

# Desigualdade nos campos na ótica do Censo Agropecuário 2006<sup>1</sup>

Eliseu Alves<sup>2</sup>  
Geraldo da Silva e Souza<sup>3</sup>  
Daniela de Paula Rocha<sup>4</sup>

**Resumo** – O artigo analisa a desigualdade pelo índice de Gini para a renda bruta de 4.400.527 estabelecimentos localizados em 5.036 municípios. Os estabelecimentos foram definidos em dois grupos de áreas (em hectares):  $\leq 100$  e  $> 100$ . O índice de Gini total por município também foi calculado. O artigo também utilizou uma abordagem não paramétrica baseada em ordenações para avaliar a influência da terra, trabalho e tecnologia no índice de Gini. A análise dos índices de Gini regionais mostra que a tecnologia é o fator responsável para explicar as desigualdades de renda, especialmente nas regiões Nordeste, Sudeste e Sul. Portanto, apenas distribuir terra não é a solução para reduzir a pobreza no campo. Segundo os dados do Censo Agropecuário, há 3,9 milhões de estabelecimentos que não estão inseridos na agricultura moderna, em razão das imperfeições dos mercados de insumos e produtos, da assistência técnica, além de outros fatores. Sem políticas públicas que reforcem e aprimorem a extensão rural pública, estimulem a assistência técnica particular – inclusive remunerando seu trabalho com fundos públicos – e intensifiquem as medidas que procuram fazer os mercados serem mais eficientes, em pouco tempo os campos se esvaziarão. A situação exige medidas urgentes.

**Palavras-chave:** assistência técnica, desigualdade de renda, índice de Gini para renda bruta, pobreza rural, tecnologia moderna.

## Countryside inequality in the view of the 2006 census of agriculture

**Abstract** – This paper analyzes the inequality by the Gini index of gross income of 4,400,527 establishments located in 5,036 municipalities. The establishments were defined in two area groups (in hectares):  $\leq 100$  and  $> 100$ . The total Gini index by municipality was also calculated. The paper also used a non-parametric approach based on ranks to evaluate the influence of land, labor and technology in the Gini index. The regional Gini indexes analysis shows that technology is the factor that explains income disparities, especially in the Northeast, the Southeast and the South regions of

<sup>1</sup> Original recebido em 28/3/2013 e aprovado em 5/4/2013.

<sup>2</sup> Engenheiro-agrônomo, Ph.D. em Agricultural Economics, assessor do presidente da Embrapa e pesquisador da Embrapa. E-mail: eliseu.alves@embrapa.br

<sup>3</sup> Economista, Ph.D. em Estatística e pesquisador da Embrapa. E-mail: geraldo.souza@embrapa.br

<sup>4</sup> Economista, Mestre em Economia, pesquisadora da Economia Aplicada (IBRE/FGV). E-mail: daniela.rocha@fgv.br

Brazil. Thus, just distributing land is not the solution to reduce poverty in the countryside. According to 2006 census of agriculture, there are 3.9 million establishments that are not included in the modern agriculture, due to the imperfections of markets for inputs and products, and technical assistance, besides other factors. Without public policies that strengthen and improve the public rural extension, stimulate private technical assistance – even rewarding their work with public funds –, and intensify measures that seek to make markets more efficient, soon (countryside) the rural areas will be empty. The current situation requires urgent measures.

**Keywords:** technical assistance, income inequality, Gini index of gross income, rural poverty, modern technology.

## Introdução

Distingue-se concentração da renda bruta de desigualdade da renda bruta. Se a concentração está presente, significa que uma minoria de estabelecimentos gera porcentagem elevada da renda bruta. E a grande maioria contribui pouco para produção. Por exemplo, o Censo Agropecuário 2006 mostrou que 500 mil estabelecimentos, de 4,4 milhões, geraram 87% da renda bruta. E 3,9 milhões somente contribuíram com 13%. E desses, a contribuição de 2,9 milhões apenas alcançou 3,27% (ALVES et al., 2012).

