

MAMADU LAMARANA BARI

**ANÁLISE ECONÔMICO-FINANCEIRA DO  
CRÉDITO FUNDIÁRIO NO BRASIL**

Tese apresentada à Universidade Federal de Viçosa, como parte das exigências do curso de Economia Rural, para obtenção do título de “Doctor Scientiae”.

VIÇOSA  
MINAS GERAIS - BRASIL  
JULHO - 1998

MAMADU LAMARANA BARI

**ANÁLISE ECONÔMICO-FINANCEIRA DO  
CRÉDITO FUNDIÁRIO NO BRASIL**

Tese apresentada à Universidade Federal de Viçosa, como parte das exigências do curso de Economia Rural, para obtenção do título de “Doctor Scientiae”.

APROVADA: 17 de dezembro de 1997.

---

Alberto da Silva Jones

---

Sebastião Teixeira Gomes

---

Wilson da Cruz Vieira  
(Conselheiro)

---

Fátima Marília Andrade de Carvalho  
(Conselheira)

---

Erly Cardoso Teixeira  
(Orientador)

A ALLAH,

pela força espiritual que sempre recebi Dele.

A meus pais, Mamadu Bari e Mariama Djaló,

pelo amor e pelo apoio que sempre me deram.

A Iara, Raiana e Lamin, pelo amor, pela dedicação  
e por tudo que representam para mim.

À Guiné-Bissau e ao Brasil, pelo reforço da amizade  
e da cooperação técnica e cultural  
que une os dois países.

## **AGRADECIMENTO**

Meus sinceros agradecimentos a todas as pessoas que, direta ou indiretamente, me apoiaram durante a fase deste estudo em Viçosa e na Bahia.

Ao Departamento de Economia Rural da Universidade Federal de Viçosa, pelo apoio e pelo incentivo recebidos dos quadros docente e administrativo, pelas excelentes condições de trabalho e pela harmoniosa convivência acadêmica.

Ao professor Erly Cardoso Teixeira, que, para mim, foi mais do que um orientador, uma vez que, acima de tudo, foi amigo e incentivador, sobretudo nas horas difíceis, assistindo-me com paciência, tecendo comentários e sugestões.

Ao meu comitê de orientação, composto dos professores Maurinho Luiz dos Santos, Fátima Marília Andrade de Carvalho e Wilson da Cruz Vieira, pela seriedade e pela valiosa contribuição acadêmica que deram a este trabalho durante a fase de elaboração.

Aos professores Sebastião Teixeira Gomes, João Eustáquio de Lima e Antônio Carvalho Campos, pela confiança que sempre depositaram em mim.

Ao professor Alberto da Silva Jones, pelo apoio e pela contribuição dada a este trabalho, não só como debatedor mas também como membro da banca examinadora.

Aos professores Armando da Costa, Henrique Cruz Filho e France Maria Gontijo Coelho, pela amizade e pelo apoio recebido.

Ao professor José Augusto Guimarães, presidente da APESBA e diretor da FACCEBA, pela amizade e pelo apoio recebido.

À Fundação Visconde de Cairu, nas pessoas do presidente, professor Divaldo Marques, e do vice-presidente, professor Walter Crispim.

À professora Vera Botta Ferrante, pela amizade e pelo apoio técnico e didático dado a este trabalho, desde a fase embrionária.

À professora Sueli Couto Rosa, pelo interesse manifestado no envio de dados do censo da reforma agrária, mesmo ciente das correções estatísticas que se faziam necessárias.

Ao Dr. José Luís dos Santos Rufino e ao professor Antônio Cordeiro de Santana, meus antigos companheiros do gabinete 10 e amigos sinceros.

Aos meus irmãos africanos de Viçosa, do Senegal a Moçambique, em especial, ao meu irmão Manuel Amane, companheiro de luta.

Aos colegas e amigos do curso de pós-graduação do DER/UFV, Adriano Gomes, Marcelo Braga, Maria Hélia, Vicente Nogueira, Marli Barbosa, Mônica Pires, Viviani, Carlos Leão, Niraldo Ponciano, Alair Ferreira, Maria Helena, Moisés Andrade, Luciano Ribeiro, Acyr Xavier, Chico Mendes, Walter Curi, Cristiana Fatureto, Joana Rita, Cláudia Miranda, Frederico Tomich, Gisela, Uiara e Henrique da Mata, pela amizade e pela compreensão que sempre demonstraram.

Às secretárias do Departamento de Economia Rural da UFV, Graça e Tedinha, pela amizade e pelo carinho; a Brilhante, pelo apoio técnico; a Rita e a Rosângela, pela atenção dispensada na biblioteca setorial do DER; a Ruço, pela sua gentileza para com as pessoas.

Em especial, agradeço a Eurico, pela cumplicidade da minha vinda para Viçosa, pela firmeza com que me passou as informações sobre o DER/UFV e sobre a convivência acadêmica na UFV e em Viçosa.

Finalmente, o meu reconhecimento à CAPES, pela bolsa de estudo concedida, sem a qual seria difícil visualizar a luz no fim do túnel.

## **BIOGRAFIA**

MAMADU LAMARANA BARI, nasceu na cidade de Bolama, na Guiné-Bissau, em 15 de maio de 1952.

Em 1966, concluiu o curso primário e, em 1978, o segundo grau. Em 1971, concluiu o curso de magistério primário na Guiné-Bissau e, em 1985, bacharelou-se em Ciências Econômicas na Universidade Católica do Salvador. Em 1991, tornou-se mestre em Economia na Universidade Federal da Bahia e, em 1997, doutor em Economia Rural na Universidade Federal de Viçosa.

No período de 1973 a 1976, foi diretor dos três mais importantes estabelecimentos de ensino na Guiné-Bissau e participou da Comissão de Ensino para a região de Bissau. De 1976 a 1978, desempenhou a função de Inspetor Escolar.

De 1979 a 1981, foi assessor da Direção Geral das Relações Econômicas Internacionais do Ministério da Coordenação Econômica e Plano.

De 1986 a 1990, desenvolveu atividades de consultoria na Secretaria da Indústria e Comércio do Estado da Bahia, na Organização Não-Governamental (AISPO) e na Recicla Tecnologia em Saneamento Ltda.

De 1992 até o presente, tem sido professor da Faculdade Católica de Ciências Econômicas da Bahia (FACCEBA).

Desde julho de 1997, tem sido professor de pós-graduação da Fundação Visconde de Cairu.

