

## Desigualdade na distribuição do Crédito Rural entre as regiões e municípios do estado de São Paulo

*Thaís Uliano Almeida de Jesus<sup>1</sup>*

*Eduardo Rodrigues de Castro<sup>2</sup>*

### Resumo

Este trabalho tem como objetivo analisar a distribuição do crédito agrícola para o estado de São Paulo, no período de 1999 a 2009. Utiliza-se a metodologia do índice T de Theil, tomando-se como base o Valor Bruto da Produção para verificar a concentração na distribuição dos recursos. A contribuição deste trabalho está em se considerar os três níveis de agregação regionais – mesorregião, microrregião e municípios – na determinação do índice total do estado. Neste aspecto, verifica-se que a participação média de cada nível de agregação no índice total do estado é de 10, 16 e 74%, respectivamente. Os resultados mostram que o índice de desigualdade para o Estado como um todo cresceu de 0,58 em 1999 para 0,83 em 2009. A mesorregião que apresentou maior desigualdade na distribuição foi Ribeirão Preto; Dentre as microrregiões, seis se destacam, apresentando maior índice: Ribeirão Preto, Piracicaba, Marília, Sorocaba, São José dos Campos e Registro. A análise do índice entre municípios mostra que para a maioria das microrregiões a distribuição do crédito é concentrada em um município ou poucos deles. Conclui-se que a desigualdade na distribuição dos recursos aumenta quando se considera a distribuição em níveis mais desagregados e que o aumento no volume de recursos do crédito foi acompanhado do aumento da desigualdade na distribuição dos mesmos dentro do estado.

**Palavras-chave:** Distribuição Crédito Rural, Índice T de Theil.

Classificação JEL: Q14, Q18,

Área ANPEC: Economia Agrícola e Meio Ambiente.

### Abstract

The objective of this work is to analyze the rural credit distribution within São Paulo state, from 1999 to 2009. It uses Theil index T, based on the Gross Product Value of the agricultural sector to verify if the credit distribution is concentrated, and brings a contribution in considering the three level of regional aggregation – “meso” region, micro region and counties – to calculate the index. Regarding this aspect the participation of each regional subdivision in the state index is 10, 16 and 74%, respectively. The results show that the inequality level for the São Paulo state grew from 0,58 in 1999 to 0,83 in 2009. The “meso” region of Ribeirão Preto is the one with the bigger index value, which was raised in the analyzed period. Among the micro regions, Ribeirão Preto, Piracicaba, Marília, Sorocaba, São José dos Campos e Registro are the ones which presented the higher inequality in the credit distribution. Most of the micro regions concentrate the credit in one or few counties, which contributes to the higher participation of these unities in the total index. The conclusion is that the higher level of disaggregation considered the larger the inequality in the rural credit distribution. Besides, the increase in the resources during the analyzed period has raised the distribution inequality.

**Key words:** Rural credit distribution, Theil index T.

JEL Classification: Q14, Q18,

---

<sup>1</sup> Graduanda em Ciências Econômicas, Universidade Federal de São Carlos, *Campus* de Sorocaba.

[t.thais@yahoo.com.br](mailto:t.thais@yahoo.com.br)

<sup>2</sup> Professor de Economia Agrícola, Departamento de Economia, Universidade Federal de São Carlos, *Campus* de Sorocaba. [eduardo@ufscar.br](mailto:eduardo@ufscar.br)

## 1. Introdução

A distribuição do crédito rural já foi tema de diversas pesquisas ao longo dos anos, verificando-se sua concentração em termos regionais e de culturas atendidas pelo programa. As análises da distribuição regional de recursos normalmente indicam que a distribuição do crédito rural acompanha a contribuição de cada região na produção agrícola. Uma das características destas análises é que normalmente são realizadas em níveis mais agregados, desconsiderando como os recursos são distribuídos dentro de cada unidade utilizada. No entanto, Jesus (2010), analisando a distribuição do crédito em dois anos para o Estado de São Paulo, verificou que as regiões de Governo (mesorregiões) que mais produzem são as que mais recebem crédito. No entanto, quando se analisa as regiões de maneira desagregada, considerando-se os recursos recebidos pelos municípios, percebe-se que a distribuição do crédito nem sempre acompanha a produção agrícola, especialmente em determinadas regiões.

São Paulo foi o estado que recebeu o maior volume de crédito em 2009, com uma participação de 18%, que corresponde à sua contribuição no Valor Bruto da Produção (VBP) do país. Com o aumento dos recursos oficiais destinados ao crédito rural ocorrido nos últimos anos, São Paulo teve um aumento médio de 8,08% ao ano<sup>3</sup>. Chama a atenção o crescimento dos recursos para a cultura da cana de açúcar no período analisado, principalmente a partir de 2004, após o lançamento dos carros bicompostíveis (*flex fuel*). Esta cultura teve sua participação no VBP do estado aumentada de 52% para 74% e na área cultivada de 23% para 38%. O aumento no cultivo da cana de açúcar impactou a demanda de crédito rural oficial por esta cultura, aumentando o número de contratos em aproximadamente 3,5 vezes e dobrando sua participação nos recursos oficiais de crédito de 24 para 51%.

A concentração na distribuição do crédito foi uma das críticas ao Sistema Nacional de Crédito Rural desde sua implantação, especialmente na década de 70 após o início do processo inflacionário, quando os recursos eram destinados principalmente aos produtores que ofereciam maiores garantias (SAYAD, 1984). No entanto, Hoffmann e Kageyama (1987) mostraram que houve uma desconcentração regional do crédito a partir de 1975 reduzindo-se a desigualdade na distribuição do crédito em relação ao valor da produção. Uma das razões para essa melhoria na desigualdade foi devido à dinâmica do complexo agroindustrial onde os alimentos básicos passam a ser produzidos também de forma capitalista com elevado grau de tecnologia. Os autores mostraram que a concentração na distribuição foi praticamente eliminada ao longo da década de 70 quando se considera a distribuição do crédito em relação ao valor da produção por região.

Spolador e Lima (2010), analisando a distribuição do crédito entre os estados brasileiros no período de 2000 a 2008 confirmam a redução da desigualdade, tomando como base o índice T de Theil, calculado em relação ao VBP, para as três modalidades de crédito: custeio, investimento e comercialização. Quando calculado em relação à área cultivada, no entanto, a distribuição do crédito apresentou um aumento da desigualdade da distribuição. Ainda assim, em média, no período analisado por esses autores, o índice apresentou valores baixos - 0,095 e 0,168 tendo como base o VBP e área cultivada, respectivamente<sup>4</sup> - indicando que a

<sup>3</sup> Taxa Geométrica de Crescimento, resultados das estimações são apresentados no Apêndice.

<sup>4</sup> Valores para índice T de Theil igual a zero indicam uma distribuição “perfeita” em que, no caso, a participação no crédito seria exatamente igual a participação no VBP ou na área cultivada (SPOLADOR e LIMA, 2010).

distribuição do crédito tem se dado conforme a produção agrícola. A análise da distribuição dentro das regiões indicou que as regiões Norte, Nordeste e Sudeste reduziram a desigualdade na distribuição do crédito de custeio, tendo como base o VBP. Quando o parâmetro utilizado foi a área cultivada, apenas as regiões Norte e Nordeste apresentaram redução na desigualdade da distribuição do crédito de custeio.

Outros estudos analisaram a distribuição do crédito rural a nível estadual. Almeida *et al.* (2008) avaliou a distribuição do crédito para o estado da Bahia, por meio do índice de Theil. Os autores concluíram que os recursos do crédito são concentrados em determinadas regiões, mas é distribuído conforme o valor da produção, uma vez que encontraram valores baixos para o índice de Theil. Mesmo com o aumento do índice no período de 1999 a 2003, os autores consideraram baixa concentração relativa à produção agrícola. Além disso, a desigualdade dentro de cada região analisada foi reduzida, indicando uma melhora na distribuição dos recursos dentro de cada mesorregião. Lamera *et al.* (2006) analisou a distribuição dos recursos do crédito e a relação entre crédito rural em diferentes finalidades com a produção para o Estado do Mato Grosso, de 1993 a 2001. O estudo constatou que ocorreu uma relativa desconcentração do crédito entre os municípios, e ainda verificou que para o Estado do Mato Grosso o crédito rural formal perdeu certa importância para a produção agrícola, visto o aumento da demanda por financiamentos não oficiais.

