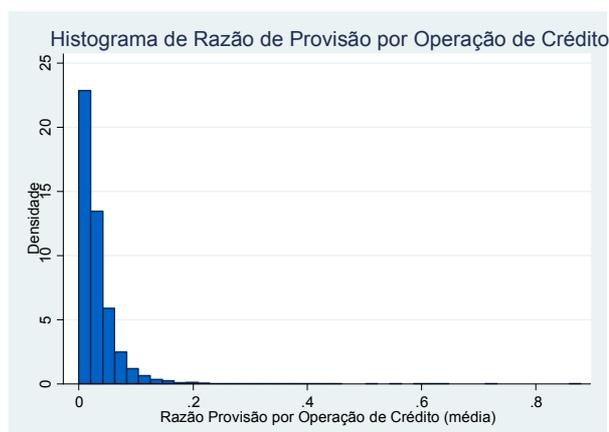


### 3 Descrição dos dados

Esse trabalho procura investigar como qualidade média dos tomadores de empréstimos de uma cidade afeta a lucratividade da indústria bancária. Portanto, baseado em Bresnahan e Reiss (1991), nossa regressão principal será um probit ordenado de número de bancos privados em variáveis que controlem para tamanho de mercado e adicionalmente, como é de nosso interesse principal, usaremos uma variável que capture a qualidade média dos tomadores de empréstimos do município.

Para a medida de inadimplência usamos dados do ESTBAN, que são de nível de operação e nível de provisão de crédito em um município em um determinado ano. O nível de provisionamento dos bancos de um município pode em alguma medida refletir o quanto de inadimplência esses bancos irão enfrentar, entretanto é preciso normalizá-lo pelo nível de operações totais. Dividimos o nível de provisão pelo nível de operação de crédito e obtemos o que chamaremos de razão de provisão por operação de crédito do município. Esse valor vai de zero a um, onde zero corresponde a pouca provisão em relação à operação de crédito, ou seja, maior qualidade média dos tomadores, e um significa menor qualidade média dos tomadores. Os dados são obtidos com frequência anual, e utilizaremos os dados de 2000 a 2008. Na figura 1, temos o histograma que mostra como se distribui a razão de provisão por operação de crédito, e vemos que geralmente se encontra em valores baixos, entre zero e 0,2.

Figura 1



Antes de analisarmos como essa variável de inadimplência média das cidades afeta lucratividade do setor bancário, veremos como os dados que possuímos de razão de provisão por operação de crédito, ainda não muito utilizados na literatura, se relacionam com diversas características dos municípios. Essas características não necessariamente entrarão em nossas estimações ao longo do trabalho, especialmente porque não possuímos suas informações com frequência anual, como os dados de razão de provisão por operação de crédito e número de bancos. Entretanto, é interessante ver como se relacionam com os dados de provisão e o faremos na próxima subseção. Na segunda subseção, passaremos à descrição dos dados que efetivamente serão utilizados nas regressões de interesse.

### *Dados de Provisão de Crédito e Características Demográficas*

Uma vez que temos os dados de provisão e operação de crédito, obtidos pelo ESTBAN, além da análise principal, de como afeta lucratividade da indústria bancária, é interessante ver como essa medida de inadimplência se relaciona com características dos municípios. A maioria das variáveis demográficas no nível do município não são coletadas com frequência anual, como é o caso dos dados de provisão e operação de crédito. Portanto, para essa análise de como razão de provisão por operação de crédito se relaciona com características demográficas,

utilizaremos a média da razão de provisão por operação de crédito ao longo dos anos e usaremos regressões lineares simples e com controles de estado em cada uma das variáveis demográficas, para o ano que possuímos o dado. Os resultados são expostos nas tabelas do Anexo 1.

Além das variáveis que não possuímos com frequência anual, nessa seção também contamos com dados demográficos que são usados nas análises principais do trabalho, que avaliam o efeito inadimplência em lucratividade do setor bancário. Essas variáveis são o PIB do município e população do município. Os dados de PIB municipal serão utilizados de maneira desagregada, entre PIB do setor agropecuário e PIB do setor não agropecuário, onde o último é obtido como o resíduo do PIB total menos o PIB agropecuário. A fonte dos dados sobre PIB é o IBGE e apenas nessa subseção usamos seus valores para 2000. Para população, temos dados também do IBGE, calculados no Censo, e somente nessa subseção utilizaremos apenas dados de 2000.