É autor de vários trabalhos e artigos publicados no país e no exterior, dentre eles, “A política de sustentabilidade e o crescimento econômico: caso dos países do Sahel, uma análise crítica”, publicado nos Anais da SOBER, em 1995; “Tipificação de produtores de leite através da análise multivariada”, publicado nos Anais da SOBER, em 1996; “A capacidade do endividamento da administração direta do estado da Bahia - 1980/87”, publicado pela Hucitec, em 1996.

## CONTEÚDO

	Página
EXTRATO .....	x
ABSTRACT .....	xii
1. INTRODUÇÃO .....	1
1.1. Considerações iniciais .....	1
1.2. Experiências de reforma agrária no mundo .....	4
1.3. A questão agrária no Brasil .....	9
1.4. O problema e sua importância .....	19
1.5. Objetivos .....	28
2. ASPECTOS TEÓRICOS E EMPÍRICOS DO MERCADO DE TERRAS .....	29
2.1. Referencial teórico .....	29
2.2. Alguns resultados empíricos sobre a reforma agrária no Brasil .	37
3. METODOLOGIA .....	43



	Página
3.1. Análise de custo benefício .....	43
3.2. Instrumentais analíticos .....	46
3.2.1. Modelos de riscos .....	46
3.2.1.1. Função de produção Just e Pope .....	46
3.2.1.2. Função objetivo de Finkelstain e Chalfant .....	48
3.2.1.2.1. Definição alternativa de aversão ao risco .....	49
3.2.1.3. Modelo de Newbery e Stiglitz .....	50
3.2.1.3.1. Efeito do risco sobre o esforço .....	53
3.3. Operacionalização do modelo de risco .....	57
3.3.1. Definição e operacionalização das variáveis .....	59
3.4. Área de estudo .....	60
3.5. Fonte de dados .....	62
4. RESULTADOS E DISCUSSÃO .....	63
4.1. Análise determinística .....	65
4.2. Análise sob condições de risco .....	72
4.2.1. Flexibilização de preços .....	72
4.2.2. Flexibilização das taxas de juros .....	75
4.2.3. Atitudes dos produtores assentados em face ao risco .....	82
5. RESUMO E CONCLUSÕES .....	89
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS .....	96
APÊNDICES .....	104
APÊNDICE A .....	105

	Página
APÊNDICE B .....	120
APÊNDICE C .....	159

## EXTRATO

BARI, Mamadu Lamarana, D.S., Universidade Federal de Viçosa, julho de 1998.  
**Análise econômico-financeira do crédito fundiário no Brasil.** Orientador:  
Erly Cardoso Teixeira. Conselheiros: Fátima Marília Andrade de Carvalho,  
Maurinho Luiz dos Santos e Wilson da Cruz Vieira.

Este trabalho analisa a viabilidade econômica e financeira do crédito fundiário enquanto política pública específica para aquisição de parte das terras necessárias aos assentamentos de reforma agrária no Brasil atual. Estuda, especificamente, os custos financeiros dessa política e os seus impactos na viabilidade econômica dos empreendimentos e da renda dos assentados. Para realização da análise foram utilizadas informações do I Censo da Reforma Agrária de 1996. Este estudo utilizou o modelo de risco de Newbery e Stiglitz. A simulação de cenários alternativos foi realizada com auxílio dos *softwares* @RISK e Bestfit, a partir dos fluxos de caixa dos projetos de reforma agrária selecionados de alguns estados do Brasil. Realizou-se a análise sob condições de risco, considerando-se duas situações distintas: *com* e *sem* crédito fundiário. Foram construídos vários cenários, nos quais foram realizadas, para cada situação, várias simulações para identificar as variáveis (preço dos insumos,

preço da terra e da mão-de-obra) que poderiam influenciar o conjunto dos resultados e, assim, inviabilizar os esforços tanto dos agricultores assentados quanto do governo federal. Os resultados encontrados foram, consideradas determinadas condições e restrições discutidas nesta pesquisa, favoráveis ao cenário com crédito fundiário, que apresentou menor valor do prêmio ao risco. O menor valor deste prêmio significa que, apesar de as duas situações se configurarem como arriscadas, na situação *com crédito fundiário* o risco é menor, pelas razões apontadas na análise. Esta conclusão é sustentada pelos valores do coeficiente R' (coeficiente risco esforço) apresentados no trabalho. Concluiu-se, portanto, que, dentro das restrições constatadas, os resultados permitem sustentar a hipótese de que o *crédito fundiário* seja alternativa viável. Entretanto, persistem as questões da carência, dos acessos e das condições de qualidade de vida e da produção agrícola, as quais deverão ser analisadas caso a caso. O estudo demonstra, por outro lado, que, equacionados os aspectos restritivos apontados, o crédito fundiário poderá possibilitar, no médio e longo prazo, a inclusão crescente de novos beneficiários, podendo, assim, proporcionar a estruturação de novas condições para o aumento da renda e sustentabilidade dos agricultores assentados, incentivando, em última análise, a competitividade agrícola nos assentamentos.

## ABSTRACT

BARI, Mamadu Lamarana, D.S., Universidade Federal de Viçosa, July 1998.  
**Financial and economic analysis of land credit in Brazil.** Adviser: Erly Cardoso Teixeira. Committee Members: Fátima Marília Andrade de Carvalho, Maurinho Luiz dos Santos and Wilson da Cruz Vieira.

This work analyzes the financial and economic viability of land credit to promote land reform in Brazil. The financial cost of this policy and its impacts on the economic viability of the settlements and on settlers' income are particularly studied. The 1996 Land Reform Census data and the Newbery and Stiglitz risk model were used for this study. Alternative scenarios were simulated using @Risk and Bestfit softwares, based on cashflows of land reform projects selected from some Brazilian states. The analysis was carried out under conditions of risk, taking two situations into account: (a) with and (b) without land credit. A few simulations were conducted in order to detect the main variables (input, land and labor costs), which could affect the results, under the several scenarios. Notwithstanding some limitations discussed in this work, the results obtained were found to favor land credit, by presenting lower values of risk premium. Thus, it was concluded that, except for the restrictions found, land credit can be a viable alternative. However, questions such as program implementation, access

to quality of life conditions and agricultural production remain to be solved and will be analyzed on a one-to-one basis. The study shows that land credit may allow in the medium and long term inclusion of beneficiaries as well as the creation of conditions for income increase and agricultural sustainability for the settlers, ultimately promoting farming competitiveness in the area.

# 1. INTRODUÇÃO

## 1.1. Considerações iniciais

A análise científica dos custos da reforma agrária e da sua viabilidade no Brasil atual, especialmente aqueles associados à aquisição das terras necessárias aos assentamentos de produtores rurais, não prescinde da localização histórica das diversas formas econômicas por meio das quais se viabilizou a ocupação das terras ou, no dizer de Alberto Jones, do “*processo de privatização das terras públicas*” (JONES, 1997:1), no país, desde as suas origens coloniais. A discussão detalhada das formas assumidas por esse processo de transferência ou de privatização de terras públicas no Brasil foge aos objetivos deste trabalho. Nesta introdução apenas serão realizadas algumas referências gerais a respeito dessa questão, com o objetivo de situar e qualificar o problema em estudo<sup>1</sup>.