Numa situação de completa igualdade, todos os estabelecimentos têm a mesma renda bruta. Quanto maior for a soma das diferenças absolutas de renda bruta entre todos os pares de estabelecimentos, maior será sua dispersão.

O presente trabalho estuda a dispersão da renda bruta, pelo índice de Gini. A conclusão é similar à do estudo da concentração da renda bruta: a tecnologia explicou a maior parte das desigualdades de renda bruta, no Brasil e nas regiões, e a terra ficou pouco importante. Pelo Censo Agropecuário 2006, de 100% de crescimento da renda bruta, terra explicou 9,6%; trabalho, 22,3%; e tecnologia, 68,1% (ALVES et al., 2012). Considerando-se apenas o rendimento e a área explorada, o rendimento praticamente explicou todo o crescimento da produção (GASQUES et al., 2012). Como a tecnologia precisa ser difundida para ser adotada, a sociedade brasileira tem grande desafio a enfrentar, qual seja o de incluir milhões de produtores que ficaram à margem na agricultura moderna.

## Medidas de dispersão da renda bruta: índice de Gini

Será estudada a desigualdade da renda bruta dos estabelecimentos, ou seja, de tudo o que foi produzido, incluindo-se o autoconsumo e a indústria caseira, em 2006, conforme está no Censo Agropecuário 2006, realizado pelo IBGE. A unidade de coleta de dados é o estabelecimento. Na análise, estão os estabelecimentos que declararam renda bruta e área – ao todo, 4.400.527.

Desigualdade aqui se refere a grupos de estabelecimentos. Estudaram-se as desigualdades considerando-se municípios, regiões e o Brasil. Em cada caso, os estabelecimentos pertinentes foram utilizados para estimar a medida de desigualdade.

A dispersão da renda bruta está associada com a desigualdade. Mas há exceções. Por exemplo, se um estabelecimento acumulasse toda renda bruta, e os demais relatassem renda bruta zero, a desigualdade seria imensa, e a dispersão, exceto por um estabelecimento, inexistente.

Será utilizado o conceito de dispersão relativa no estudo da desigualdade da renda bruta, conforme evidenciada pelo Censo Agropecuário de 2006. A medida que interessa neste estudo é o índice de Gini, definido por

$$G = \frac{1}{2n^2 \bar{x}} \sum_{j=1}^n \sum_{i=1}^n |x_i - x_j|$$

em que os  $x_i$  representam as observações da renda, e  $\bar{x} = \frac{z}{n}$  representa a renda bruta média, sendo  $z$  é a soma das observações e  $n$  o número de observações. Não é difícil ver que  $0 \leq G \leq 1$ . Se todos os estabelecimentos tiverem a mesma renda bruta, não há dispersão e  $G = 0$ ; se todas as observações forem nulas, exceto uma que vale  $z$ , então a soma dos desvios será  $|x_i - x_j| = 2nz$ . E teríamos  $G = 1$ . Ou seja, na pior situação  $G$  vale um; na melhor, vale zero. Não serão discutidas as virtudes e fraquezas do índice de Gini. A literatura sobre isso é rica. Veja-se, por exemplo, Hoffman (1998), Souza (1977) e Todaro (2000).

## Procedimento usado

Os estabelecimentos foram agrupados em duas classes de área (área do estabelecimento, em hectares):  $\leq 100$  e  $> 100$ . Em cada município, região ou no Brasil, o índice de Gini foi calculado para os estabelecimentos de cada classe e para todos os estabelecimentos (Gini total). Em alguns municípios não foi possível realizar o cálculo para alguma classe. Estes foram eliminados do estudo. Restaram os municípios que apresentaram valores de Gini para cada uma das classes de área e para o Gini total.

O Censo 2006 foi realizado em 5.545 municípios. Destes, 5.036 pertenceram ao estudo, ou seja, 509 municípios foram eliminados. Consideraram-se 90,8% dos municípios.

