

CONTRIBUIÇÃO À ANÁLISE DA DISTRIBUIÇÃO

DA POSSE DA TERRA NO BRASIL

Rodolfo Hoffmann

Tese apresentada à Escola Superior de Agricultura "Luiz de Queiroz", da Universidade de São Paulo, para obtenção do título de "Magister Scientiae" em Ciências Sociais Rurais.

Orientador: F.Pimentel Gomes

PIRACICABA  
Estado de São Paulo - Brasil

- 1967 -

CONTRIBUIÇÃO À ANÁLISE DA DISTRIBUIÇÃO

DA POSSE DA TERRA NO BRASIL

Rodolfo Hoffmann

Tese apresentada à Escola Superior de Agricultura "Luiz de Queiroz", da Universidade de São Paulo, para obtenção do título de "Magister Scientiae" em Ciências Sociais Rurais.

Orientador: F.Pimentel Gomes

PIRACICABA  
Estado de São Paulo - Brasil  
- 1967 -

## A G R A D E C I M E N T O S

Sou grato ao Professor Frederico Pimentel Gomes pela orientação dada na realização deste trabalho.

Sou grato a todos os membros do Departamento de Economia da ESALQ cuja ajuda e estímulo foram de grande valia. Joaquim José de Camargo Engler e Professor Alcides Guidetti Zagatto leram o manuscrito e fizeram críticas muito úteis. Agradeço a Sra. Elisa S. Peron pelo cuidadoso trabalho de datilografia. E por último tenho a satisfação de registrar minha gratidão ao Professor Érico da Rocha Nobre que fez cuidadosa revisão do original e cujo incentivo me foi extremamente valioso.

Resta-me apenas acrescentar, como é de praxe, que os que acabam de ser mencionados nenhuma responsabilidade têm pelos erros cometidos, dos quais nem seus dedicados esforços combinados me puderam salvar.

## Í N D I C E

	Pg.
1 - INTRODUÇÃO .....	1
2 - REVISÃO DA LITERATURA .....	4
3 - MATERIAL E MÉTODOS .....	8
3.1 - Material .....	8
3.2 - Métodos .....	10
3.2.1 - A curva de Lorenz .....	10
3.2.2 - A curva de Pareto .....	15
4 - RESULTADOS E DISCUSSÃO .....	24
4.1 - O Grau de Precisão dos Índices de Gini .....	24
4.2.- Variação da Concentração da Distribuição da Terra no Brasil .....	26
4.3 - Variação da Concentração da Posse da Terra no Brasil, em 1950, Conforme a Condição Legal da Mesma .....	32
4.4 - Valôres do Índice de Gini da Distribuição da Terra em Outros Países .....	35
4.5 - A Distribuição da Posse da Terra no Estado de São Paulo .....	37
4.6 - Equação de Pareto Ajustada aos Dados dos Cen- sos Agrícolas de 1950 e 1960 .....	39
4.7 - Distribuição da Terra de Acôrdo com o Número de Módulos de cada Estabelecimento .....	41
5 - CONCLUSÕES .....	45
6 - RESUMO .....	46
7 - SUMMARY .....	47
8 - BIBLIOGRAFIA .....	48
<u>APÊNDICE 1</u> .....	55
<u>APÊNDICE 2</u> .....	65

## 1. INTRODUÇÃO

Inúmeros autores consideram a estrutura da posse da terra como um dos grandes obstáculos ao desenvolvimento econômico de certos países, inclusive do Brasil. Toda discussão sobre o problema da reforma agrária envolve esta questão.

Os rendimentos que correspondem à propriedade fundiária têm um maior peso relativo nos países subdesenvolvidos. Enquanto nas nações desenvolvidas os rendimentos que correspondem à propriedade de ativos não ultrapassam a 30% da renda global, seu montante em nações subdesenvolvidas, situa-se próximo a 50% do total de rendimentos. Observa-se ainda que nesses países os próprios direitos sobre ativos se acham mais concentrados, mormente no que se refere às terras, sendo de notar que, justamente nessas nações, as atividades primárias são mais importantes. Conclui-se, assim, que a forma e o grau de concentração da propriedade da terra nas nações subdesenvolvidas - afetando u'a massa proporcionalmente maior de rendimentos - atingem mais pesadamente a repartição pessoal das rendas (CASTRO E LESSA, 1967).

Nos países subdesenvolvidos a terra é o principal componente do capital agrário. No Brasil, de acordo com o Censo Agrícola de 1950, a terra representava 84,4% do valor dos bens imóveis e 77,9% do valor total dos estabelecimentos rurais. Esses valores percentuais provavelmente são superiores à realidade, pois incorporam parte do valor de certos melhoramentos fundiários (cercas, caminhos, etc.) normalmente esquecidos ou subestimados pelo agricultor. De acordo com os dados do cadastro do IBRA, a terra representa 45% do valor total dos estabelecimentos. Essa porcentagem, entretanto, provavelmente é inferior à realidade, pois os agricultores declarantes sabiam de antemão que o imposto territorial iria recair sobre o valor da terra nua.

A distribuição dos direitos sobre a terra é problema reconhecidamente importante. A Carta de Punta del Este refere-se, especificamente, aos problemas criados pelos sistemas de posse e uso da terra ("tenencia de la tierra", "land tenure" ou "mode de tenure de la terre") para o crescimento e eficiência da economia e da justiça social.

Com este estudo pretendemos contribuir para o aperfeiçoamento dos métodos usados na análise da estrutura da posse da terra, baseando-nos essencialmente na aplicação da curva de Lorenz e da curva de Pareto aos dados disponíveis. Essas curvas permitem caracterizar a distribuição da posse da terra de uma maneira muito concisa. O índice de Gini, por exemplo, derivado da curva de Lorenz, permite caracterizar uma distribuição com um único número.

Pretendemos que os métodos aqui usados e os resultados deste estudo possam ser de interesse para toda pessoa ou instituição que se preocupe com o planejamento e a execução de uma reforma agrária. Uma vez que a estrutura agrária é fator importante no desenvolvimento sócio-econômico, é de se esperar que os índices obtidos neste estudo possam, também, ser proveitosamente utilizados em análises de problemas de desenvolvimento agrícola.

A estrutura agrária é assunto por demais complexo para ser tratado de uma maneira completa num trabalho deste tipo. Este estudo tem em vista apenas contribuir para o aperfeiçoamento da análise da distribuição da posse da terra.

## 2. REVISÃO DA LITERATURA

São muitos os estudos que tratam da distribuição da posse da terra no Brasil e em outros países. Consideraremos mais demoradamente apenas aqueles que tratam mais profundamente essa questão e aqueles que aplicam a curva de Lorenz e o índice de Gini.

CÂMARA (1949), em estudo sobre a "Concentração da Propriedade Agrária no Brasil", utiliza-se da curva de Lorenz e do índice de Gini para analisar os dados do Censo Agrícola de 1940. Estabelece a seguinte classificação dos valores do índice de Gini:

- De 0,000 a 0,100 - concentração nula
- De 0,101 a 0,250 - concentração nula a fraca
- De 0,251 a 0,500 - concentração fraca a média
- De 0,501 a 0,700 - concentração média a forte
- De 0,701 a 0,900 - concentração forte a muito forte
- De 0,901 a 1,000 - concentração muito forte a absoluta.

Os índices calculados mostram que em 1940 só o Espírito Santo apresentava concentração fraca a média; o Distrito Federal e Santa Catarina apresentavam concentração média a forte; Amazonas, Pará e Maranhão apresentavam concentração muito forte a absoluta e os demais Estados apresentavam concentração forte a muito forte.

Ainda CÂMARA (1949) faz uma análise especial do Estado de Santa Catarina, calculando o índice de Gini para cada município desse Estado. O autor afirma que a baixa concentração da posse da terra



em Santa Catarina resultou de orientação da política de colonização.

"O colono tornou-se, dessa forma, dono do seu lote e, daí, algumas consequências da maior ponderação:

- 1ª) menor mal-estar econômico;
- 2ª) maior fixação do homem à terra;
- 3ª) maior e mais variada produção.

SCHATTAN (1959 e 1960), em análise da estrutura econômica da agricultura paulista, afirma que qualquer análise de conjunto relativa à economia agrícola exige, antes de mais nada, o conhecimento da distribuição das terras, segundo a área total das propriedades rurais.

SCHATTAN (1959), conclui, baseado na análise da estrutura agrária, que as propriedades rurais devem ter área compreendida entre 30 e 100 hectares para que se obtenha, concomitantemente, um aumento da área total cultivada e uma melhor distribuição da renda no campo.

COUTINHO (1960), em estudo da estrutura da economia agrária brasileira segundo o Censo de 1950, procura provar as seguintes teses:

1 - A imensa maioria da área territorial dos estabelecimentos agropecuários brasileiros pertence a um número insignificante de proprietários, enquanto que a esmagadora maioria de proprietários tem uma área mínima de terra para trabalhar.

2 - São as medievais relações de produção imperantes em nossa economia agrária a principal razão do nosso atraso nesse importantíssimo ramo de nossa economia.

COUTINHO (1966) utiliza-se dos dados dos Censos de 1950 e 1960 para uma análise comparativa das características da estrutura agrária brasileira nessas datas respectivas.

LANGE (1963) apresenta uma análise muito clara da aplicação da curva de Pareto aos estudos de distribuição da renda. Esse autor afirma que é a distribuição da terra e da propriedade capitalista que determina a distribuição da renda, dando-lhe a forma correspondente à lei de Pareto. Isto sugere que a própria distribuição da terra deva ajustar-se à mesma lei.

CALDAS e LOUREIRO (1963) construíram a curva de Lorenz e calcularam o índice de Gini para cada um dos 18 distritos do Continente Português.

O IPES (Instituto de Pesquisas e Estudos Sociais) publicou em 1964 um estudo intitulado "Reforma Agrária: problemas, bases, solução" bastante rico em dados sobre uso e posse da terra no Brasil.

KANEL e FLETSCHNER (1966) analisam a distribuição de terras no Paraguai por meio da curva de Lorenz; demonstram que existe um alto grau de concentração da propriedade da terra nesse país.

O CIDA (Comitê Interamericano de Desenvolvimento Agrícola) publicou, em 1966, o mais profundo e mais recente estudo da estrutura agrária brasileira de que temos conhecimento. O estudo, intitulado "Posse e Uso da Terra e Desenvolvimento Sócio-econômico do Setor Agrícola - BRASIL", reúne dados que "dão apoio à tese de que a atual estrutura de posse da terra e do uso da mão-de-obra rural, resulta de fato

na pobreza, na insegurança, na instabilidade e na desocupação total ou parcial do grosso da população rural e dos solos e, daí, na produção inadequada e, não obstante, na grande riqueza de um pequeno número de privilegiados proprietários rurais" (p.602). Após mostrar que a economia agrícola brasileira se caracteriza pelo "latifundismo", o CIDA afirma que o mais impressionante aspecto de tal tipo de agricultura "é o sistemático desgaste em grande escala de homens e de solos" (p. 609).

### 3. MATERIAL E MÉTODOS

#### 3.1. Material

Os dados básicos para análise da distribuição da posse da terra no Brasil são fornecidos pelo IBGE e pelo IBRA. Utilizamos dos dados dos Censos de 1920, 1940, 1950 e 1960, com ênfase nos dois últimos. Infelizmente, o IBGE ainda não publicou os dados do Censo de 1960 em toda sua extensão e, assim, análises mais minuciosas tiveram de ser baseadas exclusivamente nos dados do Censo de 1950.

Para maior esclarecimento, o Quadro 1 mostra um exemplo das séries de dados utilizados. Os estabelecimentos rurais são distribuídos em classes conforme sua área em hectares. Os intervalos que definem cada classe são abertos à direita e fechados à esquerda.

Quadro 1 - Brasil - Número de estabelecimentos em cada classe e respectiva área ocupada, segundo o Censo Agrícola de 1960.

Classes (conforme a área do estabelecimento em hectares)	Número de estabelecimentos rurais	Área ocupada (hectares)
< 1	140.113	97.975
[ 1 ; 2)	275.778	374.766
[ 2 ; 5)	617.965	2.044.215
[ 5 ; 10)	465.689	3.406.121
[ 10 ; 20)	546.836	7.680.464
[ 20 ; 50)	674.612	20.918.248
[ 50 ; 100)	273.100	19.099.147
[ 100 ; 200)	157.550	21.807.045
[ 200 ; 500)	116.717	35.989.643
[ 500 ; 1.000)	40.852	28.495.251
[ 1.000 ; 2.000)	18.490	25.312.160
[ 2.000 ; 5.000)	10.226	30.621.528
[ 5.000 ; 10.000)	2.459	16.860.861
[ 10.000 ; 100.000)	1.645	35.096.747
≥ 100.000	65	17.646.629
TOTAL (*)	3.342.097	265.450.800

FONTE: IBGE - Censo Agrícola de 1960

(\*) Sem considerar os estabelecimentos sem declaração de área.

