

DESIGUALDADE E POBREZA NA AGRICULTURA DO ESTADO DE MINAS GERAIS, DE 1970 A 1990¹

Rodolfo Hoffmann²
Paulo José Scampini³

RESUMO

Este trabalho mostra o aumento que ocorreu nos rendimentos médio e mediano e na desigualdade da distribuição de renda, bem como a diminuição da proporção de pobres, na agricultura do Estado de Minas Gerais, entre 1970 e 1980. É analisada, também, a evolução anual dos rendimentos, da pobreza e da desigualdade da distribuição da renda entre pessoas ocupadas na agricultura desse Estado, no período de 1981 a 1990, utilizando-se dados da “Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios” (PNAD-IBGE). Finalmente é feita uma análise mais pormenorizada dos dados de 1990, avaliando-se a importância de cinco condicionantes do rendimento das pessoas ocupadas na agricultura de Minas Gerais: o número de horas trabalhadas por semana, sexo, idade, escolaridade e posição na ocupação.

Termos para indexação: distribuição de renda, desigualdade, pobreza, Minas Gerais.

1 INTRODUÇÃO

De acordo com o Censo Demográfico de 1980, Minas Gerais era a unidade da Federação com maior número de famílias cujo chefe tinha atividade principal na agropecuária, extração vegetal ou pesca. No Brasil havia 7162 mil famílias com essa característica, estando 901 mil delas em Minas Gerais, correspondendo a 4582 mil pessoas.

1 Trabalho apresentado no XXXIII Congresso Brasileiro de Economia e Sociologia Rural, realizado em Curitiba, de 31 de julho a 3 de agosto de 1995.

2 Professor da ESALQ-USP, Caixa Postal 9, 13418-900 – Piracicaba, SP, e bolsista do CNPq.

3 Aluno da ESALQ-USP e bolsista do CNPq.

Neste trabalho são analisados dados do IBGE referentes à distribuição da renda entre pessoas economicamente ativas na agricultura do Estado de Minas Gerais, de 1970 a 1990. Várias medidas são utilizadas para analisar a evolução da desigualdade e da pobreza na agricultura deste Estado. Também se verifica como o rendimento dessas pessoas é condicionado pela sua escolaridade, idade, sexo, posição na ocupação e tempo semanal de trabalho.

2 DISTRIBUIÇÃO DE RENDA ENTRE PESSOAS OCUPADAS NA AGRICULTURA DE MINAS GERAIS EM 1970 E 1980

De acordo com os dados dos Censos Demográficos o número de pessoas economicamente ativas (PEA) na agricultura do Estado de Minas Gerais diminuiu de 1717 mil em 1970 para 1518 mil em 1980. A Tabela 1 mostra algumas características importantes da distribuição de renda entre essas pessoas. A metodologia de cálculo dos índices de desigualdade e pobreza é a mesma de Hoffmann (1992).

Tabela 1
CARACTERÍSTICAS DA DISTRIBUIÇÃO DA RENDA
ENTRE PESSOAS ECONOMICAMENTE ATIVAS NA AGRICULTURA
DE MINAS GERAIS EM 1970 E 1980,
INCLUINDO E EXCLUINDO PESSOAS ATIVAS SEM RENDIMENTO

Estatística	Inclusive pessoas sem rendimento		Exclusive pessoas sem rendimento		
	1970	1980	1970	1980	
% sem rendimento	12,0	8,1	-	-	
Rendimento médio (1)	0,68	1,61	0,77	1,75	
Rendimento mediano (1)	0,52	0,90	0,55	0,94	
Índice de Gini	0,510	0,584	0,443	0,548	
Índice de Theil	0,476	0,601	0,404	0,566	
Participação na renda total dos	50 % + pobres	18,7	15,9	23,4	18,2
	20 % + ricos	54,4	63,1	51,3	61,6
	10% + ricos	40,4	51,1	38,4	49,7
	5 % + ricos	30,6	40,7	29,1	39,5
Proporção de pobres (2)	0,872	0,611	0,854	0,577	
Índice de pobreza de Sen (2)	0,627	0,358	0,531	0,259	

Fonte: Dados básicos dos Censos Demográficos de 1970 e 1980, IBGE.

(1) Em unidades de valor igual ao maior salário mínimo de agosto de 1980, deflacionado pelo índice de custo de vida do DIEESE.

(2) Adotando uma linha de pobreza com valor real igual ao maior salário mínimo de agosto de 1980.

Ao analisar esses resultados é necessário ter em mente as limitações dos dados, cabendo ressaltar que o rendimento não inclui o valor da produção para autoconsumo, o que contribui para subestimar a renda, especialmente no caso da produção familiar. A subdeclaração dos rendimentos, que tende a ser proporcionalmente maior para os mais ricos, é outra causa importante da subestimação da renda total.

Verifica-se que, em 1970, 12,0% das pessoas ocupadas na agricultura de Minas Gerais com declaração de rendimentos afirmaram que não recebiam nada. Em 1980 essa proporção diminuiu para 8,1%. Trata-se, em geral, dos membros não remunerados da família de pequenos proprietários, arrendatários e parceiros. Observa-se, ainda, que o rendimento médio da PEA, incluindo as pessoas sem rendimento, cresceu 137%, enquanto que o rendimento mediano cresceu 73%. Assim sendo, aumentou a distância entre média e mediana, ocorrendo crescimento do grau de assimetria da distribuição da renda, geralmente associado ao crescimento da desigualdade.

