



Evolução da Margem Bruta de Estabelecimentos Agropecuários Familiares: Discutindo os Resultados do Projeto Redes de Referência para a Agricultura Familiar no Norte do Paraná

Tema: Transferencia y difusión de la Ciencia y Tecnología.

Categoria: Trabajo académico

Anaís Naomi Kasuya Saldanha
Instituto Agrônomo Do Paraná
E-mail: anaissaldanha@yahoo.com.br

Dimas Soares Júnior
Instituto Agronomico do Paraná. Área de
Sócio economia.

E-mail: dimasjr@iapar.br

Marcia Regina Gabardo Da Camara
Universidade Estadual De Londrina
E-mail: mgabardo@sercomtel.com.br

Resumo:

A pesquisa analisa a evolução da margem bruta por superfície agrícola útil, de estabelecimentos agropecuários familiares que cultivam soja, milho e trigo, para inferir o sucesso da transferência de tecnologia do Projeto Redes de Referência da Agricultura Familiar no norte do estado do Paraná entre 1998/1999 e 2002/2003. A análise dos fatores produtividade, extensão da superfície agrícola útil, custo variável de produção por hectare, preços recebidos pelos produtos e variações climáticas revelou a importância da disseminação de boas práticas culturais e administrativas, embora estatisticamente tais fatores não sejam significativos em termos estatísticos dado o tamanho da amostra e o curto período de análise. Os procedimentos metodológicos envolveram uma discussão da literatura sobre agricultura familiar e a análise de dados de uma amostra de produtores selecionada de forma não-aleatória, pois estes estabelecimentos agropecuários foram acompanhados pelo Projeto Redes de Referências para a Agricultura Familiar. A interpretação dos resultados - a análise descritiva dos dados e a análise estatística de correlações, com aplicação do teste t - permitiu inferir que nesta amostra de estabelecimentos, os fatores que mais influenciaram nos resultados da margem bruta foram o comportamento dos preços da soja e do trigo e a ocorrência contínua de geadas no mês de julho de 2000, que causou prejuízos significativos para os estabelecimentos, gerando prejuízos. Os dados de produtividade e as boas práticas administrativas revelaram que o Projeto Redes tem sido bem sucedido porque a produtividade apresenta tendência positiva e a seleção adequada do mix de produtos aliados a outros fatores permitiu ganhos financeiros para a agricultura familiar.

Palavras-chave: Agricultura familiar, Indicador de Resultado Econômico, Sistemas de Produção



1. Introdução

A agricultura familiar tem demonstrado cada vez mais sua importância e tem sido foco de muitos estudos, pois pode contribuir significativamente para a solução de problemas sociais, sendo responsável por uma parcela significativa da produção de alimentos e geração de emprego e renda no meio rural.

No Brasil, o debate sobre a agricultura familiar ainda é recente, quando comparado aos países europeus e ainda não possui contornos bem definidos. Os estudos de Abramovay (1992) merecem destaque por terem revelado que a agricultura familiar é uma forma reconhecida e legitimada na maioria dos países desenvolvidos, nos quais a estrutura agrária é majoritariamente composta por explorações onde o trabalho da família assume uma importância decisiva. Tal “descoberta” difundiu entre os estudiosos brasileiros a noção de agricultura familiar e operou um deslocamento teórico e analítico na sociologia dos estudos rurais e agrários, cujas preocupações, até então, giravam em torno da discussão do caráter capitalista, tradicional ou moderno, das relações sociais predominantes na agricultura.

A análise do funcionamento da exploração familiar vem no sentido de apreender sua lógica produtiva, enquanto um equilíbrio da família e de seus aspectos econômicos. Para uma conceituação geral, Lamarche (1993, p.15) explicita que: *“a exploração familiar, tal como a concebemos, corresponde a uma unidade de produção agrícola onde propriedade e trabalho estão intimamente ligados à família.”*

Estas características lhes proporcionam mecanismos próprios de resistência ao processo de modernização convencional, o que torna o trabalho da pesquisa e extensão rural voltados para este segmento um tanto quanto complexo, pois estes trabalhos devem respeitar e condizer com a lógica e realidade desses agricultores.

Segundo Hayami e Ruttan (1988, p. 05), “para obter sucesso e alcançar o crescimento rápido na produtividade agrícola, é necessária uma capacidade de gerar tecnologias agrícolas adaptadas ecológica e economicamente a cada país ou região.” Mas isso não aconteceu em países como o Brasil, pois segundo Meyer e Braga (1998), o processo de modernização da agricultura nos países em desenvolvimento sofreu forte influência da disponibilidade do “pacote” tecnológico desenvolvido no âmbito da “Revolução Verde”¹, o qual não guardava relação necessária com a disponibilidade relativa de fatores, nem com as condições ambientais encontradas nesses países, tais como o Brasil.

No processo de desenvolvimento agrícola, uma das maiores barreiras ao aumento da produtividade dos fatores de produção tem sido a falta de adoção, pelos produtores, das tecnologias recomendadas pelas instituições de pesquisa e extensão. É possível influir, decisivamente, na melhoria das condições econômicas e sociais da população rural, por meio

¹ A idéia básica da “Revolução Verde” era selecionar as tecnologias modernas disponíveis, mobilizando, em particular, os conhecimentos acerca do melhoramento genético das espécies cultivadas, dos fertilizantes químicos e dos agrotóxicos. Os centros de pesquisas selecionavam essas tecnologias. Em seguida, disponibilizavam-nas para os centros nacionais de extensão que, posteriormente, difundiam-nas para os centros regionais que, finalmente, repassavam-nas para os agricultores.



da extensão, desde que sejam tomadas medidas de política agrícola que tornem acessíveis os meios de produção aos agricultores. É fato incontestável que o desenvolvimento agrícola de uma região somente seja possível mediante a aplicação prática dos conhecimentos das ciências e da pesquisa aos problemas do agricultor e de sua família (KHAN, 1997).

Para Lacky (2004), o impasse entre a urgência de satisfazer as crescentes necessidades de um grande número de agricultores e a não disponibilidade de recursos para fazê-lo pela via convencional é evidente. O autor acredita que, para corrigir estas dificuldades, os profissionais agrários devem, primeiramente, adiar as soluções espetaculares e começar a modernização da agricultura através de medidas mais modestas e de menor custo, para que sejam realmente viáveis de serem adotadas por todo este estrato de agricultores.

Entre essas medidas estaria a conscientização da importância e adoção de um simples controle contábil, a realização de planejamentos de curto e longo prazo, a cotação de preços na hora de comprar os insumos e de vender os produtos, entre outras técnicas agrícolas que podem ser adotadas, sem adquirir maiores custos para os pequenos agricultores.

É importante salientar que, apesar deste trabalho reconhecer a importância, não explora os novos contornos da agricultura familiar, através dos conceitos de pluriatividade e das novas ocupações rurais não agrícolas. Essa análise não foi realizada, pois o objetivo deste trabalho é estudar os elementos que influenciaram no comportamento da Margem Bruta obtida através das atividades agropecuárias, dos estabelecimentos familiares amostrados, apesar da consciência de que a renda dessas famílias rurais não é mais exclusivamente composta por atividades agropecuárias.