O IBGE define estabelecimento rural como toda exploração agropecuária constituída de área contínua, de qualquer extensão, subordinada a uma única administração. Excluem-se as explorações exclusivamente destinadas ao consumo doméstico. Como atividade agropecuária compreendem-se a lavoura; a criação, engorda ou guarda de gado; a criação de aves, abelhas e bicho-da-sêda; cultivo de flôres e hortaliças e,

ainda, a extração de produtos vegetais. Um estabelecimento pode ser constituído de terras próprias, de terras de terceiros, ou de terras próprias e de terceiros (IBGE, 1956). Os índices de distribuição da posse da terra obtidos a partir dos dados do IBGE não mostram, portanto, a distribuição da propriedade legal da terra, mas sim, a distribuição da terra em estabelecimentos, que são unidades administrativas de área contínua. Lembremos que os dados do cadastro do IBRA se baseiam no mesmo conceito de estabelecimento rural.

Utilizamos, também, dados referentes à estrutura agrária de outros países, a fim de fazer comparações com os resultados obtidos para o Brasil.

### 3.2. Métodos

#### 3.2.1. A curva de Lorenz.

O grau de concentração da posse da terra pode ser visualizado mediante o traçado da curva de concentração ou curva de Lorenz. Para traçar essa curva, num sistema de eixos cartesianos ortogonais, tomam-se como abcissas as porcentagens acumuladas do número de estabelecimentos rurais, a partir daqueles de menor área unitária, e como ordenadas tomam-se as porcentagens acumuladas da área total ocupada.

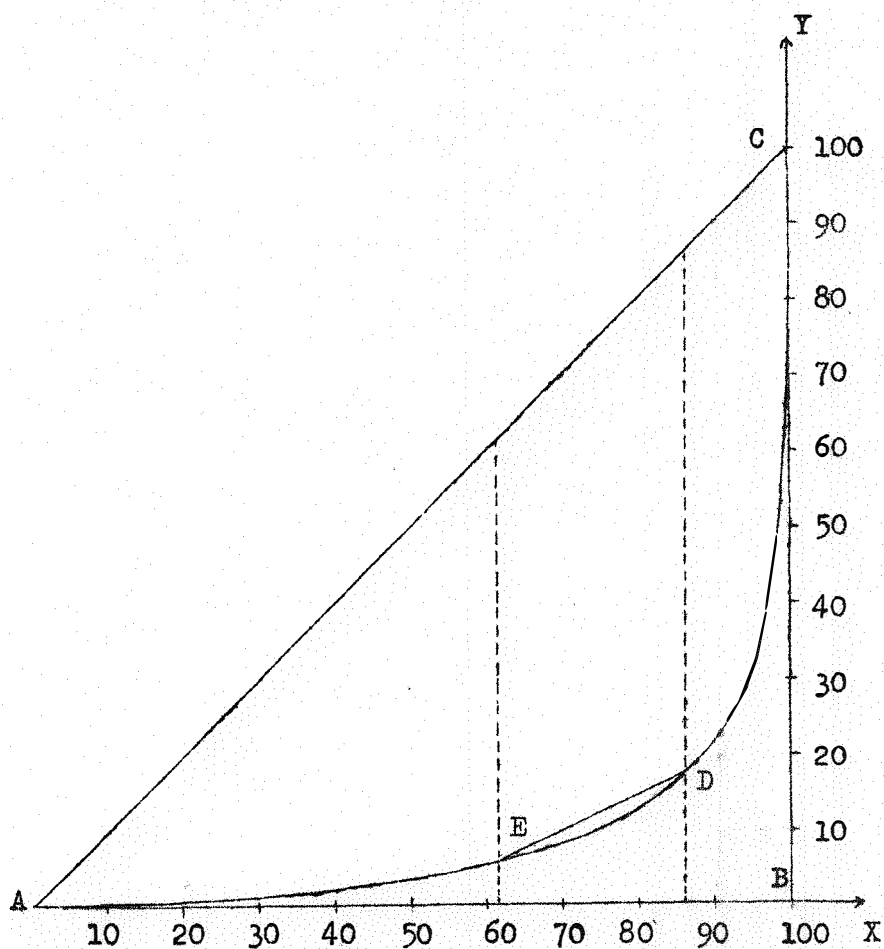
Quadro 2 - Brasil - 1960 - número de estabelecimentos rurais em cada classe e respectiva área ocupada.

Classes (conforme a área do estabelecimento em hectares)	Nº de estabelecimentos rurais		Área ocupada	
	Nº	% ( $X_i$ )	em hectares	% ( $Y_i$ )
(0 ; 1)	140.113	4,192	97.975	0,037
(0 ; 2)	415.891	12,444	472.741	0,178
(0 ; 5)	1.033.856	30,934	2.516.956	0,948
(0 ; 10)	1.499.545	44,868	5.923.077	2,231
(0 ; 20)	2.046.381	61,230	13.603.541	5,125
(0 ; 50)	2.720.993	81,416	34.521.789	13,005
(0 ; 100)	2.994.093	89,587	53.620.936	20,200
(0 ; 200)	3.151.643	94,301	75.427.981	28,415
(0 ; 500)	3.268.360	97,794	111.417.624	41,973
(0 ; 1.000)	3.309.212	99,016	139.912.875	52,708
(0 ; 2.000)	3.327.702	99,569	165.225.035	62,243
(0 ; 5.000)	3.337.928	99,875	195.846.563	73,779
(0 ; 10.000)	3.340.387	99,949	212.707.424	80,131
(0 ; 100.000)	3.342.032	99,998	247.804.171	93,352
(0 ; $\infty$ )	3.342.097	100,000	265.450.800	100,000

Os dados do Quadro 2 permitem construir a Figura 1.

Figura 1

Curva de Lorenz da Distribuição da Posse da Terra no Brasil, em 1960



Se a terra fôsse igualmente distribuída, a cada porcentagem acumulada do número de estabelecimentos rurais ( $X_i, i=1,2,\dots,N$ ) corresponderia uma igual porcentagem acumulada da área ocupada ( $Y_i, i=1,2,\dots,N$ ). Tal situação seria representada pelo segmento de



reta A C, chamado linha de perfeita igualdade ou reta de equidistribuição. No outro extremo temos o caso hipotético da perfeita desigualdade, representado pela linha ABC, a linha da perfeita desigualdade. Uma distribuição qualquer será representada por uma curva localizada entre as linhas da perfeita igualdade e da perfeita desigualdade, como a curva ADC na Figura 1. O nível de desigualdade da distribuição pode ser medido pela área compreendida entre a reta de equidistribuição e a curva de Lorenz (a área ACD na Figura 1). Esta área, chamada "área de desigualdade", pode ser medida por meio de um planímetro.

Definimos Índice de Lorenz (L) como a razão entre a área de desigualdade e a área do triângulo formado pela reta de equidistribuição e a linha de perfeita desigualdade. No caso da Figura 1 temos:

$$L = \frac{\text{Área ACD}}{\text{Área ACB}}$$

Para exprimir o índice de Lorenz em porcentagem basta multiplicar o resultado acima por 100.

Obtemos um valor aproximado da área de desigualdade calculando a área do polígono cujos vértices são a origem dos eixos e os pontos  $(X_i ; Y_i)$ ,  $i=1,2,\dots,N$ . Este polígono pode ser decomposto em N trapézios.

Uma vez que os pontos da reta de equidistribuição tem ordenada igual à respectiva abscissa, as bases do i-ésimo trapézio são  $(X_i - Y_i)$  e  $(X_{i-1} - Y_{i-1})$ ; sua altura é  $(X_i - X_{i-1})$ .

Note-se que  $X_0 = 0$  e  $Y_0 = 0$ .

A área do i-ésimo trapézio é

$$S_i = \frac{(X_i - Y_i) + (X_{i-1} - Y_{i-1})}{2} \cdot (X_i - X_{i-1})$$

Um valor aproximado da área de desigualdade será dado por

$$\sum_{i=1}^N S_i$$

O índice de Gini (I) é calculado pela expressão

$$I = \frac{\sum_{i=1}^N S_i}{5.000}$$

Note-se que 5.000 é a área do triângulo formado pela reta de equidistribuição e a linha de perfeita desigualdade, desde que cada unidade de comprimento corresponda a 1%.

Observe-se que  $\sum_{i=1}^N S_i <$  Área ACD pois desprezamos áreas compreendidas entre a curva de Lorenz e a poligonal cujos vértices são a origem dos eixos e os pontos  $(X_i ; Y_i)$ . Isso faz com que o índice de Gini seja sempre uma subestimação do índice de desigualdade real.

Substituindo  $S_i$  obtemos:

$$I = \frac{\sum_{i=1}^N [(X_i - Y_i) + (X_{i-1} - Y_{i-1})] \cdot (X_i - X_{i-1})}{10.000} \rightarrow (?)$$

Para exprimir o índice de Gini em porcentagem basta multiplicar o resultado acima por 100.

### 3.2.2. A curva de Pareto.

A equação da curva de Pareto, adaptando-se o significado das variáveis ao estudo da distribuição da terra, é,

$$y = \frac{A}{(x - a)^k} \quad (1)$$

onde:  $x$  = área

$y$  = número de estabelecimentos rurais com área maior ou igual a  $x$ .

$a$  = menor área, a partir da qual começa a curva.

$A, k$  = parâmetros positivos.

Nos estudos de distribuição da renda comumente se usa uma forma simplificada da equação de Pareto, isto é,

$$y = \frac{A}{x^k} \quad (2)$$

Verificou-se que a equação de Pareto não é aplicável a rendas pequenas (LANGE, 1963, p. 153).

Constatamos (ver pg.39) que, no caso da distribuição da posse da terra, a equação de Pareto também não se ajusta aos dados referentes a estabelecimentos rurais com área pequena (minifúndios).

Aplicando logaritmos à expressão (2), temos:

$$\log y = \log A - k \log x. \quad (3)$$

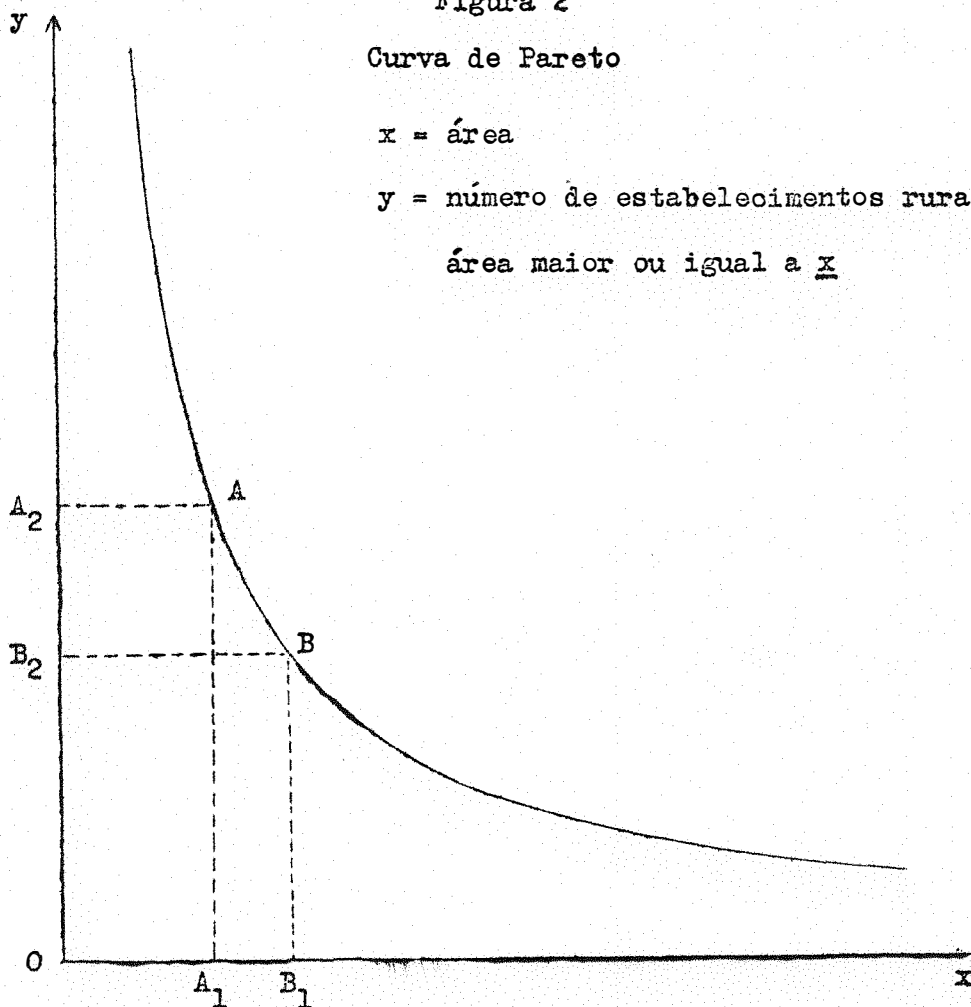
Obtivemos assim uma expressão linear. Isto significa que em escala logarítmica a equação de Pareto é gráficamente representada por uma reta.