A desigualdade da distribuição da renda na agricultura de Minas Gerais cresce fortemente entre 1970 e 1980. Incluindo as pessoas ativas sem rendimento, o índice de Gini aumentou de 0,510 para 0,584 e o índice de Theil passou de 0,476 para 0,601. O crescimento dos indicadores de desigualdade é mais intenso quando as pessoas ativas sem rendimento são excluídas; nesse caso o índice de Gini cresceu de 0,443 em 1970 para 0,548 em 1980, e o índice de Theil cresceu de 0,404 em 1970 para 0,566 e, enquanto a participação dos 50% mais pobres na renda total caiu de 23,4 para 18,2%, a participação dos 10% mais ricos aumentou de 38,4 para 49,7%.

Os condicionantes do crescimento da desigualdade da distribuição de renda na agricultura de Minas Gerais e na brasileira, em geral, na década de 70, são complexos, ressaltando-se a concentração da posse da terra e a política agrícola de crédito rural subsidiado praticada nesse período (Hoffmann, 1992).

De 1970 a 1980 ocorreram modificações importantes na composição da mão de obra ocupada na agricultura mineira, quando se consideraram as pessoas classificadas em 3 categorias de posição na ocupação: empregados (permanentes ou temporários), autônomos e empregadores. O número dessas pessoas se reduziu de 7,1%, com a participação dos empregados aumentando de 38,0 para 59,7%, a participação dos autônomos diminuindo de 58,8 para 35,0% e a participação dos empregadores aumentando de 3,2 para 5,3%. Mais impressionante é a mudança da participação de cada categoria no total de pessoas pobres nessas três posições na ocupação: enquanto em 1970 a maioria desses pobres (58,3%) eram autônomos, e 41,1% eram empregados, em 1980 a grande maioria (70,0%) eram empregados, e apenas 29,3% eram autônomos. Essas mudanças estão obviamente associadas com o processo de modernização da agricultura brasileira no período (Hoffmann, 1990).

Ainda na Tabela 1 observa-se que no período em questão, apesar do aumento da desigualdade, houve uma diminuição da proporção de pobres. Adotando uma linha de pobreza com valor real igual ao maior salário mínimo vigente em agosto de 1980 e incluindo as pessoas sem rendimento, verifica-se que a proporção de pobres caiu de 87,2% em 1970 para 61,1% em 1980 e o índice de pobreza de Sen diminuiu de 0,627 para 0,358. Excluindo as pessoas sem rendimento, a proporção de pobres caiu de 85,4% em 1970 para 57,7% em 1980 e o índice de Sen diminuiu de 0,531 para 0,259.

A redução da pobreza absoluta poderia ter sido maior se não tivesse ocorrido aumento na desigualdade da distribuição de renda. Se a renda de todos crescesse na mesma proporção que a renda média, a porcentagem de pessoas com rendimento inferior a um salário mínimo, em 1980, seria 36,3% (ao invés de 61,1%) incluindo as pessoas sem rendimento e 29,8% (ao invés de 57,7%) excluindo as pessoas sem rendimento.

3 DISTRIBUIÇÃO DE RENDA DE 1981 A 1990

Para analisar a evolução da distribuição da renda na agricultura mineira na década de 1980 foram utilizados dados sobre os rendimentos individuais de todos os trabalhos, retirados da Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios (PNAD) – IBGE de 1981, 1983, 1984, 1985, 1986, 1987, 1988, 1989 e 1990, das pessoas ocupadas com atividade principal na agricultura (incluindo agropecuária, extração vegetal e pesca), em Minas Gerais. Trata-se de dados fornecidos pelo IBGE em meio magnético, com várias características de cada pessoa da amostra, incluindo os vários tipos de rendimento e também o **peso** ou **fator de expansão** correspondente a cada pessoa, que é o número de pessoas da população “representado” pela pessoa incluída na amostra. Todos os cálculos foram feitos ponderando cada observação pelo respectivo fator de expansão. Foram excluídas da análise as pessoas sem declaração de rendimento de todos os trabalhos. Tais casos foram codificados pelo IBGE preenchendo o campo reservado para o rendimento com dígitos 9. Seguindo essa norma, verificou-se que o número de pessoas “expandido” (população) obtido a partir dos dados individuais em meio magnético confere, exatamente, com os dados publicados pelo IBGE. Entretanto, foram encontradas três observações de 1984 com rendimento de todos os trabalhos igual a 9999998 e uma observação de 1983 com rendimento do trabalho principal igual a 9999998. Optou-se por excluir essas observações, admitindo que sejam casos de rendimento não declarado com erro de digitação. A Tabela 2 mostra o tamanho da amostra e da respectiva população em cada ano analisado, após essa correção.