A análise realizada acima teve por objetivo mostrar a importância de se estudar este segmento de agricultores, bem como mostrar a viabilidade de se articular um projeto de desenvolvimento rural com base nos produtores familiares, enfraquecendo o argumento de que o fracasso na articulação de projetos deste tipo ocorre devido à ineficiência tecnológica da pequena produção familiar.

A mudança de foco da agricultura patronal para a agricultura familiar, da produção em economia de escala para a diversificação, da análise das especificidades locais e da diversidade dos espaços rurais permite a elaboração de instrumentos de intervenção apropriados para as regiões-alvo das políticas, sem a adoção de tipologias simplificadas na elaboração de projetos, mas, sim, realizando estudos detalhados das estruturas econômicas, sociais, culturais e institucionais, regionais e locais.

De modo geral, tem-se procurado levar em consideração todos estes fatores na operacionalização do Projeto das Redes de Referências para a Agricultura Familiar, o que é mais um aspecto que justifica a realização desta pesquisa, onde, através da análise da margem bruta e dos elementos que nela influíram, será possível identificar como estão economicamente estes produtores.

Assim, o objetivo deste trabalho é analisar a evolução da margem bruta de estabelecimentos agropecuários familiares, acompanhados pelo Projeto Redes de Referências para a Agricultura



Familiar, no norte do Estado do Paraná, no período dos anos agrícolas de 1998/1999 a 2002/2003 e também analisar alguns dos elementos, que provavelmente influenciaram nessa evolução para inferir o sucesso do Projeto Redes e sua proposta alternativa de transferência de tecnologia para a agricultura familiar.

Para Queiroz (2003), o desempenho das organizações é a capacidade da empresa atingir seus objetivos através da implementação de estratégias adotadas dentro do seu processo de planejamento. A empresa deve contar com um sistema de indicadores de desempenho que permita a verificação do efetivo sucesso de seus objetivos. Assim, confirma-se a relevância de se fazer uma análise da Margem Bruta, considerando-a um indicador de desempenho, tornando-se ainda mais representativo quando analisado em um período de cinco anos.

2. Metodologia

Em uma pesquisa publicada em 1994 pela Organização das Nações Unidas para a Agricultura e Alimentação (FAO) e pelo Instituto Nacional de Colonização e Reforma Agrária (INCRA), cujo objetivo principal era estabelecer as diretrizes para um “modelo de desenvolvimento sustentável”, sugeriu como forma de classificação dos estabelecimentos agropecuários brasileiros, separando-os entre dois tipos: “patronal” e “familiar”.

Os primeiros teriam como principal característica a completa separação entre gestão e trabalho, a organização descentralizada, a ênfase na especialização produtiva e em práticas agrícolas padronizáveis, o uso predominante do trabalho assalariado e a adoção de tecnologias dirigidas à eliminação das decisões. Já o modelo familiar teria como característica a relação íntima entre trabalho e gestão, a direção do processo produtivo conduzido pelos proprietários, a ênfase na diversificação produtiva e na durabilidade dos recursos e na qualidade de vida, a utilização do trabalho assalariado em caráter complementar e a tomada de decisões imediatas ligadas ao alto grau de previsibilidade do processo produtivo (FAO / INCRA, 1994). Este foi o critério adotado para a definição de propriedades familiares rurais, componentes da amostra estudada.

A escolha do tema da presente pesquisa - estabelecimentos agropecuários² familiares - ocorre em virtude da amostra em estudo não ser composta apenas por agricultores proprietários de terra, mas alguns agricultores também arrendam terras em determinados períodos do ano. Os dados utilizados nas análises são de estabelecimentos agropecuários familiares, localizados na região norte do Estado do Paraná, nos anos agrícolas do período de 1998/1999 a 2002/2003. Esses estabelecimentos agropecuários foram acompanhados por extensionistas e pesquisadores do *Projeto Redes de Referências para a Agricultura Familiar* desenvolvido em parceria entre o Instituto Agrônomo do Paraná e a Empresa Paranaense de Assistência Técnica e Extensão Rural, financiado pelo Programa Paraná 12 Meses.

² Estabelecimento Agropecuário, todo terreno de área contínua, independente do tamanho ou situação (urbana ou rural), formado por uma ou mais parcelas, subordinado a um único produtor, onde se processa uma exploração agropecuária. Excluem-se da investigação os quintais de residências e hortas domésticas. (IBGE – Censo Agropecuário).



Uma das principais características do projeto é o trabalho conjunto entre agricultor, pesquisa e extensão, buscando, dessa forma, desenvolver este segmento da agricultura, respeitando suas características e dando suporte para o seu desenvolvimento, buscando alternativas para que estes agricultores incrementem suas rendas e obtenham melhores condições para continuarem no meio rural.

Para a operacionalização desta pesquisa, utilizou-se o banco de dados do Projeto Redes, o qual foi criado e mantido, através de coletas anuais³ de dados. Esses dados foram armazenados em planilhas do *Microsoft Excel*, desenvolvidas por um extensionista da EMATER/PR, especificamente para este Projeto. Estas planilhas foram denominadas de RPR's (Redes de Propriedades de Referências) e são compostas por duas etapas, uma de tipificação dos estabelecimentos, seguida de um diagnóstico. Cada estabelecimento agropecuário possui um relatório de tipificação chamado de TPROP e um relatório de diagnóstico, chamado de DPROP, para cada ano agrícola. Complementarmente foi usado o SAP (Sistema de Acompanhamento de Propriedades), que é um *software* desenvolvido pela Organização das Cooperativas do Paraná (OCEPAR), o qual auxiliou no cálculo dos custos variáveis das diferentes atividades agropecuárias. Fazendo-se algumas considerações, utilizando-se conceitos adotados pelo Projeto Redes, os quais estão detalhados no Quadro 1, pode-se afirmar que:

$MBT = RBT - CVT$, sendo MBT a margem bruta total, RBT a renda bruta total e CVT o custo variável total.

E também que, $RBT = Y \times P_Y$, sendo Y a quantidade produzida e P_Y o preço de venda do produto.

É possível concluir que a evolução da Margem Bruta dos estabelecimentos agropecuários amostrados pode ter sido afetada, entre outros fatores, pelos seguintes elementos:

- Aumento de Y, como consequência do aumento da produtividade;
- Aumento de Y, como consequência da expansão da superfície agrícola útil;
- Redução do CVT (custo variável total);
- Aumento do P_Y (preço de venda do produto), e/ou;
- Variações climáticas (períodos de seca, ocorrência de geadas, etc.).

A partir desses elementos é que será realizada a análise dos fatores que efetivamente influenciaram no comportamento da margem bruta dos estabelecimentos agropecuários familiares, os quais compõem a amostra desta pesquisa. Não deixando de considerar a existência de muitos outros fatores que influenciam na variação deste indicador, porém devido à disponibilidade de dados, optou-se pelos elementos citados acima.

A amostra é composta pelos estabelecimentos agropecuários, que começaram a ser acompanhados em 1998 e permaneceram até 2003, com no máximo 50 hectares de superfície

³ Estas coletas anuais de dados referem-se a anos agrícolas, ou seja, de julho de um ano até julho do ano seguinte, incluindo, assim, uma safra de verão e uma safra de inverno.



agrícola útil, tendo o cultivo de soja, milho e trigo como principais atividades agropecuárias componentes da renda e estão localizados na Meso-região Norte⁴ do Estado.