Num gráfico em escala normal esta equação é representada por uma curva semelhante a uma hipérbole, a curva de Pareto (ver Figura 2).

A equação de Pareto permite calcular-se a área total ocupada pelos estabelecimentos de determinada classe de área.

Sejam  $x_1$  e  $x_2$  dois valores de  $\underline{x}$ , com  $x_2 > x_1$  (na Figura 2, seja  $\overline{OA_1} = x_1$  e  $\overline{OB_1} = x_2$ ). Sejam  $y_1$  e  $y_2$  os correspondentes valores de  $y$  (na Figura 2, seja  $\overline{OA_2} = y_1$  e  $\overline{OB_2} = y_2$ ).

Figura 2  
Curva de Pareto  
 $x$  = área  
 $y$  = número de estabelecimentos rurais com área maior ou igual a  $\underline{x}$



A área ocupada pelas propriedades cuja área unitária está compreendida no intervalo  $[x_1 ; x_2]$  será dada por

$$S = \int_{y_2}^{y_1} x \, dy \quad (4)$$

Derivando a equação (3) em relação a  $x$  obtemos:

$$\frac{dy}{y} = - \frac{k \, dx}{x} \quad (5)$$

ou  $dy = - \frac{k \cdot A}{x^{k+1}} \cdot dx$

Substituindo em (4) obtemos:

$$S = - k \cdot A \int_{x_2}^{x_1} \frac{dx}{x^k}$$

Resolvendo a integral, com  $k \neq 1$ , obtemos:

$$S = \frac{k \cdot A}{k-1} (x_1^{1-k} - x_2^{1-k}) \quad (6)$$

Neste trabalho os dados foram ajustados à equação de Pareto na forma (2), isto é, sem considerar o parâmetro  $a$ . Isto simplifica bastante os cálculos pois é bastante trabalhoso estimar esse parâmetro. Análises posteriores poderão ser feitas ajustando a equação completa.

Os parâmetros da equação foram estimados por meio de uma anamorfose. Empregando o método dos quadrados mínimos, estimamos os coeficientes do binômio linear que melhor se ajusta aos logaritmos de  $y$  e de  $x$ .

Na equação  $\log y = \log A - k \log x$ , (3)

fazendo  $\log x = V$ ,

$\log y = Z$ ,

$\log A = B$ , obtemos:

$Z = B - k V$ .

O modelo de regressão adotado é

$$Z_i = b - k v_i + e_i,$$

onde  $v_i$  são os desvios de  $V_i$  em relação à sua média, isto é,

$$v_i = V_i - \bar{V}, \quad i=1,2,\dots,N.$$

As estimativas dos parâmetros são dados por (ver PIMENTEL GOMES e NOGUEIRA, 1964)

$$\hat{b} = \bar{Z} = \frac{\sum_{i=1}^N Z_i}{N}$$

$$\hat{k} = - \frac{\sum_{i=1}^N v_i Z_i}{\sum_{i=1}^N v_i^2}$$

Para fazer a análise de variância calculamos

$$S.Q.Total = \sum_{i=1}^N Z_i^2 - \hat{b} \cdot \sum_{i=1}^N Z_i,$$

$$S.Q. Regressão = - \hat{k} \cdot \sum_{i=1}^N v_i Z_i.$$

## ANÁLISE DA VARIÂNCIA

Causas de Variação	Graus de Liberdade	Soma dos Quadrados	Quadrados Médios	Teste F
Regressão	1			
Resíduo	N - 2			
Total	N - 1			

Exemplo:

Quadro 3 - Brasil - Número de estabelecimentos com área maior ou igual a  $\underline{x}$ , segundo o Censo de 1960

$x_i$ (hectares)	$y_i$ Número	$V_i = \log x_i$	$Z_i = \log y_i$
10	1.842.552	1,000	6,265
20	1.295.716	1,301	6,112
50	621.104	1,699	5,793
100	348.004	2,000	5,542
200	190.454	2,301	5,280
500	73.737	2,699	4,868
1.000	32.885	3,000	4,517
2.000	14.395	3,301	4,158
5.000	4.169	3,699	3,620
10.000	1.710	4,000	3,233
100.000	65	5,000	1,813

Obtivemos

$$\hat{B} = \hat{b} + \hat{k} \cdot \bar{V} = 7,679$$

$$\hat{k} = + 1,109,$$

$$\hat{Z}_i = 7,679 - 1,109 V_i,$$

donde

$$\hat{y}_i = \frac{47,77 \cdot 10^6}{x_i \cdot 1,109}$$

#### ANÁLISE DA VARIÂNCIA

C.V.	G.L.	S.Q.	Q.M.	F
Regressão	1	18,348	18,348	509,67**
Resíduo	9	0,323	0,036	
Total	10	18,671		

Os dois asteriscos indicam significância ao nível de 1% de probabilidade.

Coefficiente de determinação:  $r^2 = 0,9827$ .

Coefficiente de correlação:  $r = 0,9913$ , significativo ao nível de 1% de probabilidade.

O Quadro 4 e a Figura 3 permitem verificar, a olho, o ajustamento da regressão linear aos dados.



Quadro 4 - Valores de  $Z_i$  estimados pela regressão linear e os correspondentes valores de  $y_i$ .

$x_i$	$\hat{Z}_i$	$\hat{y}_i$	$y_i$
10	6,570	3.716.913	1.842.552
20	6,236	1.723.235	1.295.716
50	5,795	623.785	621.104
100	5,461	289.199	348.004
200	5,127	134.079	190.454
500	4,686	48.534	73.737
1.000	4,352	22.502	32.885
2.000	4,018	10.432	14.395
5.000	3,577	3.776	4.169
10.000	3,243	1.751	1.710
100.000	2,134	136	65

Figura 3

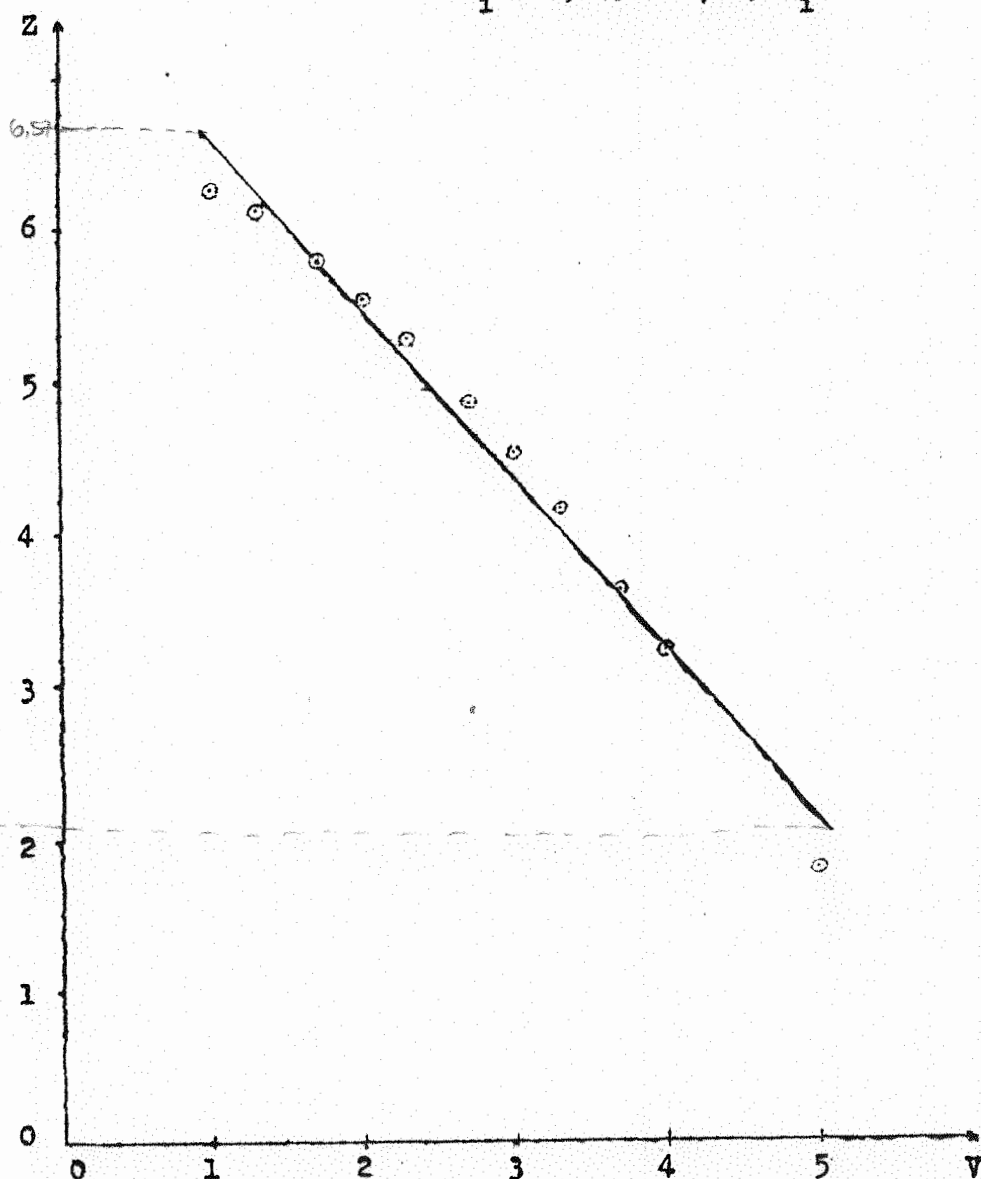
Brasil - 1960

$V$  = logaritmo decimal da área  $x$ .

$Z$  = logaritmo decimal do número de estabelecimentos com área maior ou igual a  $x$ .

Reta ajustada:

$$\hat{Z}_i = 7,679 - 1,109 V_i$$



O parâmetro  $k$  da equação de Pareto é rico de significado, como veremos a seguir. Interpretemos a expressão (5)

$$\frac{dy}{y} = - \frac{k \cdot dx}{x}$$

Ela mostra que o decréscimo (corte) relativo do número de estabelecimentos, à medida que aumenta a área, é cada vez menor e diminui proporcionalmente à área. Daí se conclui que o avanço para um grupo com maior área por estabelecimento é mais fácil para os proprietários que já possuem área grande. A faoilidadade de passar para um grupo de maior área aumenta proporcionalmente à área que se possui. Esta é a essência da lei de Pareto. Esse fato, expresso pela lei de Pareto, não é surpreendente. Se admitimos que a aquisição de mais terra se faz através de compra, a possibilidade de passar para um grupo de maior área depende da possibilidade de obter dinheiro para pagar a terra comprada. Ora, uma vez que os estudos de administração rural mostraram que a Renda líquida de uma propriedade agrícola cresce com o seu tamanho, (Ver BRANDÃO, 1958, pp.28-30 e BLACK et al., 1962, p. 411) é fácil compreender que é mais fácil comprar terra para aquêles que já têm bastante terra. Se admitirmos, por outro lado, que a aquisição de mais terra se consegue por meios políticos (doação de terras do govêrno) também podemos compreender o fenômeno expresso pela equação de Pareto pois o poder político cresce com a quantidade de terra possuída.

Note-se que o decréscimo (corte ou tamisação) relativo do número de estabelecimentos é proporcional ao parâmetro  $k$ . Valores altos de  $k$  significam cortes elevados, isto é, maior desigualdade na distribuição. Inversamente, valores baixos significam pequenos cortes ou maior igualdade de distribuição.

#### 4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

##### 4.1. O Grau de Precisão dos Índices de Gini

Já vimos (p. 14) que o próprio método de cálculo do índice de Gini implica numa subestimação do índice de desigualdade real. A comparação entre os valores do índice de Gini e do índice de Lorenz apresentados no Quadro 5 mostram a grandeza desse erro sistemático. Devemos lembrar que o índice de Lorenz também apresenta erros, neste caso originários do traçado dos gráficos e da medida da área de desigualdade com o planímetro.

Observa-se que o índice de Lorenz é sempre maior que o índice de Gini. A diferença variou de 0,001 a 0,057. As diferenças maiores são explicadas pelo pequeno número de pontos disponíveis e/ou pela sua má distribuição ao longo da curva. Quando temos um número grande de pontos bem distribuídos ao longo da curva os índices de Gini e de Lorenz tem valores mais próximos.

As diferenças encontradas mostram que o índice de Gini só deve ser calculado até o 3<sup>a</sup> algarismo significativo.