Essa investigação se ocupa da análise de viabilidade econômica e financeira de determinada política pública, de crédito fundiário, como alternativa para financiar parte do processo de aquisição das terras necessárias aos

---

<sup>1</sup> A esse respeito, remetemos o leitor ao trabalho de JONES (op. cit.), que faz uma análise objetiva do processo de privatização de terras no Brasil, desde o período colonial ao Estatuto da Terra, dando ênfase às suas formas jurídicas e implicações econômicas; ao estudo de Roberto Smith (SMITH, 1990), que se ocupa da análise econômica da formação da propriedade privada moderna da terra, no âmbito da Lei 601 de 1850; e de José Murilo de Carvalho (CARVALHO, 1981), que analisa a política fundiária do Império.

assentamentos de reforma agrária. Posto o problema nessa perspectiva, uma dimensão fundamental da análise está associada às restrições e aos limites inerentes ao próprio estágio atual de desenvolvimento da agricultura brasileira e, dentro desta, da posição econômica desvantajosa ocupada pelos pequenos agricultores ou pelos trabalhadores rurais sem terra, por suposto, beneficiários imediatos da reforma. Essa desvantagem comparativa impõe restrições e limites ao pagamento do crédito fundiário – como a qualquer outra forma de financiamento da produção – necessitando, por isso, de uma análise econômica e financeira específica que estabeleça as suas condições de viabilidade.

Nesse sentido, especificamente, interessa a este estudo a verificação das condições ou dos níveis de eficiência econômica, dos quais depende a capacidade (ou não) de pagamento pelos beneficiários da reforma agrária, e dos custos com o crédito fundiário; portanto, a viabilidade de uma política pública dessa natureza.

Pode-se afirmar que a viabilidade econômico-financeira do crédito fundiário está associada à sustentabilidade dos assentamentos rurais, especialmente no sentido de indicar as condições de eficiência econômica que tornam possível o ressarcimento do financiamento da aquisição das terras, sem que isto implique a inviabilização do negócio ou a redução significativa dos níveis de renda dos produtores assentados.

Como a condição objetiva e legalmente pressuposta para a desapropriação ou para a aquisição de terras por via do crédito fundiário é a pré-existência da propriedade privada da terra, ou seja, que não se trate de terras públicas ou devolutas – é importante fazer algumas referências, ainda que gerais, acerca das formas assumidas pelo processo de ocupação de terras no Brasil e, com base nessas referências, como se têm configurado as diferentes proposições de reforma agrária no país.

Apenas com a finalidade de localizar, objetivamente, os pontos de vista teóricos aqui discutidos, julgou-se relevante comentar as diferentes formas e processos de reforma agrária, tais como postos em prática em alguns países, para confrontá-las com as iniciativas do Estado brasileiro nesse campo das políticas públicas.



Colocado o problema nesses termos, é importante localizar, de imediato, uma questão econômica relevante. Trata-se do fato de que, se por um lado, é importante considerar a influência que a incorporação de tecnologias exerce na relação terra-capital-trabalho (RUFINO, 1996), por outro, é igualmente necessário considerar a possibilidade que tem o Estado de interferir, politicamente e dentro de certos limites e restrições, nas alternativas de adequação das relações entre população e “*terra com bom título*” (isto é, propriedade titulada), ou orientá-las, ou seja, a relação entre população e propriedade fundiária (JONES, 1997), até porque a propriedade da terra é condição prévia e necessária (embora não suficiente) à produção agropecuária.

Essa forma de colocar e qualificar a questão – associando a propriedade fundiária à atividade econômica dos produtores rurais – modifica, radicalmente, o sentido original do *approach* da problemática da reforma agrária, colocando-a em termos econômicos e, portanto, passível de análise científica específica.

Nesse contexto, é preciso compreender que a relação entre produtores e propriedade fundiária, diferentemente da questão econômica genérica da relação “*terra-população*”, corresponde às transformações operadas na agricultura e na propriedade fundiária, engendradas pelo desenvolvimento e pela consolidação do capitalismo industrial, sobretudo a partir de meados do século XIX. Trata-se, portanto, de uma questão econômica específica, visto que se refere às transformações operadas na agricultura e na propriedade da terra, decorrente da consolidação do capitalismo e da economia de mercado, cuja forma clássica ocorreu na Inglaterra.

As implicações dessas mudanças nas economias coloniais e as novas formas de ocupação econômica do espaço colonial, originadas no âmbito da expansão do mercado mundial e refletidas nas políticas neo-colonialistas, tais como teorizadas, em meados do século XIX, pelos economistas liberais, em particular Wakefield (1834 a 1967), como será visto adiante, lançaram as bases teóricas para a análise das especificidades do desenvolvimento da agricultura e da propriedade da terra nos países de passado colonial, como o Brasil, desenvolvimento este considerado, em muitos sentidos, como distinto do mesmo

processo de subordinação da agricultura e da propriedade fundiária, tal como ocorrido nos países capitalistas centrais, especialmente nos da Europa Ocidental.

Esse fenômeno possui especificidades econômicas e políticas ligadas ao desenvolvimento econômico desses países, não podendo, por isso, ser dissociado do desenvolvimento da economia colonial e das formas de consolidação do Estado nacional e suas relações com o mercado mundial (JONES, 1997). Esse é o caso da formação da propriedade privada da terra no Brasil, cujas formas, características e implicações são assumidas como condição pressuposta ao desenvolvimento das análises realizadas neste estudo.

## **1.2. Experiências de reforma agrária no mundo**

O processo de formação e desenvolvimento da moderna propriedade fundiária e da agricultura está estritamente ligado ao desenvolvimento do capitalismo industrial e da economia de mercado, tendo assumido características econômicas modernas, em razão da expansão do mercado mundial a partir de meados do século XIX (SMITH, 1990; JONES, 1997).

Na conjuntura da crise da primeira metade do século XIX, esse processo provocou uma nova dinâmica econômica nas relações entre agricultura e capitalismo, marcada, em particular, por uma forte tendência à queda sistemática na renda fundiária<sup>2</sup>. Essa tendência assume suas características econômicas modernas no âmbito de acirrada luta social, especialmente na Inglaterra, entre a aristocracia agrária e a classe de arrendatários industriais emergentes, então fortemente penalizada pelo aumento excessivo das rendas cobradas pelos proprietários das terras, à medida que os antigos contratos de arrendamento iam vencendo. Esse fenômeno, amplamente documentado pela literatura econômica da época e analisado de forma detalhada por MARX (1985), representava a nova fase do desenvolvimento do capitalismo no campo.