Como variáveis de rendimento, temos o Valor Total dos Rendimentos recebidos, o Valor Total Rural dos Rendimentos recebidos e o Valor Total Urbano dos Rendimentos recebidos (normalizados para bilhões de reais de 2000), obtidos pelo IBGE, e a Renda per capita dos municípios (normalizada em mil reais de 2000), obtida por fontes do Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada (IPEA).

Para medidores de desenvolvimento local, temos Capital Humano (normalizado para milhões de reais de 2000), obtidos pelo Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada (IPEA). Esse valor é calculado pela diferença entre o rendimento obtido no mercado de trabalho e a estimativa do obtido por um trabalhador sem escolaridade e experiência. Além disso, temos anos de estudo (média de pessoas com 25 anos e mais), também obtidos pelo IPEA, onde o valor é a razão entre o somatório do número de anos de estudo completados pelas pessoas que tem 25 ou mais anos de idade e o número de pessoas nessa faixa etária. Possuímos dados de alfabetização, para pessoas de 15 anos e mais (normalizados em 0.001%, IPEA).

Os Índices FIRJAN de Desenvolvimento Municipal também são utilizados. O IFDM emprego e renda é a média ponderada de nove indicadores

extraídos de duas bases do Ministério do Trabalho e Emprego: a Relação Anual de Informações Sociais (Rais) e o Cadastro Geral de Empregados e Desempregados (Caged), podendo variar entre 0 e 1. O IFDM educação é a média ponderada de seis indicadores extraídos de duas bases do Ministério da Educação: o Censo Escolar e o Índice de Desenvolvimento da Educação Básica (Ideb), podendo variar entre 0 e 1. Já o IFDM é a média simples dos IFDMs de emprego e renda, de educação e de saúde, também podendo variar entre 0 e 1.

Ainda como medidores de desenvolvimento, temos o Índice de Desenvolvimento Humano (IDH, IPEA), obtido pela média aritmética simples de três sub-índices, referentes às dimensões Longevidade (IDH-Longevidade), Educação (IDH-Educação) e Renda (IDH-Renda). O IDH-renda é obtido a partir do indicador renda familiar per capita média, o IDH-longevidade é obtido a partir do indicador esperança de vida ao nascer e o IDH-educação pela taxa de alfabetização e a taxa bruta de frequência à escola. Temos também uma medida de desigualdade que é feita pelo índice L de Theil e fornecida pelo IPEA, que mede a desigualdade na distribuição de indivíduos segundo a renda domiciliar per capita. É o logaritmo da razão entre as médias aritmética e geométrica das rendas individuais, sendo nulo quando não existir desigualdade de renda entre os indivíduos e tendente ao infinito quando a desigualdade tender ao máximo. Temos também variáveis de pessoas indigentes, com o percentual (dividido por mil) de pessoas com renda domiciliar per capita inferior a R\$37,75, equivalentes a 1/4 do salário mínimo vigente em agosto de 2000. Da mesma forma, pessoas pobres, sendo o percentual (também dividido por mil como normalização) de pessoas com renda domiciliar per capita inferior a R\$75,50, equivalentes a 1/2 do salário mínimo vigente em agosto de 2000. As duas últimas variáveis também foram obtidas no IPEA.

Como variáveis bancárias, temos dados do Banco Central do Brasil, disponibilizados pelo IPEA, de Depósitos bancários à vista do governo, Depósitos bancários à vista privados, Depósitos bancários a prazo, Aplicações bancárias e Estoque de crédito rural, todos normalizados para bilhões de reais de 2000 (mil). A variável Estoque de crédito rural corresponde à agregação do saldo contábil das operações de crédito (inclui custeio, investimento e comercialização do ciclo

produtivo) realizadas pelas agências das instituições financeiras do Município em 31 de dezembro. Além disso, temos o total de contratos de crédito rural, em unidades, também tendo o Banco Central do Brasil como fonte.

Como variáveis de emprego temos a taxa de participação (em %), que corresponde à razão entre a população economicamente ativa e a população em idade de trabalhar e a taxa de participação de homens, que é a população economicamente ativa masculina entre população masculina em idade de trabalhar, ambos tendo o IPEA como fonte. Temos também os valores absolutos da População Economicamente Ativa (PEA), População Economicamente Ativa (PEA) Rural e População Economicamente Ativa (PEA) Urbana, obtidos pelo IPEA e nesse trabalho normalizados em milhões de pessoas. Temos também População Ocupada, População Ocupada Rural e População Ocupada Urbana, com dados elaborados pelo IPEA e obtidos pelo Censo Demográfico.