Quadro 5 - Índices de Gini e de Lorenz

País, Estado, região ou mu- nicípio	Ano em que os dados fo- ram obtidos	Número de classes (N)	Índice de Gini	Índice de Lorenz	Dife- rença
Brasil	1920	7	0,798	0,833	0,035
Brasil	1940	15	0,826	0,830	0,004
Brasil	1950	16	0,838	0,842	0,004
Brasil	1960	15	0,846	0,848	0,002
Norte	1950	15	0,942	0,944	0,002
Nordeste	1950	15	0,861	0,864	0,003
Leste	1950	15	0,778	0,784	0,006
Sul	1950	15	0,745	0,752	0,007
Centro-Oeste	1950	15	0,820	0,829	0,009
Guaporé	1950	14	0,924	0,928	0,004
Acre	1950	15	0,892	0,913	0,021
Amazonas	1950	15	0,921	0,922	0,001
Rio Branco	1950	14	0,600	0,632	0,032
Pará	1950	15	0,884	0,886	0,002
Amapá	1950	14	0,661	0,673	0,012
Maranhão	1950	15	0,930	0,931	0,001
Piauí	1950	15	0,794	0,798	0,004
Ceará	1950	14	0,739	0,747	0,008
Rio Grande do Norte	1950	14	0,803	0,807	0,004
Paraíba	1950	14	0,803	0,808	0,005
Pernambuco	1950	14	0,829	0,833	0,004
Alagoas	1950	14	0,841	0,842	0,001
Sergipe	1950	13	0,808	0,809	0,001
Bahia	1950	15	0,794	0,795	0,001
Minas Gerais	1950	15	0,752	0,757	0,005
Espirito Santo	1950	13	0,513	0,535	0,022
Rio de Janeiro	1950	14	0,769	0,771	0,002
Distrito Federal	1950	12	0,690	0,698	0,008
São Paulo	1950	14	0,763	0,767	0,004
Paraná	1950	15	0,721	0,730	0,009
Santa Catarina	1950	15	0,658	0,672	0,014
Rio Grande do Sul	1950	14	0,750	0,758	0,008
Mato Grosso	1950	15	0,828	0,834	0,006
Goiás	1950	15	0,754	0,760	0,006
Piracicaba	1950	12	0,704	0,715	0,011
Piracicaba	1960	13	0,763	0,771	0,008
Índia	1960	7	0,586	0,601	0,015
Cuba	1946	9	0,790	0,800	0,010
México	1960	10	0,953	0,957	0,004
Yugoslavia	1931	8	0,497	0,554	0,057

FONTES: IBGE, 1955, 1956 e 1963.

FAO, 1966.

#### 4.2. Variação da Concentração da Distribuição da Terra no Brasil

Os índices de Gini e de Lorenz apresentados no início do Quadro 5, mostram que de 1940 a 1960 aumentou a concentração da posse da terra no Brasil. O índice de Lorenz indica uma pequena diminuição da concentração entre 1920 e 1940 mas devemos lembrar que o índice referente a 1920 apresenta pouca precisão pois só são disponíveis 7 classes de área (correspondendo a 7 pontos da curva).

O aumento da concentração da posse da terra entre 1940 e 1960 está ilustrado na Figura 4 onde se nota o nítido crescimento da área de desigualdade no período.

Estes resultados vêm mostrar que não podemos esperar que a estrutura fundiária brasileira se torne mais igualitária sem uma reforma agrária.

Examinando os valores do índice de Gini referentes a 1940, 1950 e 1960, nos Quadros 5 e 6, podemos observar que 9 Estados (Acre, Amazonas, Piauí, Ceará, Paraíba, Pernambuco, Minas Gerais, Espírito Santo e Mato Grosso) apresentam acréscimos no valor do índice nos dois períodos; 3 Estados (Sergipe, Guanabara e São Paulo) apresentam índice invariável em um período e crescente em outro; 5 Estados (Rio Grande do Norte, Maranhão, Bahia, Rio de Janeiro e Goiás) apresentam variações em sentidos opostos nos dois períodos e 5 Estados (Pará, Alagoas, Paraná, Santa Catarina e Rio Grande do Sul) apresentam decréscimo no valor do índice nos dois períodos.

De acordo com a classificação apresentada por CÂMARA (1949) e considerando o valor mais recente do índice de Gini, 3 Estados (Acre, Amazonas e Maranhão) apresentam distribuição da terra com concentração muito forte a absoluta, 4 Estados (Espírito Santo, Guanabara, Paraná e Santa Catarina) apresentam concentração média a forte e os demais Estados apresentam concentração forte a muito forte.

As regiões com maior índice são a Norte e a Nordeste e as com menor índice são a Sul e a Leste (ver Figura 5).

Figura 4

Brasil - Curva de Lorenz da Distribuição da  
Posse da Terra, em 1940 e 1960.

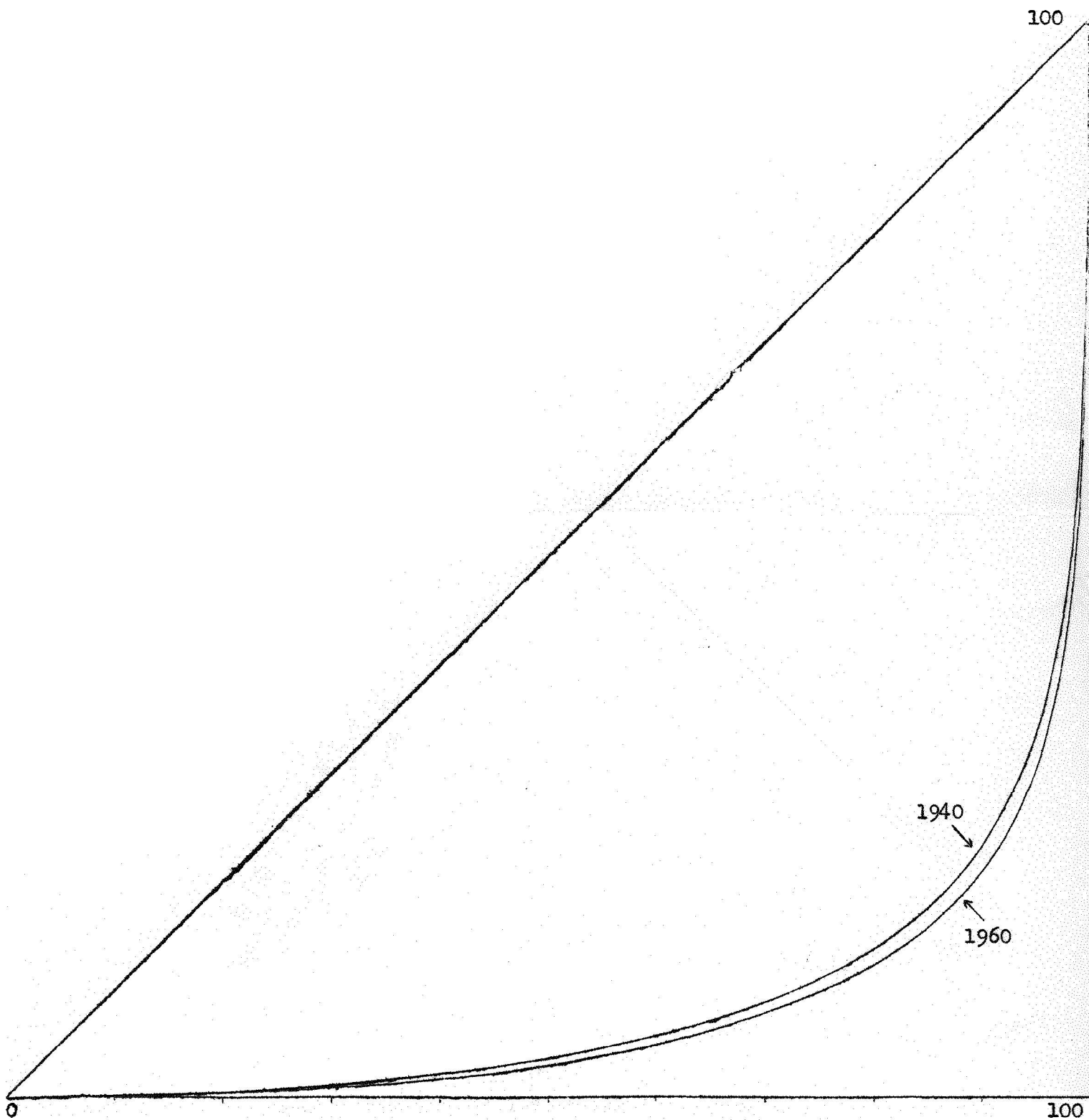
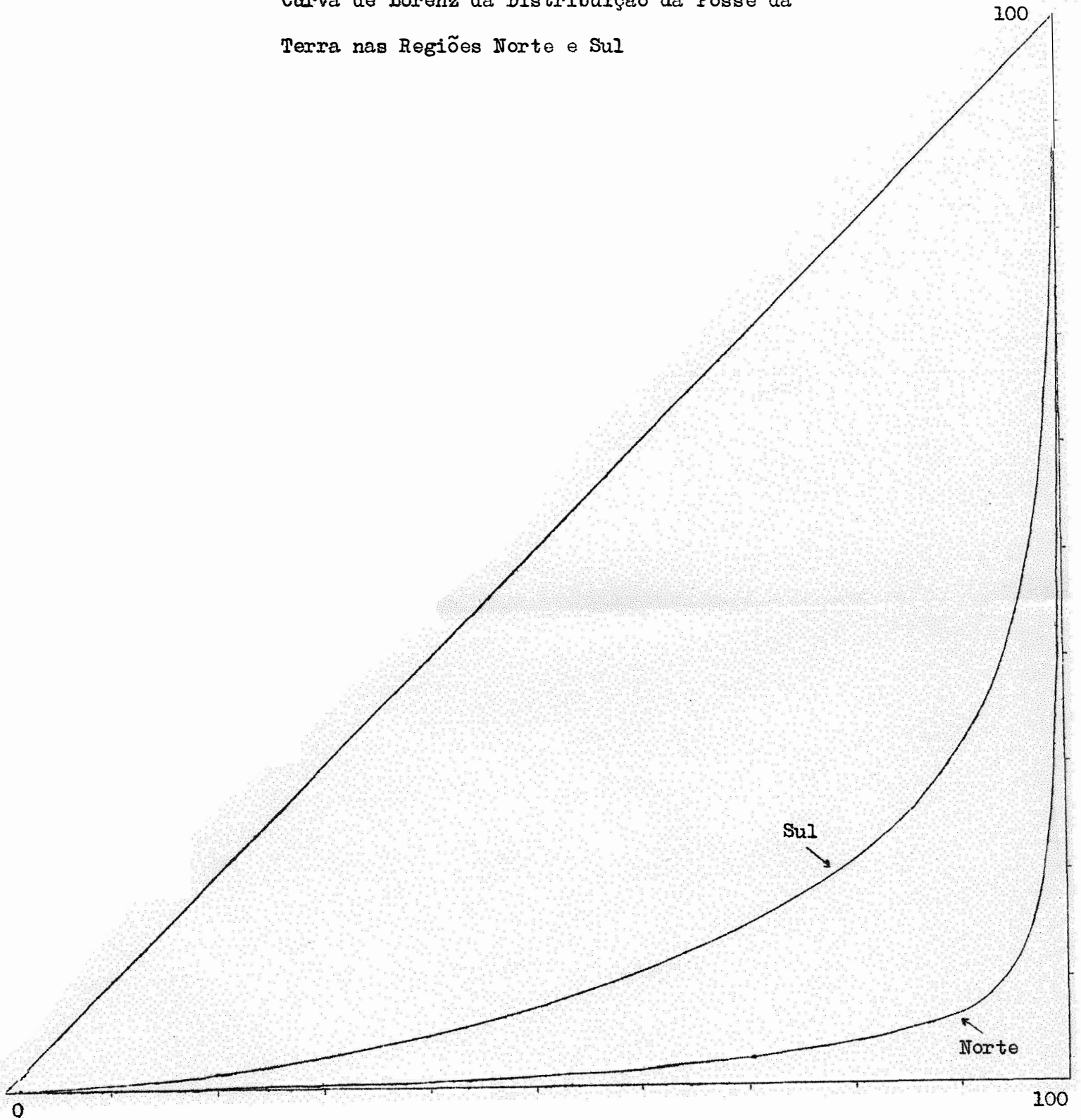




Figura 5

Curva de Lorenz da Distribuição da Posse da  
Terra nas Regiões Norte e Sul



Quadro 6 - Índice de Gini da Distribuição da Terra nos Estados e Territórios do Brasil em 1940 e 1960.

