

EFICIÊNCIA TÉCNICA: COMPARAÇÃO ENTRE PEQUENAS E GRANDES PROPRIEDADES AGROPECUÁRIAS: MATO GROSSO

Benedito Dias Pereira¹
Rosanne Cássia de Figueiredo²

RESUMO

Neste artigo, com base em dados do Censo Agropecuário (IBGE) de 1996, com recorrência à regressão múltipla, compara-se a eficiência técnica entre pequenas e grandes propriedades agropecuárias do Estado de Mato Grosso. Os resultados mostram que as pequenas propriedades, em geral, não obstante estarem sendo preteridas pelas políticas agrícolas governamentais, são mais eficientes que as grandes. Esses resultados indicam que as pequenas propriedades, se se deseja otimizar o nível de emprego e de renda da economia mato-grossense, devem ser os alvos preferenciais das políticas agrícolas.

Palavras-chave: eficiência, produtividade, tamanho de propriedade.

1- INTRODUÇÃO

Os dois principais bens agrícolas mato-grossenses na atualidade -a soja e o algodão- são cultivados, em sua grande maioria, em latifúndios. Estes produtos se destinam predominantemente à exportação. Os latifúndios produtivos, de forma geral, são considerados modernos devido às mudanças ocorridas em sua base técnica, dado que eles vêm usando, cada vez mais, máquinas, equipamentos e insumos.

Entrementes, na economia de Mato Grosso, além dos latifúndios produtivos, também existe grande número de pequenas propriedades, que são responsáveis, em sua maior parte, pela produção de alimentos destinados ao consumo interno. Esses estabelecimentos, considerados tradicionais e de base familiar, em muitos casos, operam baixos níveis tecnológicos em seus processos de produção. Os baixos níveis tecnológicos das pequenas propriedades, contudo, poderiam

¹ Professor Adjunto do Departamento de Economia da UFMT e Doutor em Economia Agrícola.

² Economista Graduada pela UFMT.

estar sendo compensados por outros fatores, como por exemplo a qualidade da administração e o não-uso da terra como reserva de valor. Assim, a pequena propriedade mato-grossense estaria obtendo níveis de eficiência técnica superiores às grandes propriedades.

Diversos economistas já compararam a eficiência técnica entre a pequena e a grande propriedade agropecuária, seja para a economia brasileira como um todo, seja para diversos ambientes da economia internacional. Esse assunto, todavia, apesar de já ter sido amplamente debatido, é desprovido de consenso. Para Castro *apud* Albuquerque (1987:103):

As maiores produtividades estão sendo obtidas em propriedades com mais de 10 hectares, desfazendo-se a suposição generalizadamente equivocada de que as pequenas são mais eficientes.

Nessa mesma linha analítica, para Kautsky, *ibidem* (1987:105), há um conjunto de elementos que explicam a maior eficiência técnica da grande sobre a pequena propriedade. Por outro lado, Berry & Cline (1979) e Binswanger & Miranda (1981), ao analisarem regiões diferentes em diversos países, contrariamente aos resultados acima, verificaram que as pequenas são mais eficientes que as grandes propriedades.

Apesar de em diversos estudos, como os acima citados, já se ter comparado a eficiência técnica entre a pequena e a grande propriedade nacional e internacional, essa investigação ainda se encontra em estágio embrionário na economia de Mato Grosso.

Assim, neste artigo, pretende-se estimar a eficiência técnica dos diferentes grupos de tamanhos (estratos) dos estabelecimentos agropecuários mato-grossenses, com base em dados censitários de 1996. Após isso, essas estimativas serão comparadas entre si.

Ao se contrastar a eficiência técnica do pequeno e do grande estabelecimento, pode-se, por exemplo, dentre outras contribuições, sinalizar a direção das políticas agrícolas conducentes à expansão do nível de produção e de emprego no campo, posto que a identificação dos estratos mais eficientes, dentre outros itens, particularmente em ambiente de elevada competitividade e de crescimento do desemprego da mão-de-obra, aponta os tamanhos dos estabelecimentos que devem ser alvos preferenciais das políticas públicas.

Ademais, como no País as políticas governamentais, de forma geral, privilegiam os grandes estabelecimentos e, além disso, como as

pequenas unidades agrícolas, usualmente, respondem pela maior parte da produção de bens destinados ao consumo alimentar interno, acredita-se que o presente estudo se reveste de alguma importância, sobretudo no contexto regional.