Os dados de participação do estado no crédito e no VBP para o estado de São Paulo ilustram a importância de uma análise mais desagregada no que diz respeito à distribuição do crédito. Assumindo-se que o valor da produção seja o parâmetro de referência, o estado de São Paulo teria recebendo no ano de 2009, o equivalente à sua produção. Isso não significa, no entanto, que não haja desigualdade na distribuição para esse estado, pois isso dependerá da forma que os recursos são distribuídos dentro do estado. Em vista disso, o objetivo desta pesquisa é analisar a distribuição do crédito dentro do estado de São Paulo, levando-se em conta as três subdivisões regionais: mesorregiões, microrregiões e municípios, utilizando-se o índice T de Theil. Além de verificar como se dá a distribuição em cada nível, pretende ainda identificar municípios e regiões que apresentem maior desigualdade na distribuição dos recursos. O trabalho está organizado da seguinte forma: a próxima seção apresenta a metodologia utilizada, seguida da apresentação e discussão dos resultados, finalizando com as conclusões.

## 2. Metodologia

Castro e Teixeira (2012) mostram que o dispêndio total apresenta um impacto positivo na oferta agrícola, de modo que o financiamento da produção, seja com recursos privados ou oficiais, aumenta a produção agrícola. Sendo assim, assume-se que, de uma forma geral, os produtores enfrentam restrições na aquisição de insumos. Logo, o problema que representa o equilíbrio do produtor seria:

$$\begin{cases} \min_{x_i} C = \sum_{i=1}^n w_i x_i \\ \text{S. a. : } y = f(x_1, \dots, x_n) \end{cases}$$

Em que  $x_i$  representa o preço dos fatores de produção, os fatores de produção e  $w_i$  os respectivos preços;  $y$  é o produto e  $f(\cdot)$  representa a tecnologia. Do problema acima derivam-

se as demandas condicionadas  $x_i(w_i, \dots, w_n, y)$ . Uma vez que as demandas são condicionadas à quantidade produzida, maior produção implica em maior demanda por insumos. Se o crédito é utilizado para a aquisição de insumos é esperado que o crédito fosse distribuído conforme a produção. O Valor Bruto da Produção, assim como a área plantada e o próprio produto podem ser considerados como referência para a distribuição do crédito. Existem, no entanto, outros fatores que podem influenciar a distribuição dos recursos do crédito além da produção, como capilaridade do sistema bancário, grau de instrução, garantias individuais, dentre outros.

Como exemplo pode-se citar a questão das garantias. A seleção dos produtores com maior nível de renda é um problema inerente ao sistema financeiro. O lucro dos bancos ao operarem um sistema de crédito está relacionado às taxas de juros cobradas, mas para que seja realizado, é necessário que o tomador pague o financiamento. Se o banco identifica riscos na atividade financiada, é comum exigir garantias que servirão para cobrir os empréstimos no caso da impossibilidade de o tomador fazê-lo. Com isso, os agentes financeiros operando livremente no mercado de crédito, irão selecionar aqueles produtores com maior nível de renda, com atividades de menor risco e mais capitalizados (maiores garantias de pagamento), de modo que tenham maior segurança no recebimento dos empréstimos realizados (STIGLITZ, 1991).

A discussão acerca da distribuição dos recursos do crédito é decorrente da insuficiência dos recursos oficiais para financiar a produção agrícola no país. Atualmente estima-se que os recursos oficiais sejam suficientes para financiar cerca de 30% da produção agrícola. Como estes recursos são emprestados a uma taxa de juros subsidiada, sua distribuição é questionada pelo fato de os subsídios não atenderem a todos os produtores que necessitam de financiamento de terceiros para viabilizar sua produção. Nesse aspecto o índice de T de Theil permite verificar se a destinação dos recursos tem acompanhado a produção agrícola. No entanto, de acordo com Hoffmann e Kageyama (1987), uma distribuição desigual do crédito rural pode ser desejada, e até mesmo incentivada pelo Governo em uma situação em que se deseje desenvolver determinada atividade em uma região em detrimento de outras atividades em outras regiões.

## **2.1. O índice de Theil**

De acordo com Shirota (1988), entre os índices que medem concentração e distribuição, o T de Theil é utilizado para análises em que os dados se encontram agrupado por algum critério, como área, região, cultura, entre outros. Além disso, índice T de Theil estabelece uma relação de distribuição entre as variáveis estudadas, ou seja, determina a concentração na distribuição de uma das variáveis em relação à distribuição de outra variável. No caso do presente estudo trabalha-se com dados agrupados por macrorregiões, microrregiões e municípios, e determina a concentração com base na distribuição do valor bruto da produção.

De acordo com Hoffmann (2006) havendo mais de uma estratificação, deve-se levar em conta a distribuição dentro de cada estrato, caso contrário os cálculos podem subestimar o valor do índice. O índice T de Theil permite esta decomposição sendo que neste trabalho é realizada em três níveis, que são as mesorregiões, microrregiões e municípios do Estado de São Paulo. No cálculo do índice para o estado de São Paulo, será levado em conta a

distribuição entre as mesorregiões e dentro de cada uma delas. No componente do índice que se refere à distribuição dentro de cada mesorregião, por sua vez, será levada em conta a distribuição entre microrregiões e dentro das microrregiões, que corresponde à distribuição dos recursos entre os municípios de cada microrregião. A seguir são apresentadas as fórmulas utilizadas.

A primeira expressão corresponde ao índice para o estado de São Paulo e é composta de dois termos: o primeiro, leva em conta a desigualdade entre as mesorregiões. O segundo termo capta a desigualdade dentro de cada mesorregião:

$$T = \sum_{i=1}^I Cred_i \ln \frac{Cred_i}{VBP_i} + \sum_{i=1}^I Cred_i \times T_i \quad (1)$$

Em que  $T$  é o índice que reflete a desigualdade na distribuição total;  $Cred_i$  e  $VBP_i$  são a participação da  $i$ -ésima mesorregião no crédito total e VBP total do estado.

O primeiro termo da expressão (1) reflete a desigualdade na distribuição entre mesorregiões ( $T_{entre}$ ). O segundo termo reflete a desigualdade na distribuição dentro das mesorregiões ( $T_{dentro}$ ). O segundo termo é dado pelo somatório de  $T_i$ , que reflete como o crédito está sendo distribuído dentro de cada mesorregião  $i$ , ponderado pela respectiva participação de cada mesorregião no total de crédito,  $Cred_i$ .

A medida de desigualdade de cada mesorregião ( $T_i$ ) também é dada por duas expressões: a primeira reflete a distribuição entre as microrregiões da mesorregião  $i$  enquanto o segundo termo reflete a distribuição entre os municípios de cada microrregião:

$$T_i = \sum_{j=1}^J Cred_j \ln \frac{Cred_j}{VBP_j} + \sum_{j=1}^J Cred_j \times T_{ij} \quad (2)$$

Em que:

$Cred_j$  é a participação da microrregião  $j$  no total de crédito recebido pela mesorregião  $i$ ;

$VBP_j$  é a participação da microrregião  $j$  no total do VBP produzido pela mesorregião  $i$ ;

$J$  representa o número total de microrregiões dentro da mesorregião  $i$ .

$T_{ij}$  é o índice que reflete a desigualdade da distribuição do crédito entre os municípios dentro de cada microrregião  $j$  pertencente à mesorregião  $i$  e é dado pela expressão:

$$T_{ij} = \sum_{k=1}^K Cred_k \ln \frac{Cred_k}{VBP_k} \quad (3)$$

Em que:

$Cred_k$  é a participação do município  $k$  no total de crédito recebido pela microrregião  $j$ ;

$VBP_k$  é a participação do município  $k$  no total do VBP produzido pela microrregião  $j$ ;

$K$  é o total de municípios dentro da microrregião  $j$ .

Os índices descritos mostram a concentração do crédito rural em relação ao valor da produção de cada região e município. Em situações de ausência de desigualdade, o índice será igual a zero (valor mínimo), uma vez que a região recebe um montante de crédito proporcional a sua participação na produção, ou seja,  $Cred = VBP$ . Na situação oposta, índice com valor máximo, o nível de desigualdade será máximo, ou seja, a região que apresenta o menor valor bruto da produção receberia todos os recursos.

Para fins de comparação, serão calculados os índices para o estado, considerando cada subdivisão individualmente. Ou seja, tomando-se apenas as mesorregiões, o valor do índice seria dado por:

$$T_{Me} = \sum_{i=1}^I Cred_i \ln \frac{Cred_i}{VBP_i} \quad (4)$$

Que corresponde ao primeiro termo expressão (1). Considerando-se apenas as microrregiões, o índice seria dado por:

$$T_{Mi} = \sum_{j=1}^J Cred_j \ln \frac{Cred_j}{VBP_j} \quad (5)$$

Que corresponde ao primeiro termo da expressão (2), porém, na expressão (5)  $Cred_j$  e  $VBP_j$  representa a participação do crédito e VBP, respectivamente, da microrregião  $j$  no total do estado. Calculando-se o índice com base nos municípios apenas, tem-se:

$$T_{Mu} = \sum_{k=1}^K Cred_k \ln \frac{Cred_k}{VBP_k} \quad (6)$$

Da mesma forma, na expressão (6),  $Cred_k$  e  $VBP_k$ , neste caso, corresponde à participação do crédito e do VBP, respectivamente, do município  $k$  no total do estado.

