

INFLUÊNCIA DA TECNOLOGIA NA QUALIDADE DE VIDA DOS RIZICULTORES DE TURVO/SC

Alfonso-Morel, D. & De Farias Filho, D. (In Memoriam) EPAGRI-Estação Experimental de Urussanga. Cx.P.49, CEP 88.840-000, Urussanga-SC

Até meados da década de 70, a cultura de arroz não teve progressos significativos no Estado de Santa Catarina. Fazendo uma avaliação num período de 20 anos partindo do ano de 1976, quando iniciaram os trabalhos de pesquisa agropecuária no estado, com a criação da EMPASC- Empresa Catarinense de Pesquisa Agropecuária S.A.(atualmente EPAGRI S.A.) sendo o arroz uma das prioridades, esta cultura mostrava a seguinte situação no Estado: área plantada de 153.593 ha, com uma produção de 318.283 t e rendimento de 2.072 kg/ha (IBGE,1976), salientando-se ainda que somente 49 % da área correspondia ao arroz irrigado com rendimento médio de 2.480 kg/ha (ICEPA-SC, 1977). Após o período de 20 anos, em 1996, 85 % da cultura era irrigada atingindo os seguintes valores: 131.936 ha com 699.482 t de produção e rendimento médio de 5.300 kg/ha (ICEPA-SC, 1997).

As inovações tecnológicas tiveram origem na intensificação dos trabalhos nos setores de pesquisa e extensão rural para esta cultura, sendo que o principal destes aconteceu com a mudança de sistema de cultivo facilitado pela implantação do programa denominado PROVÁRZEAS, com a sistematização das áreas de arroz para a implantação do sistema de cultivo com sementes pré-germinadas.

Assim, as novas tecnologias desenvolvidas pela EMPASC, a partir de meados dos anos 70 propiciaram um aumento de produtividade de uma média de 1.500 kg/ha para 6.000 kg/ha(ICEPA-SC, 1997).Na região sul, a produtividade média cresceu 64 % entre o período de 1985 e 1996 (ICEPA-SC 1998).

Segundo trabalho do CIAT (WALTER, 1992), dos ganhos obtidos pela agricultura na América Latina, 50% são atribuídos a pesquisa realizada pelos Centros Internacionais e 50% a pesquisa nacional, sendo que as taxas de retorno oscilaram entre 50 e 70%, tornando os alimentos no continente abundantes e rentáveis. Em 1990, três centros internacionais de pesquisa agrícola da América Latina investiram US\$ 22,3 milhões em pesquisa. No mesmo ano, o aumento da produção resultante da adoção de tecnologias retribuiu à região com mais de 1 bilhão de dólares, 46 vezes a soma investida em pesquisa (WALTER, 1992).

O mesmo artigo do CIAT ressalta que a pesquisa é uma atividade de alto risco, mas da qual é esperado um alto grau de retribuição. Trinta e cinco estudos sobre a rentabilidade do investimento em pesquisa na América Latina, realizados nos últimos anos, mostram indicadores de rentabilidade social, superiores a 20%.

Segundo CANÇADO JR. (1999), trabalhos de pesquisa sobre abacaxi, algodão, arroz, banana, batata, café, feijão, soja e tomate realizados pela EPAMIG-Empresa de Pesquisa Agropecuária de Minas Gerais, deram uma taxa de retorno de 31,8%, e afirma que a sociedade obtém R\$ 1,32 de retorno por cada Real investido em pesquisa.

As consequências destas mudanças tecnológicas acompanhadas de aumento de produtividade e consequentemente de produção, haja visto que, concomitantemente houve um aumento de área plantada (ICEPA-SC, 1996), reflete-se no crescimento econômico dos municípios, e também no aumento do poder aquisitivo dos produtores de arroz.

Este trabalho objetiva detectar a influência que as mudanças tecnológicas exerceram na qualidade de vida dos rizicultores, optando-se pelo município de Turvo para estudar se houve influência positiva ou melhora do nível de vida do produtor com a geração e difusão de técnicas que não só poderiam beneficiar ao produtor senão ao próprio governo que canalizou investimentos para a geração dessas tecnologias, obtendo retorno através de taxas e impostos ao arroz e outros produtos envolvidos para sua produção.

O município de Turvo localiza-se na região sul do estado de Santa Catarina, destacando-se como segundo produtor de arroz do estado (SIDRA97.IBGE, 1998) com aproximadamente 800 famílias que se dedicam a esta cultura, segundo escritório local da EPAGRI e da Cooperativa Turvense de Irrigação Limitada.

O presente estudo teve como base os anos de 1976, 1986 e 1996. O motivo da escolha destes anos é o de que eles representam fases distintas de níveis tecnológicos para o cultivo do arroz na região sul do estado de Santa Catarina. Em 1976 iniciaram os trabalhos de pesquisa agropecuária com a criação da EMPASC. Nesta época, a produtividade média das lavouras de arroz irrigado na região sul do estado situava-se entre 1.500 a 2.000 kg/ha (IBGE, 1976).