Tabela 2

PESSOAS OCUPADAS NA AGRICULTURA DE MINAS GERAIS
COM DECLARAÇÃO DO RENDIMENTO DE TODOS OS TRABALHOS:
TAMANHO DA AMOSTRA E DA POPULAÇÃO,
PORCENTAGEM SEM RENDIMENTO E NÚMERO DE PESSOAS
COM RENDIMENTO POSITIVO, 1981-1990

Ano	Pessoas na amostra		Pessoas na população		
	Com declaração de rendimento	Com rendimento positivo	Com declaração de rendimento	% sem rendimento	Com rendimento positivo
81	5534	4479	1779904	19,2	1437673
83	6002	4865	1894400	19,1	1532062
84	6192	5169	1933951	16,8	1609816
85	6412	5236	2009228	18,5	1637457
86	2925	2463	1846439	15,9	1552453
87	3046	2513	1847205	17,7	1520657
88	2872	2370	1825304	17,6	1503861
89	2778	2263	1798056	18,8	1460451
90	2786	2225	1788038	20,2	1426722

Fonte: Dados individuais das PNAD-IBGE.

O deflator utilizado para a comparação de valores monetários de períodos diferentes foi o INPC restrito. Com base nesse índice foi calculado o número de salários mínimos nominais necessários para obter um valor real equivalente ao salário mínimo de agosto de 1980, conforme metodologia descrita em Hoffmann (1992). Esse número de salários mínimos é a linha de pobreza que foi utilizada para calcular as medidas de pobreza absoluta apresentadas nas Tabelas 3 e 4.

A Tabela 3 mostra as medidas de tendência central, pobreza e desigualdade para a distribuição de renda entre as pessoas ocupadas na agricultura de Minas Gerais, incluindo as sem rendimento. Na Tabela 4 são apresentadas as mesmas medidas excluindo-se as pessoas ocupadas sem rendimento. As Figuras 1, 2 e 3 ilustram a evolução dessas características da distribuição de renda na agricultura mineira ao longo da década.

Tabela 3

DISTRIBUIÇÃO DAS PESSOAS OCUPADAS NA AGRICULTURA DE ACORDO COM O RENDIMENTO DE TODOS OS TRABALHOS, INCLUINDO AS PESSOAS OCUPADAS SEM RENDIMENTO, NO ESTADO DE MINAS GERAIS, ENTRE 1981 E 1990

Ano	Rendimento (1)		Proporção pobres (2)	Índice Sen (2)	Índice Gini	Índice Theil	50-	10+	5+
	Médio	Mediano							
81	1,06	0,63	0,705	0,523	0,589	0,548	13,6	46,7	35,6
83	1,02	0,61	0,795	0,590	0,634	0,633	12,0	53,2	42,1
84	1,00	0,60	0,781	0,569	0,606	0,568	13,4	50,1	38,5
85	1,17	0,68	0,745	0,548	0,638	0,625	11,7	53,1	41,7
86	2,16	0,96	0,511	0,364	0,656	0,692	11,2	55,2	44,0
87	1,18	0,60	0,736	0,548	0,640	0,623	11,4	53,1	41,0
88	1,05	0,59	0,761	0,583	0,640	0,623	10,9	51,9	40,5
89	1,35	0,71	0,712	0,534	0,672	0,679	10,3	56,8	45,5
90	0,97	0,54	0,788	0,612	0,648	0,633	11,1	53,1	41,5

Fonte: PNAD - IBGE.

(1) Valores reais em unidades iguais ao maior salário mínimo de agosto de 1980 de acordo com o INPC.

(2) Adotando uma linha de pobreza com valor real igual ao maior salário mínimo de agosto de 1980.

Tabela 4

DISTRIBUIÇÃO DAS PESSOAS OCUPADAS NA AGRICULTURA DE ACORDO COM O RENDIMENTO DE TODOS OS TRABALHOS, EXCLUINDO AS PESSOAS OCUPADAS SEM RENDIMENTO, NO ESTADO DE MINAS GERAIS, ENTRE 1981 E 1990

Ano	Rendimento (1)		Proporção pobres (2)	Índice Sen (2)	Índice Gini	Índice Theil	50-	10+	5+
	Médio	Mediano							
81	1,31	0,84	0,635	0,325	0,491	0,440	20,3	42,9	32,8
83	1,26	0,65	0,747	0,412	0,548	0,546	18,1	49,7	38,9
84	1,20	0,71	0,737	0,412	0,526	0,481	18,8	46,8	35,7
85	1,44	0,78	0,687	0,365	0,556	0,539	17,3	49,6	38,5
86	2,57	1,14	0,418	0,165	0,590	0,634	15,2	52,2	41,5
87	1,43	0,74	0,679	0,379	0,563	0,542	16,6	49,5	37,8
88	1,27	0,74	0,710	0,429	0,563	0,542	16,3	48,6	37,4
89	1,66	0,74	0,646	0,347	0,596	0,604	15,4	53,3	42,4
90	1,21	0,56	0,734	0,438	0,559	0,540	16,8	49,2	38,0

Fonte: PNAD - IBGE.

(1) Valores reais em unidades iguais ao maior salário mínimo de agosto de 1980, de acordo com o INPC.

(2) Adotando uma linha de pobreza com valor real igual ao maior salário mínimo de agosto de 1980.