Além disso, como o Governo Federal, nos últimos anos, particularmente nos dois decênios compreendidos entre 1970 e 1990, canalizou a grande maioria dos créditos e da atenção das políticas agrícolas às grandes unidades agrícolas, como hipótese do artigo, pode-se admitir que os maiores estabelecimentos rurais mato-grossenses são mais eficientes tecnicamente que os pequenos.

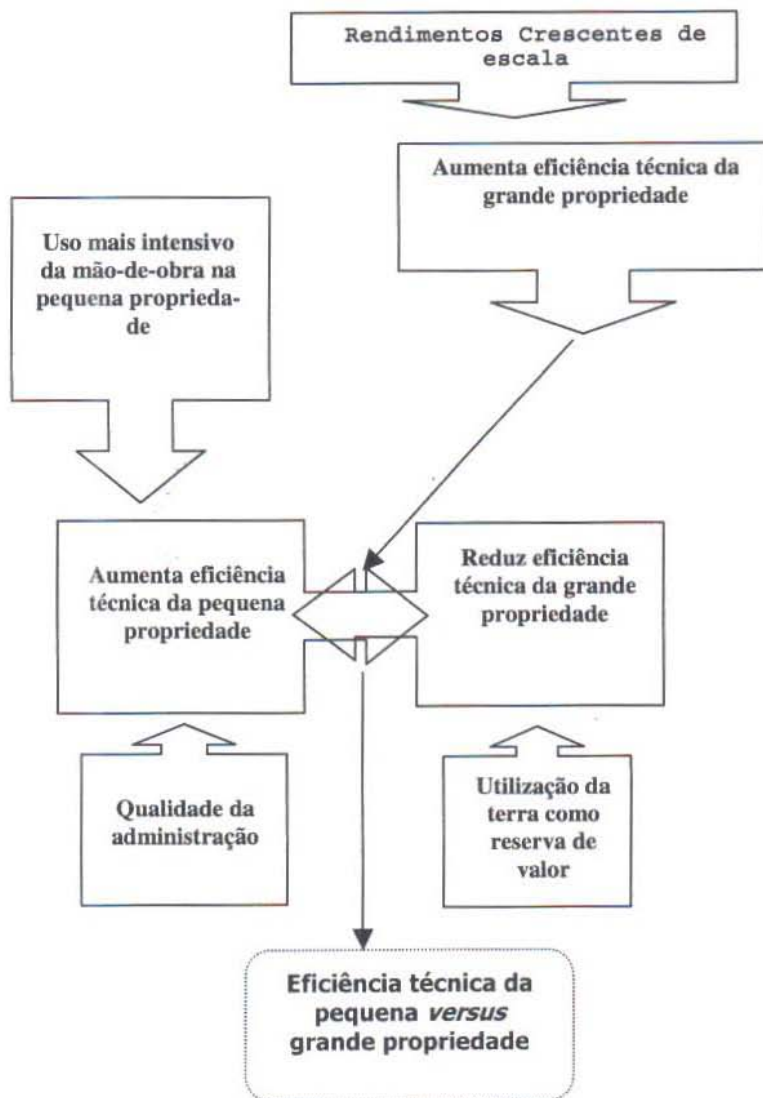
Este artigo se divide em quatro partes. Na primeira, aborda-se o marco teórico, na segunda, explicita-se a metodologia, na terceira, analisam-se os resultados obtidos e, na última, constam os comentários finais.

2 - MARCO TEÓRICO

Ao longo do tempo, no ideário dos economistas neoclássicos, a “eficiência global” tem tido diversas conotações. O trabalho pioneiro de Farrel (1957), como é de conhecimento da grande maioria dos economistas, dividiu essa categoria teórica em “eficiência técnica” e “eficiência alocativa”. Frequentemente, a “eficiência técnica” expressa “a maior produção possível por unidade de insumo”, conforme menciona Albuquerque (1987:111). Adota-se esse conceito de “eficiência técnica” neste artigo.

Genericamente, há diversos fatores que atuam a favor e contra a eficiência técnica dos grandes *vis-à-vis* a dos pequenos estabelecimentos agropecuários. Como os grandes estabelecimentos operam com maiores rendimentos de escala, elas incorrem em custo total médio mais baixo que as pequenas. Outro item que pode ser usado nesse contraste é a qualidade da administração. Normalmente, os pequenos estabelecimentos são administrados pelos próprios donos (famílias), que possuem maior motivação e conhecem minuciosamente suas tarefas diárias. Esses fatores implicam no uso mais intensivo da mão-de-obra. Por outro lado, em grandes estabelecimentos, a mão-de-obra assalariada, usualmente, é menos motivada e, destarte, usada mais extensivamente. Ademais, considerando que na maioria dos grandes estabelecimentos mato-grossenses a terra é usada como reserva de valor, o fator especulação também atua contra a maior eficiência técnica dessas propriedades. O conjunto de fatores sobreditos, em síntese, pode ser ilustrado na Figura 1.