De maneira genérica, pode-se afirmar que a partir dos indicadores é possível comparar o grau de eficiências dos empreendimentos agropecuários da amostra. Sem deixar de considerar a dificuldade de encontrar um indicador que efetivamente sirva de parâmetro para todos, dada a diversidade de estratégias adotadas por estes agricultores e as constantes mudanças realizadas na composição dos sistemas produtivos, especificamente, quando se trata de uma análise temporal.

Quadro1 – Indicadores de performance definidos pelo Projeto Redes, utilizados deste trabalho.

<p>1. Superfície Agrícola Útil – SAU (ha) Compreende as terras trabalhadas ou exploradas pelo produtor não importando se próprias, arrendadas ou sob qualquer outra condição legal. É calculada subtraindo-se da área total as áreas que não se incluem no conceito conforme segue abaixo.</p> <p><i>Área Total</i> - áreas com matas plantadas e/ou nativas - áreas inaproveitáveis - área com construções e/ou benfeitorias - áreas com estradas e/ou carreadores = Superfície Agrícola Útil</p>
<p>2. Custos Variáveis Totais – CVT (R\$) São aqueles em que o administrador tem controle em determinado ponto no tempo, podendo aumentar ou diminuir, de acordo com sua decisão gerencial. Podem ser definidos também como sendo aqueles que variam quando se altera o nível de produção no período de tempo considerado. Abrangem os seguintes itens principais: valor dos insumos despendidos na produção vegetal e animal, valor da mão de obra contratada e contribuição ao INSS.</p>
<p>3. Renda Bruta da Produção – RBP (R\$) Corresponde a renda gerada na propriedade pelas atividades de produção vegetal e animal. Engloba o valor das vendas, auto-consumo, cessões internas, produtos usados como pagamento em espécie e diferenças no estoque.</p>
<p>4. Margem Bruta Total – MBT (R\$) Corresponde à diferença entre a Renda Bruta e os Custos Variáveis das diferentes atividades. São consideradas como contribuição para os Custos Fixos e Lucro depois dos Custos variáveis serem pagos.</p> <p>$MBT = RBP - CVT$</p>

Fonte: Revista Redes de Referências para a Agricultura Familiar, 2000

Nesta pesquisa, todos os valores monetários foram deflacionados, ou seja, atualizados, para julho de 2003, pois este foi o último mês do período em análise. Para atualizar os valores, adotou-se o IGP-DI (Índice Geral de Preços - Disponibilidade Interna) que se refere ao mês "cheio", ou seja, o período de coleta vai do primeiro ao último dia do mês de referência e a divulgação ocorre próxima ao dia 20 do mês posterior. Sendo calculado ininterruptamente desde 1947, o IGP-DI foi criado com o objetivo de balizar o comportamento de preços geral na economia.

⁴ Divisão geográfica utilizada na operacionalização do Programa Paraná 12 Meses a qual contempla as regiões de Apucarana, Cornélio Procópio e Londrina.



Para verificar estatisticamente a validade das conclusões das análises dos elementos que influenciaram no comportamento da margem bruta, foram feitas algumas análises de correlação, com a aplicação do teste *t*, entre as variáveis produtividade, custo variável, preço de venda de produtos, margem bruta e superfície agrícola útil. Para proceder à análise dos dados, utilizou-se, primeiramente, o *software Microsoft Excel* para realizar uma exploração dos dados, através de uma análise estatística descritiva, onde foram calculadas as médias, os desvios padrões, as variâncias, as amplitudes e os coeficientes de variações. Em seguida, para se fazer uma análise de correlação, com a aplicação do teste *t* utilizou-se o *software* estatístico *SAS (Statistical Analysis System)*.

Optou-se pela análise estatística de correlação, pois esta é utilizada quando se quer estudar o comportamento simultâneo de duas ou mais variáveis, isto é, como se dá a variação de uma resposta à variação de outra, ou outras. Pela análise de correlação, definiu-se o coeficiente de correlação, cuja significância foi testada com a aplicação do teste *t*, o qual, especificamente neste estudo, será considerado significativo a 5% de probabilidade.

3. Análise dos Resultados

Levando-se em consideração que a extensão da superfície agrícola útil interfere nos resultados econômicos dos estabelecimentos agropecuários, apresenta-se a seguir a margem bruta, dividida pela superfície agrícola útil, disponível em cada estabelecimento.

TABELA 1 - Margem Bruta/SAU do Sistema de Produção de Soja, Milho e Trigo, em R\$/ha.

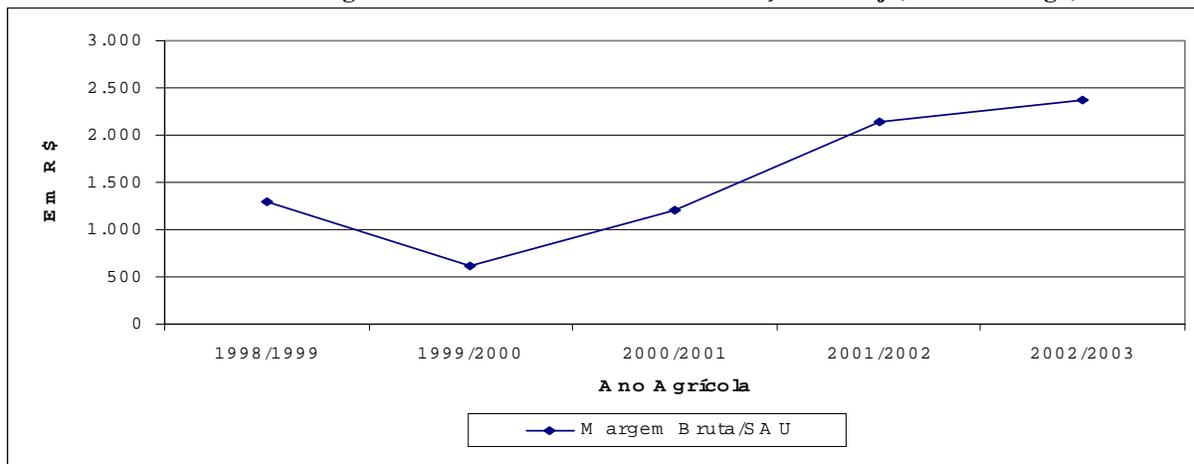
Nº DE ORDEM	CÓDIGO	1998/1999	1999/2000	2000/2001	2001/2002	2002/2003
1	151	1.944	749	1.192	1.340	2.636
2	153	1.251	920	1.146	1.087	1.768
3	156	1.014	648	1.281	2.415	1.944
4	157	2.442	1.067	1.649	3.970	5.700
5	162	1.923	588	1.209	2.462	1.727
6	502	1.501	741	1.762	2.841	2.727
7	503	769	221	1.158	1.232	678
8	507	1.203	275	1.020	1.811	2.080
9	510	1.142	752	1.251	1.763	2.672
10	511	519	410	750	2.239	1.395
11	512	601	399	864	2.337	2.787
Soma		14.309	6.771	13.283	23.496	26.113
Média		1.301	616	1.208	2.136	2.374

Fonte: Dados da pesquisa

*Obs: Valores Deflacionados pelo IGP-DI para Julho/2003.

O desenvolvimento de diferentes atividades permite aos estabelecimentos minimizar prejuízos em uma e/ou outra atividade, dando estabilidade para a renda da propriedade familiar e permitindo a manutenção das famílias. Pelos dados da Tabela 1, observa-se uma grande variação nos valores da margem bruta/sau de um mesmo estabelecimento nos diferentes anos, como também dos vários estabelecimentos em um mesmo ano.