## 2.2. Fonte de Dados

Utiliza-se dados secundários dos 645 municípios do Estado de São Paulo, das 15 mesorregiões e das 63 microrregiões, segundo a classificação do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE).

O estudo analisa os dados para os anos de 1999 a 2009, utilizando-se das variáveis: Valor do crédito rural oficial para custeio, investimento e comercialização, sendo o valor utilizado para os cálculos o valor total do crédito direcionado a cada região do Estado; Valor Bruto da Produção (VBP)<sup>5</sup>.

Os valores referentes ao crédito rural oficial concedido pelo governo federal à agricultura paulista foram obtidos nos Anuários Estatísticos do Crédito rural de 1999 e 2009, publicados pelo Banco Central do Brasil. Os valores da produção agrícola do Estado de São Paulo, considerando-se a produção temporária e permanente, para os de 1999 e 2009, foram obtidos da Produção Agrícola Municipal (PAM), do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE).

No caso da região metropolitana de São Paulo são poucos os municípios que apresentam alguma produção agropecuária, apresentando valores zero para a maioria dos anos e maioria dos municípios. Além disso, o município de São Paulo, que não tem área agrícola, foi um dos municípios que apresentou maior crescimento no volume de crédito rural. De acordo com informações obtidas junto ao Banco do Brasil, é possível um produtor de outro município ou até mesmo outro estado tomar empréstimo em uma agência em local diferente da atividade, sendo o empréstimo computado para a agência emprestadora. Em função disso, eliminou-se a microrregião de São Paulo dos cálculos, para que as situações apresentadas acima não deturpassem os cálculos.

<sup>5</sup> O valor bruto da produção foi obtido a partir da soma das lavouras temporárias e permanentes.

### 3. Resultados e discussão

A Tabela 1 apresenta os índices calculados para o estado de São Paulo levando-se em conta as três subdivisões regionais em conjunto, conforme descrito na metodologia, expressões (1), (2) e (3). Observa-se que o índice  $T$  de Theil passou de 0,58 em 1999 para 0,83 em 2009, o que corresponde a um aumento aproximado de 60%, indicando uma piora na distribuição do crédito entre as regiões e municípios do estado.

Tabela 1: Índice  $T$  de Theil para o Estado de São Paulo, subdividido em índices entre e dentro das macrorregiões do Estado, de 1999 a 2009.

	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	Média
$T_{entre}$	0,042	0,064	0,067	0,065	0,046	0,047	0,046	0,047	0,059	0,071	0,112	0,061
$T_{dentro}$	0,537	0,488	0,544	0,518	0,504	0,521	0,523	0,514	0,575	0,597	0,715	0,549
$T$	0,579	0,552	0,611	0,584	0,550	0,567	0,569	0,561	0,633	0,667	0,827	0,609

Fonte: Dados da pesquisa.

O índice  $T$  corresponde à soma dos índices que medem a desigualdade da distribuição entre as mesorregiões ( $T_{entre}$ ) e dentro de cada mesorregião ( $T_{dentro}$ ). O índice indica que a distribuição do crédito entre as mesorregiões ocorre de acordo com o Valor Bruto da Produção, sendo a maior parcela de desigualdade para o Estado de São Paulo a distribuição dentro de cada mesorregião, que corresponde à distribuição entre microrregiões e dentro de cada uma delas.

Analisando-se a evolução dos índices para cada mesorregião (Tabela 1A do Apêndice), duas delas chamam atenção. A mesorregião de Campinas apresentou uma redução do índice ao longo do período analisado, de 0,18 para 0,07, sendo que essa redução ocorreu principalmente na distribuição dos recursos dentro da mesorregião, indicando que houve uma melhora na distribuição do crédito entre as microrregiões e municípios da mesma. Por outro lado, o índice da mesorregião de Ribeirão Preto saiu de 0,177 em 1999 para 0,604 em 2009 indicando um crescimento da desigualdade na distribuição para esta mesorregião. O aumento na desigualdade se deve tanto ao fato de um aumento no recebimento de recursos por parte da mesorregião, que se reflete no índice  $T_e$ , quando no aumento na desigualdade dentro da própria região, que pode ser observado no índice  $T_d$ . A evolução da desigualdade nesta mesorregião pode ser explicada pelo aumento do volume de recursos do crédito, que cresceu a uma taxa de 12,7%<sup>6</sup> enquanto o valor da produção não apresentou tendência significativa de crescimento. Os valores dos índices para estas duas mesorregiões encontram-se na Tabela 2.

<sup>6</sup> Obtida a partir do cálculo da Taxa Geométrica de Crescimento (TGC) no período considerado. As estimativas da TGC citadas ao longo do texto encontram-se no Apêndice.

Tabela 2 – Índice T de Theil para as Mesorregiões de Ribeirão Preto e Campinas

		1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009
Rib. Preto	$T_e$	0,009	-0,013	-0,003	0,001	0,023	0,038	0,056	0,056	0,112	0,140	0,197
	$T_d$	0,168	0,091	0,125	0,140	0,159	0,187	0,187	0,165	0,273	0,272	0,407
	$T_{Meso}$	0,177	0,078	0,121	0,141	0,181	0,224	0,243	0,222	0,386	0,412	0,604
Campi- nas	$T_e$	0,015	0,005	-0,002	-0,005	-0,010	-0,030	-0,010	-0,031	-0,035	-0,026	-0,019
	$T_d$	0,163	0,129	0,133	0,123	0,092	0,065	0,059	0,043	0,048	0,060	0,044
	$T_{Meso}$	0,178	0,134	0,130	0,118	0,082	0,035	0,049	0,013	0,013	0,034	0,025

Obs.  $T_e = Cred_i \ln(Cred_i/VBP_i)$  se refere ao índice de cada mesorregião  $i$ ;  $T_d = Cred_i \times T_i$  se refere à desigualdade na distribuição do crédito dentro de cada mesorregião  $i$ , em que  $T_i = \sum_{j=1}^J Cred_j \ln(Cred_j/VBP_j) + \sum_{j=1}^J Cred_j \times T_{ij}$  é o índice que reflete a distribuição do crédito das  $j$  microrregiões dentro da mesorregião  $i$ .

Ao analisar a distribuição do crédito dentro das mesorregiões, verifica-se que algumas microrregiões recebem um valor de crédito mais elevado do que sua participação no valor da produção. Ao contrário do que se poderia esperar, no entanto, as microrregiões que apresentam maior nível de desigualdade não estão apenas na mesorregião de Ribeirão Preto, mas também em outras cujo índice para a mesorregião não indicou grandes disparidades entre a participação no volume de crédito e VBP. Isso se deve ao fato de que, ao se computar o índice dentro das mesorregiões, ele é ponderado pela respectiva participação no crédito. Assim, mesmo que uma mesorregião apresente certa desigualdade na distribuição entre as microrregiões, se ela possui baixa participação no volume de crédito recebido, sua contribuição para o índice total da mesorregião será baixo.

Os índices para as microrregiões que apresentam os maiores valores para o índice T de Theil se encontram na Tabela 3 (Na Tabela 2A do Apêndice encontram-se os índices de todas as microrregiões, em valores médios para o período de 1999 a 2009). A microrregião de Campinas é a que apresenta a maior desigualdade na distribuição do crédito, de 0,883, média do período. Apesar do valor elevado, o índice caiu de 1,281 em 1999 para 0,643 em 2009. Outra microrregião que apresentou decréscimo no índice ao longo do período foi a microrregião de Bragança Paulista, que chegou a atingir valores de 1,59 em 2001, caindo para -0,008 em 2009. Já na mesorregião de Ribeirão Preto, três microrregiões apresentam índices mais elevados – Jaboticabal (0,288), Ribeirão Preto (0,285) e São Joaquim da Barra (0,103) – e são as que contribuem para a maior desigualdade na mesorregião de Ribeirão Preto. Estas regiões apresentaram uma taxa de crescimento dos recursos do crédito de 6,18, 10,49 e 22,82%, contra uma taxa de crescimento de 2,25, 0 e 0%, respectivamente.

Outras microrregiões que também se destacam pelo índice mais elevado são: Araraquara (0,248), Marília (0,276), Sorocaba (0,371) e São José dos Campos (0,408). Estas microrregiões apresentam índice de desigualdade mais elevado apenas na distribuição dentro de cada microrregião. As microrregiões de Lins (0,350), Bauru (0,280), Piracicaba (0,460), Adamantina (0,477), Ourinhos (0,253), e Registro (0,354) apresentam índices mais elevados relativos à distribuição entre microrregiões e dentro de cada uma delas. Deve-se lembrar, conforme já exposto na metodologia, que os índices das microrregiões são calculados em relação à distribuição dentro da mesorregião a que pertencem.



