efeito competitivo da presença do banco público no lucro variável do banco privado e α_3^{pri} é o efeito competitivo da presença do banco privado no lucro variável do banco privado. Os γ 's têm interpretação análoga para os custos fixos bancários. É importante notar que nas equações (18) e (19), é permitido que as características locais afetem bancos públicos e privados de modo diferente. Por exemplo, os lucros variáveis de bancos públicos e privados podem ter diferentes sensibilidades à renda per capita. Como bancos públicos podem ter maior propensão a entrar em mercados mais pobres, não é necessariamente verdade que o “lucro” dos bancos públicos seja crescente na renda per capita.

Formalmente, as principais hipóteses necessárias para se estimar conjuntamente essas duas equações são:

Hipótese 2.6.1 Os termos de erro dos bancos públicos e privados, ε_k^{pub} e ε_k^{pri} , em cada cidade k são independentes.

Hipótese 2.6.2 As probabilidades dos resultados nas regiões de multiplicidade são constantes entre cidades.

Hipótese 2.6.3 Dois entrantes potenciais de mesmo tipo, público ou privado, tem o mesmo lucro em cada cidade k .

Hipótese 2.6.4 Lucros são funções decrescentes do número de competidores, não importa o tipo.

A hipótese 2.6.1 significa que não existem choques comuns para esses dois tipos de bancos no nível da cidade. . A hipótese 2.6.2 é feita em função de tratabilidade computacional. Ela diz que as probabilidades nas regiões de multiplicidade não são variáveis aleatórias.³⁶ A hipótese 2.6.3 significa que o mesmo tipo de banco tem os mesmos efeitos competitivos. Em outras palavras, SANTANDER e ITAÚ têm o mesmo impacto no lucro do BRADESCO, o qual é diferente do impacto do BB. A hipótese 2.6.4 é análoga às hipóteses de ordenamento do *Probit* ordenado. A partir das hipóteses acima, montamos a função de verossimilhança que será minimizada na estimação dos parâmetros do modelo.

As tabelas 34 e 35 mostram os parâmetros estimados das equações 18 e 19 baseados nas hipóteses 2.6.1 a 2.6.4.

Tabela 34 Equilíbrios múltiplos, parâmetros do lucro dos bancos privados

Equilíbrios múltiplos Bancos privados	
α_1^{pri}	14,11 (1,57)***
α_2^{pri}	-7,E-05 (0,99)
α_3^{pri}	-2,16 (0,5)***
γ_1^{pri}	1,28 (0,06)***
γ_2^{pri}	-9,E-08 (0,11)
γ_3^{pri}	1,27 (0,09)***
Income	1,6 (0,14)***
Gini	-14,7 (2,36)***

Estimativas da equação (18), desvios padrão robustos em parênteses

*** = significante a 1%

** = significante a 5%

* = significante a 10%

Fonte: Banco Central do Brasil e Censo 2000.

³⁶ Como dito anteriormente há uma grande literatura tratando das questões de multiplicidade. Ciliberto e Tamer (2006) é um bom exemplo aonde não se assume que as probabilidades nas regiões de multiplicidade são constantes.

Tabela 35 Equilíbrios múltiplos, parâmetros dos bancos públicos

	Equilíbrios múltiplos Bancos públicos
α_1^{pub}	22,86 (2,03)***
α_2^{pub}	-10,65 (1,13)***
α_3^{pub}	1,E-06 (0,58)
γ_1^{pub}	2,06 (0,05)***
γ_2^{pub}	-4,E-02 (0,15)
γ_3^{pub}	1,E-06 (0,11)
Income	-0,17 (0,23)
Gini	-0,42 (3,26)

Estimativas da equação (19), desvios padrão robustos em parênteses

*** = significante a 1%

** = significante a 5%

* = significante a 10%

Fonte: Banco Central do Brasil e Censo 2000.