GRAFICO 1 – Média da Margem Bruta/SAU do Sistema de Produção de Soja, Milho e Trigo, em R\$/ha.

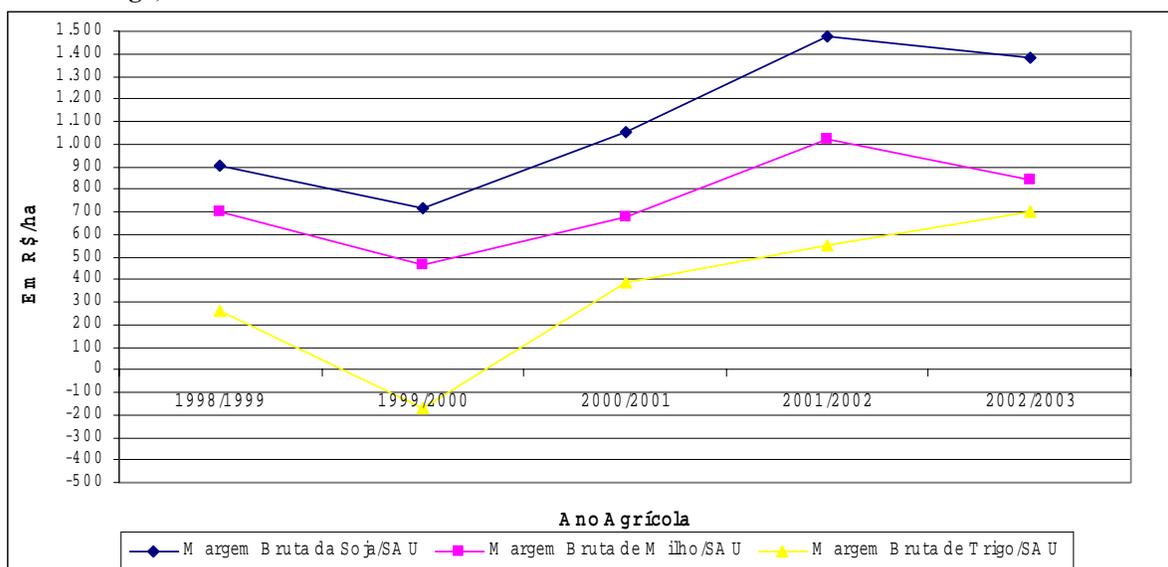


Fonte: Dados da pesquisa

Neste grupo, de acordo com o Gráfico 1, ocorreu uma queda geral na margem bruta/sau no ano agrícola de 1999/2000, seguida de uma fase de aumentos significativos na margem bruta/sau, nos anos seguintes.

Comparando-se a margem bruta/sau das culturas de soja, milho e trigo, pelo Gráfico 2, é possível ver claramente a soja como a atividade que gera mais margem bruta por SAU, seguida do milho, tendo o trigo a maior instabilidade na variação da margem bruta/sau e também os menores valores de margem bruta, sendo uma cultura de maior risco. É importante, nesta análise, considerar que a soja e o milho são culturas de verão e estão sujeitas a períodos de estiagem (falta chuvas), que podem causar a diminuição da produtividade, ao contrário do trigo, que é uma cultura de inverno e está sujeito a geadas que podem causar a perda total da produção.

GRÁFICO 2 – Média da Margem Bruta da Soja, do Milho e do Trigo, do Sistema de Produção de Soja, Milho e Trigo, em R\$/ha.



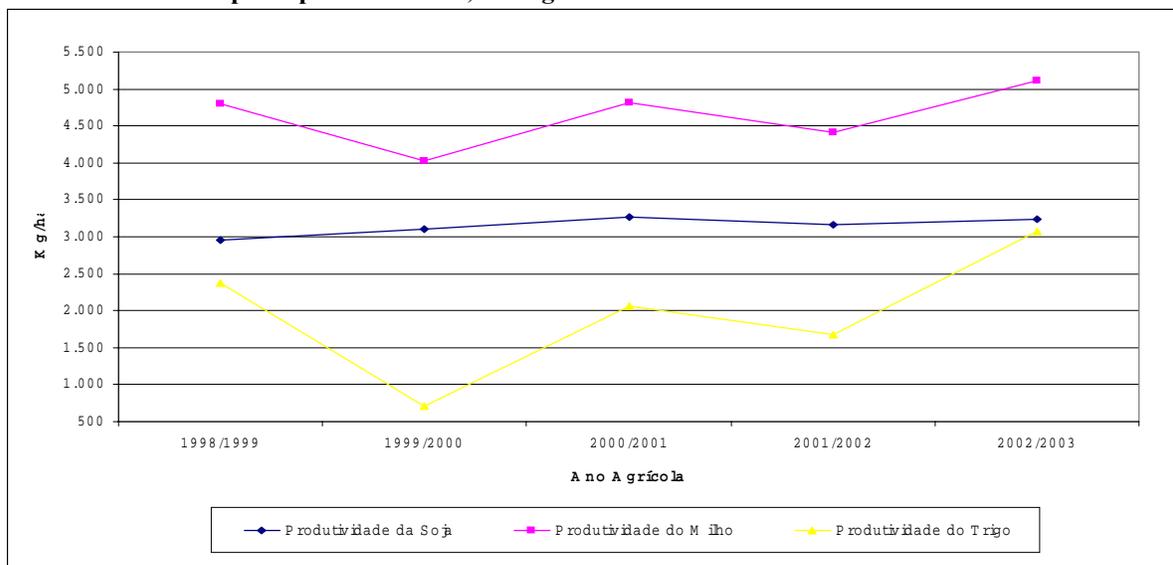
Fonte: Dados da pesquisa

A seguir, serão analisados os fatores que possivelmente influenciaram no comportamento da margem bruta, desses sistemas produtivos. Desta forma, busca-se verificar se os elementos produtividade, extensão da superfície agrícola útil, custo variável de produção, preços recebidos pelos produtos e variações climáticas interferiram significativamente no comportamento da margem bruta. Através dessas análises, procurou-se compreender as razões que causaram uma queda geral na margem bruta dos estabelecimentos agropecuários amostrados no ano agrícola de 1999/2000 e o que colaborou para que essa baixa tenha se recuperado nos anos seguintes, atingindo uma margem bruta tão satisfatória nos anos agrícolas de 2001/2002 e 2002/2003.

3.1. Produtividade

Comparando-se a produtividade das três culturas, pelo Gráfico 3, é possível concluir que a produtividade, afetada pelo fator clima possivelmente, interferiu no resultado da margem bruta dos estabelecimentos amostrados no ano agrícola de 1999/2000, pois, com exceção da soja, o milho e o trigo sofreram uma queda significativa em suas produtividades por hectare, sendo que na média do referido ano o milho teve uma redução de 776 kg/ha, comparado ao ano anterior, e o trigo teve uma redução de 1.931kg/ha, também comparado ao ano anterior. Ressaltando-se que, apesar dos anos de baixa produtividade, a tendência geral, comparando-se os resultados de 1998/1999 e 2002/2003, para as três culturas, foi de aumento da produção por hectare. No entanto, verifica-se que a tendência da produtividade das três culturas - milho, soja e trigo - é crescente no tempo, permitindo inferir que na ausência de problemas climáticos sérios, o sucesso do programa via incremento de produtividade poderia ter sido verificado, a despeito do tamanho da série temporal.