---

<sup>2</sup> A liquidação da renda fundiária, na Inglaterra, deu-se pela expropriação do pequeno agricultor de suas terras. Esse processo se verificou de duas maneiras: (1) Mediante expulsão do produtor rural de suas terras, transformando-os em trabalhadores assalariados; e (2) Mediante dissolução dos séquitos feudais. Na época da Reforma, a Igreja Católica era a proprietária feudal de grande parte da base fundiária inglesa. A supressão dos conventos lançou seus moradores na proletarização (MARX, 1985:263-280).

Segundo AMIN (1977), tratava-se da terceira etapa de desenvolvimento do capitalismo na agricultura, que corresponderia ao retorno do capital à agricultura, subordinado-a à lógica específica da produção capitalista. Tal fenômeno implicaria, segundo aquele autor, a destruição da pequena produção ou a substituição da chamada “economia natural”, dos pequenos produtores, pela economia mercantil. Em última análise, esse fenômeno desembocaria no processo que alguns economistas contemporâneos estão denominando de *industrialização da agricultura*, transformação esta decorrente da chamada integração dos complexos agroindustriais (SILVA, 1994; KAGEYAMA, 1990).

No caso da Inglaterra, que se tornou clássico pelo estudo de MARX (1985), a acirrada luta entre proprietários de terras, em defesa de suas rendas, por um lado, e capitalistas arrendatários, por outro, procurando demonstrar a impossibilidade de se manterem rendas fundiárias elevadas, sem implicar a inviabilização do desenvolvimento econômico e, sobretudo, agroindustrial, levou ao fortalecimento das teses dos arrendatários acerca da necessidade da redução da rendas como condição necessária ao desenvolvimento do capitalismo na indústria e na agricultura. A aceitação das teses econômicas liberais contribuiu para que se aprofundasse a expulsão dos antigos camponeses das áreas onde tradicionalmente viviam e trabalhavam.

Independentemente de se tecerem maiores comentários a respeito desse importante processo de transição, o fato é que essa via clássica das relações entre agricultura e desenvolvimento da economia de mercado pode servir, ressalvadas as suas particularidades econômicas nacionais, como referência à compreensão ou explicação de determinada trajetória analítica para desvendar a complexidade envolvida na transformação da agricultura.

Cabe registrar que, se no início da expansão industrial reforçou-se a tendência de concentração da propriedade da terra e liquidação da pequena produção camponesa, a consolidação do capitalismo industrial implicou a redução, a limites irrelevantes, da renda fundiária destinada aos grandes proprietários. O primeiro exemplo histórico que se tem deste curso de expansão

do capitalismo sobre a propriedade fundiária é o da Inglaterra, onde o capital inglês, virtualmente, liquidou a renda fundiária, especialmente ao revogar as *Corn Laws*<sup>3</sup>, que geraram polêmica entre os industriais e os donos de terras, extinguindo, assim, a aliança entre essas duas classes, que fora a base da vida política e econômica da primeira metade do século XIX.

Em outras regiões do mundo, África, América Latina e Ásia, o processo da expansão da propriedade fundiária esteve subordinado aos respectivos modelos de exploração, implantados por cada potência colonizadora, e dependente, portanto, do chamado "exclusivo metropolitano"<sup>4</sup>. Assim, por exemplo, na África, o modelo de subordinação da agricultura é distinto, ou seja, não há ruptura social análoga à verificada em outras partes do mundo pela reforma agrária, mas apenas a ampliação e o aprofundamento da economia de troca. Naquele continente, as funções da sociedade rural resumem-se em: (1) Fornecer mão-de-obra barata à indústria mineira e plantações; e (2) Fornecer, acessoriamente, produtos agrícolas baratos, permitindo a redução do valor da força de trabalho nos setores capitalistas (AMIN, 1977).

Na América Latina, as formas de *economia natural* dos indígenas foi virtual e efetivamente destruída e substituída por uma agricultura fundada nos latifúndios, na mão-de-obra escrava e na exportação (caso das plantações de café no Brasil; de açúcar, em Cuba; e de fazendas de gado, na Argentina).

Nos Estados Unidos, a reforma agrária ganhou destaque após a Guerra Civil, quando as oligarquias escravocratas foram, militar e economicamente, derrotadas. Depois da guerra em 1862, foi promulgado o *Homestead Act*, que

---

<sup>3</sup> Corn Law ou lei dos cereais é a lei inglesa que restringia a importação dos cereais. Essas leis se tornaram uma questão central na primeira metade do século XIX, gerando acirrada polêmica entre donos de terras e industriais. O isolamento imposto à Inglaterra, durante as Guerras Napoleônicas, contribuiu para a elevação dos preços dos cereais, particularmente o trigo, beneficiando os donos de terras que tinham a maioria no Parlamento e queriam manter as restrições às compras de trigo russo, norte-americano e francês. Como os preços dos cereais ingleses eram muito altos, isso resultava numa pressão constante sobre os salários, pois os trabalhadores tinham nos cereais seu gasto principal. Os industriais insurgiram-se contra a manutenção das restrições impostas pelas *Corn Laws*, pois, de um lado, queriam baratear o preço da mão-de-obra (via importação de trigo mais barato) e, de outro, queriam intensificar a exportação de produtos industriais para Rússia, Estados Unidos, França e outros países, que só podiam pagar esses produtos com gêneros alimentícios. Era a política de livre-cambismo (Os Economistas, 1985:91-92).

<sup>4</sup> É a especialização imposta pelo regime colonial que determinava que as ex-colônias produzissem em função das necessidades da metrópole.

estabelecia a abertura de novas fronteiras agrícolas no oeste do país, atraindo uma massa de imigrantes vindos da Europa e originando o que a teoria tem caracterizado como outra *via clássica* de penetração do capitalismo na agricultura ou de reforma agrária - a *via farmer*. Entretanto, a abertura de novas fronteiras nos Estados Unidos não era estimuladora quanto à mobilização da mão-de-obra em direção ao campo, dada a discrepância entre os salários pagos no setor urbano-industrial em relação ao agrícola. O empresário americano, confrontado com a pressão permanente dos custos com mão-de-obra no setor urbano-industrial, procurava inovar, introduzindo novos métodos produtivos que aumentavam a produtividade do trabalho. Do lado do setor agrícola, a escassez relativa de mão-de-obra e a grande abundância de terras estimulavam a inovação, com vistas ao aumento da capacidade do trabalho do fazendeiro americano. Por essa razão, a ocupação do solo ocorreu de forma extensiva e mecanizada. Os altos salários pagos nos centros urbano-industriais tornaram-se fatores de atração que preponderaram sobre os fatores de expulsão do campo (ROMEIRO, 1994).