Além da renda, utilizada no cálculo do índice de Gini, as variáveis que fizeram parte do banco de dados do estudo são a área do estabelecimento, os gastos com trabalho e os gastos com insumos que carregam tecnologia, como máquinas e equipamentos, fertilizantes, sementes, rações e agrotóxicos. O software SAS foi usado para o cálculo, como opção do PROC UNIVARIATE. No estudo da associação entre a dispersão medida pelo indicador de Gini e essas variáveis, fez-se uso de uma abordagem não paramétrica com base em ordenações, evitando-se, desse modo, a complexidade distribucional

do indicador. Desse modo, na análise de regressão, ordenaram-se as variáveis pelo PROC RANK do SAS.

## O modelo de regressão

Para o Brasil e regiões, estudou-se a influência do trabalho, da terra e da tecnologia no Gini total. Como já informado, todas as variáveis foram ordenadas com o duplo propósito de contornar o impacto de observações extremas e emprestar ao processo propriedades robustas relativamente à presença de distribuições de probabilidades complexas para o indicador (logística, beta, pareto, etc.). O método empresta propriedades não paramétricas à análise (CONOVER, 1999). O modelo de regressão (em *ranks*) é dado por

$$G \text{ (Gini)} = a + b \times \text{trabalho} + c \times \text{tecnologia} + d \times \text{terra} + \varepsilon$$

Todas as variáveis foram ordenadas do menor valor para o maior. Sendo assim, assumem valores no mesmo intervalo. Antes da transformação, Gini é o Gini total; trabalho é o valor gasto com os trabalhadores; tecnologia é a soma dos valores dos insumos que carregam tecnologia; e terra é a área do estabelecimento, em hectares. O termo do erro é  $\varepsilon$ , e admite-se que ele tenha as propriedades estatísticas usuais (não correlação, normalidade e homoscedasticidade).

É fácil mostrar, considerando-se as igualdades na variação dos valores das variáveis, que, na média,

$$\frac{\Delta y}{y} = b \frac{\Delta x}{x} + c \frac{\Delta z}{z} + d \frac{\Delta w}{w}$$

Considerando-se  $\frac{\Delta x}{x} = \frac{\Delta z}{z} = \frac{\Delta w}{w} = 1$ , ou seja, o mesmo incremento relativo nos insumos,

$$\frac{\Delta y}{y} = b + c + d$$

Tem-se interesse na contribuição de cada parcela na soma  $b + c + d$ ; por exemplo, a do trabalho é dada por

$$\frac{b}{b + c + d}$$

Na Tabela 1 estão as estimativas do modelo por região e no Brasil. Apenas na região Sul e no Brasil o trabalho resultou significativo. Essa

variável foi então excluída, e o modelo, reestimado nas demais regiões. Não se formulou nenhuma hipótese para os sinais dos coeficientes a não ser que diferem estatisticamente de zero. Tecnologia tem coeficiente estatisticamente diferente de zero e positivo, indicando que, mantendo-se as outras variáveis constantes, acréscimos de tecnologia redundam em agravamento das desigualdades. Trabalho tem sinal negativo no

**Tabela 1.** Modelo de regressão por região e no Brasil: variáveis, coeficientes, valores de t e níveis de significância ( $Pr > |t|$ ),  $R^2$  e número de municípios usados na estimativa do índice de Gini.

Região	Variável	Coefficiente	t	Pr >  t
Norte $R^2 = 0,77$ Municípios usados = 439	Intercepto	-155,98	-1,42	0,16
	Trabalho	-	-	-
	Tecnologia	0,87	33,40	< 0,0001
	Terra	0,22	7,41	< 0,0001
Nordeste $R^2 = 0,69$ Municípios usados = 1.689	Intercepto	173,36	5,44	< 0,0001
	Trabalho	-	-	-
	Tecnologia	0,71	60,63	< 0,0001
	Terra	0,05	4,54	< 0,0001
Centro-Oeste $R^2 = 0,77$ Municípios usados = 461	Intercepto	-272,93	1,68	0,09
	Trabalho	-	-	-
	Tecnologia	0,77	32,33	< 0,0001
	Terra	0,31	7,74	< 0,0001
Sudeste $R^2 = 0,73$ Municípios usados = 1.533	Intercepto	-88,65	-1,64	0,10
	Trabalho	-	-	-
	Tecnologia	0,82	60,43	< 0,0001
	Terra	0,09	6,05	< 0,0001
Sul $R^2 = 0,79$ Municípios usados = 914	Intercepto	2.094,71	33,25	< 0,0001
	Trabalho	-0,21	-10,43	< 0,0001
	Tecnologia	0,62	28,14	< 0,0001
	Terra	-0,15	-6,23	< 0,0001
Brasil $R^2 = 0,65$ Municípios usados = 5.036	Intercepto	511,92	16,87	< 0,0001
	Trabalho	-0,12	-13,40	< 0,0001
	Tecnologia	0,82	10,97	< 0,0001
	Terra	0,09	10,97	< 0,0001