Como dados de população, usamos População residente total, obtidas pelo IBGE, População rural e População urbana, obtidas pelo IPEA. Essas três variáveis foram normalizadas nesse trabalho para milhões de pessoas. Além disso, temos dados de Taxa de fecundidade (em %) e esperança de vida ao nascer.

Com regressões em OLS simples e com controle de estado, para cada uma dessas variáveis, obtemos as tabelas do Anexo 1. O que observamos nesses resultados é que razão de provisão por operação de crédito parece alguma relação negativa com PIB agropecuário e positiva com renda per capita, apenas quando não controlado para estados. Para as outras variáveis de PIB e renda não vemos forte relação (tabela 8). Na tabela 9, vemos alguma relação positiva com as variáveis que indicam mais desenvolvimento e negativa com as variáveis que indicam menos.

Na tabela 10, o que temos de mais interessante é a relação negativa e bastante significativa de razão de provisão por operação de crédito com quantidade de contratos de crédito rural, ainda que controlemos para estado. As tabelas 11 e 12 mostram que razão de provisão por operação de crédito não apresenta grande relação com variáveis de emprego ou população.

### *Dados de Provisão de Crédito e Quantidade de Bancos nos Municípios*

Nessa subseção olharemos especificamente para as variáveis que entrarão em nossas próximas estimações. Como dito anteriormente, para a medida de inadimplência usamos dados do ESTBAN, construindo a razão de provisão por operação de crédito do município, com dados anuais de 2000 a 2008.

Sobre dados de quantidade de bancos privados em cada município, também utilizamos dados do Banco Central do Brasil (ESTBAN), onde encontramos informações no nível da agência bancária, com informações sobre sua data de abertura e de fechamento, o município em que se encontra e sua situação quando a informação foi coletada. Dessa forma, para cada município em que existe pelo menos uma agência bancária, pública ou privada, podemos agregar as agências de uma mesma marca e assim ter a quantidade de bancos privados, públicos e totais no município, em um determinado ano. Como as informações são no nível da agência, não teremos nenhuma informação bancária para municípios que não possuem nenhum banco, de qualquer espécie. Atentamos para o fato de que não estamos considerando fusões bancárias no período. Acreditamos que isso não compromete a análise, principalmente porque a fusão mais importante que temos seria do banco Itaú com o banco Unibanco, que fora anunciada em dezembro de 2008 e só autorizada pelo BC e 2009, já fora da cobertura deste trabalho.

Alguns dos municípios não possuem dados de crédito, especialmente os de provisão, e precisarão ser excluídos da amostra. A tabela 1 tenta explorar um pouco da diferença entre os municípios que possuem e não possuem dados, mostrando que os municípios que possuem dados de provisão são geralmente mais ricos em termos de PIB. Isso se verifica no PIB proveniente da agropecuária, mas principalmente no PIB dos outros setores. Os municípios para os quais temos dados de provisão de crédito também são bastante mais populosos. Em relação ao sistema bancário, temos que os municípios com dados possuem mais bancos, tantos privados quanto públicos e possuem um volume muito maior de operações

de crédito. Podemos assim entender que os dados que não temos retratam cidades menores, tanto em renda, quanto em população e também em indústria bancária.

**Tabela 1**

Estatísticas descritivas das variáveis, de acordo com a condição de existência de dados de provisão de crédito no município:								
	PIB (milhões de R\$)		PIB agropecuário (milhões de R\$)		PIB não agropecuário (milhões de R\$)		População (milhões)	
	sem dados	com dados	sem dados	com dados	sem dados	com dados	sem dados	com dados
<b>Observações</b>	23370	16630	23370	16568	23370	16568	27815	16630
<b>Média</b>	0.0423856	0.6485698	0.0103122	0.019597	0.0320734	0.6211604	0.017256	0.0757176
<b>Desvio Padrão</b>	0.096193	4.617792	0.0156782	0.027752	0.0929794	4.616616	0.091241	0.3312668
<b>Mínimo</b>	0.0024649	0.004922	0.0000108	1.35E-06	0.0020211	0.0039919	0.000837	0.000795
<b>Máximo</b>	4.660072	184.8555	0.5001457	0.5386901	4.657418	184.8457	11.03759	11.0167
	Quantidade de bancos		Quantidade de bancos públicos		Quantidade de bancos privados		Operações de crédito	
	sem dados	com dados	sem dados	com dados	sem dados	com dados	sem dados	com dados
<b>Observações</b>	27829	16630	27829	16630	27829	16630	13273	16630
<b>Média</b>	0.9965144	4.403187	0.6434654	1.992784	0.353049	2.410403	7840626	3.00E+08
<b>Desvio Padrão</b>	1.635837	5.329504	0.7596456	1.218583	1.235383	4.638498	1.24E+07	5.73E+09
<b>Mínimo</b>	0	0	0	0	0	0	110	55
<b>Máximo</b>	122	161	9	12	113	149	1.62E+08	4.11E+11