GRAFICO 3 – Produtividade da soja, do milho e do trigo dos estabelecimentos agropecuários que têm essas culturas como principais atividades, em Kg/ha.



Fonte: Dados da pesquisa

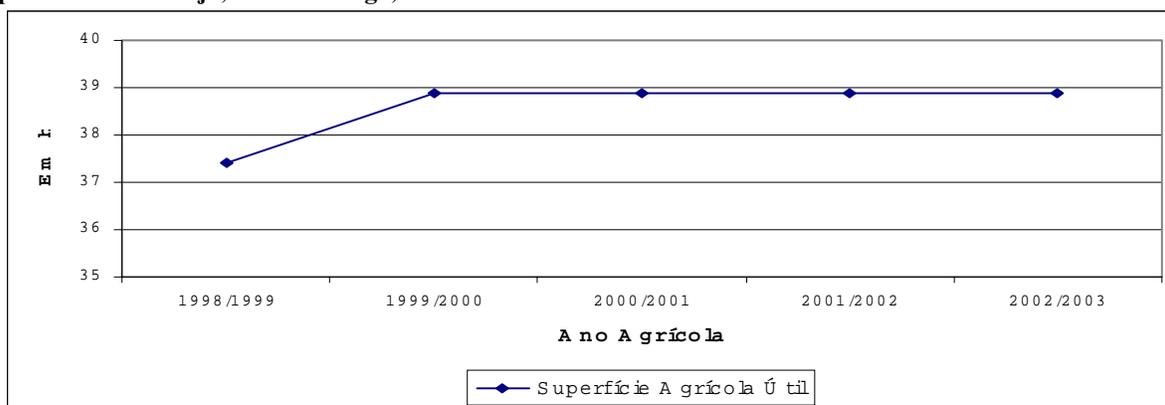


Verificou-se o aumento constante da margem bruta, nos anos seguintes, a despeito do comportamento da produtividade no período analisado para as três culturas não ter influenciado em termos estatísticos. A soja apresenta um lento crescimento da produtividade e é uma cultura menos suscetível que o trigo a problemas climáticos - leiam-se geadas. Entre o ano agrícola de 2001/2002 e 2002/2003, a retomada no aumento da produtividade de milho e trigo foi muito discreta, comparada com o aumento da margem bruta, sendo que, neste período, também a produtividade da soja se manteve. Assim, o elemento produtividade só pode ter influenciado no comportamento da margem bruta no ano agrícola de 1999/2000 e 2002/2003.

3.2. Superfície Agrícola Útil

A superfície agrícola útil cresceu no primeiro período e permaneceu estável no restante do período analisado. No ano em que a superfície agrícola útil foi elevada, não houve influência direta sobre o comportamento da margem bruta, mas questões climáticas afetaram o rendimento de várias culturas e, com isso, a margem bruta diminuiu. Nos períodos seguintes, a margem bruta subiu consideravelmente e a superfície agrícola útil se manteve estável. O Gráfico 4 apresenta claramente um aumento da superfície agrícola útil do primeiro para o segundo ano de análise e a manutenção desta área nos demais anos.

GRAFICO 4 – Evolução média da superfície agrícola útil (S.A.U.) dos estabelecimentos agropecuários produtores de Soja, Milho e Trigo, em ha.



Fonte: Dados da pesquisa

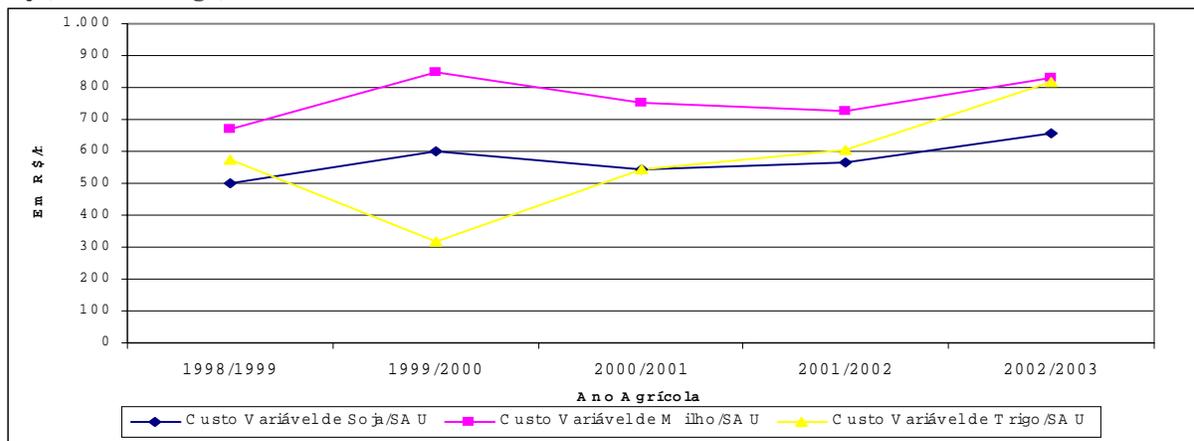
3.3. Custo Variável de Produção

A margem bruta é calculada pela subtração dos valores de custo variável sobre o valor da renda bruta; a análise do custo variável por superfície agrícola útil procura identificar as alterações significativas nos custos de produção para o cultivo de soja, milho e trigo, de forma a identificar e correlacionar com o aumento ou redução da margem bruta.

Ressalta-se que a variação do custo variável pode ser influenciada por fatores como técnicas de cultivo, ocorrência de pragas e doenças, pelo preço dos insumos, o qual, de acordo com Johnson (1979), não deve ser ignorado, pois, à medida que a agricultura se desenvolve e se especializa, os insumos deixam de ser produzidos nos estabelecimentos agropecuários e

passam a ser adquiridos no mercado. Porém, apesar dos argumentos do autor, estes fatores não fazem parte dos objetivos desta pesquisa. Por isso não foram explorados, mas estão, de certa forma, inseridos no cálculo do custo variável. Nesta análise do custo variável de produção, apresenta-se no Gráfico 5, as médias anuais dos custos variáveis das três culturas.

GRÁFICO 5 – Média do Custo Variável/SAU da Soja, do Milho e do Trigo do Sistema de Produção de Soja, Milho e Trigo, em R\$/ha.