Sul, e o mesmo ocorreu com terra. Pelo  $R^2$ , o modelo se ajustou bem aos dados, tanto quando se consideram as regiões quanto considerando-se o Brasil.

O coeficiente negativo de terra na região Sul, mantendo-se as outras variáveis constantes, significa que incremento na área do estabelecimento redundava em redução da desigualdade da renda bruta. Esse resultado não era esperado e precisa ser investigado.

## Questões importantes

Designando a estimativa de Gini total para área menor ou igual a 100 ha por Gini1 e por Gini2, a classe maior que 100 ha, a primeira questão é saber, para o Brasil e para as regiões, em quantos municípios se obteve  $Gini1 \geq Gini2$ . A Tabela 2 responde: em apenas duas regiões Gini1 foi menor que Gini2: Norte e Centro-Oeste. São duas regiões ainda dominadas pela tecnologia que usa muito pouco de insumos modernos, embora no Centro-Oeste haja extensões de agricultura moderna. No caso de agricultura tradicional a terra tem maior poder de explicar o crescimento da produção, a concentração de renda e sua dispersão. Contudo, no Nordeste, Sudeste e Sul, 60% ou mais dos municípios tiveram  $Gini1 > Gini2$ .

Porque é importante estudar a questão associada aos indicadores de Gini? Nada relacionado com a reforma agrária, que não é objeto deste trabalho. Mas, sim para mostrar que há forças na economia brasileira que têm grande

poder de criar e de fazer perdurar a desigualdade, em termos de renda bruta, com muito maior capacidade de influência que a área do estabelecimento. Ora se fosse a terra o fator mais importante, não se teria encontrado, como de fato ocorreu,  $Gini1 \geq Gini2$ , na maioria dos municípios, exceto no Norte e Centro-Oeste.

A próxima seção mostra que a terra tem menor importância em explicar a desigualdade e que a tecnologia é dominante. E a tecnologia está produzindo maior desigualdade nos estabelecimentos da classe  $\leq 100$  ha em comparação com os da classe  $> 100$  ha, à exceção das duas regiões já mencionadas. Como tecnologia, para ser adotada, depende que ela seja difundida e que se resolvam os problemas de imperfeições de mercado, pelas quais os pequenos recebem menos pelo que vendem e pagam mais pelo que compram, então há carência de políticas públicas voltadas para aqueles não incluídos na modernização e que façam os mercados serem mais efetivos. As imperfeições de mercado fazem a pequena produção pagar mais pelos insumos, inclusive maior taxa de juros, e receber menos pelo produto. Elas abrangem todos os mercados: de insumos, de produtos, de terra, financeiro, de assistência técnica, etc. Significam as imperfeições de mercado dois preços para o mesmo produto ou insumo e, nos contratos, cláusulas que favorecem a grande produção.

## Dominância da tecnologia

A Tabela 3 apresenta a contribuição de cada variável para o Gini total. Conforme docu-

**Tabela 2.** Número de municípios estudados, relação entre Gini1 e Gini2 e porcentagem, por região e no Brasil.

Região	Nº de municípios estudados	Gini1 $\geq$ Gini2 (municípios)	%
Norte	439	189	43,0
Nordeste	1.689	1.164	68,9
Centro-Oeste	461	149	32,3
Sudeste	1.533	918	59,9
Sul	914	615	67,3
Brasil	5.036	3.035	60,3

**Tabela 3.** Coeficientes de regressão e contribuições do trabalho, da tecnologia e da terra para a variação do índice de Gini total, em porcentagem.