Figura 1

MÉDIA E MEDIANA DOS RENDIMENTOS
DE TODOS OS TRABALHOS DAS PESSOAS OCUPADAS NA AGRICULTURA,
EXCLUINDO AS PESSOAS SEM RENDIMENTO
MINAS GERAIS, 1981-1990

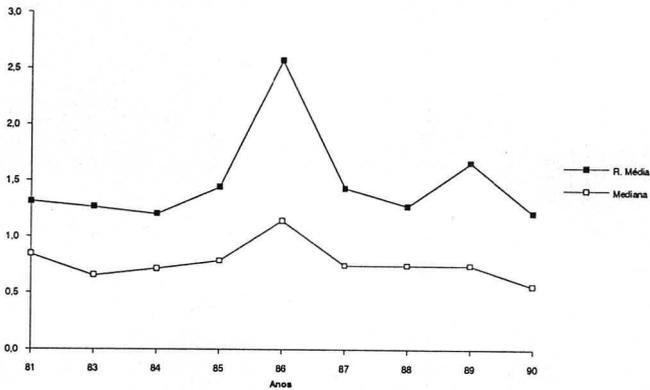
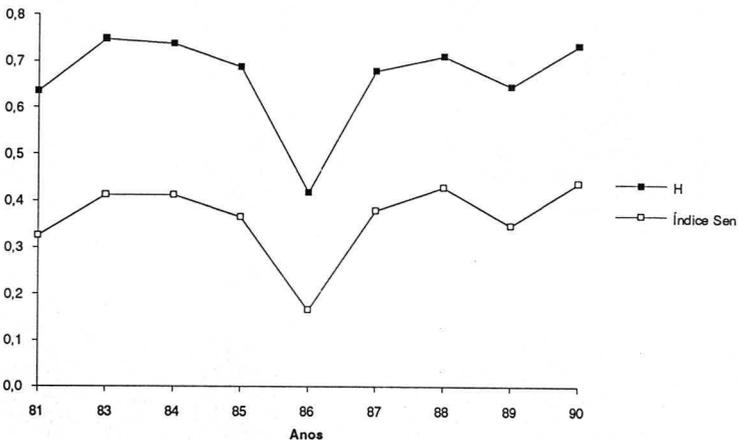


Figura 2

PROPORÇÃO DE POBRES (H) E ÍNDICE DE SEN PARA AS PESSOAS OCUPADAS
NA AGRICULTURA COM RENDIMENTO DE TODOS OS TRABALHOS
(LINHA DE POBREZA IGUAL AO VALOR REAL DO MAIOR SALÁRIO MÍNIMO
DE AGO. /80, DE ACORDO COM O INPC RESTRITO)
MINAS GERAIS, 1981-1990



Sabe-se que no início da década de 1980 a economia brasileira atravessou forte recessão, com o PIB *per capita* diminuindo cerca de 13% entre 1980 e 1983. As Tabelas 3 e 4 e a Figura 1 mostram que os rendimentos médios e medianos diminuem entre 1981 e 1983, fazendo com que as medidas de pobreza absoluta atinjam um pico em 1983.

De acordo com os dados entre setembro de 1985 e setembro de 1986 (meses de referência das PNAD) ocorre um grande crescimento do rendimento real médio na agricultura de Minas Gerais. Esse crescimento é de 85% quando se incluem as pessoas sem rendimento e 78%, quando elas são excluídas. Isso fez com que, em 1986, as medidas de pobreza absoluta atinjissem o seu valor mais baixo na década. Essa substancial redução da pobreza absoluta em 1986 foi um efeito de curto prazo do plano cruzado.

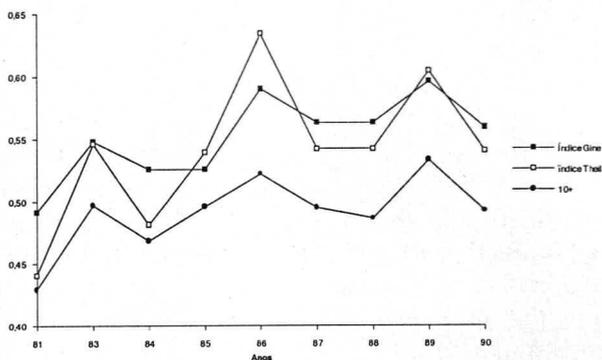
A PNAD de 1989 revela uma nova recuperação do rendimento médio, acompanhada de redução das medidas de pobreza. Entretanto, no ano seguinte os rendimentos voltam a diminuir, aumentando a pobreza absoluta. Embora a proporção de pobres em 1990 seja menor do que no ano recessivo de 1983, o índice de pobreza de Sen em 1990 é maior do que em 1983.

A Figura 1 permite visualizar as oscilações anuais do rendimento médio e do rendimento mediano. Considerando todo o período 1981-1990 observa-se que não há tendência de diminuição ou crescimento dessas medidas de tendência central. Em outros trabalhos foi constatada, no mesmo período, uma tendência de crescimento do rendimento médio na agricultura goiana (Hoffmann, 1994b) e uma tendência de diminuição do rendimento médio das pessoas ocupadas na agricultura gaúcha (Hoffmann, 1994a).

As medidas de desigualdade apresentadas nas Tabelas 3 e 4 e a Figura 3 mostram que ocorreu um crescimento acentuado da desigualdade na distribuição da renda entre 1981 e 1983. Após 1983 observam-se fortes oscilações nas medidas de desigualdade, sem que se possa constatar uma tendência. Em 1990 o nível de desigualdade é semelhante ao observado em 1983.