Fonte: Dados da pesquisa

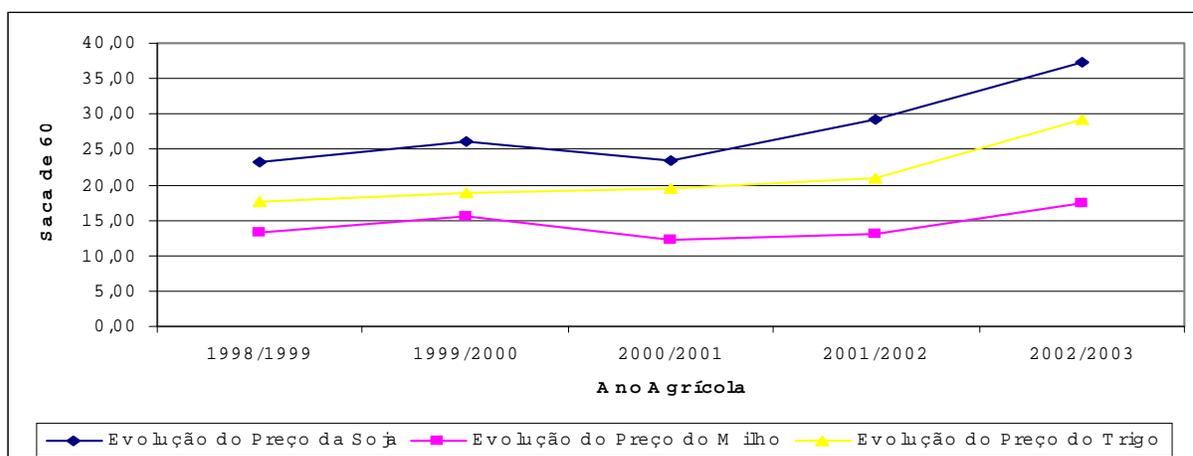
Comparando-se as médias do custo variável/sau, das atividades agrícolas de soja, milho e trigo, pode-se afirmar que, de forma moderada, o custo variável também influenciou no comportamento da margem bruta. Em 1999/2000, apesar do custo variável do trigo ter diminuído, o custo variável da soja e do milho subiram, o que pode ter colaborado para a queda da margem bruta neste ano. De 1999/2000 para 2000/2001, o custo variável do trigo subiu cerca de R\$ 250,00/ha, mas em compensação houve uma redução no custo variável da soja e do milho de aproximadamente R\$ 250,00 também, anulando, assim, o aumento do custo variável, permitindo que a margem bruta de 1999/2000 para 2000/2001 tivesse um aumento. No entanto, de 2001/2002 para 2002/2003, o custo variável das três atividades agrícolas subiu, o que ocasionou uma diminuição da margem bruta/sau de soja e de milho e reduziu o crescimento da margem bruta total deste sistema produtivo.

3.4. Preços recebidos pelos produtos

Dentre os elementos vistos até aqui, como produtividade, superfície agrícola útil e custo variável/sau, pode-se dizer que os fatores com maior possibilidade de ter influenciado no aumento da margem bruta nos últimos três anos da análise foram os aumentos ocorridos nos preços recebidos pelos produtos. Já que a produtividade se manteve estável, com exceção de 1999/2000. A área cultivada, com exceção de 1998/1999 para 1999/2000, também se manteve estável, e o custo variável por superfície agrícola útil subiu. Para a margem bruta ter se mantido crescente, a última explicação que pode justificar este aumento na margem bruta, com aumento de custo variável, é um aumento ainda maior da renda bruta, que poder ser compreendida por um aumento no preço recebido pelo produto, pois, como visto anteriormente, não houve aumentos significativos na produtividade.

Considerando-se que a área se manteve estável e não houve aumento significativo de produtividade na cultura da soja, o preço recebido pela saca de 60 Kg aumentou consideravelmente a renda bruta/sau. Tomando-se como referência que a renda bruta é igual a quantidade produzida multiplicada pelo preço recebido pelo produto, serão apresentadas, abaixo, as médias anuais dos preços recebidos pela saca de 60 Kg de soja, milho e trigo.

GRÁFICO 6 – Média dos Preços Recebidos pelas sacas de 60 Kg de Soja, Milho e Trigo no período de 1998 a 2003



Fonte: DERAL/DEB - SEAB/PR

Pela análise dos preços recebidos pelos produtos, verifica-se que este fator pode explicar o aumento da margem bruta, nos últimos três anos da análise, porém não colaborou para a compreensão da queda da margem bruta em 1999/2000. Talvez o elemento mais relevante na justificativa desta queda sejam as variações climáticas, as quais serão apresentadas a seguir.

3.5. Variações climáticas

Apesar de saber da importância dos aspectos climáticos para o bom desenvolvimento das atividades agrícolas, nesta análise de interferências climáticas, buscou-se identificar o fator que pudesse explicar a queda da margem bruta no ano agrícola de 1999/2000. Uma das justificativas poderia ser a falta de chuva neste ano agrícola, baixando, assim, a produtividade, mas, segundo pesquisadores da Área de Agrometeorologia do Instituto Agrônomo do Paraná, um período de estiagem não baixaria tanto a produtividade, como mostraram as análises de produtividade realizadas anteriormente. Segundo os pesquisadores, o que pode ter ocasionado a baixa produção e, conseqüentemente, a baixa margem bruta do referido ano agrícola, foi a ocorrência de geada, prejudicando gravemente as culturas de inverno, no caso deste trabalho, o cultivo de trigo.

Através de um levantamento realizado no banco de dados da Área de Agrometeorologia do IAPAR, apresenta-se na Tabela 2 a ocorrência de geadas, na região norte do Paraná, no ano de 2000, já que as geadas ocorridas nos demais anos não afetaram significativamente as safras de inverno. Na Tabela 2 também consta o grau de intensidade das geadas, as quais são classificadas, como:

- 1: geada fraca, quando atinge somente as baixadas;

- 2: geada moderada, quando atinge as baixadas e as áreas intermediárias;
- 3: geada forte, quando atinge os pontos altos e as baixadas.

Segundo os especialistas, geadas ocasionadas entre largos intervalos de tempo não causam grandes prejuízos para as lavouras, pois estas dão tempo suficiente para as lavouras se recuperarem dos possíveis danos causados pelas baixas temperaturas. Já para longos períodos de baixas temperaturas, como no caso do mês de julho de 2000, apresentado na Tabela 2, estes períodos maiores de baixas temperaturas não permitem que as lavouras se recuperem dos danos, causando, assim, a perda de safras inteiras.

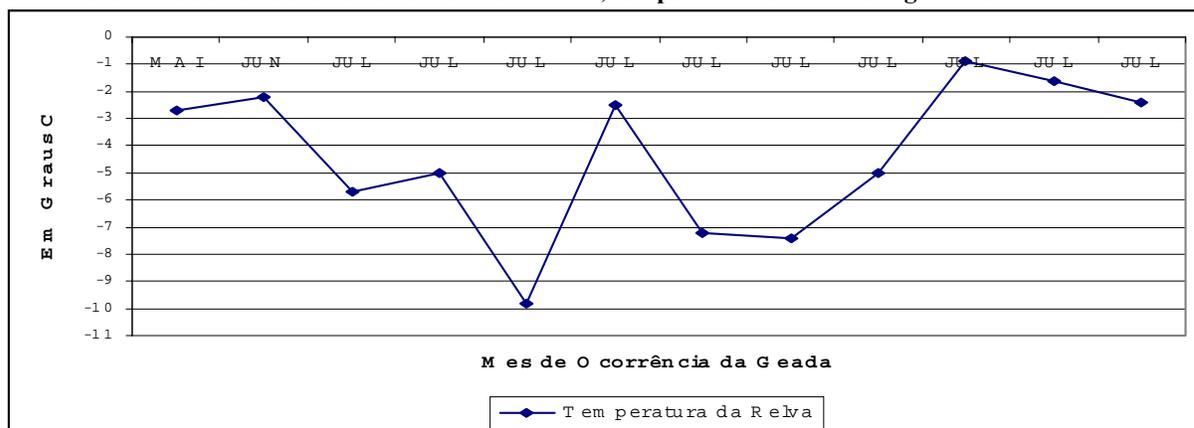
TABELA 2 – Ocorrência de Geadas no ano de 2000, temperatura da relva em graus Celsius e intensidade da geada, segundo classificação agrometeorológica