Variável	Norte		Nordeste		Centro-Oeste		Sudeste		Sul		Brasil	
	Coef.	%	Coef.	%	Coef.	%	Coef.	%	Coef.	%	Coef.	%
Trabalho	-	-	-	-	-	-	-	-	-0,21	-80,8	-0,12	-15,2
Tecnologia	0,87	79,8	0,71	93,4	0,77	71,3	0,82	90,1	0,62	238,5	0,82	103,8
Terra	0,22	20,2	0,05	6,6	0,31	28,7	0,09	9,9	-0,15	-57,6	0,09	11,4
<b>Total</b>	<b>100,0</b>	<b>100,0</b>	<b>0,76</b>	<b>100,0</b>	<b>1,08</b>	<b>100,0</b>	<b>0,91</b>	<b>100,0</b>	<b>0,26</b>	<b>100,0</b>	<b>0,79</b>	<b>100,0</b>

mentado em Souza et al. (2013), as regiões Norte, Nordeste e Centro-Oeste estão em estágio tecnológico mais atrasado que a Sudeste e a Sul, destacando-se Norte e Centro-Oeste. Assim sendo, espera-se contribuição maior da terra para as desigualdades de renda bruta nessas regiões. De fato isso ocorreu. Mesmo nessas regiões, a dominância da tecnologia, como nas outras regiões, se sobressaiu, sempre contribuindo com mais de 70% para o incremento da desigualdade. Mas o impacto da tecnologia é mais destacado no Nordeste, Sudeste e, principalmente, na região Sul.

Na regressão, trabalho somente alcançou nível de significância na região Sul e no Brasil. Neles, seu coeficiente foi negativo; sendo assim, mantendo-se as outras variáveis constantes, quando se aumenta o número de trabalhadores, o valor de Gini decresce. Nessas condições, a contribuição de trabalho é negativa, como a Tabela 3 mostra para o Sul e o Brasil. Na região Sul, terra também tem condição semelhante a trabalho, visto ter coeficiente de regressão negativo.

## Características das distribuições dos índices de Gini

A Tabela 4 apresenta algumas características das distribuições dos índices Gini1, Gini2 e Gini total, como a média, mínimo, máximo, além das separatrizes dos quartis 25%, 50% e 75%. Com base nesses dados, chegou-se a algumas conclusões.

- 1) Nas regiões Nordeste, Sudeste e Sul, a média, mínimo, máximo e as separatrizes dos quartis 25%, 50% e 75% de Gini1 são maiores que os de Gini2, mostrando uma dispersão maior da renda bruta dos estabelecimentos de 100 ou menos hectares. Como já indicado, trata-se do efeito da tecnologia. Portanto, nessa classe de estabelecimentos, a tecnologia agravou as desigualdades de renda bruta. É a classe que acumula a grande maioria de estabelecimentos – 91,2% dos 4,4 milhões de estabelecimentos estudados –, e nela reside o problema de difusão de tecnologia e de imperfeição de mercado.
- 2) Nas regiões Norte e Centro-Oeste, o inverso do descrito em (1) ocorreu. A produtividade da terra e de todos os fatores para essas duas regiões se retardaram em relação às demais, e, por isso, o efeito da tecnologia na renda bruta teve impacto menor. Nessas duas regiões, por isso mesmo, a área do estabelecimento se realçou (ALVES et al., 2012).
- 3) Os valores índice de Gini, média e mediana são elevados em todas as regiões e no Brasil. Entre as possíveis causas está a maneira como se processa a difusão de tecnologia, que beneficiou tão somente 500 mil estabelecimentos, de 4,4 milhões. Esses 500 mil foram capazes de apropriar-se dos conhecimentos

**Tabela 4.** Características da distribuição dos índices de Gini dos municípios, por região e por classes de área do estabelecimento, e separatrizes dos quartéis (25%, 50% e 75%)<sup>(1)</sup>.