Em 1986, a sistematização das lavouras de arroz e as novas tecnologias desenvolvidas para a implantação da semeadura com sementes pré-germinadas, já era uma realidade sendo neste ano o seu apogeu no município de Turvo, passando a produtividade média 4.000 a 4.500 kg/ha.

Em 1996, com 100 % das lavouras já adaptadas a semeadura com sementes pré-germinadas e com novas cultivares de alto potencial (12.500 kg/ha) (STEGMANN, 1997), junto com as práticas culturais mais adequadas, todas desenvolvidas pela EMPASC ou EPAGRI, marcando uma nova fase na produção de arroz irrigado no sul de Santa Catarina, com produtividades médias das lavouras de 6.000 a 7.000 kg/ha e não raro lavouras com 8.500 a 9.000 kg/ha.

O número de produtores do município, considerado como população do presente estudo foi de 800. Assim sendo foi definido como técnica de amostragem, a amostragem acidental simples, sugerida por COCHRAN (1965), em que o tamanho da amostra é obtido através de uma amostragem piloto, onde a variável dimensionadora para determinar o tamanho da amostra foi a produtividade, estimando a média populacional com aproximação de 5% e uma possibilidade de erro em 20 ($\alpha = 0.05$). O tamanho estimado da amostra foi $n=40$.

Neste levantamento, feito na forma de questionários, individualmente com cada produtor escolhido ao acaso e espalhados nas diferentes comunidades do município, foram abordados aspectos das áreas de saúde, educação, lazer, habitação, produção, poder aquisitivo e infraestrutura. Salienta-se o fato que estes produtores produzem única e exclusivamente arroz, sendo que outras culturas, em algumas propriedades, em muito pequena escala, são unicamente para consumo familiar. Através de um sistema de pontuação, que considerou de forma equitativa todas as áreas, definiu-se o nível de qualidade de vida dos rizicultores de Turvo nos anos de 1976, 1986 e 1996.

O poder aquisitivo é um dos fatores que influenciam a qualidade de vida (QV).

Em função dos objetivos do trabalho, considerou-se que o poder aquisitivo está diretamente relacionado com o lucro (L), o que pode ser descrito, de forma restrita, como:

$$QV = f(L)$$

Assim sendo, considerou-se que o lucro está relacionado com a quantidade de produto comercializada, preço obtido na comercialização (P_i) e custos totais (CT_i).

A quantidade de produtos comercializada está relacionada com a quantidade de produtos produzida e esta pode ser determinada por meio de valores de área plantada (A_i) e produtividade.

A produtividade evolui através do surgimento de novas tecnologias ou níveis tecnológicos (NT_i), de modo que dentro de uma mesma atividade, diferentes níveis de produtividade estão relacionados com diferentes níveis de tecnologia. Neste trabalho os níveis de tecnologia foram definidos através do valor de desvio padrão dos valores de produtividade nos períodos estudados.

Assim sendo a qualidade de vida (QV_i) está relacionada com a área plantada (A_i), nível tecnológico (NT_i), preço de comercialização (P_i) e custos totais (CT_i).

Para o estudo da influência destas variáveis, e especificamente do nível tecnológico, na qualidade de vida dos rizicultores, foi definido o seguinte modelo de regressão:

$$QV = \alpha_0 + \alpha_1 \cdot A_i + \alpha_2 \cdot NT_i + \alpha_3 \cdot P_i + \alpha_4 \cdot CT_i + e$$

Considerou-se o modelo como sendo linear devido ao comportamento das variáveis que fazem parte deste estudo.

Desta forma, para cada ano estudado (76, 86 e 96) foram obtidos valores de QV, A, NT, P e CT. Vale ressaltar que para as variáveis P e CT foram utilizados os valores médios da região em virtude da impossibilidade de resgatar estes valores junto aos agricultores.

O resultado da análise estatística aponta um coeficiente de determinação corrigido (R^2) igual a 0.94 o que significa que as variáveis independentes consideradas no modelo explicam em 94% as variações ocorridas na variável dependente.

A estatística F, de Snedecor, foi significativa a 0,01 de probabilidade, revelando que o modelo ajusta-se bem ao fenômeno estudado.

Analisando o resultado da estatística t, de Student, observou-se que apenas as variáveis NT e P foram significantes na explicação da variação de QV. Desta forma, as variações ocorridas na área de plantio e custo de produção do arroz não foram significativas para explicar as variações na qualidade de vida dos rizicultores.

Estudando o comportamento da variável NT em relação a variável QV, numa regressão linear simples, observou-se que esta regressão apresentou um coeficiente de determinação de 0.92 e um valor significativo para a estatística t, ou seja, a mudança de nível tecnológico além de significativa explicou 92 % da variação da qualidade de vida (QV):

Cabe salientar alguns dados que refletem o nível de vida do produtor e que foram obtidos no levantamento realizado:

a) 87,5 % dos produtores responderam que o tempo livre disponível aumentou a partir de 1986, 75 % responderam que hoje conseguem realizar passeios ou excursões sejam de média ou curta duração, 60 % conseguiram melhorar a estrutura da moradia a partir de 1986 e 20 % a partir de 1996. Só 5 % não conseguiram aumentar o tamanho da moradia.

b) Bens adquiridos nos últimos 10 anos: eletrodomésticos (geladeiras, fogão a gás, freezer, TV e rádio) 100 % dos produtores possuem estes itens sinônimos de conforto e 85 % possuem máquinas de lavar roupas elétricas, 47,5 % possuem antenas parabólicas, 50 % com videocassetes, 82,5 % com telefones, 20 % com aparelhos de ar condicionados e 97,5 % conseguiram trocar os seus carros várias vezes nos últimos 10 anos.