Os resultados das tabelas 34 e 35 são bem interessantes. Na tabela 34, pode-se notar que similarmente aos nossos resultados anteriores, a presença de um banco privado tem um impacto adverso maior no lucro de outro banco privado (α_3^{pri}). O impacto da presença de um banco público na lucratividade de um banco privado (α_2^{pri}) não é significativo tanto do ponto de vista econômico quanto do ponto de vista estatístico. Na tabela 35, pode-se notar que a presença do primeiro banco privado (α_1^{pub}) tem efeito significativo no lucro do banco público. Outro achado interessante é o fato da renda per capita diminuir o lucro dos bancos públicos, embora essa evidência não seja estatisticamente significativa. Isso é uma evidência fraca de que bancos públicos entram nas cidades mais pobres, dado que a renda tem efeito positivo e estatisticamente significativo no lucro do banco privado.

As tabelas 36 e 37 abaixo mostram as escalas mínimas estimadas para cada tipo de banco e os respectivos testes de hipóteses para as configurações de mercado mais interessantes para os nossos propósitos.

Tabela 36 Escalas mínimas de eficiência, equilíbrios múltiplos

Bancos privados	Bancos públicos
S_{10}^{pri} 0,16	S_{01}^{pub} 0,09
S_{11}^{pri} 0,16	S_{11}^{pub} 0,17
S_{20}^{pri} 0,21	
S_{21}^{pri} 0,21	S_{21}^{pub} 0,17

* S_{ij}^{pri} - escalas mínimas de eficiência de um banco **privado** em um mercado com i bancos privados and j públicos. S_{ij}^{pub} - escalas mínimas de eficiência de um banco **público** em um mercado com i bancos privados and j públicos. Escalas mínimas calculadas a partir das estimativas das tabelas 30 e 31. Renda e sua distribuição avaliadas em suas médias na amostra utilizada.

Tabela 37 Testes de hipótese das escalas mínimas de eficiência, equilíbrios múltiplos

Hipótese nula: H_0	Estatística χ^2
$S_{20}^{pri} = S_{10}^{pri}$	44,72***
$S_{20}^{pri} = S_{11}^{pri}$	5,65**

‡ Estatística de teste de Wald: $N \left[g(\hat{\theta}_n) \right] \left[\frac{\partial g(\theta)}{\partial \theta} \Big|_{\theta = \hat{\theta}_n} \right]^{-1} \left[\frac{\partial g(\theta)}{\partial \theta} \Big|_{\theta = \hat{\theta}_n} \right] \left[g(\hat{\theta}_n) \right]$

, onde $g(\cdot)$ é a hipótese não linear sendo testada e ζ é a matriz de informação de Fischer.

* rejeita a hipótese nula a um nível de 10% de significância.

* rejeita a hipótese nula a um nível de 5% de significância.

* rejeita a hipótese nula a um nível de 1% de significância.

As escalas mínimas de eficiência seguem o mesmo padrão das nossas estimações anteriores. A escala de um duopólio privado é muito maior do que o monopólio privado. A escala mínima de um duopólio público-privado para o competidor privado é praticamente a mesma do monopólio privado. Isso significa que um banco privado enxerga um duopólio público-privado da mesma maneira que um monopólio privado.

As escalas mínimas dos bancos públicos também revelam algumas coisas interessantes. Em primeiro lugar, a escala mínima de eficiência do monopólio público é muito menor do que a do monopólio privado. Isso poderia ser interpretado como evidência de que bancos públicos entram em cidades que não são lucrativas para os bancos privados. A explicação mais plausível para isso é que os bancos públicos tenham objetivos diferentes dos bancos privados, tal como

o desenvolvimento dos mercados financeiros locais, e por isso entram em mercados que não são lucrativos para os bancos privados. Finalmente, pode-se notar que a escala mínima de um duopólio público-privado quase dobra em relação ao monopólio público.

A tabela 37 confirma estatisticamente a análise pontual que fizemos nos parágrafos anteriores. A escala do duopólio privado é significativamente maior do que a escala do monopólio privado, assim como é significativamente maior do que a escala do duopólio público-privado.

Em geral, levar em conta a multiplicidade de equilíbrios modelando separadamente o lucro de bancos públicos e privados não altera os resultados encontrados anteriormente de que o efeito competitivo dos bancos privados é maior do que o dos bancos públicos. Além disso, eles mostram que se existe algum viés nas estimativas das seções anteriores, este é o de se superestimar o efeito competitivo dos bancos públicos.