As primeiras impressões de como o número de bancos em um município pode ser afetado pela razão de provisão por operação de crédito podem ser obtidas simplesmente vendo como é a média dessas razões para municípios com a mesma quantidade de bancos. A seguir, fazemos isso para bancos públicos e para bancos privados. Para bancos privados, na figura 2 o que vemos é que municípios com um banco possuem razão de provisão por operação de crédito bastante menor do que os que não possuem banco algum. Já municípios com dois ou mais bancos apresentam razão de provisão por operação de crédito cada vez maior. Na tabela 2, também podemos notar que a maioria das observações é de cidades com poucos bancos.

Figura 2

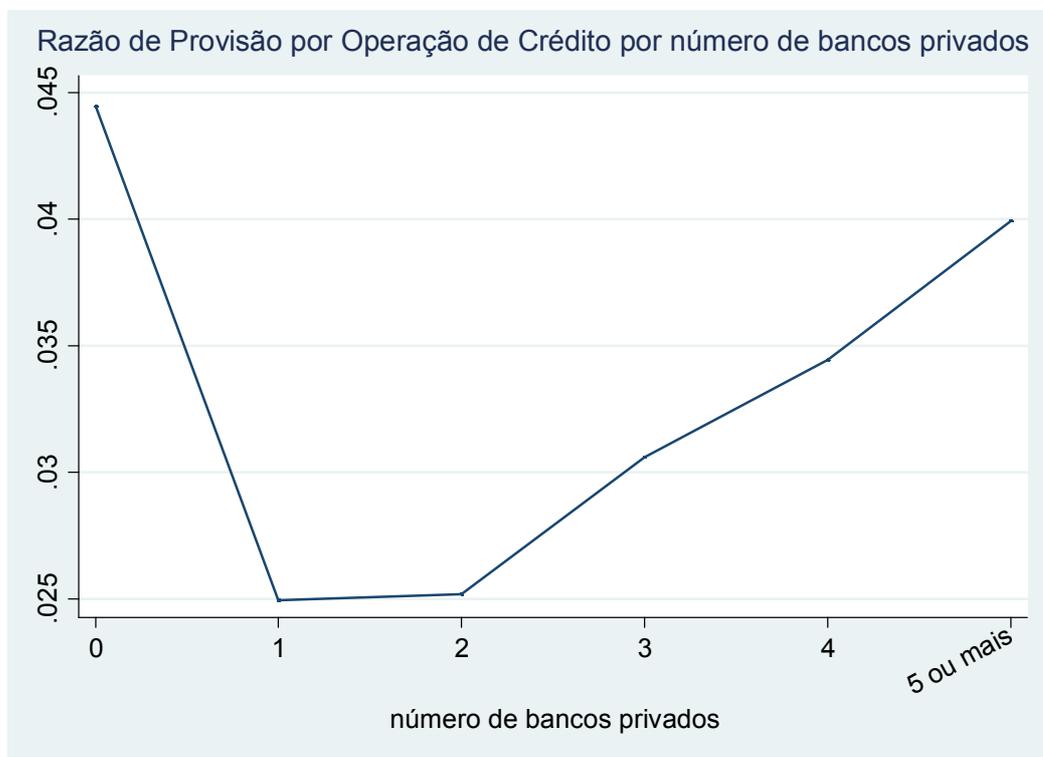


Tabela 2

Estatísticas Descritivas de razão de Provisão por Operação de Crédito, por número de bancos privados.					
Quantidade de bancos privados	Observações	Média	Desvio Padrão	Mínimo	Máximo
0	3066	0,04444	0,05105	0	0,72415
1	5845	0,02495	0,03855	0	0,64724
2	3112	0,02521	0,03371	0	0,64509
3	1447	0,03060	0,03302	0	0,87902
4	842	0,03446	0,02820	0	0,45005
5 ou mais	2318	0,03992	0,03468	0,00184	0,40160

Para bancos públicos, não vemos grande diferença nas médias das razões de provisão por operação de crédito para municípios com zero, um, dois ou três bancos desse tipo. Já para municípios com quatro ou mais bancos, vemos que a

razão de provisão por operação de crédito é maior. Na tabela 3, também podemos notar que a maioria das observações é de cidades com até quatro bancos públicos.