Tabela 3 – Evolução do índice T de Theil de 1999 a 2009 para as microrregiões que apresentaram maior crescimento na desigualdade da distribuição

Mesorregião	Microrregião	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	Média
Ribeirão Preto	$T_e$	0,033	-0,065	-0,038	-0,028	-0,049	0,002	-0,012	0,094	0,261	0,193	0,349	0,067
	$T_d$	0,374	0,056	0,080	0,107	0,066	0,144	0,118	0,196	0,375	0,356	0,524	0,218
	$T_{Micro}$	0,407	-0,009	0,042	0,079	0,017	0,147	0,107	0,291	0,636	0,550	0,874	0,285
Piracicaba	$T_e$	-0,011	0,132	0,227	0,235	0,072	0,171	0,210	0,447	0,509	0,500	0,476	0,270
	$T_d$	0,057	0,117	0,075	0,119	0,112	0,194	0,214	0,282	0,285	0,309	0,327	0,190
	$T_{Micro}$	0,045	0,249	0,301	0,353	0,184	0,365	0,424	0,729	0,795	0,808	0,803	0,460
Marília	$T_e$	-0,033	-0,033	0,036	0,060	0,063	-0,030	0,026	0,065	0,017	0,065	0,330	0,051
	$T_d$	0,227	0,112	0,218	0,179	0,109	0,130	0,164	0,197	0,153	0,336	0,643	0,224
	$T_{Micro}$	0,193	0,079	0,254	0,239	0,172	0,100	0,189	0,262	0,170	0,401	0,974	0,276
Macro Metropolitana Paulista	$T_e$	-0,046	-0,027	-0,056	-0,106	-0,105	-0,068	0,097	0,055	0,020	0,006	0,188	-0,004
	$T_d$	0,107	0,183	0,081	0,135	0,138	0,420	0,749	0,686	0,365	0,505	0,757	0,375
	$T_{Micro}$	0,061	0,156	0,026	0,029	0,033	0,352	0,846	0,741	0,385	0,511	0,946	0,371
Vale do Paraíba Paulista	$T_e$	0,011	0,087	-0,028	-0,113	0,122	0,054	0,150	0,177	0,158	0,240	0,121	0,089
	$T_d$	0,030	0,131	0,086	0,119	0,268	0,283	0,238	0,533	0,584	0,903	0,329	0,318
	$T_{Micro}$	0,041	0,217	0,058	0,006	0,390	0,336	0,387	0,710	0,742	1,144	0,450	0,408
Litoral Sul Paulista	$T_e$	0,055	0,105	0,114	0,151	0,139	0,167	0,177	0,133	0,173	0,224	0,167	0,146
	$T_d$	0,204	0,163	0,057	0,209	0,124	0,245	0,137	0,199	0,243	0,305	0,399	0,208
	$T_{Micro}$	0,259	0,267	0,171	0,359	0,263	0,412	0,315	0,331	0,417	0,529	0,567	0,354

Fonte: Resultados da Pesquisa

Obs.  $T_e = Cred_j \ln(Cred_j/VBP_j)$  se refere ao índice de cada microrregião  $j$ ;  $T_d = Cred_j \times T_{ij}$  se refere à desigualdade na distribuição do crédito dentro de cada microrregião  $j$ , em que  $T_{ij} = \sum_{k=1}^K Cred_k \ln(Cred_k/VBP_k)$  que o índice que reflete a distribuição do crédito entre os  $k$  municípios dentro da microrregião  $j$ .

Dentre as regiões citadas, exceção para as regiões de Campinas, Bragança Paulista e Lins, todas as outras apresentaram uma elevação no índice ao longo do período analisado. Lins, apresentou uma elevação no índice em 2005 e 2006 mas ao longo dos outros anos, a distribuição manteve-se relativamente estável (Tabela 3). Ribeirão Preto, Piracicaba e Registro apresentaram taxa de crescimento dos recursos do crédito de 22,82, 21,09 e 8,16%, respectivamente contra um crescimento do valor da produção de 0,00, -13,86, e 0,00%. Já as regiões de Marília, Sorocaba e São José dos Campos, apresentaram um crescimento no recebimento de recursos do crédito foi de 7,80, 13,66 e 13,44% e um aumento no VBP de 8,61, 9,41 e 13,44%. Para estas regiões, como já destacado, a desigualdade decorre da distribuição dentro de cada microrregião.

Ao se calcular os índices T de Theil para os municípios, pode-se desagregar os resultados apresentados na Tabela 1, obtendo-se a participação de cada subdivisão regional no índice total do estado. Esses valores são apresentados na Tabela 4. A primeira linha contém os valores do índice para o estado de São Paulo, já apresentada na Tabela 1. Nas seguintes são apresentadas as participações de cada região. Observa-se que em média, no período analisado, a desigualdade na distribuição referente às mesorregiões é a menor, com 7,26%; as microrregiões participam com aproximadamente o dobro deste valor (15,78%), sendo a maior parcela da desigualdade devido à distribuição entre os municípios, com uma participação média no índice de 74,78%. Ou seja, para a situação analisada, maior o nível de desagregação analisado, maior a desigualdade na distribuição. Em 1999 esta tendência era ainda maior, com uma desigualdade relativa à distribuição entre os municípios de 82,42%. Nos últimos anos, reduziu-se a desigualdade na distribuição entre municípios, aumentando-se a das microrregiões e mesorregiões, que passaram a contar com uma participação em 2009 de 19,28 e 13,54, respectivamente. Ainda assim, a maior parcela da desigualdade ainda se deve aos municípios

Tabela 4 – Índice T de Theil para o Estado de São Paulo e participação de cada subdivisão regional no índice, período de 1999 a 2009.

	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	Média
<i>T</i>	0,579	0,552	0,611	0,584	0,550	0,567	0,569	0,561	0,633	0,667	0,827	0,609
Meso (%)	7,26	11,57	11,01	11,20	8,36	8,23	8,11	8,43	9,28	10,60	13,54	9,78
Micro (%)	10,31	12,53	15,65	17,25	15,97	15,10	15,91	15,11	18,79	17,64	19,28	15,78
Munic.(%)	82,42	75,90	73,34	71,55	75,66	76,66	75,97	76,46	71,94	71,77	67,17	74,44

Fonte: Dados da pesquisa.

Os índices dos municípios foram calculados em relação ao total recebido por cada microrregião. Para cada município o índice foi obtido pela fórmula  $Cred_k \ln(Cred_k/VBP_k)$  em que  $Cred_k$  e  $VBP_k$  são as participações do município no Crédito e VBP da microrregião a que pertencem. A Tabela 5 apresenta os valores para os municípios que apresentam os índices mais elevados dentro de cada microrregião. A terceira coluna da Tabela refere-se ao valor médio do índice para o período; a quarta refere-se a uma razão do índice do município pelo valor total para a microrregião, dado por  $T_{ij}$ <sup>7</sup>. Quanto maior a razão, maior o índice de um

<sup>7</sup> É importante lembrar que  $T_{ij}$  ainda não é o índice  $T_d$  para a microrregião, cujos valores foram apresentados na Tabela 3 para alguma delas, uma vez que não é ponderado pela parcela da respectiva microrregião no crédito.

município em relação aos demais municípios da microrregião a que pertence, indicando que ele recebe um valor de crédito maior que sua participação na produção. Por exemplo, a microrregião de Barretos possui três municípios (Barretos, Colina e Colômbia) sendo o valor médio no período de 1999 a 2009, para estes municípios foram 0,166, -0,014 e -0,082, respectivamente, resultando em  $T_{ij} = 0,070$ . Dividindo-se 0,166 por 0,070 obtém-se o valor de 2,39. O índice de Barretos indica que ele recebe um valor maior que sua participação no VBP e a razão obtida dão uma ideia da magnitude desta desigualdade.

Alguns municípios apresentados na Tabela 5 apresentam índice de desigualdade até maior que os índices das microrregiões ou mesorregiões a que pertencem. No entanto, devido à ponderação pela participação no crédito ao se calcular o índice total, esta desigualdade na distribuição local do crédito pode ser diluída. Ainda assim, a desigualdade local acaba tendo um peso maior na obtenção do índice total do Estado, conforme observado na Tabela 4. Na Tabela 5 constam 44 microrregiões das 56 analisadas<sup>8</sup>. Ou seja, cerca de 80% das microrregiões apresentam um município que concentra o recebimento dos recursos do crédito. Isso pode ser observado com base na razão obtida em relação ao  $T_{ij}$  de cada microrregião: para todos os municípios apresentados nessa Tabela, essa razão é maior que 0,50, indicando que o índice do município é pelo menos 50% o índice  $T_{ij}$ . Para a maior parte deles (24 municípios) esta razão é maior que a unidade, chegando a 2,39, para o município de Barretos.