Figura 1: SÍNTESE DO MODELO TEÓRICO



3 - METODOLOGIA

Para se estimar a eficiência técnica, em trabalhos mais recentes, diversos economistas vêm adotando, como metodologia, funções estocásticas e paramétricas, fundamentadas, respectivamente, em Aigner, Lovell & Schmidt (1977) e Aigner & Chu (1968), dentre outros. Como exemplo desses trabalhos pode-se mencionar Mariano (1991) e Melo (1992). Os índices de eficiência técnica neste artigo foram obtidos com recorrência à regressão linear múltipla, portanto, com a adoção de funções estocásticas. Os valores das observações usados nas regressões foram extraídos do Censo Agropecuário do Estado de Mato Grosso de 1996, publicado pelo IBGE.

Ao se usar a regressão linear múltipla, obtém-se o valor do intercepto (β_0), que indica a variação em y (variável dependente) que independe da variação em x (variável independente). β_0 é o indicador da eficiência técnica de cada um dos diversos estratos amostrados.

Com esse procedimento, se estima uma função de produção para cada estrato e , como essas funções na forma Cobb-Douglas linearizadas são retas paralelas que se diferenciam apenas pelo intercepto, as estimativas de β_0 serão obtidas através da seguinte equação:

$$Q_i = \beta_0 + \beta_1 k_i + \beta_2 k_2 i + \beta_3 T_3 i + \beta_4 L_4 i + \beta_5 s_i + \sum_1^8 y_i + D_i + E_i,$$

onde i assume os valores: 1, 2, ..., 8 e, Q_i (expresso em mil reais), denota o valor da produção agropecuária, $K_1 i$ (expresso em mil reais), indica o valor do capital produtivo, incluindo-se máquinas e equipamentos agrícolas, benfeitorias para fins não sociais, instalações, culturas permanentes, matas plantadas, animais de criação e trabalho, veículos e outros meios de transporte, $K_2 i$ (expresso em mil reais), expressa o valor dos insumos modernos não mecânicos, incluindo-se fertilizantes, corretivos, sementes, defensivos agrícolas (inseticidas e fungicidas), gastos com alimentação e trato de animais, $T_3 i$, denota o número de tratores, $L_4 i$, indica o número de trabalhadores, mais o responsável e os membros não remunerados da família, empregados permanentes, temporários e parceiros, D_i , indica as variáveis binárias para estratos de áreas, e, por fim, E_i , denota o componente aleatório da regressão.

4 - ANÁLISE DOS VALORES DA EFICIÊNCIA TÉCNICA

Nesta parte do artigo, analisam-se os valores da eficiência técnica para os diversos estratos dos estabelecimentos. Os dados utilizados nas regressões constam na Tabela 1. Os resultados das regressões estão na Tabela 2.

Observa-se na Tabela 2, conforme mostram os valores de β_0 , primeiramente, que o menor estrato (0 a 1 ha) detém a maior eficiência técnica. Recorda-se, como abordado anteriormente, que há vários fatores que atuam no sentido de o pequeno estabelecimento ter maior eficiência técnica que o grande.

Tabela 1: Valor do Capital Produtivo, Insumos Modernos não Mecânicos, Número de Tratores e Número de Trabalhadores

Estratos (há)	Valor do Capital Produtivo (R\$)	Valor dos Insumos Modernos Não Mecânicos (R\$)	Número de Tratores	Número de Trabalhadores
0 a 1	125	246	8	1.677
5 a 10	1.581	367	90	13.053
10 a 20	3.429	788	283	20.930
20 a 50	11.125	1.923	813	53.130
50 a 100	13.201	3.009	1.148	49.513
100 a 200	15.953	6.338	1.846	36.904
200 a 500	24.164	33.807	4.746	33.884
500 a 1.000	21.664	58.784	4.539	19.799
1.000 a 2.000	30.121	86.734	5.776	20.375
2.000 a 5.000	38.687	111.182	6.211	23.547
5.000 a 10.000	51.062	61.707	3.392	11.894
10.000 e mais	50.875	66.394	3.770	26.010

Fonte: IBGE – Censo Agropecuário de Mato Grosso (1996)

Tabela 2: Regressões Estimadas e Coeficientes das Variáveis "Dummies": Mato Grosso: 1996