Figura 3

ÍNDICE DE GINI, ÍNDICE DE THEIL E PROPORÇÃO DA RENDA APROPRIADA PELOS 10% MAIS RICOS NA DISTRIBUIÇÃO DO RENDIMENTO ENTRE PESSOAS OCUPADAS NA AGRICULTURA, EXCLUINDO AS PESSOAS SEM RENDIMENTO MINAS GERAIS, 1981-1990



Uma vez que outros trabalhos sobre a distribuição da renda no Brasil indicam que um dos efeitos do Plano Cruzado em 1986 teria sido reduzir ligeiramente a desigualdade, chama a atenção o valor elevado das medidas de desigualdade de distribuição da renda entre pessoas ocupadas na agricultura mineira naquele ano, especialmente do índice de Theil, que é relativamente mais sensível (em comparação com o índice de Gini) ao que ocorre na cauda superior da distribuição. Examinando os rendimentos mais elevados verifica-se que em 1986 há, na amostra, 4 observações para as quais o valor do rendimento de todos os trabalhos supera 40 vezes o seu valor médio. Nos demais anos há no máximo duas observações com essa característica. Aquelas 4 pessoas com rendimentos excepcionalmente elevados são empregadores, sendo que 3 deles são criadores de bovinos. Assim, parece que a desigualdade relativamente alta em 1986, na agricultura mineira, está associada com a existência de alguns rendimentos altos na pecuária, certamente relacionados com o extraordinário crescimento do preço dos bovinos naquele ano.

A relação entre variações no grau de pobreza, no rendimento médio e na desigualdade da distribuição de renda entre as pessoas ocupadas na agricultura mineira, na década de 80, pode ser estabelecida através de uma equação de regressão onde o índice de pobreza de Sen (P) é função do rendimento (m) e do índice de Gini (G). Utilizando os 9 valores dessas variáveis apresentados na Tabela 4 obtém-se (teste t entre parênteses):

$$P = 0,3184 - 0,5561m + 0,0857m^2 + 1,2027G$$

(-18,1)
(10,9)
(27,2)

com $R^2 = 0,999$ e os três coeficientes de regressão estatisticamente diferentes de zero ao nível de significância de 1%. O ponto de mínimo da relação parabólica entre m e P ocorre quando $m = 3,25$, bem acima do maior rendimento médio observado. Verifica-se, portanto que o nível de pobreza absoluta é uma função decrescente do rendimento médio e uma função crescente do grau de desigualdade da distribuição da renda. Pode-se verificar que as variações do índice de Sen (P) ao longo da década estão mais associadas às variações no rendimento médio do que às variações no índice de Gini. A regressão de P contra m e m^2 leva a um coeficiente de determinação de 88,2%, ao passo que a regressão de P contra G e G^2 produz um coeficiente de determinação de apenas 49,6%. A importância relativa do rendimento médio como variável explanatória das variações do índice de Sen se revela ainda maior se forem utilizados os índices da Tabela 3, incluindo as pessoas sem rendimento.

4 ANÁLISE DE ALGUNS CONDICIONANTES DO RENDIMENTO DAS PESSOAS OCUPADAS NA AGRICULTURA DE MINAS GERAIS EM 1990

Na amostra da PNAD de 1990 (última disponível) há informações sobre 2.804 pessoas ocupadas no setor agrícola no Estado de Minas Gerais. Excluindo 18 pessoas sem declaração do rendimento dos trabalhos, restam 2.786 pessoas, que representam uma população de 1.788.038 pessoas do Estado. Entre as pessoas com declaração de rendimento há 561 que declararam ser nulo esse rendimento. Elas representam 361.316 pessoas da população e são, em geral, membros da família de produtores familiares.

Limitando a análise às pessoas cujo rendimento de todos os trabalhos é positivo, resta uma amostra de 2.225 observações, correspondendo a 1.426.722 pessoas na população.

Tendo em vista que posteriormente será analisada a relação entre o rendimento e algumas características da pessoa e de sua atividade, incluindo o número de horas de trabalho por semana e a escolaridade da pessoa, foi necessário excluir ainda 6 observações onde faltavam tais informações (5 pessoas sem declaração de tempo semanal de trabalho e 1 pessoa sem declaração de escolaridade). Passa-se, então, a analisar uma amostra de 2219 observações, correspondendo a 1.423.228 pessoas na população.

A Tabela 5 mostra a distribuição dessas pessoas em quatro categorias de posição na ocupação: empregados (incluindo parceiros empregados), trabalhadores volantes (com ou sem intermediário), conta-própria (incluindo parceiros conta-própria) e empregadores (incluindo parceiros empregadores), e as respectivas medidas de tendência central, desigualdade e pobreza referentes à distribuição do rendimento de todos os trabalhos dessas categorias.

A categoria mais numerosa é a dos empregados. Agregando-se esta com a dos trabalhadores volantes em uma única categoria de assalariados, verifica-se que eles constituem 61,6% do total de pessoas ocupadas na agricultura de Minas Gerais, mas recebem apenas 32,6% do rendimento total declarado. No outro extremo temos os empregadores, que representam 9,8% das pessoas ocupadas e se apropriam de 37,9% do rendimento total. O rendimento médio de um empregador é mais de 6 vezes maior do que o de um empregado e mais de 9 vezes maior do que o rendimento médio de um trabalhador volante.