Mês	MAI	JUN	JUL	JUL	JUL	JUL	JUL	JUL	JUL	JUL	JUL	JUL
Temperatura da Relva	-2,7	-2,2	-5,7	-5	-9,8	-2,5	-7,2	-7,4	-5	-0,9	-1,6	-2,4
Intensidade da Geada	1	1	3	2	3	1	1	1	1	1	1	1

Fonte: Área de Agrometeorologia do Instituto Agrônomo do Paraná

Este longo período de baixas temperaturas, com o registro de geadas nos dias 13, 14, 17, 18, 20, 21, 24, 25, 26, 27 de julho de 2000, podem explicar a queda da margem bruta total, dos estabelecimentos agropecuários que têm o cultivo de soja, milho e trigo como principais atividades, sendo que neste ano todos tiveram perdas no plantio de trigo. O Gráfico 7 apresenta claramente o longo período de geadas em julho de 2000, chegando-se à temperatura mínima de $-9,8^{\circ}$ graus Celsius.

GRÁFICO 7 – Ocorrência de Geadas no ano de 2000, temperatura da relva em graus Celsius



Fonte: Área de Agrometeorologia do Instituto Agrônomo do Paraná

Para comprovar, estatisticamente, se os resultados obtidos acima foram significativos, foram realizadas análises de correlação, com aplicação do teste t , entre as médias quinquenais das variáveis analisadas. Os coeficientes de correlação entre todas as variáveis estão apresentados no Quadro 9, de onde foram retirados os seguintes coeficientes de correlação estatística, significativos a 5% de probabilidade:

**QUADRO 3 – Coeficientes de Correlação Estatística entre a Margem Bruta e os Elementos que Possivelmente Tiveram Influência sobre o Comportamento deste Indicador Econômico**

	PROD SOJA	PROD MILHO	PROD TRIGO	S.A.U.	CV SOJA	CV MILHO	CV TRIGO	PV SOJA	PV MILHO	PV TRIGO	MB SOJA	MB MILHO	MB TRIGO	MB TOTAL
PROD SOJA	1													
PROD MILHO	0,29 62%	1												
PROD TRIGO	0,22 71%	0,97* 1%	1											
S.A.U.	0,83 7%	-0,22 72%	-0,24 68%	1										
CV SOJA	0,54 33%	0,07 90%	0,14 82%	0,69 19%	1									
CV MILHO	0,45 44%	-0,23 69%	-0,23 70%	0,71 17%	0,87* 4%	1								
CV TRIGO	0,36 54%	0,86* 5%	0,93* 2%	-0,00 99%	0,33 58%	-0,11 85%	1							
PV SOJA	0,43 46%	0,35 55%	0,47 41%	0,44 45%	0,87* 5%	0,53 34%	0,69 19%	1						
PV MILHO	0,13 82%	0,14 81%	0,25 68%	0,27 64%	0,88* 4%	0,74 14%	0,35 55%	0,83 7%	1					
PV TRIGO	0,51 37%	0,54 33%	0,63 25%	0,39 50%	0,83 7%	0,50 38%	0,78 11%	0,97 6%	0,80 9%	1				
MB SOJA	0,52 36%	0,44 44%	0,53 35%	0,35 55%	0,34 57%	-0,09 88%	0,78 11%	0,65 22%	0,14 81%	0,64 24%	1			
MB MILHO	0,27 64%	0,38 51%	0,48 40%	0,11 85%	0,06 91%	-0,37 53%	0,71 17%	0,46 42%	-0,05 92%	0,42 47%	0,94* 1%	1		
MB TRIGO	0,50 38%	0,76 13%	0,81 9%	0,14 81%	0,24 69%	-0,20 74%	0,94* 1%	0,60 28%	0,13 83%	0,67 20%	0,91* 2%	0,86 6%	1	
MB TOTAL	0,38 52%	0,60 28%	0,70 18%	0,17 77%	0,39 51%	-0,08 89%	0,91* 3%	0,76 13%	0,32 59%	0,76 13%	0,95* 1%	0,90* 3%	0,94* 1%	1

Fonte: Dados da pesquisa.

*Significativo a 5% de probabilidade

A análise estatística revelou que o custo variável da atividade agrícola do trigo apresentou um coeficiente de correlação de 0,93 com a margem bruta total, sendo este significativo a 5% de probabilidade. O custo variável da soja e do milho não apresentou correlação estatística significativa com a margem bruta. Ressalta-se que a variação do custo variável pode ocorrer, devido a vários aspectos, tais como mudança nos métodos de tratamentos culturais, uma catação manual de ervas daninhas ao invés de uma aplicação de herbicida para controle de matos, pesquisa de preço dos insumos junto aos fornecedores e negociação na compra dos insumos agrícolas.

Foi observada uma possível interferência dos preços recebidos pelos produtos citados acima, especialmente pela valorização da saca de soja, causando uma evolução positiva da margem bruta nos três últimos anos do período analisado. Porém, estatisticamente, esta observação não obteve um coeficiente de correlação significativo a 5% de probabilidade, para nenhuma das três atividades agrícolas.

4. Conclusão

Os pequenos estabelecimentos agropecuários normalmente utilizam indicadores técnicos como produtividade, para a mensuração da eficiência de suas atividades agropecuárias. Contudo, muitas vezes estes indicadores estão totalmente desvinculados de qualquer lógica financeira ou econômica. Além disso, de acordo com Turra (1990), os agentes envolvidos, direta ou indiretamente, com o setor agrícola, utilizam estudos de custos de produção com finalidades distintas. Para atender seus objetivos, cada qual faz uso de métodos e critérios de cálculo que



melhor se adapte ao seu caso e, neste trabalho, a margem bruta por superfície agrícola útil mostrou-se um indicador econômico satisfatório para o alcance dos objetivos propostos.

A adoção da análise descritiva, juntamente com a utilização de métodos estatísticos também foi adequada para a compreensão das informações e para o tratamento dos dados, uma vez que a utilização de ambos os métodos mostrou-se complementar, sendo satisfatórios os resultados e conclusões obtidas.

Ao analisar o comportamento da margem bruta em estabelecimentos agropecuários familiares, verifica-se que sua grande variabilidade é reflexo da variação de sua produção e dos preços recebidos. Resulta daí, portanto, uma considerável instabilidade da renda agrícola. Para o produtor, essa instabilidade é fator de insegurança quanto às suas condições de vida e, portanto, de desestímulo à sua própria atividade.

O universo de agricultores familiares, inclusive os amostrados nesta pesquisa, não é homogêneo; ao contrário, é profundamente diferenciado, do ponto de vista econômico, entre outros aspectos. Talvez por evoluírem seguindo trajetórias diferentes, essa diversidade de situações nas quais se encontra a agricultura familiar tenha reflexo nos diferentes sistemas e estratégias de produção e sobrevivência. Porém deve ficar claro que uma alternativa bem-sucedida em uma região e para um tipo de produtor não é obrigatoriamente adaptável a outros tipos de produtores em outras realidades.