Estado ou território	1940	1960	
		Índice de Gini	Nº de classes (N)
Rondonia (Guaporé)	...	0,900	12
Acre	0,792	0,918	14
Amazonas	0,904	0,956	15
Roraima (Rio Branco)	...	0,656	14
Pará	0,901	0,824	15
Amapá	...	0,932	14
Maranhão	0,901	0,917	14
Piauí	0,777	0,826	15
Ceará	0,735	0,744	14
Rio Grande do Norte	0,764	0,797	14
Paraíba	0,768	0,811	14
Pernambuco	0,769	0,839	14
Alagoas	0,849	0,831	14
Sergipe	0,808	0,825	14
Bahia	0,784	0,778	14
Minas Gerais	0,741	0,761	15
Espirito Santo	0,501	0,528	14
Rio de Janeiro	0,732	0,757	14
Guanabara	0,574	0,690	12
São Paulo	0,763	0,794	14
Paraná	0,738	0,692	15
Santa Catarina	0,679	0,656	14
Rio Grande do Sul	0,756	0,747	15
Mato Grosso	0,809	0,898	15
Goiás	0,784	0,759	15
Distrito Federal	...	0,768	13

FONTE: Os índices de 1940 foram calculados por CÂMARA (1949). Todos os índices são baseados nos dados dos Censos Agrícolas publicados pelo IBGE.

Os dados para o Brasil analisados até aqui são os dos Censos Agrícolas. O quadro 7 dá os índices de Gini da distribuição da terra no Brasil e nas suas grandes regiões calculados com base nos dados do cadastro do IBRA. O índice para o Brasil (0,777) é bem mais baixo que o obtido com os dados do censo de 1960 (0,846). Grande parte da diferença, pode ser explicada pelo pequeno número de classes disponíveis ( $N = 6$ ), o que determina um maior erro por falta no valor do índice. Determinando o índice de Lorenz com base nos dados do cadastro obtivemos  $L = 0,823$ . Este valor é ainda sensivelmente menor que o índice de Lorenz para 1960 ( $L = 0,848$ ), mas já está bastante próximo. A diferença restante provavelmente pode ser explicada por diferenças nos métodos de levantamento dos dados no caso do Censo e do cadastro e também pelo fato de que os dados do cadastro ainda são incompletos e um número relativamente grande dos estabelecimentos não cadastrados é de grandes estabelecimentos, de mais de 100 mil hectares cada um (ver IBRA, 1967a, p. V).

Quadro 7 - Índices de Gini da Distribuição de Terra no Brasil em 1965

	Nº de classes (N)	Índice de Gini
Brasil	6	0,777
Regiões		
Norte	6	0,849
Nordeste	6	0,771
Leste	5	0,701
Sul	6	0,660
Centro Oeste	6	0,786

FORTE: calculados a partir de dados do IBRA, 1967a.

4.3. Variação da Concentração da Posse da Terra no Brasil, em 1950,  
Conforme a Condição Legal da Mesma.

No Censo Agrícola de 1950 investigou-se a constituição dos estabelecimentos quanto à condição legal das terras discriminando-os segundo fossem formados por terras próprias, arrendadas (abrangendo terras exploradas mediante locação e parceria) ou ocupadas. Na categoria mista aparecem os estabelecimentos que compreendiam terras de mais de uma condição.

Quadro 8 - Brasil, 1950 - Número de Estabelecimentos e Área Ocupada,  
Conforme a Condição Legal da Terra.

Condição Legal	Estabelecimentos		Área	
	Nº	Porcentagem	Hectares	Porcentagem
Terra própria	1.636.964	79,3	202.180.545	87,1
Terra arrendada	186.989	9,1	13.322.689	5,7
Terra ocupada	208.830	10,1	10.048.398	4,3
Mista	31.859	1,5	6.659.474	2,9
Total	2.064.642	100,0	232.211.106	100,0

FONTE: IBGE, 1956

No Quadro 9 observa-se que, no caso de estabelecimentos de terra própria, a área média dos estabelecimentos com 100 hectares ou mais é 25,7 vezes maior que a respectiva área média para estabelecimentos com menos de 100 hectares. No caso de estabelecimentos de terra arrendada esta relação é de 113,4 e no caso de estabelecimentos

de terra ocupada é de 35,6. Esse resultado indica que a distribuição da posse da terra é mais desigual para estabelecimentos de terra arrendada e menos desigual para estabelecimentos de terra própria.

Quadro 9 - Brasil, 1950 - Relação das Áreas Médias do Grupo de Estabelecimentos com 100 hectares ou mais e do Grupo de Estabelecimentos com menos de 100 hectares, para Estabelecimentos de Terra Própria, Arrendada e Ocupada.

Condição legal da terra	Área média dos estabelecimentos com menos de 100 ha. (1)	Área média dos estabelecimentos com 100 ha. ou mais (2)	Relação (2)/(1)
Terra própria	24,5	630,5	25,7
Terra arrendada	9,8	1.111,2	113,4
Terra ocupada	13,9	494,2	35,6

FONTE: IBGE, 1956.

Os valores do índice de Gini calculados (ver Quadro 10) mostram que a concentração da posse da terra é máxima nos estabelecimentos de terra arrendada.

Quadro 10 - Brasil, 1950 - Índice de Gini da Concentração da Posse da Terra Conforme a Condição Legal da Mesma.

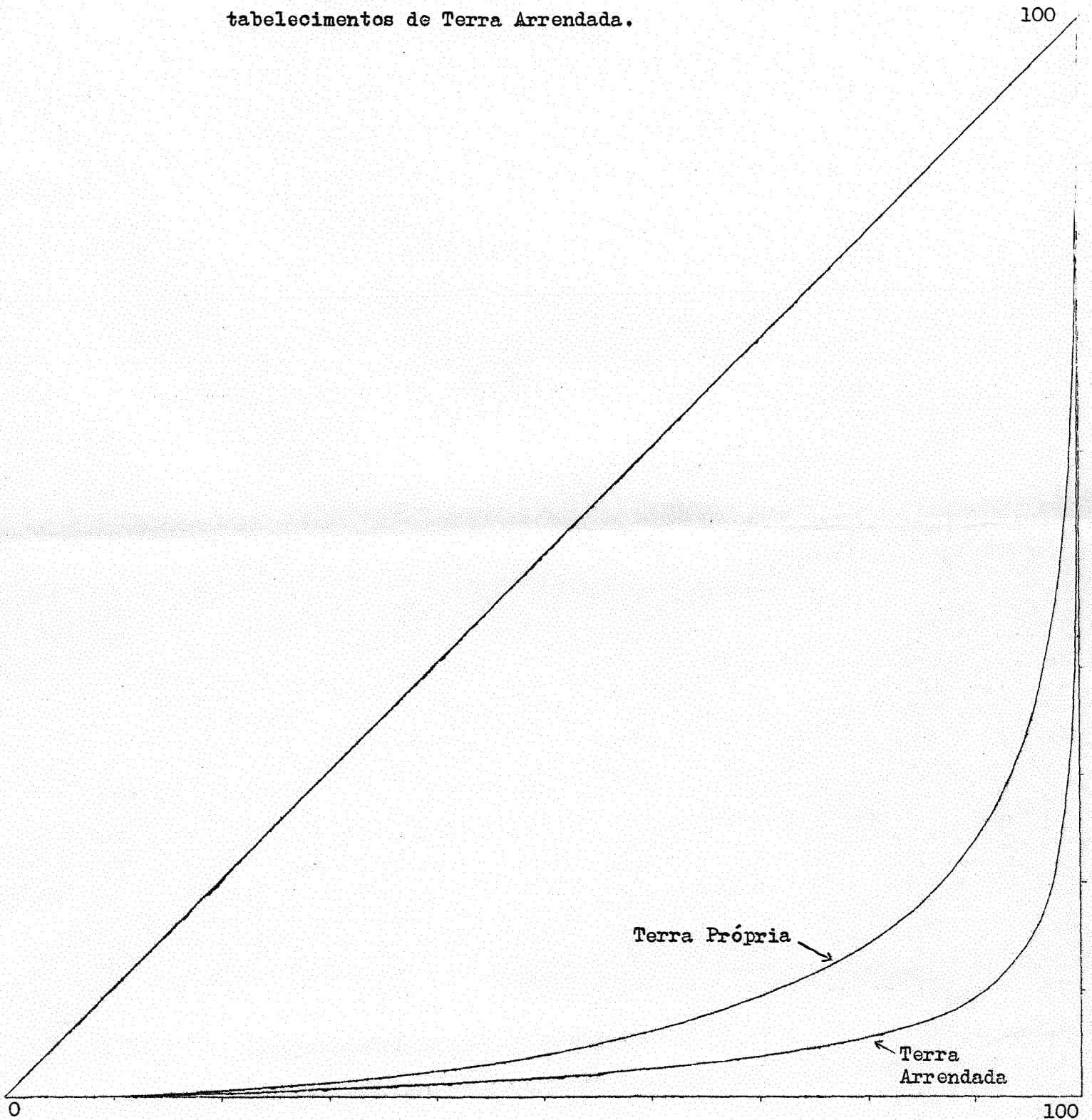
Condição Legal	Nº de classes (N)	Índice de Gini
Terra própria	15	0,822
Terra arrendada	15	0,924
Terra ocupada	15	0,837

A Figura 6 mostra que a concentração da posse da terra em estabelecimentos de terra arrendada é nitidamente superior à mesma concentração no caso de estabelecimentos de terra própria.

Figura 6

Brasil - 1950

Curva de Lorenz da Distribuição da Posse da Terra  
para Estabelecimentos de Terra Própria e para Es-  
tabelecimentos de Terra Arrendada.



#### 4.4. Valores do Índice de Gini da Distribuição da Terra em Outros Países.

Os Quadros 11 e 12 apresentam valores do índice de Gini da distribuição da terra em outros países. Observa-se que os países da América do Sul apresentam índice superior a 0,800 e o Paraguai, a Bolívia e o Chile, apresentam índice superior a 0,900 (concentração muito forte a absoluta).

Na América, o país que apresenta distribuição mais igualitária é o Canadá. Os E.U.A. apresentam um índice relativamente baixo (0,713). Note-se que, no Brasil, só os Estados de Espírito Santo, Paraná e Santa Catarina (o Estado da Guanabara é um caso especial) apresentam um índice de Gini inferior ao dos E.U.A. O índice do Estado de Ohio (0,461), único Estado norteamericano para o qual dispunhamos de dados, é menor do que o índice de qualquer Estado brasileiro.

Os dados do Quadro 12 mostram que os países europeus apresentam distribuições de terra mais igualitárias que os países sulamericanos. A Itália (considerando só terras de culturas) e a Espanha apresentaram os índices maiores ( $I > 0,700$ ). A Dinamarca, a Suécia e a Bulgária (considerando só terras de cultura) apresentaram os índices menores ( $I < 0,500$ ).

Deve-se notar que comparações do valor do índice de Gini de diferentes países têm um valor bastante relativo, pois variações no conceito de terras ocupadas ou terras agrícolas, na proporção do total de terras de cada país coberta pelos dados, nos intervalos de

definição das classes e em outros fatores, alteram o significado dos índices de Gini calculados.

Quadro 11 - Índice de Gini da Distribuição da Terra para Diversos Países da América

País	Ano de observação	Índice
Paraguai	1956	0,957
Bolívia	1950	0,950
Chile	1955	0,922
Venezuela	1956	0,900
Costa Rica	1950	0,891
Equador	1952	0,863
Guatemala	1950	0,859
Colômbia	1954	0,848
El Salvador	1950	0,823
Uruguai	1951	0,814
República Dominicana	1950	0,797
Honduras	1952	0,757
Nicaragua	1952	0,754
Estados Unidos	1950	0,713
Panamá	1950	0,703
Canadá	1951	0,529

FONTE: KANEL e FLETSCHNER, 1966.



Quadro 12 - Índice de Gini da Distribuição da Terra em Diversos Países.

País ou Estado	Número de classes (N)	Índice de Gini
Inglaterra e Gales (1941)	6	0,590
Dinamarca	6	0,469
Suécia	7	0,489
Noruega (1939)	7	0,626
Finlândia	7	0,553
Alemanha Ocidental(1949) (*)	7	0,567
Itália (1949)(*)	6	0,742
Espanha	5	0,751
Bulgária (1949)(*)	6	0,395
EUA (1949)(*)	5	0,681
Ohio (1964)	13	0,461
Canadá (1930)	5	0,485
Austrália	4	0,621
Nova Zelândia	5	0,744

FONTE: Calculados a partir de dados publicados pelo IBRA, 1967a, pp. 52 e 53, e pelo Departamento de Comércio dos EUA, 1967.

(\*) Incluídas apenas as terras de cultura.