No Japão, contrariamente à situação das Américas, havia pouca disponibilidade de terras para atender à demanda potencial. Nesse sentido, a reforma agrária só pôde ser efetivada após a derrota, na Segunda Guerra Mundial, pelo general americano MacCarter. Essa reforma consistiu na desapropriação de terras agrícolas, cerca de 1/3 da área total, e na transferência da propriedade, de mais de 90% desse total, para agricultores sem ou com pequena terra (VEIGA, 1994). Além dessa medida desapropriatória, o preço da terra foi congelado ao nível em que se encontrava no final da Segunda Guerra. Tal medida significou uma verdadeira transferência de renda para o setor agrícola, porque os agricultores tiveram prazos elásticos para pagamento de suas dívidas fundiárias sem o artifício da correção monetária ou de juros escalonados. Entretanto, segundo JONES (1997), essa reforma tinha, entre seus objetivos, o de formar uma barreira objetiva e ideológica às possibilidades de expansão da influência da Revolução Chinesa, além de aparecer, para os pobres do campo, como uma medida “*generosa dos vencedores*” da II Guerra, o que, efetivamente,

pôde explicar a racionalidade da medida adotada, aparentemente em benefício dos pequenos produtores rurais.

Nos casos de Taiwan e da Coréia, a posição dos governos, com relação à reforma agrária, foi muito mais drástica. Os proprietários das terras desapropriadas receberam de indenização uma quantia quase duas vezes inferior ao valor real da terra. Essa medida também contribuiu para aumentar a transferência de renda aos agricultores, cerca de 13% do PIB, para o caso de Taiwan, e de 33%, para o caso coreano (MASON, 1980).

Na Itália, a reforma agrária foi regulada por três leis que sofreram várias modificações ao longo do tempo: *Lei Sila*, *Lei Stralcio* e *Lei Regional Siciliana*, sendo as duas primeiras as mais importantes (CASTRO, 1982). Não obstante, a reforma agrária, naquele país, somente teve início com a aprovação da *Lei Sila* (n.º 230, de 12/05/50), porque restringia a reforma ao planalto Silano (uma pequena região ao sul do país) e aos territórios vizinhos ao mar Jônico. Essa Lei estabelecia um critério fixo de expropriação, isto é, seria feita apenas nas propriedades com mais de 300 hectares. A *Lei Stralcio* (n.º 841, de 21/10/50) estabeleceu que o critério de expropriação deixaria de ser baseado num limite fixo (300 hectares) e passaria a basear-se na renda da propriedade. O seu objetivo, aparentemente, era expropriar as propriedades onde predominavam as culturas extensivas. Finalmente, a *Lei Siciliana* (n.º 104, de 27/12/50), ou Lei da Região Sicília, rediscute, no seu art. 42, as duas leis anteriores em matéria de indenização da propriedade fundiária.

No Egito e no México, a redistribuição da posse da terra teve impactos bem menores. No Egito, por exemplo, os agricultores mais pobres não chegaram a receber terra suficiente que permitisse ampliar o número de agricultores familiares economicamente viáveis, mas, apesar disso, a reforma alterou, substancialmente, o padrão de distribuição de renda (VEIGA, 1994). No México, o plano sexenal cardenista transferiu cerca de 20 milhões de hectares de terras a 750 mil famílias, cada uma recebendo, em média, 25 hectares. Apesar de se considerar essa medida como a que mais atendeu às necessidades dos agricultores mexicanos, em matéria de redistribuição fundiária ela não

proporcionou alteração relevante no padrão básico da estrutura agrária mexicana (VEIGA, 1994). As áreas ocupadas pelos *ejidos* e pelos sítios representavam, juntas, aproximadamente 25% da área agrícola, enquanto, no extremo oposto, 60% das terras pertenciam a um pequeno grupo de 9.697 fazendas. VEIGA (1994) comenta que, mesmo que não tenham sido constatadas profundas alterações na estrutura agrária mexicana, não se pode ignorar que a reforma agrária, naquele país, tenha sido fator de redistribuição de riqueza, porque acabou transferindo cerca de 80 milhões de hectares de terras a 2,2 milhões de famílias, entre 1916 e 1976.

Essas experiências evidenciam que as reformas agrárias realizadas em diversos países, épocas, contextos e modos não tiveram os mesmos impactos. Os mecanismos e as formas utilizados em cada país foram diferenciados, porque se adequaram às suas respectivas realidades e situações econômicas.

### **1.3. A questão agrária no Brasil**

No Brasil, segundo MEIRELLES (1991), as terras são originalmente públicas, por pertencerem ao domínio português, por direito de conquista. JONES (1997) coloca a questão fundiária sob a dupla ótica da economia e do direito. Nesse sentido, a questão agrária brasileira ganha dimensão e relevância específica no âmbito de um largo processo de privatização de terras, isto é, da transferência, para o domínio privado, de terras que são originalmente públicas.

Portanto, a questão agrária remonta, necessariamente, ao período da colonização; por isso, torna-se necessário proceder a uma referência, ainda que genérica, acerca das formas assumidas pelo processo de acesso, apropriação e uso da terra, nos diferentes momentos e conjunturas específicas do desenvolvimento econômico brasileiro. Sem isso, torna-se problemático identificar e distinguir, com clareza e objetividade, as propriedades privadas legítimas das posses e das terras públicas e griladas. Como se sabe, a discriminação dessas terras é pressuposto fundamental dos processos de desapropriação, porque não se podem desapropriar terras públicas ou devolutas.

Nos primórdios da colonização brasileira, a ocupação privada das terras fez-se por meio de processos formais de concessão de direito de uso, subordinado à exploração efetiva da terra por particulares e sujeita a confisco, fundado no antigo instituto das sesmarias, contido na Carta Régia de 1375, no reinado de D. Fernando I (RAU, 1982; LIMA, 1954; JONES, 1997). O que era concedido, segundo Jones, era o *direito real de uso*, não a propriedade privada da terra. Nesse sentido, segundo ainda aquele autor, o problema da formação da propriedade privada no sentido moderno só se coloca, no Brasil, a partir da Lei 601, de 1850. Antes disso havia apenas concessões usufrutuárias e posses, tais como regulamentadas na legislação portuguesa.