Tabela 5
DISTRIBUIÇÃO DO RENDIMENTO DE TODOS OS TRABALHOS
ENTRE PESSOAS OCUPADAS NA AGRICULTURA,
PARA 4 CATEGORIAS DE POSIÇÃO NA OCUPAÇÃO
ESTADO DE MINAS GERAIS, 1990

Estatística	Categoria				Total
	Empregado	Trabalhador volante	Conta- própria	Empregador	
Nº de pessoas (1)	604645	271559	407059	139965	1423228
% de pessoas (1)	42,5	19,1	28,6	9,8	100
Rendimento médio	0,70	0,51	1,25	4,68	1,21
Rendimento mediano	0,55	0,45	0,72	2,33	0,56
Proporção de pobres (H) (2)	0,836	0,951	0,623	0,197	0,734
Índice de Sen (3)	0,483	0,617	0,366	0,091	0,439
Índice de Gini	0,325	0,284	0,497	0,572	0,559
Índice de Theil	0,180	0,129	0,405	0,481	0,540
50-	29,4	30,7	18,3	13,3	16,8
10+	26,6	21,9	39,7	43,8	49,2
5+	16,5	13,0	28,5	31,5	38,1

Fonte: PNAD - IBGE, 1990.

(1) Exclusive as pessoas sem rendimento.

(2) Em unidades iguais ao valor real do maior salário mínimo de agosto de 1980, de acordo com o INPC restrito.

(3) Adotando uma linha de pobreza com valor real igual ao maior salário mínimo de agosto de 1980.

A desigualdade da distribuição da renda é relativamente pequena para as categorias de empregados e trabalhadores volantes, é maior dentro da categoria dos conta-própria e maior ainda dentro da categoria dos empregadores. A categoria dos empregadores é certamente a mais heterogênea, incluindo desde pequenos agricultores que contratam um assalariado até grandes fazendeiros.

A Tabela 5 mostra, também, duas medidas de pobreza absoluta para cada categoria, adotando uma linha de pobreza com valor real igual ao

salário mínimo de agosto de 1980. Verifica-se que 84% dos empregados e 95% dos volantes tem rendimento de todos os trabalhos abaixo dessa linha de pobreza. Para os conta-própria essa proporção é 62% e para os empregadores, como seria de se esperar, a proporção de pobres é bem menor (cerca de 20%).

Utilizando os dados individuais da PNAD de 1990, é possível avaliar as influências de vários condicionantes do rendimento das pessoas ocupadas na agricultura de Minas Gerais. Foram considerados os seguintes fatores:

- 1) número de horas habitualmente trabalhadas por semana;
- 2) sexo: homem ou mulher;
- 3) idade, considerando 9 faixas: 10 a 14 anos; 15 a 17 anos; 18 a 19 anos; 20 a 24 anos; 25 a 29 anos; 30 a 39 anos; 40 a 49 anos; 50 a 59 anos e 60 anos ou mais;
- 4) escolaridade, com 7 níveis: sem instrução ou menos de um ano; 1 a 3 anos; 4 anos; 5 a 7 anos; 8 anos; 9 a 11 anos e 12 anos ou mais;
- 5) posição na ocupação, com 4 categorias: empregados (incluindo parceiros empregados); trabalhadores volantes (com ou sem intermediário); conta-própria (incluindo parceiros conta-própria) e empregadores (incluindo parceiros empregadores).

Foi feita uma análise de regressão ponderada com base nas informações sobre 2.219 pessoas cujo rendimento de todos os trabalhos é positivo. A variável dependente (Y) é o logaritmo neperiano do rendimento mensal de todos os trabalhos, por pessoa ocupada, e o logaritmo neperiano do número de horas semanais de trabalho (T) é uma das variáveis explanatórias. Os efeitos dos demais fatores condicionantes do rendimento foram captados através de conjuntos de variáveis binárias que permitem distinguir sexo (variável S), as 9 faixas de idade (variáveis D_h , com $h = 1, \dots, 8$), os 7 níveis de escolaridade (variáveis E_i , com $i = 1, \dots, 6$) e as 4 categorias de posição na ocupação (variáveis P_j , com $j = 1, 2$ ou 3). O modelo fica:

$$Y = \alpha + \beta T + \gamma S + \sum_{h=1}^8 \delta_h D_h + \sum_{i=1}^6 \omega_i E_i + \sum_{j=1}^3 \theta_j P_j + u$$

onde u é um erro aleatório que representa os efeitos de todos as variáveis que afetam o rendimento e não foram incluídas no modelo.

Todos os fatores considerados no modelo (horas semanais de trabalho, sexo, idade, escolaridade e posição na ocupação) mostram influência estatisticamente significativa, com probabilidade de o valor de F ser superior ao calculado da ordem de 0,01%.

O coeficiente de determinação, entretanto, mostra que a regressão explica apenas 43,7% das variações do logaritmo do rendimento das pessoas. Deve ser lembrado que condicionantes importantes do rendimento dos empregadores e dos conta-própria, como a área de terra e o volume de capital que possuem, não foram considerados, porque não são obtidos na PNAD. Além disso, sabe-se que o rendimento individual é, em grande parte, aleatório e é afetado por características da pessoa cuja mensuração é praticamente impossível (como ambição, tino comercial *etc.*), fazendo com que coeficientes de determinação menores do que 50% sejam usuais nesse tipo de análise.