Estratos (ha)	Equação Estimada	R ² e Teste "F"	Durbin- Watson
0 a 1	Y = 19.339 - 0,68(K ₁) + 2,13(K ₂) + 17,07(T ₃) + 0,008(L ₄) (2,50) (*)	R ² = 0,99 F = 379	1,78
5 a 10	Y = 15.554 - 0,55(K ₁) + 2,64(K ₂) + 18,83(T ₃) + 0,008(L ₄) (1,85) (*)	R ² = 0,99 F = 302	1,52
10 a 20	Y = 13.752 - 0,50(K ₁) + 2,03(K ₂) + 19,34(T ₃) + 0,008(L ₄) (1,67) (*)	R ² = 0,99 F = 293	1,34
20 a 50	Y = 10.874 - 0,58(K ₁) + 2,06(K ₂) + 19,83(T ₃) + 0,008(L ₄) (1,73) (*)	R ² = 0,99 F = 430	1,79
50 a 100	Y = 11.978 - 0,58(K ₁) + 2,09(K ₂) + 19,15(T ₃) + 0,008(L ₄) (1,84) (*)	R ² = 0,99 F = 378	1,83
100 a 200	Y = 13.664 - 0,49(K ₁) + 2,03(K ₂) + 19,36(T ₃) + 0,008(L ₄) (1,86) (*)	R ² = 0,99 F = 293	1,35
200 a 500	Y = 11.283 - 0,48(K ₁) + 1,75(K ₂) + 23,97(T ₃) + 0,008(L ₄) (1,49) (*)	R ² = 0,99 F = 324	1,76
500 a 1.000	Y = 14.335 - 0,62(K ₁) + 2,03(K ₂) + 20,59(T ₃) + 0,008(L ₄) (2,19) (*)	R ² = 0,99 F = 370	1,14
1.000 a 2.000	Y = 13.500 - 0,41(K ₁) + 1,98(K ₂) + 18,97(T ₃) + 0,008(L ₄) (1,94) (*)	R ² = 0,99 F = 323	1,35
2.000 a 5.000	Y = 12.975 - 0,40(K ₁) + 1,87(K ₂) + 20,41(T ₃) + 0,008(L ₄) (1,84) (*)	R ² = 0,99 F = 320	1,48
5.000 a 10.000	Y = 3.815 + 2,84(K ₁) + 2,35(K ₂) + 3,90(T ₃) + 0,002(L ₄) (0,92) (*)	R ² = 0,99 F = 1294	2,81
10.000 e mais	Y = 12.946 - 0,10(K ₁) + 2,22(K ₂) + 17,98(T ₃) + 0,005(L ₄) (1,89) (*)	R ² = 0,99 F = 297	1,40

Os valores entre parênteses correspondem ao teste "t" nas estimativas dos parâmetros. O sinal (*) indica se o valor é significativo ao nível de 10%.

O fato de o pequeno estabelecimento geralmente ser gerido por membros de uma mesma família, faz com que, na maioria das vezes, os incentivos às atividades cotidianas do trabalho não sejam explicados exclusivamente por princípios capitalistas de maximização de renda ou de produto. Para as pequenas unidades, além disso, a terra não tem fim especulativo.

Por outro lado, nos grandes estabelecimentos, onde a mão-de-obra é exclusivamente assalariada, os incentivos da remuneração do trabalho se fundamentam tão-somente em princípios de maximização de renda ou produto. Em sintonia com essa evidência, para Binswanger & Miranda (1981:08): “... a principal razão para a produtividade mais baixa das grandes unidades é que elas usam mais mão-de-obra contratada do que as unidades familiares menores ...”.

Se, de um lado, nos pequenos estabelecimentos a terra não é utilizada como reserva de valor, nas grandes propriedades ela é usada com fins especulativos, sem, portanto, manter vinculação direta com os resultados do processo produtivo. Segundo Pereira (1995:124): “... quando os capitalistas adquirem as áreas rurais com finalidade especulativa não estão levando em consideração o resultado da produção em si, mas sim a rentabilidade do capital investido”. Além disso, o uso da terra para pecuária extensiva é outro importante fator que reforça a menor eficiência da grande propriedade.

Por outro lado, há causa nítida que atua no sentido da grande propriedade ser mais eficiente que a pequena: o rendimento crescente de escala. Essa ilação pode ser ilustrada pelo elevado valor da eficiência técnica correspondente ao estrato de 500 a 1.000 ha, conforme pode ser notado na Tabela 2. Nesse estrato, por oportuno, concentra-se o eixo dinâmico da economia agrícola mato-grossense, dado que nele predominam o uso do solo para a produção de soja, algodão, arroz e outras das mais importantes culturas do Estado.