Essa concentração pode ser confirmada pela participação média no período de cada município no total da microrregião, tanto do crédito quanto do VBP (colunas 5 e 6 da Tabela 5). Observa-se que para todos os municípios a participação no volume do crédito é superior à participação no VBP, resultando num valor do índice mais elevado. Para alguns municípios a diferença na participação no crédito e no VBP são elevadas, como é o caso dos municípios de Ribeirão Preto, Conchas, Piracicaba, Adamantina e Sorocaba. A fonte da desigualdade mensurada no índice pode ser observada também em relação ao crescimento dos valores recebidos de crédito rural e VBP, analisados com base na Taxa Geométrica de Crescimento<sup>9</sup> - TGC (duas últimas colunas). Para cinco municípios (Ituverava, Jaú, Mogi Guaçu, Americana e Morungaba) a TGC do crédito no período foi negativa e para onze deles, esta taxa foi igual a zero. Ainda assim, na média do período apresentaram um índice relativamente elevado. Dentre o restante, 26 municípios apresentaram uma TGC positiva, estatisticamente significativa, com crescimento no crédito maior que o crescimento no VBP. Para o município de Andradina, a TGC do crédito foi zero, enquanto o VBP cresceu a uma taxa de 12,49%, enquanto Araçatuba apresentou um crescimento menor do crédito em relação ao VBP. Em 19 desses municípios, houve um crescimento no volume de recursos crédito sem que houvesse uma taxa de crescimento significativa do VBP.

---

<sup>8</sup> Lembrando que sete microrregiões pertencem à região Metropolitana de São Paulo, que foi excluída da análise por motivos já explicados.

<sup>9</sup> Os resultados destas estimativas são apresentados no Apêndice, Tabelas 3A e 4A.

Tabela 5 – Dados dos municípios com maior índice T de Theil dentro de cada microrregião.

Microrregião	Município	Índice	Razão	Participação (%)		TGC (%)	
				Crédito	VBP	Crédito	VBP
Votuporanga	Votuporanga	0.103	0.73	22.16	14.66	14.22	9.41
S. J. do Rio Preto	S. J. do Rio Preto	0.347	0.84	14.17	1.42	18.78	0.00
Catanduva	Catanduva	0.364	1.05	33.44	12.03	12.89	0.00
Auriflama	Auriflama	0.150	0.65	16.71	7.35	0.00	0.00
Nhandeara	Monte Aprazível	0.123	0.86	33.08	23.25	23.61	18.78
Novo Horizonte	Novo Horizonte	0.128	1.74	46.04	35.84	13.54	0.00
Barretos	Barretos	0.166	2.39	65.68	51.30	9.82	4.14
S. Joaquim da B.	Orlândia	0.956	1.32	43.39	4.84	8.32	0.00
Ituverava	Ituverava	0.172	1.52	55.08	41.61	-9.61	3.46
Franca	Franca	0.552	1.23	36.07	8.28	17.91	0.00
Jaboticabal	Bebedouro	0.647	1.11	49.68	13.67	9.60	0.00
Ribeirão Preto	Ribeirão Preto	0.462	0.59	34.73	10.66	48.38	0.00
Andradina	Andradina	0.310	1.16	37.47	18.56	0.00	12.49
Araçatuba	Araçatuba	0.164	1.00	30.22	18.11	6.87	7.06
Lins	Lins	0.543	1.07	51.49	18.59	0.00	0.00
Bauru	Lençóis Paulista	0.280	0.78	51.27	30.21	0.00	0.00
Jaú	Jaú	0.138	0.87	25.47	16.39	-11.15	0.00
Avaré	Paranapanema	0.282	1.67	45.51	25.23	8.65	7.07
Botucatu	Conchas	0.392	1.04	14.43	1.19	17.13	9.92
Araraquara	Matão	0.246	0.84	23.51	9.93	0.00	0.00
São Carlos	Descalvado	0.242	1.14	44.88	28.53	0.00	0.00
Rio Claro	Torrinha	0.058	0.60	15.03	11.13	20.41	0.00
Piracicaba	Piracicaba	0.465	1.43	67.24	34.02	28.21	3.24
Pirassununga	Pirassununga	0.115	1.01	39.19	30.74	6.17	0.00
Moji Mirim	Mogi Guaçu	0.156	0.97	54.35	43.42	-11.26	0.00
Campinas	Americana	1.112	0.75	34.18	1.72	-17.19	0.00
Amparo	Amparo	0.244	1.38	41.99	24.17	16.74	3.65
Adamantina	Adamantina	0.853	1.33	60.15	14.81	12.64	5.38
Tupã	Bastos	0.535	1.15	29.38	5.53	16.57	0.00
Marília	Marília	0.310	0.95	35.62	15.77	15.74	0.00
Assis	Assis	0.211	1.10	14.78	3.70	0.00	0.00
Ourinhos	S. Cruz do Rio Pardo	0.372	1.05	49.47	23.53	0.00	0.00
Itapeva	Taquarituba	0.118	0.52	18.42	10.19	11.21	0.00
Tatuí	Laranjal Paulista	0.188	0.39	20.04	8.12	7.06	4.41
Capão Bonito	Capão Bonito	0.121	0.83	50.83	41.70	5.01	0.00
Sorocaba	Sorocaba	1.202	0.91	39.96	2.20	48.63	9.31
Jundiaí	Jundiaí	0.284	1.05	71.82	49.20	9.34	0.00
Brag. Paulista	Morungaba	0.934	1.11	32.82	3.25	-34.45	0.00
C. do Jordão	Sto. Ant. do Pinhal	0.283	1.20	30.51	12.94	5.33	-3.38
S. J. dos Campos	Jacareí	0.420	0.77	21.24	4.75	41.13	0.00
Guaratinguetá	Lorena	0.206	0.72	13.75	3.95	0.00	0.00
Bananal	Bananal	0.806	1.28	62.82	19.11	0.00	-7.09
Paraitinga	Jambeiro	0.137	0.70	9.75	2.64	0.00	-9.28
Registro	Jacupiranga	0.221	0.99	21.60	8.07	9.64	0.00

Fonte: Dados da pesquisa.

A análise do índice de T de Theil para na distribuição entre os municípios, por não se terem os dados relativos à distribuição dos recursos no nível de produtor, de modo que não se pode inferir nada a respeito da mesma. No entanto, Jesus (2010) analisando a distribuição dos recursos do crédito entre os municípios do estado de São Paulo, por região, verificou que nestas regiões onde ocorre maior concentração e onde houve maior crescimento do volume de recursos, ocorreu também um aumento no valor por contrato. Isso indica que o número de contratos não tem crescido na mesma proporção que o crédito, podendo indicar um aumento na concentração dos recursos na distribuição dos recursos dentro dos municípios. Nesse aspecto, Eusébio e Toneto Jr. (2010), analisando os dados do Levantamento das Unidades Produtivas (LUPA) do Estado de São Paulo, encontraram que o fato de os produtores serem associados à cooperativas, associações ou sindicatos, escrituração contábil, assistência técnica e grau de escolaridade aumentam a probabilidade de receber crédito. Ao mesmo tempo, pequenos produtores, não associados e com menor grau de escolaridade apresentam menor probabilidade de receber crédito.

Os resultados encontrados por Eusébio e Toneto Jr. (2010) mostram que quando se considera níveis de desagregação ainda maiores, no caso, as UPA's, especificando características dos produtores em si que são de fato os tomadores de crédito, verifica-se que existem diversas variáveis que podem influenciar o recebimento do crédito, além da produção em si. Ou seja, é possível que ao se analisar a distribuição dentro dos municípios a desigualdade na distribuição dos recursos relativo à produção venha a aumentar ainda mais. É importante que mais estudos como o realizado por estes autores sejam conduzidos no sentido de melhor diagnosticar quem são os beneficiários do crédito, bem como os principais fatores que influenciam a sua alocação.

Por fim, são apresentados os valores dos índices do Estado, calculados individualmente para mesorregião, microrregião e município. Ou seja, ao se calcular o índice estadual com base nas mesorregiões, desconsidera-se as subdivisões microrregiões e municípios. Da mesma forma, quando se calcula o índice com base nas microrregiões, desconsideram-se as mesorregiões e municípios. Por fim, quando se calcula o índice para o estado de São Paulo com base na divisão municipal, desconsideram-se as mesorregiões e microrregiões. Os resultados são apresentados na Tabela 6 e foram calculados com base nas expressões (4), (5) e (6).

Tabela 6: Estimativa do índice T de Theil para o estado de São Paulo, com base nas mesorregiões ( $T_{Me}$ ), microrregiões ( $T_{Mi}$ ) ou municípios ( $T_{Mu}$ ), para os anos de 1999 a 2009.

	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	Média
$T_{Me}$	0,042	0,064	0,067	0,065	0,046	0,047	0,046	0,047	0,059	0,071	0,112	0,042
$T_{Mi}$	0,098	0,131	0,154	0,161	0,134	0,131	0,134	0,135	0,177	0,183	0,272	0,098
$T_{Mu}$	0,579	0,551	0,611	0,583	0,550	0,567	0,569	0,561	0,633	0,667	0,826	0,579

Fonte: Dados da pesquisa.