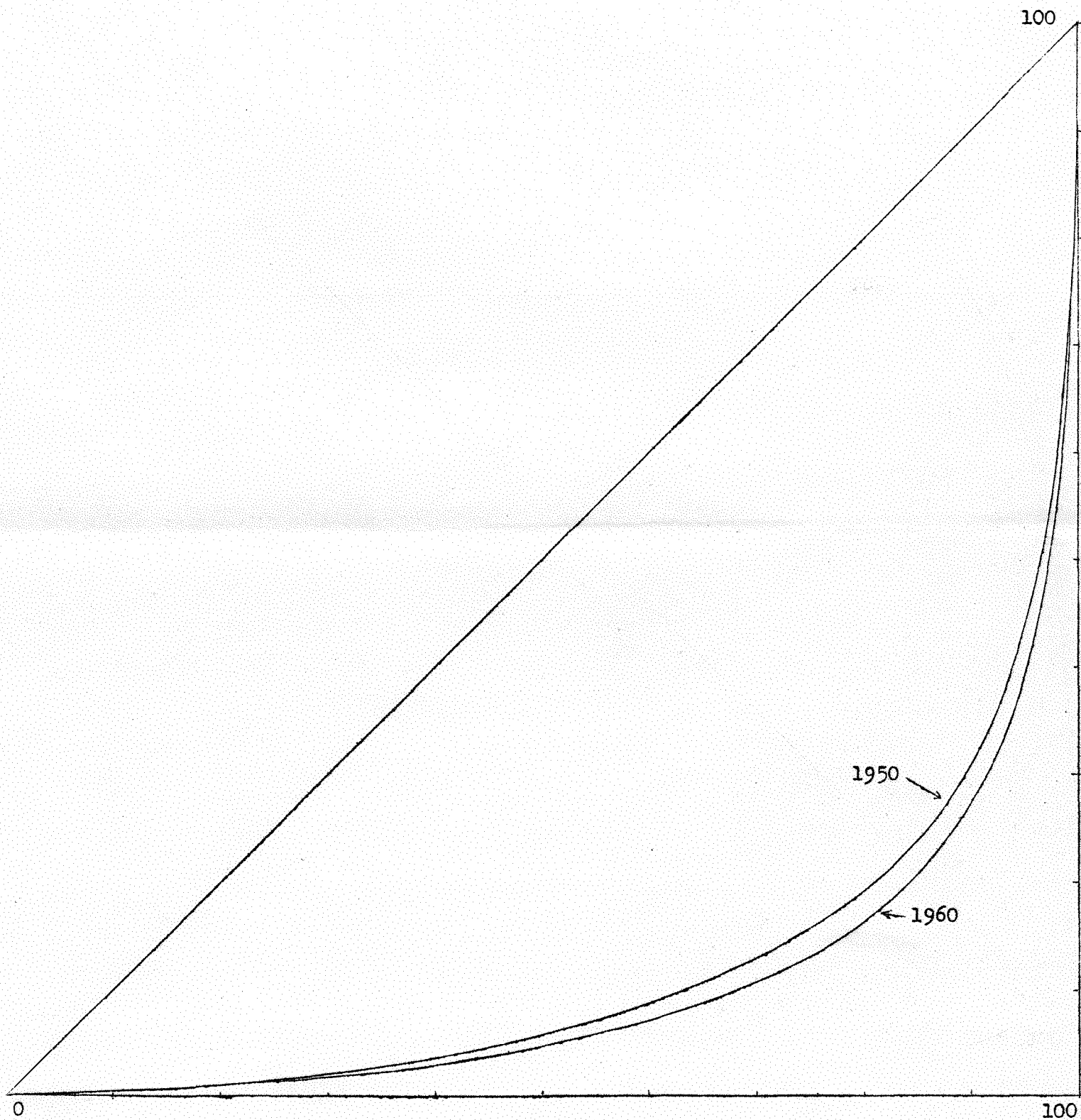
#### 4.5. A Distribuição da Posse da Terra no Estado de São Paulo.

O índice de Gini da distribuição da terra no Estado de São Paulo, depois de se ter mantido constante entre 1940 e 1950 com valor 0,763, subiu em 1960 para 0,794. A Figura 7 mostra o nítido aumento da área de desigualdade entre 1950 e 1960.

No Apêndice 1 apresentamos os valores do índice de Gini, em 1950, para cada Região Fisiográfica e para cada Município do Estado de São Paulo.

Figura 7

São Paulo - Curva de Lorenz da Distribuição da  
Posse da Terra em 1950 e 1960.



#### 4.6. Equação de Pareto Ajustada aos Dados dos Censos Agrícolas de 1950 e 1960.

Considerando os dados do Censo de 1950 e sendo  $x = 100$  hectares o menor valor de  $\underline{x}$ , obtivemos a equação

$$y = \frac{135,4 \cdot 10^6}{x^{1,240}} \quad (N = 8)$$

com coeficiente de determinação  $r^2 = 0,991$ .

Sendo  $x \geq 10$  hectares, obtivemos

$$y = \frac{35,91 \cdot 10^6}{x^{1,081}} \quad (N = 11)$$

com coeficiente de determinação  $r^2 = 0,976$

Para  $x \geq 1$  hectare, obtivemos

$$y = \frac{8,543 \cdot 10^6}{x^{0,890}} \quad (N = 14)$$

com coeficiente de determinação  $r^2 = 0,933$ .

Observa-se que o valor do coeficiente de determinação diminui a medida que consideramos menores valores de  $\underline{x}$ . Isto é consequência do pior ajustamento à regressão dos pontos correspondentes a áreas pequenas.

Por outro lado, é importante notar que o parâmetro  $\underline{k}$  aumenta quando ajustamos a equação a partir de um valor de  $\underline{x}$  maior.

Considerando os dados do Censo de 1960 e sendo  $x = 10$  hectares o menor valor de  $\underline{x}$ , obtivemos

$$y = \frac{47,77 \cdot 10^6}{x^{1,109}} \quad (N = 11)$$

com  $r^2 = 0,983$ .

Para  $x \geq 1$  hectare, obtivemos

$$y = \frac{12,59 \cdot 10^6}{x^{0,931}} \quad (N = 14)$$

com  $r^2 = 0,947$ .

Verifica-se que em ambos os casos o parâmetro  $k$  é, em 1960, maior que o seu valor em 1950 na equação correspondente. Lembrando que o valor desse parâmetro indica a intensidade da "tamização", isto é, o grau de desigualdade da distribuição, conclui-se que esse resultado vem confirmar o crescimento da desigualdade na distribuição da posse da terra no Brasil entre 1950 e 1960, fato já constatado pelos índices de Gini e de Lorenz obtidos.

Vejamos a variação de  $k$  para o Estado de São Paulo entre 1950 e 1960. A equação de Pareto para São Paulo, em 1950, sendo  $x = 10$  hectares o menor valor de  $x$ , é

$$y = \frac{4,339 \cdot 10^6}{x^{1,135}} \quad (N = 10)$$

com  $r^2 = 0,970$ .

Para  $x \geq 1$  hectare, a equação fica

$$y = \frac{0,858 \cdot 10^6}{x^{0,892}} \quad (N = 13)$$

com  $r^2 = 0,917$ .

Considerando o ano de 1960 e sendo  $x \geq 10$  hectares, a equação é

$$y = \frac{4,610 \cdot 10^6}{x^{1,140}} \quad (N = 10)$$

com  $r^2 = 0,973$ .

Para  $x \geq 1$  hectare, obtivemos

$$y = \frac{1,093 \cdot 10^6}{x^{0,923}} \quad (N = 13)$$

com  $r^2 = 0,935$ .

Verifica-se que em ambos os casos ( $\underline{x}$  mínimo igual a 1 ha e  $\underline{x}$  mínimo igual a 10 ha) o parâmetro  $\underline{k}$  é, em 1960, maior que o seu valor em 1950 na equação correspondente. Este resultado vem confirmar o aumento da desigualdade na distribuição da posse da terra no Estado de São Paulo entre 1950 e 1960, fato já constatado através dos índices de Gini calculados.

#### 4.7. Distribuição da Terra de Acôrdo com o Número de Módulos de ca da Estabelecimento.

Uma grande limitação dos resultados obtidos anteriormente é o fato de que a área de terra não mede exatamente a quantidade do fator de produção terra pois variações na fertilidade (qualidades físicas e químicas do solo), no clima e na localização fazem com que pe pequenas áreas de solo fértil e bem localizado sejam economicamente equivalentes a grandes áreas de solo pobre e mal localizado. O conceito

de módulo rural "foi definido com a finalidade primordial de estabelecer uma unidade de medida que exprima a interdependência entre a dimensão, a situação geográfica dos imóveis rurais e condições de seu aproveitamento econômico" (IBRA, 1967b). Com base nesse conceito, o IBRA estabeleceu as dimensões dos módulos por categoria (dependendo do potencial demográfico da região e do tamanho dos núcleos urbanos existentes) e tipo de exploração (IBRA, 1967b). Foi calculado o número de módulos dos estabelecimentos rurais e estes foram colocados em classes como mostra o quadro 13.

Quadro 13 - Brasil - 1965 - Número de Estabelecimentos por Classe, Conforme o Número de Módulos Rurais.

Classe	Número de estabelecimentos
< 1 módulo	2.570.072
1 a 10 módulos	750.862
11 a 80 módulos	65.897
81 a 300 módulos	4.585
301 a 600 módulos	418
> 600 módulos	223
Total	3.392.057

FONTE: IBRA, 1967a, p. 64.

Só poderíamos calcular o índice de Gini correspondente a essa distribuição se dispuzéssemos do número total de módulos em cada classe, dado esse que não foi publicado pelo IBRA. Estes dados permitem, entretanto, que se ajuste a curva de Pareto correspondente, sendo

que, neste caso, as variáveis terão o seguinte significado:

$x$  = número de módulos

$y$  = número de estabelecimentos cujo número de módulos é superior a  $\underline{x}$ .

O mínimo valor de  $\underline{x}$  considerado é  $x = 1$  módulo. O número de classes usadas foi sempre  $N = 5$ .

As equações obtidas são:

1) Para o Brasil

$$y = \frac{1062,8 \cdot 10^3}{x \cdot 1,286} \quad (r^2 = 0,993)$$

2) Para a região Norte

$$y = \frac{33,72 \cdot 10^3}{x \cdot 0,971} \quad (r^2 = 0,986)$$

3) Para a região Nordeste

$$y = \frac{205,1 \cdot 10^3}{x \cdot 1,373} \quad (r^2 = 0,991)$$

4) Para a região Leste

$$y = \frac{333,6 \cdot 10^3}{x \cdot 1,537} \quad (r^2 = 0,995)$$

5) Para a região Sul

$$y = \frac{424,8 \cdot 10^3}{x \cdot 1,431} \quad (r^2 = 0,994)$$

6) Para a região Centro-Oeste

$$y = \frac{130,9 \cdot 10^3}{x \cdot 1,056} \quad (r^2 = 0,969)$$

7) Para São Paulo

$$y = \frac{142,1 \cdot 10^3}{x^{1,407}} \quad (r^2 = 0,993)$$

8) Para Santa Catarina

$$y = \frac{27,51 \cdot 10^3}{x^{1,410}} \quad (r^2 = 0,999)$$

Nota-se que, com exceção das regiões Norte e Centro-Oeste, o parâmetro  $k$  apresenta valor compreendido entre 1,2 e 1,6.

Pareto, analisando dados relativos à renda em diversos países e em vários períodos, descobriu que a grandeza do parâmetro  $k$  da curva de distribuição da renda varia entre os limites de 1,2 a 1,9. (LANGE, 1963) É interessante que, analisando a distribuição da terra, de acordo com o número de módulos, tenhamos encontrado em geral valores compreendidos nesse intervalo. Note-se que as regiões Norte e Centro Oeste, onde o valor de  $k$  é menor, são regiões cuja exploração se iniciou recentemente, sendo que sua estrutura econômica (e também a distribuição da posse da terra) ainda está em formação.

Não se deve estranhar que o valor de  $k$ , no caso da distribuição da renda, seja semelhante ao valor de  $k$  no caso da distribuição da propriedade da terra, pois num regime capitalista a distribuição da renda está condicionada pela distribuição da propriedade dos fatores de produção, e destes a terra é um dos mais importantes num país subdesenvolvido. <sup>1/</sup>

<sup>1/</sup> Mais estranho é termos constatado um processo de tamização semelhante ao que se observa na distribuição da renda no caso do sistema de ensino brasileiro. Veja-se ENGLER e HOFFMANN, 1967, pp.21-24.



## 5. CONCLUSÕES

Os valôres do índice de Lorenz calculados mostram que:

a) a concentração da posse da terra no Brasil é elevada e aumentou de 1940 a 1960.

b) a concentração da posse da terra é elevada em todos os países da América Latina para os quais dispúnhamos de dados.

c) a concentração da posse da terra no Brasil varia bastante de Estado para Estado e de região para região; é mais elevada nas regiões Norte e Nordeste e menos nas regiões Sul e Leste. Os Estados com menor índice de Gini são o Espírito Santo e Santa Catarina.

d) a concentração da posse da terra varia conforme a condição legal da terra do estabelecimento; o índice de Gini é maior no caso de estabelecimentos de terra arrendada e menor no caso de estabelecimentos de terra própria.