Para avaliar a importância de cada um dos fatores analisados, foi calculada sua contribuição **marginal** para a explicação das variações no logaritmo do rendimento (Y), isto é, o aumento da parte explicada das variações de Y obtido com a introdução da respectiva variável ou grupo de variáveis binárias, depois que todas as demais variáveis já tivessem sido incluídas. Essas contribuições, como porcentagem da parte das variações de Y explicadas pelo modelo completo, são:

- 1) tempo semanal de trabalho: 6,6%;
- 2) sexo: 1,9%;
- 3) idade: 10,6%;
- 4) escolaridade: 15,7%;
- 5) posição na ocupação: 24,5%.

Verifica-se que o principal condicionante do rendimento é a posição na ocupação, ficando em segundo lugar a educação, confirmando resultados anteriores obtidos para os Estados de São Paulo, Rio Grande do Sul e Goiás (Hoffmann, 1993, 1994a e 1994b).

O mesmo modelo, excluindo as variáveis P_i , foi ajustado separadamente para cada uma das 4 posições na ocupação. A Tabela 6 mostra o valor do coeficiente de determinação e a contribuição marginal de cada fator considerado para explicar as variações no logaritmo do rendimento (Y), para cada uma das 4 posições na ocupação. O coeficiente de determinação varia de 22,8% para os empregados até 30,7% para os empregadores. Para os empregados os fatores mais importantes são a idade e a escolaridade, embora todos os 4 fatores mostrem influência estatisticamente significativa ao nível de 1%.

Já para os volantes os fatores mais importantes são a idade e o tempo semanal de trabalho, sugerindo que para essa categoria a remuneração está fortemente associada ao esforço físico da pessoa; o efeito da escolaridade não é estatisticamente significativo nem ao nível de 10%. Para a categoria dos conta-própria os 4 fatores mostram influência estatisticamente significativa ao nível de 1%, sendo maiores os efeitos de idade e escolaridade, da mesma maneira que para os empregados. Para os empregadores, finalmente, destaca-se a importância da escolaridade, que, para essa categoria, é o único fator cuja influência é significativa ao nível de 1%; a influência da idade é significativa a 5% e as influências do sexo e do tempo semanal de trabalho não chegam a ser significativas ao nível de 5%.

Tabela 6

COEFICIENTE DE DETERMINAÇÃO DAS REGRESSÕES
PARA CADA POSIÇÃO NA OCUPAÇÃO E CONTRIBUIÇÕES MARGINAIS
DE CADA FATOR CONDICIONANTE DO RENDIMENTO
DAS PESSOAS OCUPADAS NA AGRICULTURA
DE MINAS GERAIS, 1990

Estatística	Posição na ocupação			
	Empregado	Volante	Conta-própria	Empregador
Coef. determ. (R2) (%)	22,8	24,2	24,4	30,7
Contribuição marginal de				
1) Tempo de trabalho (%)	18,2	31,0	16,5	3,8
2) Sexo (%)	4,9	6,5	10,1	2,0
3) Idade (%)	35,7	44,2	32,6	14,3
4) Escolaridade (%)	31,4	5,4	46,0	83,1

A grande importância da escolaridade na regressão para empregadores (e também para os conta-própria) certamente se deve, em boa parte, ao fato de essa variável captar a influência do volume de capital (incluindo terra) que a pessoa tem. Como não se dispõe de informações sobre o volume de capital, essa variável é omitida da regressão, ocorrendo um erro de especificação. Uma vez que a variável omitida está positivamente correlacionada com a escolaridade, a influência dessa variável fica superestimada. A omissão dessa variável importante também faz com que o resíduo da regressão fique inflado, contribuindo para que a influência dos fatores se torne não-significativa.

A estimativa do coeficiente B , que é a elasticidade do rendimento em relação ao tempo semanal de trabalho, é igual a 0,66 na regressão com todas as observações, e 0,62 quando se faz a regressão apenas para os

empregados, 0,91 para os trabalhadores volantes, 0,68 para os conta-própria e 0,39 para os empregadores. Note-se que no caso dos volantes a elasticidade está mais perto de 1, que seria o seu valor se o rendimento fosse diretamente proporcional ao tempo de trabalho. Verifica-se que a estimativa da elasticidade é estatisticamente diferente de zero ao nível de significância de 1% na regressão com todas as observações e também para empregados, volantes e conta-própria. Para os empregadores, entretanto, esse coeficiente não é estatisticamente significativo ao nível de 5%, mostrando que para essa categoria o tempo semanal de trabalho não é um condicionante básico do rendimento.

Os coeficientes de regressão da equação ajustada para o conjunto das 4 categorias mostram que, já considerados os efeitos das diferenças de tempo semanal, sexo, idade e escolaridade, e tomando por base o rendimento médio dos empregados, o valor esperado do rendimento para as diferentes categorias de posição na ocupação é proporcional ao seguinte número índice:

- 1) empregado: 100;
- 2) trabalhador volante: 88;
- 3) conta-própria: 126;
- 4) empregador: 296.

Verifica-se que o rendimento de um empregador tende a ser 3,4 vezes maior do que o rendimento de um trabalhador volante. Sem descontar o efeito dos demais fatores, verifica-se que a relação entre médias geométricas dos rendimentos de empregadores e volantes é 5,9. Cabe lembrar que, considerando as médias aritméticas, o rendimento dos empregadores é mais do que nove vezes maior do que o rendimento dos volantes.