Observa-se que o índice T de Theil para Estado de São Paulo calculado com base nas diferentes subdivisões apresenta a mesma tendência de aumento ao longo dos anos, indicando um aumento na concentração na distribuição do crédito rural. No entanto, o que chama atenção nos resultados acima é a diferença apresentada dependendo da subdivisão regional,

como já mostrado por meio das participações de cada subdivisão na desigualdade. O índice obtido com base nas mesorregiões indica uma desigualdade muito baixa em relação ao índice obtido com base apenas nos municípios do estado. Os resultados indicam maior desigualdade da distribuição nas microrregiões em relação às mesorregiões e dos municípios em relação às microrregiões e mesorregiões. Sendo assim, o cálculo do índice que leve em conta somente as mesorregiões do estado estaria subestimando a desigualdade na distribuição dos recursos. O valor médio de  $T_{Me}$  no período analisado (0,06) é cerca de 2,5 vezes menor que o valor de  $T_{Mi}$  (0,15) e 10 vezes menor que o valor de  $T_{Mu}$  (0,61). Este, por sua vez, é 4 vezes maior que o índice calculado com base apenas nas microrregiões,  $T_{Mi}$ . Conforme argumenta Hoffmann (2006), havendo mais de uma estratificação na distribuição analisada, se elas não forem levadas em conta o índice pode ser subestimado, como nesse caso.

#### 4. Conclusões

O cálculo do índice T de Theil incorporando a distribuição entre as diferentes subdivisões regionais do estado revela uma desigualdade na distribuição que não seria mostrada caso se optasse por calcular o índice com base nas divisões mais agregadas, mesorregiões ou microrregiões. Para a situação estudada, as maiores desigualdades ocorrem em nível de município, que apresentam maior peso no índice total do estado. Na decomposição do índice os municípios têm uma participação no índice de 74,44%, enquanto as microrregiões e mesorregiões apresentaram participação de 15,78% e 9,78%. Neste caso, ao se calcular o índice com base na distribuição do crédito entre municípios apenas, é possível se obter o mesmo índice para o estado que se encontra quando se levam em conta as três subdivisões. No entanto, ao se fazer isso, informações importantes relativas às distribuições entre as microrregiões e mesorregiões são perdidas.

O índice T de Theil para o estado de São Paulo revela que existe certa desigualdade na distribuição dos recursos, aumentado de 0,579 em 1999 para 0,827 em 2009. A análise revela que o crescimento do volume de recursos ao longo dos últimos anos foi uma das fontes que contribuíram para o aumento na desigualdade da distribuição, uma vez que as regiões/municípios que apresentaram os maiores índices tiveram uma taxa de crescimento no volume de recursos maior que o crescimento no valor da produção. Analisando-se as regiões separadamente, verifica-se que a mesorregião de Ribeirão Preto foi a que apresentou maior desigualdade na distribuição, recebendo um volume de recursos maior do que sua contribuição no Valor Bruto da Produção, que também aumentou ao longo do período. Campinas, ao contrário, apresentou uma redução na desigualdade na entre 1999 e 2009. Em relação às microrregiões que se destacam pelo maior valor do índice, observa-se que, de um modo geral, a desigualdade se origina na distribuição dentro das microrregiões. Foi possível identificar que cerca de 80% das microrregiões têm os recursos concentrados em um município apenas, ou poucos deles, numa proporção maior das respectivas contribuições para o valor da produção.

O índice T de Theil revela que algumas regiões recebem um volume de crédito maior do que sua contribuição na produção. Esse resultado merece algumas considerações. Em primeiro lugar não existe uma regra que estabeleça que este seja o critério para que o crédito

seja distribuído, mas espera-se que haja certa correlação entre estas variáveis, em função da restrição no volume disponível do crédito oficial. Outro fator que deve ser levado em conta é o fato de que os produtores tendem a tomar empréstimos nas suas agências, que não necessariamente se localizam no mesmo município em que é realizada atividade agropecuária, de modo que as estatísticas do crédito podem não refletir exatamente o local que o crédito é aplicado. Ainda assim, o cálculo dos índices revela os possíveis municípios/regiões onde a distribuição se apresenta concentrada, direcionando análises mais detalhadas a respeito da distribuição dos recursos.

## 5. Referências

- ALMEIDA, P.; SOUZA, R.D.; SANTOS, V.; ALMEIDA, A.; SHIROTA, R. Concentração do crédito rural no Estado da Bahia no período de 1999 a 2003. In: 46º Congresso Da Sociedade Brasileira De Economia, Administração E Sociologia Rural. **Anais...** Rio Branco, 2008
- BACEN - Banco Central do Brasil – **Anuário estatístico do crédito rural**. Brasília: Banco Central, vários anos.
- CASTRO, E. R; TEIXEIRA, E. C. Rural Credit and Agricultural Supply. **Agricultural Economics**, v. 43, p. 293-302, 2012.
- EUSÉBIO, G. S.; TONETO Jr. R. Uma análise do acesso ao crédito rural para as unidades produtivas agropecuárias do Estado de São Paulo: um estudo a partir do LUPA. **ANPEC - Encontro Nacional de Economia 2010**. Disponível em:  
<[http://www.anpec.org.br/encontro\\_2010.htm](http://www.anpec.org.br/encontro_2010.htm)> Acessado em 07/07/2012.
- IBGE - Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **Produção Agrícola Municipal**. Disponível em <<http://www.ibge.gov.br>>. Acessado em novembro de 2009.
- JESUS, T. U. A. **Distribuição do Crédito Rural no Estado de São Paulo**. In: Jornada Científica da Ufscar. **Anais...** São Carlos, 2010.
- HOFFMANN, R. **Estatística para economistas**. 4ª Edição. São Paulo: Thomson, 2006.
- HOFFMANN, R.; Kageyama, A. A. Crédito rural no Brasil: concentração regional e por cultura. **Revista de Economia Rural**. Brasília, v.25, n.1, p.31-50, jan-mar, 1987.
- LAMERA, J.; BONJOUR, S.; FIGUEIREDO, A.; O crédito rural oficial e agricultura de Mato Grosso: 1993 a 2001. In: 54º Congresso da Sociedade Brasileira de Economia, Administração e Sociologia Rural. **Anais...** Fortaleza, 2006.
- SAYAD, J. **Crédito rural no Brasil**. São Paulo: FIPE/Pioneira, 1984. 125 p.
- SHIROTA, R. **Crédito rural no Brasil: subsídio, distribuição e fatores associados à oferta**. 1988. Mestrado em Ciências com área de concentração em Economia Aplicada da Escola Superior de Agricultura Luiz de Queiroz. Universidade de São Paulo, Piracicaba, 1988.
- SPOLADOR, H.; LIMA, R.; Evolução da distribuição de crédito agrícola no Brasil, entre unidades da federação, no período de 2000 a 2007. In: 48º Congresso da Sociedade Brasileira de Economia, Administração e Sociologia Rural. **Anais...**Campo Grande, 2010.
- STIGLITZ, J. E., Government, Financial Markets, and Economic Development (April 1991). **NBER Working Paper No. W3669**. Disponível em <<http://ssrn.com/abstract=247716>>, acessado em 17/07/2012.

## APÊNDICE

Tabela 1A – Desigualdade na distribuição do crédito rural para as mesorregiões do Estado de São Paulo no período de 1999 a 2009.

