



47<sup>a</sup> Reunião Anual da Sociedade Brasileira de Zootecnia

Salvador, BA – UFBA, 27 a 30 de julho de 2010

*Empreendedorismo e Progresso Científicos na Zootecnia  
Brasileira de Vanguarda*



### **Eficiência Relativa de Agricultores Familiares na Produção de Leite.**

Oscar Tupy<sup>1</sup>, Fernando Campos Mendonça<sup>1</sup>, Artur Chinelato de Camargo<sup>1</sup>, Marcelo de Rezende<sup>2</sup>

<sup>1</sup> Pesquisadores da Embrapa – Pecuária Sudeste - C. Postal 339 - CEP 13560-970 – São Carlos, SP - tupy@cnpse.embrapa.br

<sup>2</sup> Presidente da Cooperideal – Londrina, Paraná – marcelo@cooperideal.com.br

**Resumo:** O objetivo deste trabalho foi avaliar a eficiência relativa na produção de leite de uma amostra de agricultores familiares do Estado do Paraná, que estão sob orientação técnica de extensionistas participantes do Projeto Balde Cheio. A avaliação foi feita utilizando-se o Método de Envolvimento de Dados – DEA. A média da eficiência da amostra analisada foi de 92% evidenciando que o grupo de produtores foi muito eficiente na gestão da tecnologia empregada e a importância do extensionista como agente de transferência de tecnologia.

Palavras-chave: transferência de tecnologia, eficiência produtiva, produção de leite, agricultura familiar

### **Relative efficiency of dairy production in familiar properties.**

**Abstract:** This study aimed to assess the relative efficiency of a sample of dairy production in familiar properties in the Paraná State, under technical assistance of rural extension technicians participating on the Full Bucket Project. In order to measure the efficiency, it was applied the Data Envelopment Analysis - DEA. The average efficiency found was 92%, which allows to conclude that the group of farmers was highly efficient to manage the adopted technology, and the importance of the rural extension technician as an agent of technology transfer.

**Keywords:** Technology transfer, productive efficiency, dairy production, familiar-agriculture

### **Introdução**

A avaliação da eficiência relativa na produção de leite é uma ferramenta essencial para a gestão de desempenho de produtores e pode ser realizada por profissionais encarregados da assistência técnica. Possibilita avaliar se os produtores assimilaram a tecnologia que foi transferida, assim como identificar os fatores que estão interferindo na produção eficiente, fatores ligados ao produtor, ao técnico responsável ou quaisquer outros fatores. Como a avaliação da eficiência é realizada entre produtores componentes de uma dada amostra, ela é uma medida da eficiência relativa, possibilitando identificar os *benchmarks* da amostra e promover os ajustes necessários para melhorar a eficiência. Alguns trabalhos foram realizados para avaliar a eficiência de produtores de leite no Brasil, destacando-se os trabalhos de Gomes (1999) e Tupy & Yamaguchi (2002). Gomes (1999) estimou uma média de 91% de eficiência numa amostra de 241 produtores, e Tupy & Yamaguchi (2002) estimaram uma eficiência média de 71,3% para uma amostra de 54 produtores, contudo, nestes trabalhos a tecnologia não era homogênea, o que pode ser causa de estimativas de eficiência inconsistentes.

O objetivo deste trabalho foi avaliar a eficiência relativa de sistemas de produção de leite em propriedades de agricultura familiar no Estado do Paraná, sob orientação de extensionistas participantes do Projeto Balde Cheio.

### **Material e Métodos**

Neste estudo foi utilizada uma amostra de trinta e um produtores familiares (n=31), participantes do Projeto Balde Cheio no Estado do Paraná. O projeto visa transferir tecnologia de produção intensiva, baseada em pastoreio rotativo, com suplementação volumosa de inverno à base de cana e uréia, seleção de rebanho com genética superior e técnicas adequadas de administração rural. Na avaliação empregou-se o Método de Envolvimento de Dados – DEA, conforme descrito por Coelli et al. (1998). O método utiliza a programação matemática para criar uma fronteira de produção eficiente a partir da amostra de produtores, de forma que cada produtor da amostra tenha sua eficiência determinada com base em seus



pares da amostra. O produtor mais eficiente é aquele que gasta a menor quantidade de insumos ou fatores de produção para produzir um litro de leite. As variáveis utilizadas no modelo foram: número de vacas no rebanho, área de pastagem em hectares, quantidade de mão-de-obra utilizada, quantidade de adubos (kg) e quantidade de concentrados (kg) como entrada de dados (*inputs*) e quantidade produzida de leite como saída de resultados (*output*).

### Resultados e Discussão

A média de eficiência produtiva da amostra foi de 92%, indicando que o grupo de produtores gastou apenas 8% a mais de insumos ou fatores de produção, do que o necessário no processo produtivo. Tal fato evidencia uma boa assimilação da tecnologia transferida. Contudo, a análise é considerada como parcial, uma vez que, a partir desta, deverá ser realizada a prospecção dos fatores responsáveis pela ineficiência produtiva de alguns produtores da amostra. Fatores como, idade do produtor, número e idade dos demais membros da família que participam do processo de produção, escolaridade, tempo de experiência com a produção de leite, sexo, tempo de adoção da tecnologia, técnico responsável pela transferência, grau de utilização de máquinas e equipamentos no processo de produção, entre outros fatores, podem afetar de forma diferente a eficiência do produtor. A Tabela 1, a seguir, mostra a classificação (*ranking*) de eficiência dos produtores e a Tabela 2, as estatísticas da amostra. Na Tabela 3 são apresentadas as diferenças entre os valores observados e os valores ótimos estimados pelo *DEA* para os produtores da amostra, com relação à quantidade de insumos empregados na produção.