Região	Classe de área (ha)	Nº de estabelecimentos	Média	Mínimo	25%	Mediana (50%)	75%	Máximo
Norte	≤ 100	321.887	0,70	0,42	0,64	0,70	0,78	0,96
	> 100	62.108	0,73	0,33	0,66	0,74	0,81	0,99
	<b>Total</b>	<b>383.995</b>	<b>0,78</b>	<b>0,45</b>	<b>0,71</b>	<b>0,78</b>	<b>0,85</b>	<b>1,00</b>
Nordeste	≤ 100	1.892.812	0,76	0,45	0,69	0,77	0,84	1,00
	> 100	98.501	0,70	0,20	0,61	0,70	0,80	1,00
	<b>Total</b>	<b>1.991.313</b>	<b>0,80</b>	<b>0,50</b>	<b>0,73</b>	<b>0,81</b>	<b>0,88</b>	<b>0,99</b>
Centro-Oeste	≤ 100	178.718	0,69	0,43	0,62	0,68	0,76	0,97
	> 100	81.467	0,75	0,45	0,67	0,75	0,82	1,00
	<b>Total</b>	<b>260.185</b>	<b>0,82</b>	<b>0,56</b>	<b>0,76</b>	<b>0,82</b>	<b>0,87</b>	<b>1,00</b>
Sudeste	≤ 100	673.403	0,73	0,45	0,67	0,73	0,80	0,98
	> 100	81.178	0,70	0,26	0,61	0,70	0,80	1,00
	<b>Total</b>	<b>754.581</b>	<b>0,80</b>	<b>0,50</b>	<b>0,74</b>	<b>0,80</b>	<b>0,87</b>	<b>1,00</b>
Sul	≤ 100	710.925	0,70	0,37	0,62	0,70	0,77	1,00
	> 100	53.157	0,63	0,04	0,52	0,63	0,74	1,00
	<b>Total</b>	<b>764.082</b>	<b>0,75</b>	<b>0,38</b>	<b>0,69</b>	<b>0,77</b>	<b>0,83</b>	<b>1,00</b>
Brasil	≤ 100	3.777.745	0,73	0,37	0,66	0,72	0,81	1,00
	> 100	376.411	0,70	0,04	0,60	0,70	0,80	1,00
	<b>Total</b>	<b>4.154.156</b>	<b>0,79</b>	<b>0,38</b>	<b>0,66</b>	<b>0,80</b>	<b>0,86</b>	<b>0,99</b>

<sup>(1)</sup> O índice de Gini foi sempre estimado usando-se as observações referidas na segunda coluna.

gerados e estabelecer a linha de montagem que redundou nos sistemas de produção que ocasionaram o seu sucesso (ALVES et al., 2012).

- 4) Norte e Sul, dois extremos quanto às produtividades alcançadas, da menor para a maior, apresentaram os menores, mas ainda elevados, índices de Gini. O atraso quanto à modernização da agricultura justifica o primeiro caso; melhor estrutura de difusão de tecnologia, tanto pública quanto privada, e maior capacidade para enfrentar as imperfeições de mercado, capitaneada pelas cooperativas, justificam o outro.

## Imperfeições de mercado

O trabalho ficaria incompleto se não fossem analisadas, embora de forma resumida, as imperfeições de mercado. Elas são bem conhecidas, mas rigorosamente precisam ser mais bem documentadas. Assim, deixou-se o desafio para os estudiosos, qual seja evidenciá-las numericamente.

A grande tragédia das políticas públicas que lutam contra elas é que seus regulamentos agravam as imperfeições ou introduzem novas.

No crédito rural, os bancos públicos, como Banco do Brasil e Banco do Nordeste, têm linhas especiais de crédito para a agricultura familiar e assentados da reforma agrária. Mas as restrições

a que se submetem as instituições financeiras limitam muito sua eficácia na promoção para uma vida melhor dos agricultores familiares, e também promovem discriminações contra os mais pobres. Contudo, tem sido aumentado o montante de recursos e aperfeiçoada a execução da política de crédito para agricultura familiar. Apesar disso, há muito a caminhar em relação a crédito de investimento e ao prazo de financiamento, que atualmente guarda tênue correlação com a vida útil de máquinas e equipamentos. Os procedimentos burocráticos discriminam os mais pobres e fazem o custo do crédito ser mais elevado para estes ou, então, reduzem os benefícios imaginados pelas políticas públicas.