Como o objetivo inicial da coroa portuguesa, no caso do Brasil, era assegurar a ocupação do território colonial e consolidar o seu domínio contra as incursões estrangeiras, e tendo em vista que na colônia não foram encontradas, pelos portugueses, riquezas de fácil extração ou populações urbanas que pudessem ser subjugadas e obrigadas a pagar tributos a Portugal, apenas restou a alternativa de ocupação e exploração efetiva do solo colonial (SIMONSEN, 1978; PRADO JR., 1979; GUIMARÃES, 1968; JONES, 1997). Dadas essas restrições e a necessidade de Portugal sustentar os dispêndios necessários à ocupação e à defesa efetiva do território, a Coroa recorre à antiga experiência da concessão de sesmarias, transferindo o ônus desse processo a particulares e, para tanto, dando-lhes privilégios econômicos e regalias jurídicas, políticas e administrativas. Essa modalidade específica de concessões de sesmarias, no Brasil, era a única possibilidade para atrair interessados na colonização do país e, assim, tornar economicamente viável a reprodução do sistema mercantil colonial, fundado na produção, em larga escala, de produtos de alto valor agregado, destinados ao mercado externo (JONES, 1997).

Segundo FAORO (1987), a obra política e comercial da colonização tinha como ponto de apoio a distribuição das terras, porque aí se fixava o centro da empresa, calcada na agricultura, capaz de condensar populações e criar as cobiçadas riquezas de exportação. Nesse contexto, a monarquia portuguesa estendeu à colônia a antiga instituição das *sesmarias*, com o intuito de povoar e



defender o imenso território brasileiro. Durante essa fase, deparava-se com o problema de pouca gente para muita terra e, ademais, havia necessidade de se criarem atrativos para facilitar a migração de cidadãos capazes de promover o processo de produção econômica em larga escala, para sustentar os custos da coroa portuguesa e permitir, com isso, a consolidação e defesa do território brasileiro. Por isso, eram conferidos aos concessionários de terras na colônia não apenas as grandes sesmarias, mas também amplos poderes políticos que os colocavam como verdadeiros delegados do Rei de Portugal.

Portanto, a necessidade de exportar em grande escala, associada à escassez de mão-de-obra nas colônias, constituía-se, originalmente, forte obstáculo ao desenvolvimento da economia colonial, apenas passível de ser contornado pela recorrência ao tráfico de mão-de-obra escrava da África.

Em meados do século XIX (14 de julho de 1822), a extinção do regime de sesmarias provoca, no Brasil, uma situação inusitada no que se refere à problemática do acesso à terra, sobretudo à medida que não foi baixada, após a Constituição Imperial de 1824, nenhuma regulamentação “infra-constitucional” para regulamentar a legitimação ou o acesso à terra.

Por isso, de 1822 a 1850, o Brasil vive um período denominado de *Império das Posses*, ou seja, o período no qual apenas persistia a possibilidade de acesso à terra pela simples posse de terras devolutas ou públicas, processo esse que facilitou a expansão latifundiária e a inviabilização efetiva da pequena produção familiar (JONES, 1997).

A promulgação da Lei 601, de 1850, conhecida como a Lei de Terras, de acordo com SILVA (1978), significou, na prática, a possibilidade de fechamento para uma via mais democrática de desenvolvimento capitalista, à medida que dificultou o acesso à terra a vastos setores da população<sup>5</sup>. Ao mesmo tempo, criava condições para que esse contingente estivesse disponível às necessidades do capital.

Segundo a Lei 601, as terras devolutas só poderiam ser ocupadas ou apropriadas mediante a compra e venda ao Estado, ficando vedada a invasão ou o

---

<sup>5</sup> Posição radicalmente oposta a esta é defendida por JONES (op. cit.).

apossamento destas, sob pena de multa e prisão. Por outro lado, os recursos advindos de sua venda seriam utilizados pelo governo, para medição de novas áreas, apoio à agricultura e importação de novos colonos (SILVA, 1993).

Essas medidas visavam, por um lado, conter a expansão territorial e o poder do latifúndio escravista tradicional, tentando desarticulá-lo em termos econômicos, e atrair investidores e colonos estrangeiros; por outro lado, restringir o acesso livre às terras devolutas pelos emigrantes e pela população local pobre, que assim funcionaria como reservatório de mão-de-obra livre, que, esperava-se, viria substituir os escravos, empregando-se como assalariados nas novas propriedades formadas por investidores estrangeiros, tal como acontecera na Austrália e nos Estados Unidos e tal como era preconizado pela teoria da colonização sistemática de Wakefield (esta é a leitura feita por JONES, 1997). No âmbito dessa proposta original da Lei 601 (que, segundo Jones, foi subvertida pelos interesses oligárquicos), o acesso à terra deveria ser formalmente livre, isto é, regulado apenas pelo mercado; para tanto, era estabelecido o *preço adequado* preconizado pelos teóricos da *colonização sistemática*. Tudo isso, se aplicado<sup>6</sup>, teria como resultado econômico uma transição pacífica para a produção capitalista, fundada na propriedade privada absoluta da terra, assegurada pelo *bom título* e organizada com base no trabalho livre assalariado, não impedindo, necessariamente, a formação da pequena produção familiar para migrantes que chegassem ao país, com algum pecúlio que lhes permitisse a aquisição de pequenas parcelas de terra (JONES, 1997).

Essa Lei, pelo que se pode constatar, não está dissociada dos princípios da Economia Política do Velho Mundo, com relação ao modo de produção capitalista. MARX (1985), ao fazer referência ao processo de acumulação capitalista nas colônias, explica que o governo usa o artifício de fixar um preço artificial para terras virgens, independente da lei da oferta e procura, para forçar o imigrante a trabalhar como assalariado, até que este possa ganhar dinheiro suficiente para adquirir a própria terra. O preço imposto pelo Estado deve,

---

<sup>6</sup> É nesse sentido que argumenta Alberto Jones, opondo-se às teses de que a Lei 601 significou o fechamento da via democrática pela quebra do monopólio latifundiário (JONES, op. cit.) .

naturalmente, ser suficientemente alto para que impeça os trabalhadores de se tornarem “camponeses” independentes, enquanto outros migrantes não chegam para substituí-los no mercado de trabalho assalariado. Foi nessa base que os escravos libertos e os ex-colonos europeus e asiáticos pobres, embora formalmente tivessem o direito de comprar terras para fins agrícolas, no Brasil, ficaram impossibilitados de realizá-la. Outro problema, citado enfaticamente por Jones, referia-se ao fato de que os latifundiários e as oligarquias locais impediram o Estado de arrecadar as terras devolutas, inviabilizando, dessa forma, a oferta de terra, condição necessária para a atração de migrantes, especialmente camponeses remediados e investidores, o que provocou a falência da colonização sistemática no Brasil, durante toda a segunda metade do século XIX. Essa situação permanecerá no Brasil e estender-se-á pela República, vindo a sofrer seus primeiros impactos apenas no segundo pós-Guerra.