		1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	Média
São José do Rio Preto	$T_e$	0,002	0,028	0,015	0,011	-0,001	0,005	-0,012	0,006	0,015	-0,015	-0,032	0,002
	$T_d$	0,025	0,030	0,039	0,049	0,043	0,038	0,035	0,063	0,062	0,042	0,027	0,041
	$T_{meso}$	0,027	0,058	0,054	0,060	0,042	0,043	0,023	0,068	0,076	0,027	-0,004	0,043
Ribeirão Preto	$T_e$	0,009	-0,013	-0,003	0,001	0,023	0,038	0,056	0,056	0,112	0,140	0,197	0,056
	$T_d$	0,168	0,091	0,125	0,140	0,159	0,187	0,187	0,165	0,273	0,272	0,407	0,198
	$T_{meso}$	0,177	0,078	0,121	0,141	0,181	0,224	0,243	0,222	0,386	0,412	0,604	0,254
Araçatuba	$T_e$	-0,003	-0,011	0,004	0,000	0,005	0,011	0,010	0,002	-0,009	-0,008	-0,018	-0,001
	$T_d$	0,009	0,014	0,022	0,010	0,013	0,020	0,022	0,011	0,008	0,016	0,012	0,014
	$T_{meso}$	0,006	0,003	0,026	0,010	0,018	0,032	0,031	0,012	-0,001	0,007	-0,005	0,013
Bauru	$T_e$	-0,004	0,009	-0,005	0,010	0,007	0,007	0,005	0,011	-0,010	-0,009	-0,020	0,000
	$T_d$	0,035	0,047	0,033	0,052	0,061	0,068	0,080	0,072	0,046	0,039	0,041	0,052
	$T_{meso}$	0,031	0,056	0,029	0,061	0,068	0,076	0,085	0,084	0,035	0,030	0,020	0,052
Araraquara	$T_e$	-0,020	-0,020	-0,014	-0,028	-0,030	-0,026	-0,025	-0,019	-0,017	-0,014	-0,018	-0,021
	$T_d$	0,007	0,010	0,042	0,008	0,025	0,015	0,009	0,013	0,013	0,007	0,008	0,014
	$T_{meso}$	-0,013	-0,009	0,028	-0,020	-0,005	-0,012	-0,015	-0,007	-0,005	-0,006	-0,009	-0,007
Piracicaba	$T_e$	-0,015	-0,023	-0,024	-0,023	-0,013	-0,009	-0,010	-0,011	-0,011	-0,007	-0,007	-0,014
	$T_d$	0,024	0,008	0,007	0,011	0,017	0,025	0,020	0,029	0,028	0,028	0,030	0,021
	$T_{meso}$	0,009	-0,015	-0,017	-0,012	0,005	0,017	0,010	0,018	0,016	0,021	0,023	0,007
Campinas	$T_e$	0,015	0,005	-0,002	-0,005	-0,010	-0,030	-0,010	-0,031	-0,035	-0,026	-0,019	-0,013
	$T_d$	0,163	0,129	0,133	0,123	0,092	0,065	0,059	0,043	0,048	0,060	0,044	0,087
	$T_{meso}$	0,178	0,134	0,130	0,118	0,082	0,035	0,049	0,013	0,013	0,034	0,025	0,074
Presidente Prudente	$T_e$	0,045	0,052	0,054	0,043	0,048	0,032	0,034	0,028	0,027	0,013	0,006	0,035
	$T_d$	0,028	0,030	0,023	0,028	0,030	0,035	0,047	0,050	0,040	0,035	0,034	0,034
	$T_{meso}$	0,074	0,082	0,077	0,070	0,078	0,067	0,081	0,078	0,067	0,047	0,040	0,069
Marília	$T_e$	0,025	0,020	0,028	0,023	0,012	0,012	0,013	0,020	0,012	0,020	0,029	0,019
	$T_d$	0,011	0,006	0,007	0,008	0,004	0,008	0,008	0,009	0,011	0,018	0,033	0,011
	$T_{meso}$	0,036	0,026	0,035	0,031	0,016	0,020	0,021	0,029	0,023	0,038	0,062	0,031
Assis	$T_e$	0,009	0,036	0,034	0,029	0,016	0,019	0,003	-0,009	-0,004	-0,006	0,006	0,012
	$T_d$	0,016	0,030	0,038	0,036	0,023	0,018	0,016	0,016	0,011	0,034	0,024	0,024
	$T_{meso}$	0,025	0,067	0,072	0,065	0,039	0,037	0,018	0,007	0,008	0,029	0,030	0,036
Itapetininga	$T_e$	-0,013	-0,017	-0,009	-0,012	-0,017	-0,019	-0,022	-0,015	-0,022	-0,030	-0,033	-0,019
	$T_d$	0,011	0,032	0,012	0,007	0,009	0,008	0,008	0,008	0,011	0,013	0,016	0,012
	$T_{meso}$	-0,002	0,016	0,003	-0,006	-0,009	-0,011	-0,014	-0,006	-0,012	-0,017	-0,017	-0,007
Macro Metropolitana Paulista	$T_e$	-0,012	-0,005	-0,013	0,013	0,001	0,000	-0,001	0,000	-0,004	-0,001	-0,001	-0,002
	$T_d$	0,037	0,056	0,060	0,043	0,024	0,023	0,028	0,024	0,014	0,016	0,022	0,031
	$T_{meso}$	0,025	0,051	0,047	0,056	0,025	0,024	0,026	0,023	0,010	0,015	0,021	0,029
Vale do Paraíba Paulista	$T_e$	0,008	0,006	0,010	0,009	0,009	0,012	0,012	0,015	0,009	0,016	0,027	0,012
	$T_d$	0,002	0,004	0,002	0,003	0,005	0,007	0,005	0,009	0,009	0,016	0,014	0,007
	$T_{meso}$	0,010	0,010	0,012	0,012	0,013	0,019	0,016	0,024	0,019	0,033	0,041	0,019
Litoral Sul Paulista	$T_e$	-0,005	-0,005	-0,006	-0,005	-0,004	-0,004	-0,005	-0,005	-0,004	-0,005	-0,005	-0,005
	$T_d$	0,001	0,001	0,000	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,002	0,001
	$T_{meso}$	-0,004	-0,004	-0,005	-0,005	-0,004	-0,003	-0,004	-0,004	-0,004	-0,003	-0,003	-0,004

Obs.  $T_e = Cred_i \ln(Cred_i/VBP_i)$  se refere ao índice de cada mesorregião  $i$ ;  $T_d = Cred_i \times T_i$  se refere à desigualdade na distribuição do crédito dentro de cada mesorregião  $i$ , em que  $T_i = \sum_{j=1}^J Cred_j \ln(Cred_j/VBP_j) + \sum_{j=1}^J Cred_j \times T_{ij}$  é o somatório do índice das microrregiões dentro da mesorregião  $j$ .



Tabela 2A - Desigualdade na distribuição do crédito rural para as microrregiões do Estado de São Paulo, média do período de 1999 a 2009.

	Microrregião	Entre Microrregiões	Dentro das Microrregiões	Total
São José do Rio Preto	Jales	0,031	0,014	0,045
	Fernandópolis	0,026	0,011	0,037
	Votuporanga	0,044	0,013	0,058
	S. J. do Rio Preto	-0,064	0,130	0,066
	Catanduva	0,006	0,065	0,071
	Auriflama	0,019	0,012	0,031
	Nhandeara	0,033	0,011	0,044
	Novo Horizonte	-0,039	0,006	-0,032
Ribeirão Preto	Barretos	-0,026	0,004	-0,022
	S. Joaquim da Barra	-0,041	0,144	0,103
	Ituverava	-0,018	0,005	-0,013
	Franca	0,030	0,043	0,074
	Jaboticabal	0,098	0,190	0,288
	Ribeirão Preto	0,067	0,218	0,285
Araçatuba	Batatais	-0,021	0,003	-0,018
	Andradina	0,072	0,092	0,163
	Araçatuba	-0,068	0,055	-0,012
Bauru	Birigui	0,030	0,090	0,119
	Lins	0,217	0,133	0,350
	Bauru	0,160	0,120	0,280
	Jaú	-0,110	0,026	-0,084
	Avaré	-0,009	0,029	0,020
Araraquara	Botucatu	-0,053	0,027	-0,026
	Araraquara	0,019	0,229	0,248
Piracicaba	São Carlos	-0,011	0,049	0,039
	Rio Claro	-0,058	0,012	-0,045
	Limeira	-0,087	0,161	0,074
Campinas	Piracicaba	0,270	0,190	0,460
	Pirassununga	-0,062	0,012	-0,050
	S. João da Boa Vista	-0,060	0,068	0,007
	Moji Mirim	-0,039	0,025	-0,014
	Campinas	0,323	0,561	0,883
Presidente Prudente	Amparo	0,006	0,010	0,017
	Dracena	-0,034	0,010	-0,024
	Adamantina	0,181	0,295	0,477
Marília	Presidente Prudente	-0,085	0,160	0,076
	Tupã	-0,035	0,146	0,111
Assis	Marília	0,051	0,224	0,276
	Assis	-0,073	0,112	0,040
	Ourinhos	0,101	0,152	0,253

*Continua...*

Tabela 2A - continuação

	Microrregião	Entre Microrregiões	Dentro das Microrregiões	Total
Itapetininga	Itapeva	0,063	0,105	0,168
	Itapetininga	0,015	0,018	0,034
	Tatuí	0,061	0,078	0,139
	Capão Bonito	-0,074	0,014	-0,060
Macro Metropolitana Paulista	Piedade	-0,120	0,023	-0,097
	Sorocaba	-0,004	0,375	0,371
	Jundiaí	0,065	0,060	0,125
	Bragança Paulista	0,205	0,336	0,541
Vale do Paraíba Paulista	Campos do Jordão	-0,037	0,006	-0,031
	São José dos Campos	0,089	0,318	0,408
	Guaratinguetá	-0,002	0,052	0,050
	Bananal	0,048	0,050	0,098
	Paraibuna/Paraitinga	0,019	0,032	0,052
	Caraguatatuba	-0,002	0,003	0,001
Litoral Sul Paulista	Registro	0,146	0,208	0,354
	Itanhaém	-0,068	0,029	-0,039

Tabela 3A – Taxa Geométrica de Crescimento<sup>1</sup> do Crédito Rural e Valor Bruto da Produção para São Paulo, Mesorregiões de Ribeirão Preto e Campinas e Microrregiões selecionadas.