Verifica-se que 10,5% das pessoas ocupadas na agricultura mineira em 1990 são mulheres. Essa participação é mais baixa entre empregados, conta-própria e empregadores (9,1, 5,1 e 6,0%, respectivamente) e mais alta para trabalhadores volantes (24,3%).

A equação de regressão ajustada mostra que, depois de descontados os efeitos das demais variáveis (tempo semanal de trabalho, idade, escolaridade e posição na ocupação), o rendimento de uma mulher tende a ser 24% menor do que o rendimento de um homem. Considerando as equações de regressão separadas para cada categoria de posição na ocupação, verifica-se que aquela diferença é de 21% para empregados, apenas 17% para volantes, 48% para conta-própria e 30% para empregadores. É interessante notar que esse indicador de discriminação contra as mulheres é mais baixo entre volantes, para os quais geralmente a remuneração está diretamente associada à execução de uma tarefa.

A análise de regressão para o conjunto das 4 categorias de posição na ocupação mostra que o rendimento varia com a faixa de idade de acordo com o seguinte número índice, já descontados os efeitos dos demais fatores incluídos no modelo:

- 1) 10 a 14 anos: 48;
- 2) 15 a 17 anos: 64;
- 3) 18 a 19 anos: 74;
- 4) 20 a 24 anos: 75;
- 5) 25 a 29 anos: 87;
- 6) 30 a 39 anos: 98;
- 7) 40 a 49 anos: 110;
- 8) 50 a 59 anos: 116;
- 9) 60 anos ou mais: 100.

Verifica-se que o rendimento tende a crescer com a idade até a faixa de 50 a 59 anos.

Os resultados obtidos para o conjunto das 4 categorias de posição na ocupação mostram que maior escolaridade está associada com maior rendimento. Tomando por base o rendimento médio dos que não chegaram a completar um ano de escolaridade, o nível esperado de rendimento para os diversos níveis de escolaridade é:

- 1) menos de 1 ano: 100;
- 2) 1 a 3 anos: 127;
- 3) 4 anos: 140;
- 4) 5 a 7 anos: 192;
- 5) 8 anos: 185;
- 6) 9 a 11 anos: 264;
- 7) 12 anos ou mais: 586.

O crescimento do rendimento esperado em função da escolaridade é mais forte para os empregadores e os conta-própria. Como já foi comentado antes, isso se deve, em parte, à omissão de uma variável relativa ao valor do capital possuído pela pessoa. Entretanto, parece razoável concluir que a escolaridade, como um condicionante do rendimento das pessoas ocupadas na agricultura, é particularmente importante para os empregado-

res e os conta-própria. Para os volantes, por outro lado, a influência da escolaridade não se revela estatisticamente significativa. Cabe ressaltar que quase todos os trabalhadores volantes têm escolaridade baixa (para 93% das observações da amostra a escolaridade não supera 4 anos).

A análise desenvolvida mostra a posição na ocupação como a principal condicionante do rendimento. Mudanças estruturais, como uma reforma agrária, afetariam a distribuição da renda alterando até mesmo a distribuição das pessoas pelas várias posições na ocupação. Mas o fortalecimento das organizações de assalariados também pode afetar a distribuição da renda pela diminuição da desigualdade entre as categorias.

A escolaridade é outro condicionante importante do rendimento. Além disso, um aumento da escolaridade das pessoas ocupadas na agricultura mineira pode ser defendido mesmo sem considerar seus efeitos benéficos sobre o rendimento, pois trata-se de uma condição para o pleno exercício da cidadania. Constata-se que em 1990 quase um terço das pessoas ocupadas na agricultura mineira não tinham completado nem um ano de escolaridade, aproximadamente dois terços tinham três anos ou menos de escolaridade, e apenas pouco mais de 10% tinham mais de 4 anos de escolaridade.

5 BIBLIOGRAFIA

- FISHLOW, A. Distribuição da renda no Brasil: um novo exame. *Dados*, Instituto Universitário de Pesquisas do Rio de Janeiro, n. 11. 1973.
- HOFFMANN, R. A subdeclaração dos rendimentos. *São Paulo em Perspectiva*, v. 2, n. 1, p. 50-54, jan/mar 1988.
- Distribuição de renda e pobreza na agricultura brasileira. In: DELGADO, G. C., GASQUES, J. G., VILLA VERDE, C. M. *Agricultura e políticas públicas*, Brasília. 1990. (Série IPEA n. 127).
- *Estatística para economistas*. 2. ed. São Paulo : Pioneira Editora, 1991.
- Vinte anos de desigualdade e pobreza na agricultura brasileira. *Revista de Economia e Sociologia Rural*, v. 30, n. 2, p. 97-113, abr./jun. 1992.
- Distribuição de renda e pobreza na agricultura paulista. *São Paulo em Perspectiva*, v. 7, n. 3, jul/set 1993.
- Distribuição de renda e pobreza na agricultura gaúcha. *Indicadores Econômicos*, v. 21, n. 4, p. 201-216, 1994a.
- Desigualdade e pobreza na agricultura de Goiás: 1970-1990. *Revista de Economia e Sociologia Rural*, v. 32, n. 3, p. 237-254, 1994b.
- , KAGEYAMA, A. A. Distribuição de renda no Brasil, entre famílias e entre pessoas, em 1970 e 1980. *Estudos Econômicos*, v. 16, n. 1, p. 25-51, jan/abr 1986.