5 - COMENTÁRIOS FINAIS

O objetivo deste artigo foi contrastar a eficiência técnica entre diversos estratos (tamanhos) de estabelecimentos agrícolas do Estado de Mato Grosso. As estimativas da eficiência técnica, compreendida como “a maior produção possível por unidade de insumo”, foram obtidas através de regressão linear múltipla, com base em dados do Censo Agropecuário (IBGE) de 1996. A hipótese do trabalho foi que a grande propriedade, sobretudo por estar recebendo maior atenção das políticas públicas, é mais eficiente que a pequena propriedade.

Os resultados obtidos mostram que, de forma geral, a hipótese formulada deve ser rejeitada, pois o menor estrato possui a maior efi-

ciência técnica dentre os diversos estratos analisados. Por conseguinte, com base na realidade do Estado de Mato Grosso, pode-se afirmar que as pequenas propriedades são, em geral, mais eficientes que as grandes.

Assim, identifica-se a direção ideal das políticas agrícolas conducentes à expansão do nível de emprego e de produto no campo, posto que, por ser mais eficiente, a pequena propriedade responde com maior produção e, para dada tecnologia, com maior absorção de mão-de-obra.

Outrossim, como Mato Grosso possui elevadíssimo índice de concentração fundiária, ou seja, a maior parte das terras se concentra nas mãos de pequena quantidade de proprietários: a implementação de políticas agrícolas conducentes à redução da desigualdade fundiária contribuiria acentuadamente para a diminuição do desemprego de mão-de-obra e do êxodo rural, visto que as pequenas propriedades são mais intensivas em mão-de-obra que as grandes. Além disso, essas políticas atuariam no sentido de expandir significativamente a produção de bens agrícolas no Estado.

Programas consistentes de crédito rural (acompanhados de adequados instrumentos de extensão), incentivos à formação de pequenas agroindústrias no campo e interferências do Estado no sentido de atenuar ou impedir as transferências de renda do conjunto dos pequenos para os grandes produtores, que se processam via formação de preços em mercados oligopolizados, são outros exemplos de políticas agrícolas que também poderiam ser direcionadas à pequena propriedade, com resultados esperados extremamente satisfatórios em termos de emprego e renda.

6 - REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

AIGNER, D. J. & CHU, D. S. *On Estimating The Industry Production Function*. American Economic Review, 58 (1968), p. 826-39.

AIGNER, D. J., LOVELL, K., SCHMIDT, P. *Formulation of Stochastic Frontier Production Models*. Journal Of Econometric, 5 (1977), p. 21-38.

ALBUQUERQUE, M. C. de. *Estrutura Fundiária e Reforma Agrária no Brasil*. Revista de Economia Política, São Paulo: v.7, n. 3, julho-setembro/1987, p.103-104.

BERRY, R. A. & CLINE, W. R. *Agrarian Structure and Productivity in Developing Countries*. ILO, 1979.

BINSWANGER, Hans P. & MIRANDA, Elgin. *Quais são as perspectivas para a reforma agrária?* Pesquisa e Planejamento Econômico, Rio de Janeiro: v. 19, n. 1, p. 1-18, abr. 1989.

CASTRO, P. R. *Barões de bóias-frias: Repensando a Questão Agrária no Brasil*. São Paulo: CEDES/APEC, 1982.

Censos Agropecuários. Rio de Janeiro: IBGE, Mato Grosso, 1996.

FARREL, M. J. *The Measurement Of Productive Efficiency*. Journal of Royal Statistic Society, Série A, 1957, p. 253-81.

KAUTSKY, Karl. *A Questão Agrária*. São Paulo: Abril Cultural, 1983. (Coleção Os Economistas).

KMENTA, Jan. *Elementos de Econometria*. 2. ed., São Paulo: Atlas, v. 2, 1994, p. 401-403.

MARIANO, Jorge Luiz Silva. *A eficiência técnica na produção do arroz irrigado*. Recife: UFPE.PIMES, 1991, (Dissertação, Mestrado).

MELO, Andreia Sales. *Eficiência Técnica na Produção do Arroz, Milho e Feijão Irrigado no Brasil*. Recife: UFPE. PIMES, 1992, (Dissertação, Mestrado).

PEREIRA, Benedito Dias. *Industrialização da Agricultura de Mato Grosso*. Cuiabá: EdUFMT, 1995.

PINDYCK, R. S. & RUBINFELD, D.L. *Microeconomia*. 2. ed. São Paulo: Makron Books, 1999.