Já por esses gráficos e tabelas podemos notar que existe uma potencial diferença na decisão de provisionamento entre bancos privados e públicos, uma vez que enxergamos valores médios de provisão diferentes para cidades de cada categoria. De fato, cada banco deve provisionar um valor mínimo para cada operação de crédito de acordo com as perdas prováveis, seguintes normas do Banco Central (Res 2682 art 6º I/VIII):

- a) 0,5% sobre o valor das operações classificadas como de risco nível A;
- b) 1% sobre o valor das operações classificadas como de risco nível B;
- c) 3% sobre o valor das operações classificadas como de risco nível C;
- d) 10% sobre o valor das operações classificados como de risco nível D;
- e) 30% sobre o valor das operações classificados como de risco nível E;
- f) 50% sobre o valor das operações classificados como de risco nível F;
- g) 70% sobre o valor das operações classificados como de risco nível G;
- h) 100% sobre o valor das operações classificadas como de risco nível H.

onde cada categoria de risco é:

- sem atraso: risco AA;
- atraso até 15 dias: risco nível A;
- atraso entre 15 e 30 dias: risco nível B;
- atraso entre 31 e 60 dias: risco nível C;
- atraso entre 61 e 90 dias: risco nível D;
- atraso entre 91 e 120 dias: risco nível E;
- atraso entre 121 e 150 dias: risco nível F;
- atraso entre 151 e 180 dias: risco nível G;
- atraso superior a 180 dias: risco nível H.

Entretanto, cada banco pode optar por fazer um provisionamento maior. Isso pode ocorrer quando o banco, para um determinado nível de risco, provisiona um valor percentual maior do que o estipulado pelo BC, ou pela classificação em um nível maior de risco do que estipula a regra do BC (o que implica necessariamente em um percentual maior de provisão), ou pelas duas ações. Idealmente, usaríamos dados de provisão mínima, o que daria uma sinalização mais próxima da inadimplência enfrentada pelos bancos. Entretanto, na ausência desses dados, utilizamos de fato a provisão observada. Já pela observação preliminar, observamos que o comportamento de bancos públicos e privados em relação à provisão pode ser diferente, o que inicialmente nos motiva a usar somente bancos privados como variável dependente, e ao longo do trabalho dos fornecerá argumento para utilização de quantidade de bancos públicos como instrumento para razão de provisão.