A Constituição de 1946 condicionava o uso da propriedade ao bem-estar social, no seu artigo 147. No art. 156 prescrevia que a fixação do homem no campo seria facilitada, estabelecendo planos de colonização e de aproveitamento das terras públicas. Para esse fim, seria dada preferência aos nacionais e, dentre eles, aos habitantes das zonas empobrecidas e aos desempregados. Aquela Constituição, que vigorou até 1967, definia a área de terra devoluta máxima, que poderia ser vendida a brasileiros natos ou naturalizados, em 10.000 hectares. A Constituição de 1967, por sua vez, encarregou-se de reduzi-la a 3.000 hectares.

Como se constata pelas observações acima, não faltaram tentativas, no país, para “disciplinar” a distribuição de terras. Apesar disso, sempre funcionou o mecanismo de apropriação, questionável juridicamente (JONES, 1997), para adquirir mais áreas de terras nas regiões de fronteiras agrícolas. OLIVEIRA (1994) observa que, apesar de todas essas limitações impostas pelas constituições, os latifundiários sempre usaram subterfúgios para “legalizar” suas ações por meio do mecanismo que ficou conhecido como a “técnica da procuração<sup>7</sup>”. Por meio desta, o latifundiário transforma-se num procurador de

---

<sup>7</sup> Para este e outros tipos de artifícios ilegais na apropriação e legitimação de terras públicas, amplamente utilizados no Brasil, Alberto Jones formulou e fundamentou o conceito de **grilagem especializada** (JONES, op. cit.).

certo número de pessoas, ou, até mesmo, de sua própria família. De posse das procurações, ele dá entrada nos Institutos de Terras, a fim de “legalizar” os lotes de terras desejados. Os órgãos públicos emitem os títulos e ele se torna, por esta via (aparentemente, formalmente) legal, o proprietário das terras indicadas nos títulos emitidos em nome de outras pessoas. Assim, torna-se proprietário não apenas da área máxima imposta pelas leis vigentes, mas até de áreas superiores ao limite constitucional, conforme os títulos que obtiver por meio de procurações.

No período de 50 a 60, a questão da reforma agrária foi tratada com destaque, durante as fases do desenvolvimento do modelo da industrialização brasileira. Passa a ser vista como condição necessária para reforçar o papel da agricultura no processo do desenvolvimento econômico do país. A idéia que predominava era de que a estrutura agrária brasileira mostrava-se cada vez mais concentrada e excludente (MANTEGA, 1984; STÉDILE, 1994).

A concentração fundiária era vista, então, como um obstáculo ao desenvolvimento da moderna agricultura no Brasil e ao processo de industrialização, porque, em primeiro lugar, não respondia à oferta necessária à produção de alimentos e matérias-primas, o que podia gerar, nos centros urbano-industriais, a alta dos preços, propiciando o aparecimento de reivindicações salariais que, por sua vez, teriam efeitos negativos nas taxas de lucro, pondo em risco as possibilidades da acumulação de capital. Em segundo lugar, sendo a população brasileira predominantemente agrícola, com baixos níveis de renda e presa ao latifúndio tradicional, não se conseguiria constituir um mercado interno consumidor dos produtos da indústria (SILVA, 1982).

Nesse contexto, pode-se entender que a questão da reforma agrária, nos moldes em que estava sendo colocada, estava ligada a uma forma de promover o desenvolvimento da agricultura brasileira. De acordo com SILVA (1982), essa era a solução eminentemente agrícola, destinada a produzir mais alimentos e criar um mercado consumidor para a indústria. Em síntese, era uma reforma agrária para o atendimento das necessidades de expansão do mercado.

No governo João Goulart, a reforma agrária mereceu destaque e estava incluída nas reformas de base. O golpe militar de 1964, ao mesmo tempo que pôs fim à democracia, derrubou também o projeto das reformas de base do governo João Goulart. Alguns setores da sociedade civil brasileira (acadêmicos e cientistas políticos) são unânimes em admitir que a Lei nº 4.504, de 30 de novembro de 1964, que criou o Estatuto da Terra, foi a mais autêntica legislação a discutir a função social da propriedade, desde a Constituição de 1934<sup>8</sup> (SILVA, 1995; VARELLA, 1996; FERNANDES, 1996).

Todavia, a lei supracitada, que subordinava o uso da propriedade ao seu bem-estar social, não significou, na prática, o seu cumprimento, principalmente no que se refere à redistribuição de terras. A política de desenvolvimento da agropecuária, preconizada pelos governos militares, foi conduzida com base nos ideais da modernização. A tese defendida por esses governos fundava-se na hipótese de que o desenvolvimento econômico brasileiro podia prescindir da distribuição de terras. As inelasticidades da oferta agrícola não eram tão significativas quanto defendiam os estruturalistas. Por outro lado, a distribuição de riqueza que se esperaria da reforma agrária não era condição necessária para a retomada do crescimento.

Por outro lado, constatou-se que a experiência dos anos 70 e 80 mostrou que a estrutura agrária, apesar de apresentar-se cada vez mais concentrada, não entrou o processo de industrialização. Foi, sim, um obstáculo ao processo de desenvolvimento sócio-econômico que eleva a qualidade de vida da população em geral, ou seja, a estrutura agrária concentrada provocou êxodo rural, a taxas superiores à capacidade de geração de empregos no setor urbano-industrial (ROMEIRO, 1994). Nessas décadas, as questões setoriais perderam importância, à medida que a economia e a sociedade urbana e rural interpenetram-se, em face à uniformização dos interesses do mercado.

---

<sup>8</sup> Uma posição teórica divergente a este respeito é defendida por Alberto Jones, em sua tese de doutorado (JONES, 1997).

A industrialização fez-se de modo diferente da que era postulada pelos *estruturalistas cepalinos*<sup>9</sup> e pelos *desenvolvimentistas*, ou seja, ela se fez às custas do setor agrícola. Essa decisão, em vez de aumentar a distribuição de riqueza, contribuiu para aprofundar as desigualdades sociais e de renda, o desemprego no campo e a miséria nas periferias dos centros urbano-industriais (MANTEGA, 1984; SILVA, 1982; JONES, 1997).

Pelo que se pode constatar, a discussão sobre a reforma agrária, no Brasil, tem sido conduzida no sentido de atender a determinadas exigências político-econômicas, ou seja, às conjunturas enfrentadas pelos diferentes governos, em que cada um procura se adaptar à situação econômica interna do país, de acordo com os momentos de auge e crise pelos quais passa a economia mundial e nacional.