A compra antecipada é outro instrumento, mas ainda com muito pequena influência nas imperfeições dos mercados de produtos. O acesso a ela é o maior problema. O seguro agrícola ainda patina.

O cooperativismo é instrumento poderoso, mas ainda vinculado ao Sul e Sudeste e, também, quem sabe em menor escala, pratica dois preços e limita a entrada da pequena produção, premido pela competição que enfrenta e pela necessidade de mostrar resultados. Mas é a melhor opção para dar igualdade de oportunidade a grandes e pequenos produtores.

O mercado de terra é muito imperfeito. É louvável o esforço que o governo faz para dar acesso à terra a milhões de brasileiros. Mas esse esforço tem de ser coordenado, simultaneamente, com uma extensão rural, aquela em condições de enfrentar os desafios de milhões de produtores, e com a eliminação das outras imperfeições de mercado. Como é tecnologia que explica a concentração e a dispersão da renda bruta, apenas conceder terra não ajuda a resgatar da pobreza os produtores rurais e leva ao fracasso os programas desenhados para diminuir a pobreza rural. O governo é consciente do problema, mas os dados deste trabalho mostram que o efeito de sua ação ficou muito a desejar.

A grande produção – mesmo que a área do estabelecimento seja pequena – tem acesso à

extensão particular que é paga, direta ou indiretamente, podendo ela ser de cooperativas, de firmas particulares e de técnicos independentes ou contratados. O mercado exige muita qualidade. Essa extensão rural, juntamente com o produtor, estabelece a linha de montagem, pela qual os conhecimentos são transformados em sistemas de produção e planos de negócio, tudo avaliado pelo critério da rentabilidade. A extensão pública, quando em condições, é também chamada. Como já registrado, no Censo Agropecuário 2006, 500 mil produtores, que produziram 87% de toda a renda bruta de 2006, beneficiaram-se desse esquema. Mas 3,9 milhões, que compõem a pobreza rural, não tiveram acesso à extensão rural de elevada qualidade. O assunto está na pauta, como o maior desafio da agricultura brasileira. Uma solução que ponha a extensão particular na luta pela modernização da agricultura pobre, sendo, para isso, financiada com dinheiro público, é um imperativo. O estabelecimento e a família do produtor têm que ser o fundamento do planejamento. Contrato entre o produtor ou grupos de produtores e o agente de extensão, com punições e avaliação claramente estabelecidas, deve ser o fundamento da ação, seja ela pública, seja privada. O contrato tem de ter prazo de duração firmemente estabelecido, com cláusulas que indiquem medidas de desempenho da assistência técnica e do produtor rural – sendo uma delas o período de carência de pagamento da assistência técnica – e, ainda, bem detalhadamente, como será sua avaliação.

## Conclusões

A principal conclusão é que a tecnologia explica a dispersão da renda bruta, ou seja, as desigualdades na ótica da renda bruta e sua concentração. A terra perdeu a hegemonia que tinha, não obstante ter ainda algum papel. A implicação principal dessa conclusão é que programas de assentamentos de agricultores fracassarão, caso não deem prioridade à tecnologia moderna. Isso inclui extensão rural e remoção das imperfeições de mercado.

Ora, a capacidade de transformar conhecimentos novos em tecnologias, e mesmo os antigos, tem sido muito desigual na agricultura brasileira. Os agricultores capazes de fazer essa transformação, pelo Censo Agropecuário 2006, corresponderam a 12% dos 4,4 milhões de estabelecimentos – 500 mil deles. Assim, 3,9 milhões ficaram à margem da agricultura moderna. Esse é o grande desafio das políticas públicas, ou seja, remover as imperfeições de mercado e dar acesso à tecnologia a milhões de produtores rurais. A extensão particular tem de ser incluída nessa tarefa, mesmo que remunerada com fundos públicos. E a extensão pública precisa ser reorientada e ampliada. A pesquisa, ainda no seu nível de trabalho e ao lado da extensão rural, precisa formular os sistemas de produção e avaliá-los, considerando-se regiões e níveis de entendimentos dos produtores. Depois disso, a extensão rural fará o seu trabalho.