Com relação a lavoura própria dita, 97,5 % dos entrevistados possuem tratores trocados varias vezes a partir de 1986, 60 % com colheitadeira automotriz, 62,5 % possuem silo individual ou em sociedade com outros produtores, 77,5 % aumentaram as áreas das propriedades nos últimos anos e 82,5 % aumentaram as áreas de arroz irrigado nos últimos 10 anos, 12,5 % não aumentou e 5 % diminuiu a área. Em 1976, a área média semeada com arroz irrigado dos entrevistados foi de 12,2 ha, em 1986 foi de 18,4 ha e em 1996 a área média foi de 30,7 ha, enquanto que o tamanho das propriedades, são apresentados na Tabela 1, aonde pode ser observada a evolução dos mesmos nos três anos, sendo que não todos os 40 produtores eram donos de terras nos anos de 1976 e 1986.

Tabela 1 - Número e tamanho das propriedades

Grupo de área total	Ano		
	1976	1986	1996
Até 10 ha	4	3	2
11 ha a 20 ha	12	14	10
21 ha a 50 ha	11	11	19
mas de 50 ha	2	7	9

Em termos de produtividade a maioria absoluta dos produtores entrevistados (100 %), aumentaram a produtividade média das lavouras de 40 sacos/ha para uma média de 130 sacos/ha, representando um aumento de 225 % no período de 20 anos.

Segundo ICEPA, 1999, o custo médio de 1 ha de arroz no Sul do Estado, para um produtor com produtividade média de 6.500 kg/ha é de R\$ 8,19 /saco de 50 kg, ou seja 1.064,70 R\$/ha. Com o valor da produção de R\$ 2.250,00/ha (R\$15,00 /saco), o lucro líquido é de 52,68 %. Para um produtor cuja produtividade média for de 9.000kg/ha, o lucro líquido atinge 60%.

Fazendo uma projeção da evolução da produtividade, em uma área de 1000 ha de arroz em 1976, colhia-se 2.000.000 kg e em 1996 a produção passou para 7.000.000 kg o que dá uma idéia do avanço da cultura, ou seja 250 % a mais.

Segundo os resultados analisados, num período de 20 anos, houve uma melhora significativa na qualidade e nível de vida do produtor de arroz do município de Turvo, devido principalmente a ação da pesquisa desenvolvida pela EMPASC e pela assistência técnica prestada pela ACARESC, que hoje juntas formam a EPAGRI.

Com relação à arrecadação de imposto pelo governo sobre a produção de arroz, pode-se estimar um aumento teórico do mesmo valor (250 %) num período de 20 anos, ou seja 12,5 % ao ano de retorno econômico do investimento do governo em pesquisa e transferência de tecnologia somente na área de arroz. Portanto, a pesquisa sim é um investimento rentável do dinheiro público, sendo isto demonstrado claramente pelo presente estudo.

COCRHAN, W.G. *Técnicas de Amostragem*. Ed. Fundo de Cultura Brasil Portugal. Set 1965. Tradução, Sampling Techniques. Second ED. John Wiley & Sons, Inc.555P.

IBGE. *Anuário Estatístico do Brasil*. Rio de Janeiro., p.168.1976

IBGE. *Produção Agrícola Municipal*. Disponível: site SIDRA 97.IBGE (15 Dez.1998)
endereço: URL: <http://www.sidra.ibge.gov.br>

CANÇADO JR. F.L. *Vale a pena investir em Pesquisa*. EMBRAPA Pesquisa estadual. v.3,n.5, p.3 1999.

INSTITUTO CEPA-SC. *Confronto de Dados do Censo Agropecuário*. v.16,n.691. 1998.

INSTITUTO CEPA-SC. *Informe Conjuntural*. v.16,n.607.1996. 14p.

INSTITUTO CEPA-SC. *Síntese Informativa Sobre a Agricultura Catarinense*. Secretaria da Agricultura e Abastecimento SC. P.17-18. 1977.

INSTITUTO CEPA-SC. *Síntese Anual da Agricultura de Santa Catarina-1996* Florianópolis, 1997. 152 p.

INSTITUTO CEPA-SC. *Informe Conjuntural*. v.16,n.717..p.5. 1999

STEGEMANN, C. *Campeões de Produção*. Globo Rural. v.2,n.137.p.32-35. 1997.

WALTER, E. *Pesquisa Agrícola Internacional Contribui com sua cota?*

CIAT-International. 2(2). Outubro 1992. Tradução autorizada RAC v. 6, n.3.. p.59. 1993