2.7. Conclusão

Neste capítulo, mediu-se a diferença do efeito competitivo entre bancos públicos e privados nos mercados locais do Brasil estendendo a metodologia de Bresnahan e Reiss (1991) para medir os efeitos da presença de competidores no mercado. Nas nossas estimações base, aonde a presença de bancos públicos é considerada exógena, achou-se que, em mercados nos quais a estrutura é um duopólio privado, a escala mínima de eficiência é mais do que 35% maior do que em cidades nas quais vigoram monopólios privados. Já a escala mínima de eficiência em duopólios com um banco público e outro privado ou não são diferentes dos monopólios privados ou mesmo são significativamente menores do que os monopólios privados. Esses resultados sugerem que, enquanto a presença de bancos privados estimula a competição, a presença de bancos públicos é, no melhor dos casos, neutra em relação à competição. Esses resultados foram robustos a inclusão de diferenças regionais, controles de demanda e custos.

No segundo procedimento, a presença de bancos públicos não é mais assumida ser exógena. Nesse caso, o *probit* ordenado é estimado para duas amostras de cidades: uma na qual só se incluem cidades servidas exclusivamente por competidores privados e outra aonde bancos públicos e privados co-existem. Os resultados corroboram os achados anteriores: bancos privados parecem ser

mais pró competitivos do que bancos públicos. Também se estudou o processo de entrada de bancos públicos mais detalhadamente em mercados concentrados para entender o que determina a presença de bancos públicos vis-à-vis a presença de bancos privados. Achou-se que algumas variáveis relacionadas com a visão desenvolvimentista da existência de bancos públicos, tal como a proporção da produção rural, ajudam a explicar porque bancos públicos entram em algumas cidades nas quais bancos privados não estão dispostos a servir. Usando esses resultados, as duas amostras foram homogeneizadas usando o procedimento proposto por Crump et al. (2006), o qual exclui cidades que são muito diferentes baseado na probabilidade de ser parte de um grupo (o *propensity score*). Combinando o método de BR para medir o efeito da presença de competidores com métodos de propensity score de homogeneização de amostras, contribui-se metodologicamente para a literatura empírica que mede efeitos de entrada. Os resultados encontrados utilizando essa metodologia estão em linha com os procedimentos anteriores (bancos públicos exógenos), e eles próprios são robustos a outro conjunto de cheques de robustez.

Também se estimou um modelo no qual se permitiu que bancos públicos e privados tivessem diferentes lucros em equilíbrio e que ao mesmo tempo as suas decisões de entrada fossem relacionadas. Neste caso, lidamos com a questão da multiplicidade de equilíbrios fazendo algumas hipóteses simplificadoras. Os resultados mostram um efeito competitivo ainda menor dos bancos públicos. Isso sugere que se existia algum viés nas estimações utilizando os dois procedimentos anteriores, ele seria na direção de superestimar o efeito competitivo de bancos públicos.

A explicação para os bancos privados serem mais pró competitivos do que bancos públicos é ainda uma questão em aberto. As previsões teóricas sobre os efeitos da presença de bancos públicos em relação a dos bancos privados são ambíguas. Por um lado, o excedente do consumidor poderia entrar na função objetivo do banco público, e isso poderia induzir a mais competição. Por outro lado, bancos públicos poderiam ter maiores custos operacionais, em função de uma baixa eficiência gerencial, e/ou em função deles servirem clientes mais custosos por questões ligadas ao desenvolvimento dos mercados financeiros locais. Nossos resultados sugerem que o segundo efeito mais do que compensa o primeiro. Além disso, o exercício que foi feito na seção 2.5 mostrou que cidades

com menor proporção de crédito rural e imobiliário têm maiores efeitos competitivos de bancos públicos, mas que a diferença entre os efeitos competitivos entre bancos públicos e privados continuava alta nessas cidades. Assim sendo, achou-se evidência de que a diferenciação dos bancos públicos ligada ao crédito rural e imobiliário importa, mas explica apenas uma pequena parte da diferença encontrada entre bancos públicos e privados.