A relação entre preço do produto e insumo é crucial na adoção de tecnologia. Como a pequena produção paga mais pelos insumos e recebe menos pelos produtos, tecnologias rentáveis para a grande produção não são eficientes para aquela – exatamente as que aumentam a quantidade do produto por área, de que tanto carece a agricultura pobre. Assim, as imperfeições dos mercados de insumos, produtos, terra, financeiros, assistência técnica e de contratos são a grande pedra de tropeço que explica o atraso de milhões de produtores, ou seja, a não adoção de tecnologia por esses produtores.

É geral no Brasil a consciência de que morar no meio rural é uma opção apenas. Ela é comparada com a opção urbana. A migração ocorrerá se a família, como um todo, julgar que ganhará em termos de padrões de vida. O encanto que a terra produzia, por razões culturais, cada vez faz menos sentido. Sendo assim, as famílias, inclusive as mais pobres, procuram morar onde mais lhes convêm, seja nos campos, seja nas cidades. Ou seja, mantêm o pé na estrada. As políticas agrícola e social precisam criar con-

dições objetivas para que a opção de morar no meio rural seja uma boa escolha para milhões de produtores. A situação exige urgência. O tempo para isso se exaure rapidamente. E a preocupação maior é o Nordeste, onde 47% da população rural brasileira reside (ALVES et al., 2011). Nas demais regiões, o êxodo rural já cumpriu seu papel, tendo restado nos campos pequena parcela da população total. O Nordeste teria de perder muita população, em termos de habitantes nos campos, para se igualar ao Sudeste. E vai perdê-la se as políticas públicas não tornarem, lá, a agricultura uma solução para o problema de pobreza, aliadas às políticas de transferência de renda, quando a opção agricultura for inviável.

## Referências

- ALVES, E.; SOUZA, G. da S. e; GOMES, E. G.; MAGALHÃES, E.; ROCHA, D. de P. Um modelo de produção para a agricultura brasileira e a importância da pesquisa da Embrapa. **Revista de Política Agrícola**, Brasília, DF, ano 21, n. 4, p. 35-59, out./nov./dez. 2012.
- ALVES, E.; SOUZA, G. da S. e; MARRA, R. Êxodo e sua contribuição à urbanização de 1950 a 2010. **Revista de Política Agrícola**, Brasília, DF, ano 20, n. 2, p. 80-88, abr./jun. 2011.
- CONOVER, W. J. **Practical nonparametric statistics**. 3<sup>rd</sup> ed. New York: J. Wiley, 1999.
- GASQUES, J. G.; BASTOS, E. T.; VALDES, C.; BACCHI, M. R. P. Produtividade da agricultura brasileira e os efeitos de algumas políticas. **Revista de Política Agrícola**, Brasília, DF, ano 21 n. 3, p. 83-92, jul./set. 2012.
- HOFFMANN, R. **Distribuição de renda: medidas de desigualdade e pobreza**. São Paulo: Edusp, 1998.
- SOUZA, G. S.; ALVES, E. R. A.; GOMES, E. G.; MAGALHÃES, E.; ROCHA, D. P. Um modelo de produção para a agricultura brasileira e a importância da pesquisa da Embrapa. In: ALVES, E. R. de A.; SOUZA, G. da S. e; GOMES, E. G. (Org.). **Contribuição da Embrapa para o desenvolvimento da agricultura no Brasil**. Brasília, DF: Embrapa, 2013. p. 49-86.
- SOUZA, J. de. **Estatística econômica e social**. Rio de Janeiro: Campus, 1977.
- TODARO, M. P. **Economic development**. 7<sup>th</sup> ed. Massachusetts: Addison-Wesley, 2000.