Os valôres do parâmetro  $k$  da equação de Pareto confirmam o crescimento da desigualdade da distribuição da posse da terra, entre 1950 e 1960. A equação de Pareto ajustada aos dados de distribuição da terra conforme o número de módulos de cada estabelecimento mostra que essa distribuição é semelhante às distribuições de renda analisadas por Pareto; tal resultado é explicado pela relação causal existente entre propriedade da terra e renda recebida.

## 6. RESUMO

Neste estudo aplicamos a curva de Lorenz, o índice de Gini e a curva de Pareto à análise da distribuição da posse da terra no Brasil. Utilizamos basicamente dados dos Censos Agrícolas, publicados pelo IBGE, e do cadastro do IBRA.

Os resultados obtidos mostram um crescimento da concentração da posse da terra no Brasil entre 1940 e 1960. O índice de Gini, que era 0,826 em 1940, passou para 0,838 em 1950 e para 0,846 em 1960. Constatamos que a concentração da posse da terra é elevada no Brasil e na América Latina em geral. No Brasil essa concentração varia de região para região, sendo maior no Norte e no Nordeste e menor no Sul e no Leste. Os Estados com menor índice são Espírito Santo ( $I = 0,528$  em 1960) e Santa Catarina ( $I = 0,656$  em 1960). No Brasil a concentração da posse da terra é maior nos estabelecimentos de terra arrendada ( $I = 0,924$  em 1950) do que nos estabelecimentos de terra própria ( $I = 0,822$  em 1950).

A equação de Pareto ajustada aos dados de distribuição da posse da terra conforme o número de módulos de cada estabelecimento mostra que essa distribuição é semelhante às distribuições de renda analisadas por Pareto.

## 7. SUMMARY

In this study the Lorenz curve, Gini index and the Pareto curve were used to analyze the distribution of land tenancy in Brazil. The data utilized in the analysis were obtained from the IBRA (Brazilian Institute of Land Reform) and the Census of Agriculture published by the IBGE (Brazilian Institute of Geography and Statistics).

The results of the analysis showed an increasing concentration of land tenancy from 1940 to 1960. The Gini index was 0,826 in 1940, increased to 0,838 in 1950, and for 1960 was 0,846. It was observed in this study that there is a high concentration of land tenancy in Brazil and, in general, throughout Latin America. In Brazil this concentration varies from region to region, being higher in the north and northeast, and less in the south and east. The states with a lower index are Espirito Santo (I = 0,528 in 1960) and Santa Catarina (I = 0,656 in 1960). In Brazil the concentration of land tenancy is higher in the farms of rented land (I = 0,924 in 1950) and less in the farms where the owner himself exploits the land (I = 0,822).

The Pareto equation adjusted to the data of distribution of land tenancy according to the number of "modules" of each establishment shows that this distribution is similar to the distribution of income analyzed by Pareto.

8. BIBLIOGRAFIA

- BANDECCHI, Brasil. 1963. Origem do Latifúndio no Brasil. São Paulo, Editora Fulgor. 62 pp.
- BARAN, Paul A. 1964. A Economia Política do Desenvolvimento. 2ª ed. Rio de Janeiro, Zahar Editôres. 391 pp.
- BLACK, CLAWSON, SAYRE e WILCOX. 1962. Dirección de Explotaciones Agrícolas. Barcelona - Buenos Aires - México, Editorial Reverté.
- BORGES, Pompeu Accioly. 1962. Fundamentos e Características de uma Reforma Agrária no Brasil. (Mimeografado) Rio de Janeiro, CEPAL.
- BRANDÃO, E.D. 1961. Apontamentos de Administração da Empresa Rural. Viçosa, Universidade Rural do Estado de Minas Gerais.
- CALDAS, Eugênio de Castro e Manuel de Santos Loureiro. 1963. Níveis de Desenvolvimento Agrícola no Continente Português. Lisboa, Fundação Calouste Gulbenkian, Centro de Estudos de Economia Agrária. pp. 147-163.
- CÂMARA, Lourival. 1949. A Concentração da Propriedade Agrária no Brasil. Boletim Geográfico. IBGE. Ano VII, nº 77 - pp. 516-528.

- CASTRO, A. e C.Lessa. 1967. Introdução à Economia. Uma Abordagem Estruturalista. Rio de Janeiro, Editora Forense, 160 pp.
- CASTRO, Josué de. 1965. Sete Palmos de Terra e um Caixão. São Paulo, Editora Brasiliense. 223 pp.
- CIDA - Comitê Interamericano de Desenvolvimento Agrícola. 1964. Inventário da Informação Básica para a Programação do Desenvolvimento Agrícola na América Latina - Brasil. Washington, União Panamericana, 157 pp.
- \_\_\_\_\_. 1966a. Posse e Uso da Terra e Desenvolvimento Sócio Econômico do Setor Agrícola - Brasil.
- \_\_\_\_\_. 1966b. Tenencia de la Tierra y Desarrollo Socio-Econômico del Sector Agrícola en Siete Países Latinoamericanos. Washington, União Panamericana, 96 pp.
- COUTINHO, Antônio R. 1960. Contribuição ao Estudo da Estrutura da Economia Agrária Brasileira, Segundo o Censo de 1950. Brasil, Ministerio da Agricultura, Serviço de Economia Rural, 63 pp.
- \_\_\_\_\_. 1966. A Estrutura Agrária Brasileira nos Censos de 1950 e 1960 como Base da Reforma Agrária. Anais da IV reunião da Sociedade Brasileira de Economistas Rurais (SOBER) São Paulo: pp. 301-322.

DEPARTAMENTO DE COMERCIO DOS EUA. 1967. United States Census of Agriculture, 1964, volume 1, parte 10, Ohio. Washington, D.C.

ENGLER, Joaquim J. de C. e Rodolfo Hoffmann, 1967. Melhoria do Ensino de Economia Rural no Nível Graduação (mimeografado). São Paulo, ESALQ, Cadeira de Economia. 24 pp.

FAO - Organização das Nações Unidas para a Agricultura e a Alimentação. 1966. Contribuições de Cuba, do México, da Índia e da Iugoslávia à Conferência Mundial sobre Reforma Agrária, Roma, 20 de junho a 2 de julho de 1966.

GOMES DA SILVA, J. 1967a. Reforma Agrária (mimeografado). Trabalho apresentado à V Reunião da Sociedade Brasileira de Economistas Rurais (SOBER), Rio de Janeiro, fevereiro de 1967  
34 pp.

\_\_\_\_\_. 1967b. Alguns Aspectos da Reforma Agrária no Brasil (mimeografado). São Paulo. 12 pp.

IBGE. 1955. São Paulo. Censo Agrícola. VI Recenseamento Geral do Brasil, 1950.

\_\_\_\_\_. 1956. Brasil, Censo Agrícola. VI Recenseamento Geral do Brasil, 1950.

IBGE. 1963. Brasil, Sinopse Preliminar do Censo Agrícola. VII Recenseamento Geral do Brasil, 1960.

\_\_\_\_\_. 1963. São Paulo, Sinopse Preliminar do Censo Agrícola, VII Recenseamento Geral do Brasil, 1960.

\_\_\_\_\_. 1963. Idem para Minas Gerais, Paraná, Santa Catarina e Rio Grande do Sul.

\_\_\_\_\_. Censo Agrícola de 1960 - Acre - Amazonas - Pará. VII Recenseamento Geral do Brasil, 1960.

\_\_\_\_\_. Idem para Rondônia, Roraima, Amapá, Maranhão, Piauí, Ceará, Rio Grande do Norte, Paraíba, Pernambuco, Alagoas, Sergipe, Bahia, Espírito Santo, Rio de Janeiro, Guanabara, Mato Grosso, Goiás, Distrito Federal.

\_\_\_\_\_. 1966. Estrutura Fundiária. Atlas do Brasil, IV - 3. Rio de Janeiro.

IBRA - Instituto Brasileiro de Reforma Agrária. 1967a. A Estrutura Agrária Brasileira. Rio de Janeiro.

\_\_\_\_\_. 1967b. Módulo. Cadernos do IBRA, série II, nº 1. Rio de Janeiro.

- IPES - Instituto de Pesquisas e Estudos Sociais. 1964. A Reforma Agrária. Problemas, Bases, Solução. Rio de Janeiro.
- KANEL, Don e Carlos Fletschner. 1966. La Distribución de Tierras en el Paraguay. Wisconsin, The Land Tenure Center. 21 pp.
- LANGE, Oskar. 1963. Introdução à Econometria. Brasil, Editora Fundo de Cultura. pp. 151-169.
- LEBRET, L.J. 1964. Suicídio ou Sobrevivência do Ocidente? 3ª ed. São Paulo, Livraria Duas Cidades. 396 pp.
- LI, Jerome C.R. 1965. Statistical Inference. 2 volumes. Michigan, U.S.A., Edwards Brothers, Inc.
- MINISTERIO DO PLANEJAMENTO E COORDENAÇÃO ECONÔMICA. 1965. Programa de Ação Econômica do Governo 1964-1966. (Síntese) 2ª ed. 244 pp.
- MYRDAL, Gunnar. 1965. Teoria Econômica e Regiões Subdesenvolvidas. Rio de Janeiro. Editora Saga. 240 pp.
- PIMENTEL GOMES, F. 1966. Curso de Estatística Experimental. 3ª ed. Piracicaba, ESALQ. 404 pp. + 15 tabelas.



- PIMENTEL GOMES, F. e Izaias Rangel Nogueira. 1964. Regressão e Covariância (mimeografado). Piracicaba, ESALQ, Cadeira de Matemática. 45 pp.
- \_\_\_\_\_. 1965. Álgebra de Matrizes (mimeografado). Piracicaba, ESALQ, Cadeira de Matemática. 43 pp.
- SAMPAIO, Aluysio. 1962. O que é Reforma Agrária? São Paulo, Editora Fulgor. 122 pp.
- SAMUELSON, Paul A. 1963. Introdução à Análise Econômica. 5ª ed. Rio de Janeiro, Editora Agir. 1297 pp.
- SCHATTAN, Salomão. 1959. Estrutura Econômica da Lavoura Paulista. Revista Brasiliense. São Paulo. nº 26. pp. 21-36.
- \_\_\_\_\_. 1960. Estrutura Econômica da Agricultura Paulista. Agricultura em São Paulo. Divisão de Economia Rural. Ano VII, nº 5. pp. 1-14.
- SECRETARIA DA AGRICULTURA DO ESTADO DE SÃO PAULO. 1960. Revisão Agrária. Projeto de Lei nº 154/60. São Paulo. 50 pp.
- SCHULTZ, Theodore W. 1965. A Transformação da Agricultura Tradicional. Rio de Janeiro, Zahar Editores. 207 pp.

SUAREZ DE CASTRO, F. 1965. Estructuras Agrárias en la América Latina. San José, Costa Rica, Instituto Interamericano de Ciências Agrícolas da O.E.A. 259 pp.

## APÊNDICE 1

Valôres do Índice de Gini da Concentração da Posse da Terra para os Municípios e as Regiões Fisiográficas do Estado de São Paulo em 1950.