Figura 3

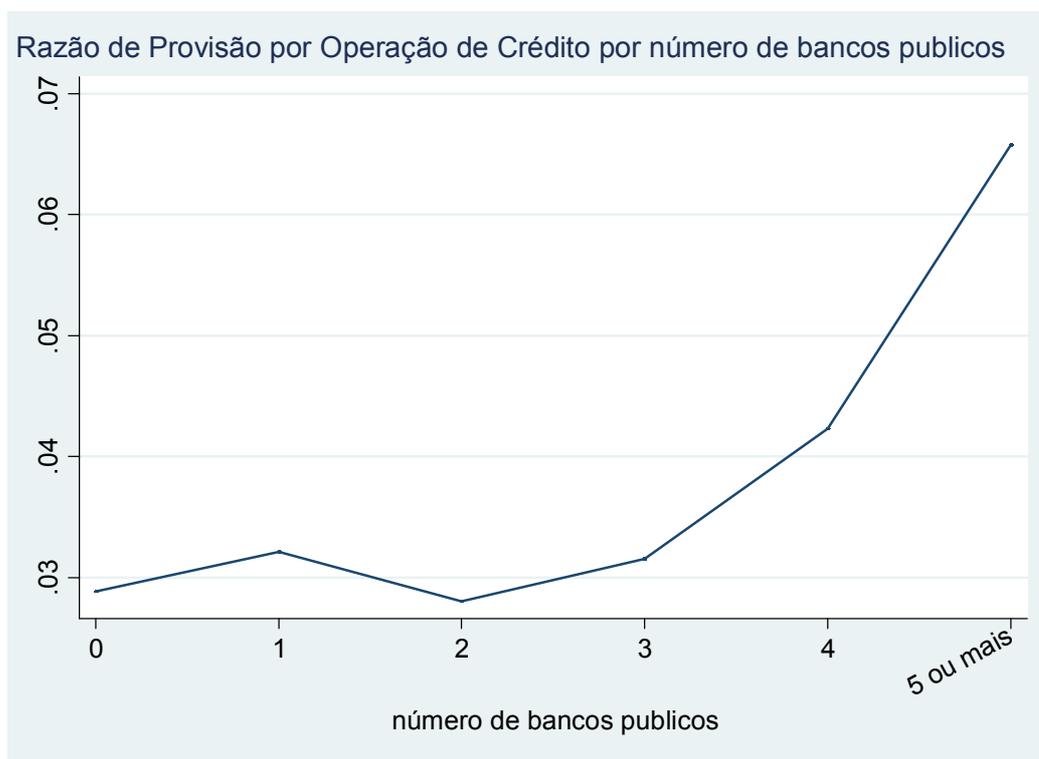


Tabela 3

Estatísticas Descritivas de razão de Provisão por Operação de Crédito, por número de bancos públicos.					
Quantidade de bancos públicos	Observações	Média	Desvio Padrão	Mínimo	Máximo
0	1833	0,02885	0,05211	0	0,64202
1	4292	0,03214	0,04809	0	0,72415
2	4584	0,02801	0,03067	0	0,87902
3	4285	0,03154	0,03268	0	0,64509
4	1517	0,04231	0,03034	0	0,40160
5 ou mais	119	0,06576	0,07873	0,00314	0,39455

Ainda de maneira preliminar, podemos observar na primeira coluna da tabela 4 o resultado de uma regressão simples de razão de provisão por operação de crédito. Nas próximas colunas da mesma tabela, controlamos para possíveis fatores que podem afetar lucratividade dos bancos em uma cidade e também estejam correlacionados com a razão de provisão por operação de crédito. Controlamos então para PIB das cidades e população, que são os controles que serão utilizados ao longo do trabalho, juntamente com controles de ano e estado.

Os dados de PIB municipal serão utilizados de maneira desagregada, entre PIB do setor agropecuário e PIB do setor não agropecuário, onde o último é obtido como o resíduo do PIB total menos o PIB agropecuário. A fonte dos dados sobre PIB é o IBGE e temos dados de 2000 até 2008.

Para população, temos dados também do IBGE, onde temos população estimada. As estimativas da população residente de cada município são calculadas com data de referência em 1º de julho de cada ano civil. Temos esses dados até o ano de 2009. Para o ano de 2000 usamos, em vez de população estimada, os dados de população do Censo desse mesmo ano. Para 2007, os totais populacionais são

provenientes da Contagem da População, com data de referência em 1º de abril de 2007. Nas estimativas utilizaremos dados a partir de 2000 até 2008, no nível do município. Além dos controles demográficos, também usaremos nas regressões controles de ano e de estado.

Abaixo, na tabela 4, temos as estimações iniciais em OLS e vemos inicialmente uma relação positiva e significativa a 5% entre razão de provisão por operação de crédito. Quando adicionamos o controle de estado essa relação continua positiva, porém perde a significância e, mesmo inserindo controles de ano, isso persiste. Quando colocamos PIB (não agropecuário) e população como controles, o coeficiente fica negativo e significativo, com magnitude bastante próxima a que tínhamos na primeira regressão. Ou seja, aparentemente razão de provisão por operação de crédito faz com que a quantidade de bancos privados em um município diminua, mas apenas com uma regressão em OLS não podemos fazer inferências sobre lucratividade. Vale destacar que nessa regressão devemos entender quantidade de bancos privados podendo assumir valores de zero a cinco, e o valor cinco corresponde a cidades com cinco ou mais bancos privados. A mesma categorização é usada nos probits das próximas seções.

Tabela 4

<b>OLS: Número de bancos privados em razão de provisão por operação de crédito</b>				
variável dependente: número de bancos privados				
Razão de provisão por operação de crédito	0.818**	0.361	0.553	-0.849***
	[0.331]	[0.344]	[0.354]	[0.325]
População				5.821***
				[0.363]
PIB (não agropecuário)				-0.338***
				[0.026]
Constante	1.860***	2.514***	2.242***	1.585***
	[0.015]	[0.402]	[0.410]	[0.328]
UF	não	sim	sim	sim
Ano	não	não	sim	sim
Observações	16630	16630	16630	16568
R <sup>2</sup>	0	0.07	0.07	0.22
Erros padrão robustos em colchetes				
* significativa a 10%; ** significativa a 5%; *** significativa a 1%				