A adoção dos indicadores de desempenho por superfície agrícola útil revelou-se adequado à medida que, para a maioria das propriedades, a produção diversificada apresentou uma taxa média de crescimento da receita superior à taxa média de crescimento do custo variável. E a partir desta constatação, confirmou-se também a importância da diversificação em estabelecimentos agropecuários com superfície agrícola útil limitada, pois esta estratégia permite aos agricultores reduzir, em parte, a instabilidade de renda de seus estabelecimentos. A estratégia de estimular o plantio de um mix de produtos, recomendar e acompanhar os tratamentos culturais e dar apoio para o desenvolvimento de boas práticas administrativas no projeto redes revelou-se positiva, na avaliação dos resultados do projeto.

Com relação aos fatores que tiveram influência significativa no comportamento da margem bruta, dos sistemas de produção de soja, milho e trigo, tanto na análise descritiva, como na análise estatística, foi verificado que os elementos produtividade e superfície agrícola útil não foram determinantes fundamentais do comportamento da margem bruta desses sistemas produtivos. Mas verificou-se a tendência de evolução positiva da produtividade nas três culturas no período analisado. Já a superfície agrícola útil se manteve praticamente a mesma, nos cinco anos analisados, com um pequeno aumento de 1998/1999 para 1999/2000.

O elemento variações climáticas não foi incluso nas análises estatísticas, mas as análises descritivas revelaram que: a) quando as geadas ocorreram entre largos intervalos de tempo, elas não influenciaram no comportamento da margem bruta; b) quando as geadas ocorreram com maior frequência, como a que houve em julho de 2000, estas causaram grandes prejuízos aos estabelecimentos. A justificativa para a diferença no impacto respaldou-se no fato de que o



agricultor já havia investido capital na cultura de inverno, o trigo, e a ocorrência de geada intensa e freqüente causou perda da produção, gerando uma baixa renda, ou até mesmo renda nenhuma, concluindo-se, desse modo, que o elemento variações climáticas teve uma forte influência no comportamento da margem bruta.

Outro aspecto que deve ser esclarecido é a consciência de que os indicadores econômicos, apesar de serem indicadores importantes, não se constituem em parâmetros suficientes para medir-se o bem-estar social deste segmento da agricultura, ainda que eles tenham um papel determinante nas condições de vida das pessoas. Dessa forma, a falta de indicadores sociais limitou o conhecimento dos contornos do nível de bem-estar destas famílias agricultoras, impedindo verificar se os resultados da margem bruta do período analisado foram, realmente, satisfatórios para elas. Acredita-se que o trabalho contribuiu positivamente, no sentido de explorar os dados obtidos nestes cinco anos de acompanhamentos, apresentando ordenadamente o comportamento da margem bruta, como também os fatores que influenciaram nesses comportamentos.

5. Referências Bibliográficas

- ABRAMOVAY, R. *Paradigmas do capitalismo agrário em questão*. Anpocs. Unicamp. Hucitec. São Paulo, 1992.
- CARNEIRO, Maria José. *Em que consiste o familiar da agricultura familiar?* OFICINA DE ATUALIZAÇÃO TEMÁTICA / ORNAS – OCUPAÇÕES RURAIS NÃO-AGRÍCOLAS. IAPAR – Instituto Agrônômico do Paraná. 2000, Londrina, Anais... Londrina, 2000.
- CARVALHO, Adenir de et al. REVISTA MESORREGIÃO NORTE – *Sistemas de Produção Familiares do Norte do Paraná*. Governo do Estado do Paraná. Projeto Paraná 12 Meses. Londrina, 2001.
- DORETTO, Moacyr; LAURENTI, Antônio Carlos; DEL GROSSI, Mauro Eduardo. *Diferenciação de estabelecimentos familiares na agricultura paranaense*. INSTITUTO AGRÔNOMICO DO PARANÁ – IAPAR. Londrina, 2000, CD-ROM.
- FAO/INCRA – *Diretrizes de política agrária e desenvolvimento sustentável para a pequena produção familiar*. Brasília, 1994.
- GUANZIROLI, Carlos et al. *Agricultura familiar e reforma agrária no século XXI*. Rio de Janeiro: Garamond Ltda., 2001.
- HAYAMI, Y; RUTTAN, V. W. *Desenvolvimento agrícola: teoria e experiências internacionais*. Brasília: EMBRAPA, 1988. 583 p.
- HOFFMANN, Rodolfo et al. *A administração da empresa agrícola*. Piracicaba, ESALQ/USP, 1984. 325 p.
- JOHNSON, D. Galé. *Estratégia para o alcance da estabilidade de renda agrícola*. Revista de Economia Rural. V. 17, n. 3. Brasília, 1979.
- KHAN, Ahmad Saeed; NEIVA, Ana Cláudia Gomes R.; SILVA, Lúcia Maria Ramos. Projeto São José e o desenvolvimento rural no Estado do Ceará. *Revista de Economia e Sociologia Rural*. V. 39, n. 3, p. 143-172. Brasília, 2003.
- LACKI, Polan. *Buscando soluções para a crise no agro: No guichê do banco ou no banco da escola?* Disponível em: <http://www.agrolink.com.br/colunistas/pg_detalhe_coluna.asp?Cod=122> Acesso em: 29 jan. 2004.
- LAMARCHE, Hugues. *A agricultura familiar, comparação internacional*. V. 1. Campinas: Editora UNICAMP, 1993.



- MANUAL operativo do Projeto Redes de Referência para a Agricultura Familiar. Instituto Agrônomo do Paraná. Empresa de Assistência Técnica e Extensão Rural/ EMATER-PR. Governo do Estado do Paraná. Londrina, 1998.
- MEYER, Leandro Frederico Ferraz; BRAGA, Marcelo José. O crescimento das desigualdades tecnológicas na agricultura mineira. *Revista de Economia e Sociologia Rural*, V. 36, n. 2, p. 59-89. Brasília, 1998.
- QUEIROZ, Timóteo Ramos. Ferramentas de gestão para a agricultura familiar: o uso de sistemas de custeio e indicadores de desempenho. In: : *Encontro Nacional dos Programas de Pós-Graduação em Administração – ENANPAD*. 27. 2003, Atibaia, Anais... Atibaia, 2003.
- REVISTA *Redes de Referências para a agricultura familiar - apresentação do enfoque de trabalho através de descrições de propriedades acompanhadas*”. SECRETARIA DE ESTADO DA AGRICULTURA E DO ABASTECIMENTO. EMATER/PR – Empresa Paranaense de Assistência Técnica e Extensão Rural. IAPAR – Instituto Agrônomo do Paraná. *Projeto Paraná 12 Meses*. Curitiba, 2000. 78p.
- ROCHA, Ana Georgina Peixoto e CERQUEIRA, Patrícia da Silva. Agricultura familiar e políticas públicas: O caso do PRONAF. In: *Encontro Nacional dos Programas de Pós-Graduação em Administração – ENANPAD*. 27. 2003, Atibaia, Anais... Atibaia, 2003.
- SCHNEIDER, Sérgio. *A pluriatividade na agricultura familiar*. Porto Alegre: Editora da UFRGS, 2003.
- TURRA, Flávio Enir. *Análise de diferentes métodos de cálculos de custos de produção na agricultura brasileira*. 1990. Dissertação (Mestrado em Economia Agrícola)-ESALQ, Piracicaba, 1990.
- VICENTE, José Roberto. Determinantes da adoção de tecnologia na agricultura paulista. *Revista Estudos Econômicos*, V. 28, n. 3, p. 421-451. São Paulo, 1998.