Zonas Fisiográficas e Municípios	Número de classes (N)	Índice de Gini
Zona do Médio Paraíba	13	0,708
Aparecida	12	0,671
Areias	10	0,640
Bananal	10	0,652
Barreiro	11	0,688
Caçapava	10	0,584
Cachoeira Paulista	11	0,596
Cruzeiro	10	0,628
Guararema	9	0,701
Guaratinguetá	13	0,730
Jacareí	12	0,692
Lavrinhas	8	0,601
Lorena	10	0,700
Monteiro Lobato	10	0,680
Pindamonhangaba	13	0,732
Piquete	7	0,506
Queluz	8	0,521
Santa Isabel	10	0,617
São José dos Campos	11	0,665
Silveiras	9	0,590
Taubaté	11	0,680
Tremembé	9	0,571
Zona do Alto Paraíba	14	0,636
Cunha	11	0,625
Jambuí	7	0,524
Natividade da Serra	11	0,613
Paraibuna	11	0,616
Redenção da Serra	11	0,630
Santa Branca	10	0,629
São Luís do Paraitinga	10	0,650
Zona do Litoral de São Sebastião	13	0,949
Caraguatatuba	10	0,857
Ilhabela	6	0,467
São Sebastião	10	0,950
Ubatuba	5	0,893

Zonas Fisiográficas e Municípios	Número de classes (N)	Índice de Gini
Zona da Mantiqueira	13	0,744
Campos do Jordão	12	0,895
São Bento do Sapucaí	11	0,634
Zona Industrial	13	0,755
Barueri	10	0,840
Cabreúva	10	0,609
Campinas	12	0,732
Cotia	10	0,651
Franco da Rocha	8	0,709
Guarulhos	12	0,842
Indaiatuba	10	0,687
Itu	10	0,637
Jundiaí	11	0,706
Mairiporã	10	0,612
Mogi das Cruzes	12	0,768
Poa	7	0,579
Salesópolis	11	0,704
Salto	8	0,567
Santana de Parnaíba	11	0,730
Santo André	9	0,778
São Bernardo do Campo	7	0,501
São Caetano do Sul	1	0,000
São Paulo	11	0,812
São Roque	12	0,720
Sorocaba	13	0,771
Suzano	9	0,592
Vinhedo	9	0,729
Zona do Litoral de Santos	13	0,813
Cubatão	10	0,752
Guarujá	9	0,658
Itanhaém	10	0,703
Itariri	11	0,708
Santos	11	0,830
São Vicente	8	0,723
Zona Cristalina do Norte	12	0,687
Águas da Prata	11	0,680
Amparo	11	0,679
Atibaia	10	0,604
Bragança Paulista	12	0,724
Caconde	11	0,627
Itapira	12	0,734
Itatiba	10	0,680

Zonas Fisiográficas e Municípios	Número de classes (N)	Índice de Gini
Jarinu	10	0,566
Joanópolis	11	0,684
Lindóia	7	0,458
Monte Alegre do Sul	10	0,598
Nazaré Paulista	8	0,493
Pedreira	8	0,593
Pinhal	11	0,660
Piracaia	9	0,572
São João da Boa Vista	12	0,726
São José do Rio Pardo	12	0,676
São Sebastião da Gramma	9	0,645
Serra Negra	9	0,565
Socorro	10	0,572
Tapiratiba	10	0,723
Vargem Grande do Sul	9	0,684
Zona da Mogiana	14	0,723
Aguai	9	0,642
Artur Nogueira	10	0,508
Casa Branca	11	0,686
Conchal	9	0,460
Mococa	13	0,830
Mogi-Guaçu	12	0,717
Mogi-Mirim	13	0,637
Tambaú	12	0,660
Zona da Paranapiacaba	14	0,747
Capão Bonito	13	0,813
Guapiara	12	0,688
Ibiúna	10	0,565
Itapecerica da Serra	10	0,528
Piedade	11	0,727
Pilar do Sul	11	0,764
Ribeirão Branco	11	0,642
São Miguel Arcanjo	11	0,755
Zona de Franca	13	0,705
Altinópolis	11	0,724
Batatais	11	0,639
Cajuru	11	0,713
Franca	10	0,660
Guará	8	0,578
Igarapava	12	0,730
Ipuã	9	0,613
Itirapuã	10	0,576
Patrocínio Paulista	10	0,638

Zonas Fisiográficas e Municípios	Número de classes (N)	Índice de Gini
Pedregulho	11	0,698
Rifaina	9	0,694
Santo Antônio da Alegria	9	0,566
São Joaquim da Barra	10	0,798
São José da Bela Vista	10	0,708
Zona do Litoral do Iguape	14	0,672
Cananéia	10	0,633
Eldorado	13	0,772
Iguape	13	0,727
Jacupiranga	9	0,389
Juquiá	12	0,776
Miracatu	10	0,734
Pedro de Toledo	13	0,853
Registro	11	0,553
Zona de Piracicaba	14	0,718
Águas de São Pedro	1	0,000
Americana	10	0,659
Analândia	9	0,664
Anhembi	11	0,791
Araçoiaba da Serra	11	0,743
Araras	12	0,785
Bofete	11	0,752
Boituva	9	0,615
Capivari	12	0,703
Cerquilha	11	0,602
Conchas	11	0,644
Cordeirópolis	9	0,747
Corumbataí	9	0,629
Cosmópolis	12	0,759
Elias Fausto	10	0,627
Itirapina	10	0,604
Laranjal Paulista	9	0,576
Leme	10	0,738
Limeira	12	0,623
Monte Mor	11	0,583
Pereiras	9	0,573
Piracicaba	12	0,704
Pirassununga	12	0,700
Porangaba	11	0,594
Pôrto Feliz	9	0,588
Pôrto Ferreira	10	0,613
Rio Claro	11	0,637
Rio das Pedras	11	0,700
Santa Bárbara d'Oeste	11	0,740

Zonas Fisiográficas e Municípios	Número de classes (N)	Índice de Gini
Santa Cruz das Palmeiras	10	0,701
Santa Gertrudes	8	0,714
São Pedro	12	0,670
Tatuí	12	0,702
Tietê	12	0,674
Zona de Ribeirão Preto	14	0,780
Brodósqui	12	0,708
Cravinhos	13	0,790
Descalvado	10	0,641
Guariba	12	0,771
Jardinópolis	11	0,786
Nuporanga	10	0,594
Orlândia	11	0,874
Pitangueiras	11	0,719
Pontal	11	0,792
Ribeirão Preto	14	0,820
Sales Oliveira	9	0,726
Santa Rita do Passa Quatro	11	0,714
Santa Rosa de Viterbo	11	0,800
São Simão	12	0,716
Serra Azul	10	0,675
Serrana	10	0,802
Sertãozinho	11	0,733
Zona de Barretos	14	0,767
Barretos	13	0,771
Guaíra	11	0,713
Guaraci	13	0,860
Ituverava	11	0,664
Miguelópolis	9	0,624
Morro Agudo	11	0,753
Olímpia	12	0,740
Zona de Araraquara	14	0,724
Araraquara	14	0,774
Bariri	12	0,622
Barra Bonita	9	0,742
Boa Esperança do Sul	11	0,707
Bocaina	10	0,600
Brotas	10	0,702
Dois Córregos	11	0,671
Dourado	11	0,796
Itapuí	8	0,644
Jau	11	0,657
Macatuba	9	0,698

Zonas Fisiográficas e Municípios	Número de classes (N)	Índice de Gini
Mineiros do Tietê	10	0,718
Pederneiras	11	0,644
Ribeirão Bonito	10	0,647
Rincão	10	0,782
São Carlos	13	0,764
Torrinha	9	0,569
Zona das Campinas do Sudeste	14	0,811
Angatuba	14	0,890
Buri	12	0,778
Fartura	10	0,604
Guareí	11	0,767
Itaberá	13	0,855
Itaí	11	0,727
Itapetininga	13	0,769
Itapeva	13	0,842
Itaporanga	11	0,675
Itararé	11	0,745
Paranapanema	11	0,873
Sarapuí	10	0,677
Taquarituba	10	0,653
Zona de Rio Preto	14	0,678
Ariranha	9	0,604
Bebedouro	10	0,686
Borborema	11	0,614
Cajobi	10	0,628
Catanduva	12	0,672
Cedral	10	0,532
Colina	10	0,696
Fernando Prestes	9	0,490
Ibirá	9	0,538
Ibitinga	12	0,701
Irapuã	12	0,747
Itajobi	11	0,579
Itápolis	10	0,570
Jaborandi	10	0,774
Jaboticabal	11	0,680
Matão	12	0,855
Mirassol	10	0,610
Monte Alto	9	0,568
Monte Azul Paulista	12	0,635
Nova Aliança	11	0,751
Nova Granada	13	0,720
Novo Horizonte	13	0,752
Pindorama	9	0,672



Zonas Fisiográficas e Municípios	Número de classes (N)	Índice de Gini
Pirangi	9	0,580
Potirendaba	10	0,580
Santa Adélia	11	0,632
São José do Rio Preto	12	0,631
Tabapuã	10	0,666
Tabatinga	10	0,640
Taiúva	9	0,695
Taquaritinga	10	0,590
Terra Roxa	9	0,759
Uchoa	9	0,620
Urupês	10	0,593
Viradouro	9	0,566
Zona de Botucatu	14	0,781
Agudos	11	0,746
Avaré	14	0,823
Botucatu	12	0,774
Cerqueira César	10	0,639
Itatinga	11	0,749
Lençóis Paulista	12	0,752
São Manuel	13	0,783
Zona do Alto Ribeira	11	0,573
Apiaí	11	0,633
Iporanga	10	0,550
Ribeira	8	0,455
Zona de Marília	14	0,732
Álvaro de Carvalho	10	0,809
Arealva	9	0,569
Avaí	10	0,667
Avanhandava	12	0,722
Bauru	12	0,783
Bilac	9	0,477
Birigui	11	0,597
Cabrália Paulista	10	0,627
Cafelândia	11	0,694
Coroados	10	0,647
Duartina	10	0,636
Gália	13	0,815
Garça	12	0,755
Getulina	10	0,733
Glicério	12	0,620
Guarantã	11	0,785
Herculândia	9	0,614
Iacanga	10	0,731

Zonas Fisiográficas e Municípios	Número de classes (N)	Índice de Gini
Júlio Mesquita	10	0,816
Lins	12	0,739
Marília	12	0,719
Oriente	9	0,676
Penápolis	11	0,649
Pirajuí	13	0,720
Piratininga	10	0,710
Pompéia	12	0,699
Pongaí	10	0,655
Presidente Alves	10	0,637
Promissão	13	0,684
Quintana	10	0,779
Reginópolis	13	0,755
Tupã	12	0,623
Vera Cruz	11	0,655
Zona da Sorocabana	14	0,706
Assis	11	0,677
Bernardino de Campos	10	0,643
Campos Novos Paulista	9	0,612
Cândido Mota	10	0,553
Chavantes	9	0,696
Echaporã	11	0,775
Ibirarema	9	0,652
Ipauçu	10	0,782
Lutécia	10	0,704
Manduri	9	0,688
Maracaí	12	0,666
Óleo	8	0,507
Oscar Bressane	9	0,626
Ourinhos	10	0,698
Palmital	12	0,685
Paraguaçu Paulista	13	0,703
Piraju	10	0,645
Quatã	14	0,741
Salto Grande	11	0,654
Santa Bárbara do Rio Pardo	14	0,849
Santa Cruz do Rio Pardo	11	0,641
São Pedro do Turvo	11	0,683
Timburi	9	0,708
Ubirajara	10	0,601
Zona Pioneira	14	0,777
Alfredo Marcondes	7	0,454
Álvares Machado	9	0,469
Américo de Campos	11	0,778

Zonas Fisiográficas e Municípios	Número de classes (N)	Índice de Gini
Araçatuba	13	0,832
Bastos	9	0,418
Bento de Abreu	10	0,798
Buritama	11	0,650
Cosmorama	11	0,744
General Salgado	11	0,837
Guararapes	13	0,784
Iepê	9	0,638
Indiana	9	0,774
José Bonifácio	12	0,733
Lavínia	13	0,775
Macaubal	12	0,723
Martinópolis	13	0,689
Mirandópolis	12	0,714
Monte Aprazível	12	0,609
Neves Paulista	10	0,575
Nhandeara	13	0,776
Oswaldo Cruz	11	0,654
Palestina	11	0,741
Parapuã	12	0,605
Pirapõzinho	12	0,818
Planalto	9	0,713
Presidente Bernardes	12	0,782
Presidente Prudente	12	0,614
Rancharia	12	0,815
Regente Feijó	11	0,752
Rinópolis	10	0,593
Rubiácea	11	0,748
Tanabi	12	0,626
Valparaíso	13	0,919
Zona do Sertão do Rio Paraná	14	0,836
Adamantina	10	0,606
Álvares Florence	10	0,686
Andradina	14	0,823
Cardoso	12	0,832
Dracena	12	0,788
Estrêla D'Oeste	11	0,799
Fernandópolis	13	0,834
Flórida Paulista	11	0,653
Gracianópolis	10	0,640
Guaraçai	12	0,809
Jales	12	0,873
Junqueirópolis	11	0,782
Luoélia	11	0,661
Pacaembu	12	0,764

Zonas Fisiográficas e Municípios	Número de classes (N)	Índice de Gini
Paulicéia	6	0,611
Paulo de Faria	11	0,677
Pereira Barreto	14	0,833
Piqueroibi	11	0,748
Presidente Epitácio	12	0,838
Presidente Venceslau	13	0,856
Santo Anastácio	14	0,788
Valentim Gentil	11	0,788
Votuporanga	8	0,640

FONTE: Calculados a partir de dados do IBGE, 1955.

## APÊNDICE 2

Variação do Índice de Gini da Concentração da Posse da Terra no Estado de Ohio (EUA) de 1935 a 1964.

Ano	Número de classes (N)	Índice de Gini
1935	12	0,440
1940	12	0,443
1945	12	0,466
1950	12	0,459
1954	12	0,466
1959	12	0,450
1964	13	0,461

FONTE: Calculados a partir de dados do DEPARTAMENTO DE COMERCIO DOS EUA, 1967.