	Crédito Rural					VBP				
	<i>c</i> (1)	<i>ep</i> (1)	<i>c</i> (2)	<i>ep</i> (2)	<i>TGC</i>	<i>c</i> (1)	<i>ep</i> (1)	<i>c</i> (2)	<i>ep</i> (2)	<i>TGC</i>
São Paulo	22	0.0432	0.0778	0.0064	8.09	16.7	0.0800	0.0325	0.0118	3.30
Mesorregiões										
Ribeirão Preto	20603	0.0484	0.1195	0.0071	12.69	15302	0.0868	0.0183	0.0128	0.00
Campinas	20196	0.0494	0.0158	0.0073	1.59	14616	0.1066	0.0186	0.0157	0.00
Microrregiões										
Jaboticabal	19573	0.0975	0.0994	0.0144	10.46	13941	0.1399	0.0058	0.0206	0.00
Ribeirão Preto	18635	0.2151	0.2056	0.0317	22.82	13814	0.0895	0.0041	0.0132	0.00
Lins	18512	0.2160	0.0710	0.0319	7.36	12167	0.0677	0.0490	0.0100	5.02
Bauru	18827	0.1101	0.0603	0.0162	6.21	12617	0.0908	0.0665	0.0134	6.87
Piracicaba	17646	0.0863	0.1914	0.0127	21.09	12901	0.1063	0.0187	0.0157	0.00
Campinas	19327	0.0735	-0.0060	0.0108	0.00	12962	0.1220	-0.0162	0.0180	0.00
Adamantina	18533	0.0920	0.0929	0.0136	9.74	12068	0.1035	0.0644	0.0153	6.65
Marília	18203	0.1390	0.0751	0.0205	7.80	12056	0.1730	0.0155	0.0255	0.00
Ourinhos	18892	0.1587	0.0517	0.0234	5.31	13016	0.0593	0.0195	0.0087	1.97
Sorocaba	16926	0.1082	0.1281	0.0160	13.66	12209	0.1060	-0.0068	0.0156	0.00
Bragança Paulista	18537	0.1638	-0.1141	0.0241	-10.78	11854	0.0656	-0.0280	0.0097	-2.76
São José dos Campos	16733	0.0863	0.1337	0.0127	14.31	10799	0.1810	-0.0240	0.0267	0.00
Registro	16219	0.1022	0.0785	0.0151	8.16	12402	0.1508	0.0194	0.0222	0.00

<sup>1</sup> Estimada na forma:  $\ln y = c(1) + c(2)t$ ;  $t = [1, 2, \dots, T]$ ;  $TGC_y = [\text{antilog } c(2) - 1] \times 100$ .

Tabela 4A – Taxa Geométrica de Crescimento do Crédito Rural e Valor Bruto da Produção para municípios selecionados.

	Crédito Rural					VBP				
	<i>c</i> (1)	<i>ep</i> (1)	<i>c</i> (2)	<i>ep</i> (2)	<i>TGC</i>	<i>c</i> (1)	<i>ep</i> (1)	<i>c</i> (2)	<i>ep</i> (2)	<i>TGC</i>
Votuporanga	16	0.1553	0.1329	0.0229	14.22	95557	0.1635	0.0899	0.0241	9.41
São José do Rio Preto	16345	0.2191	0.1721	0.0323	18.78	9	0.2053	0.0482	0.0303	0.00
Catanduva	16928	0.3701	0.1213	0.0546	12.89	10887	0.1866	0.0082	0.0275	0.00
Auriflama	15725	0.1453	0.0049	0.0214	0.00	86418	0.2590	0.0286	0.0382	0.00
Monte Aprazível	16	0.2166	0.2120	0.0319	23.61	93374	0.1682	0.1721	0.0248	18.78
Novo Horizonte	17	0.1659	0.1269	0.0245	13.54	11671	0.1375	0.0204	0.0203	0.00
Barretos	17337	0.2098	0.0936	0.0309	9.82	12049	0.1669	0.0406	0.0246	4.14
Orlândia	18331	0.2262	0.0799	0.0334	8.32	10807	0.1528	0.0295	0.0225	0.00
Ituverava	17911	0.1902	-0.1010	0.0280	-9.61	11673	0.0880	0.0341	0.0130	3.46
Franca	16937	0.1734	0.1648	0.0256	17.91	10024	0.3145	0.0347	0.0464	0.00
Bebedouro	18914	0.1598	0.0917	0.0236	9.60	11898	0.2086	0.0138	0.0308	0.00
Ribeirão Preto	16265	0.2271	0.3946	0.0335	48.38	11519	0.1527	0.0120	0.0225	0.00
Andradina	17625	0.5085	-0.0399	0.0750	0.00	10176	0.2382	0.1177	0.0351	12.49
Araçatuba	16962	0.1926	0.0664	0.0284	6.87	10976	0.1190	0.0682	0.0175	7.06
Lins	17935	0.3829	0.0493	0.0565	0.00	10597	0.1299	0.0276	0.0191	0.00
Lençóis Paulista	19	0.2545	-0.0078	0.0375	0.00	11705	0.1100	0.0165	0.0162	0.00
Jaú	17503	0.2214	-0.1182	0.0326	-11.15	11808	0.2004	-0.0401	0.0296	0.00
Paranapanema	17209	0.0606	0.0830	0.0089	8.65	11012	0.1641	0.0683	0.0242	7.07
Conchas	14666	0.2793	0.1581	0.0412	17.13	76205	0.1610	0.0946	0.0237	9.92
Matão	17788	0.4040	-0.0124	0.0596	0.00	12	0.2575	-0.0086	0.0380	0.00
Descalvado	-	-	-	-	0.00	11512	0.1497	0.0211	0.0221	0.00
Torrinha	14305	0.1426	0.1858	0.0210	20.41	10224	0.2026	0.0070	0.0299	0.00
Piracicaba	16888	0.1259	0.2485	0.0186	28.21	11742	0.1212	0.0319	0.0179	3.24
Pirassununga	16565	0.1529	0.0599	0.0225	6.17	11898	0.1465	-0.0165	0.0216	0.00
Mogi Guaçu	18368	0.2099	-0.1195	0.0310	-11.26	12035	0.1800	0.0367	0.0265	0.00
Americana	19135	0.2926	-0.1887	0.0431	-17.19	85445	0.2693	0.0345	0.0397	0.00
Amparo	15473	0.1873	0.1548	0.0276	16.74	10103	0.0945	0.0358	0.0139	3.65
Adamantina	17858	0.1579	0.1190	0.0233	12.64	10218	0.1356	0.0524	0.0200	5.38
Bastos	15649	0.2505	0.1533	0.0369	16.57	84589	0.0879	0.0185	0.0130	0.00
Marília	16709	0.1250	0.1462	0.0184	15.74	10056	0.3166	0.0324	0.0467	0.00
Assis	17881	0.2248	-0.0484	0.0332	0.00	10341	0.1535	0.0311	0.0226	0.00
Sta Cruz do Rio Pardo	18213	0.1994	0.0463	0.0294	0.00	12	0.0718	0.0138	0.0106	0.00
Taquarituba	16	0.1119	0.1063	0.0165	11.21	11	0.1606	0.0045	0.0237	0.00
Laranjal Paulista	15644	0.1424	0.0683	0.0210	7.06	92407	0.1691	0.0432	0.0249	4.41
Capão Bonito	16	0.0746	0.0489	0.0110	5.01	11586	0.2178	0.0227	0.0321	0.00
Sorocaba	14073	0.4055	0.3963	0.0598	48.63	77594	0.1993	0.0890	0.0294	9.31
Jundiá	16659	0.2211	0.0893	0.0326	9.34	11338	0.2967	-0.0713	0.0437	0.00
Morungaba	18846	0.3563	-0.4223	0.0525	-34.45	80088	0.1839	0.0322	0.0271	0.00
Sto Antônio do Pinhal	13069	0.1157	0.0520	0.0171	5.33	73281	0.1102	-0.0343	0.0162	-3.38
Jacareí	13665	0.1547	0.3445	0.0228	41.13	73411	0.5991	-0.0433	0.0883	0.00
Lorena	14499	0.1368	-0.0072	0.0202	0.00	61331	0.6351	0.0400	0.0936	0.00
Bananal	13885	0.6104	0.1482	0.0900	0.00	68842	0.0832	-0.0736	0.0123	-7.09
Jamboiro	14	0.1821	0.0038	0.0268	0.00	64539	0.1689	-0.0974	0.0249	-9.28
Jacupiranga	14597	0.1473	0.0920	0.0217	9.64	99196	0.2371	0.0099	0.0350	0.00