Tabela 1 Classificação (*ranking*) de eficiência na produção de leite dos agricultores da amostra.

Número do produtor	Eficiência Produtiva	Número do Produtor	Eficiência Produtiva	Número do Produtor	Eficiência Produtiva
1	1,000	15	1,000	20	0,912
2	1,000	19	1,000	18	0,899
5	1,000	29	1,000	30	0,877
6	1,000	31	1,000	27	0,866
7	1,000	21	0,982	25	0,850
8	1,000	3	0,971	17	0,788
9	1,000	28	0,970	23	0,784
10	1,000	4	0,940	16	0,755
13	1,000	22	0,938	24	0,710
14	1,000	11	0,917	12	0,704
				26	0,650

Fonte: Dados de pesquisa.

Tabela 2 Estatística descritiva das variáveis empregadas no estudo.

Variáveis	Média	Desvio-Padrão	Máximo	Mínimo
Produção de Leite kgs/ano	126.609	89.751	513.119	39.930
Número de vacas (cab)	26	24	144	11
Área de pastagem (ha)	13	9.5	50	3
Mão-de-obra ( número de pessoas)	2.9	1.2	7	1.3
Quantidade de adubos em kg/ano	15.287	8.097	34.355	4.216
Quantidade de concentrados em kg/ano	45.147	40.963	175.617	7.093
Eficiência Produtiva	0,920	0,110	1,000	0,650

Fonte: Dados de pesquisa.



Tabela 3 Valores observados e valores ótimos dos insumos empregados pelos produtores da amostra.

Nº do Produtor	Quant. De leite produzida	No de Vaca utilizada	No de Vacas ótimo	Área de pastagem utilizada	Área de pastagem ótima	Mão-de-obra utilizada	Mão-de-obra ótima	Quant. Adubo utilizado	Quant. de adubo ótima	Quant. de concentrado utilizada	Quant. de concentrado ótima
1	58518	11	11	4	4	2	2	7385	7385	21889	21889
2	513119	144	144	50	50	7	7	21823	21823	175617	175617
3	148656	23	23	13	11	2	2	22950	15776	71270	55972
4	60952	13	12	11	6	2	2	7656	7194	13753	12924
5	87209	14	14	30	30	2	2	5162	5162	19790	19790
6	83116	11	11	5	5	2	2	9589	9589	18458	18458
7	170750	27	27	9	9	3	3	15437	15437	44438	44438
8	48757	15	15	7	7	2	2	8264	8264	7093	7093
9	129822	25	25	10	10	4	4	4432	4432	30447	30447
10	105673	20	20	10	10	1	1	11048	11048	40889	40889
11	184566	32	29	15	13	2	2	34355	18541	77016	70621
12	65347	19	14	6	4	2	2	15146	7947	23152	15106
13	91750	21	21	15	15	1	1	8333	8333	26500	26500
14	70910	16	16	12	12	3	3	4216	4216	8782	8782
15	218449	48	48	14	14	6	6	29915	29915	169969	169969
16	72407	18	14	7	5	2	2	13073	8477	23826	17985
17	61869	15	12	5	4	3	2	15835	7698	25994	15576
18	73205	14	12	5	4	2	2	13146	8657	20043	17093
19	39930	12	12	3	3	1	1	5853	5853	7638	7638
20	187399	53	46	20	18	3	3	12393	11302	62496	56991
21	143121	21	20	12	10	3	2	17388	15417	57925	50479
22	113604	18	17	9	8	2	2	19476	12457	44590	36043
23	50254	15	12	7	4	3	2	13932	6792	13210	10357
24	129528	39	24	17	12	3	2	26031	12151	55589	39477
25	111333	24	20	8	6	2	2	15833	11075	33329	28345
26	110663	25	16	13	8	4	2	23570	12179	57931	34368
27	92015	18	15	9	8	2	2	14660	10025	31501	27281
28	135051	23	22	13	8	2	2	29617	13052	39184	38003
29	200062	37	37	30	30	5	5	12824	12824	48219	48219
30	87094	18	16	18	12	3	2	8882	7786	22200	19460
31	248747	36	36	18	18	3	3	25676	25676	106846	106846

Fonte: Dados de pesquisa.

### Conclusões

Dos resultados deste trabalho pode-se concluir que em média os produtores exibiram um bom resultado na produção de leite, contudo, alguns produtores da amostra que exibiram diferentes níveis de ineficiência devem ser monitorados com objetivo de corrigir os gastos em excessos.

### Literatura citada

- COELLI, T.; RAO, D. S. P.; BATTESE, G. E. **An Introduction to Efficiency and Productivity Analysis**. Boston: Kluwer Academic Publishers, 1998. p.133-160.
- GOMES, A. P. Impacto das transformações da produção de leite no número de produtores e requerimentos de mão-de-obra e capital. Viçosa: 1999. Tese (Doutorado). UFV, MG.
- TUPY, OSCAR & YAMAGUCHI, L. C. T. Identificando benchmarks na produção de leite. **Revista de Economia e Sociologia Rural**, Brasília, v.40, n.1, p.81-96, 2002.