Durante o primeiro governo da Nova República (José Sarney - 1985/89), foi elaborado o Plano Nacional de Reforma Agrária (PNRA), sob a supervisão do Instituto Nacional de Colonização e Reforma Agrária (INCRA). Todavia, no confronto com os grupos de pressão, formados pela União Democrática Ruralista (UDR) e pela aliança entre os capitais fundiário, financeiro e industrial, sofreu profundas modificações e acabou inviabilizado. Como consequência desses desacertos, apenas 10% das metas programadas pelo I PNRA foram efetivamente alcançadas, ou seja, 4,5 milhões dos 43 milhões de hectares de terras programadas para o assentamento (RELATÓRIO CNASI/INCRA, 1994).

No governo Collor, apesar da promessa feita, durante a campanha presidencial, de assentar 500 mil famílias, essa meta não foi cumprida.

Durante o governo Itamar Franco, a retomada das ações para execução de novos projetos de assentamentos, embora tenha sido lenta, era vista como mais promissora do que a do governo do seu predecessor. Nesse governo foi decretada a Lei do Rito Sumário<sup>10</sup>, mas ela só foi sancionada em 1996, pelo presidente Fernando Henrique Cardoso.

---

<sup>9</sup> Egressos da Escola da CEPAL (Comissão Econômica para a América Latina), órgão regional das Nações Unidas, ligado ao Conselho Econômico e Social.

<sup>10</sup> Esta lei regula os procedimentos judiciais para a desapropriação do imóvel, por interesse social, para fins de reforma agrária.

O programa do governo Fernando Henrique Cardoso considera a reforma agrária como importante medida para o desenvolvimento da agricultura familiar, para a solução do problema da segurança alimentar e para a redução dos conflitos agrários. O projeto da reforma agrária deste governo é idealizado como uma política compensatória, sem o objetivo de alterar o modelo de desenvolvimento da agricultura (FERNANDES, 1996; VARELLA, 1996).

A meta desse governo é assentar 280 mil famílias, no período 1995/98. Foram assentados, no primeiro ano do seu mandato, cerca de 40 mil famílias, e a meta, para 1996, era assentar cerca de 60 mil. Apesar de todos os esforços envidados para efetivar a reforma agrária, as metas atingidas até então permanecem aquém da demanda dos trabalhadores rurais sem terra, cerca de 13 milhões de pessoas, que correspondem, aproximadamente, a 4,5 milhões de famílias.

Analisando-se a proporção de terras produtivas não utilizadas no total da área ocupada pelos estabelecimentos agrícolas em 1985, constata-se que, dos 375 milhões de hectares da área total ocupada, cerca de 25 milhões de hectares de terras não estão sendo utilizadas para fins agrícolas (Tabela 1).

A concentração de terras e a indisponibilidade de meios de acesso a ela tornaram-se a dimensão mais relevante do problema agrário do país, problema esse que tem sido motivo da inquietação social e que se transformou em alvo da mídia.

A morosidade da reforma agrária é atribuída, por um lado, às dificuldades de ordem política, que o governo enfrenta no Congresso, e também de ordem econômica e financeira, e, por outro, ao processo burocrático que o Instituto Nacional de Colonização e Reforma Agrária (INCRA) emprega no cadastramento dos acampados. Dado que nem sempre os interesses são compatíveis na hora da desapropriação, os conflitos acabam sendo arbitrados pela justiça. Enquanto os contenciosos ficam à espera da solução, o INCRA se vê com poderes limitados para avançar no processo de assentamento.

Tabela 1 - Área total dos estabelecimentos agrícolas e área ocupada por terras produtivas não utilizadas, por estrato de área, em 1985

Estratos de área (ha)	Área total ocupada (1000 ha) (1)	Áreas de terra não utilizadas (1000 ha) (2)	(2)/(1) (%)
Menos de 10	9.986	361	3,6
10 a 100	69.565	5.012	7,2
100 a 1.000	131.432	8.421	6,4
1.000 a 10.000	109.625	6.419	5,8
10.000 e mais	54.314	4.314	7,9
Total	374.924	24.519	6,0

Fonte: CENSO AGROPECUÁRIO DO BRASIL (1985).

Outros fatores que também vêm imobilizando a ação do INCRA são de ordem econômica e política, tendo, de um lado, os capitais fundiário, financeiro e empresarial que formam grupos de pressão junto ao governo e ao Congresso, e, de outro, a representação política da bancada ruralista no Congresso. A resistência desses grupos à realização da reforma agrária tem conduzido a ação do INCRA a uma trajetória cercada de fortes contradições entre o discurso e a prática. Essas contradições desviaram os objetivos da reforma agrária dos ideais propostos, para atender aos interesses de minorias conservadoras, legítimos representantes das oligarquias rurais<sup>11</sup> (RELATÓRIO CNASI/INCRA, 1994).

O contingente de 4,5 milhões de famílias que demandam terras pode-se transformar num grupo de pressão que leve ao acirramento dos conflitos e das tensões sociais no campo.

<sup>11</sup> Para uma análise crítica e objetiva dessa conjuntura, ver JONES (1997).



Entre 1986 e 1996, foram assentadas apenas 209.908 famílias em 1.318 projetos, o que corresponde a 26,2% das necessidades apontadas (FERREIRA, 1996). Atualmente, segundo dados do Movimento dos Sem-Terra (MST) e da Confederação Nacional dos Trabalhadores na Agricultura (CONTAG), existem cerca de 100 mil famílias acampadas.

O número de conflitos passou de 383, em 1991, para 440, em 1995. Por outro lado, o número de famílias envolvidas aumentou de 14.720, em 1991, para 30.476, em 1995.

Como pode-se constatar pelos dados acima, não faltaram iniciativas para tentar resolver a questão da reforma agrária no país; entretanto, todas até aqui fracassaram, de forma contundente. Por isso, encontrar alternativa viável para o acesso à terra continua sendo a questão central no problema fundiário brasileiro. Nesse contexto, a solução do problema da reforma agrária precisa ser acompanhada de formas alternativas que proporcionem o aumento do potencial da oferta da terra.

#### **1.4. O problema e sua importância**

Pela breve revisão realizada, pode-se afirmar que o acesso à propriedade e ao uso da terra, no Brasil, e, dentro deste, a reforma agrária como uma alternativa para assegurá-lo, tem sido tema importante na pauta das políticas públicas, fortemente realçado nas reivindicações dos movimentos sociais, especialmente nos últimos 30 anos, o que se deve à grande concentração de terras que se registra no país. Dessa forma, investigar alternativas econômicas que possam facilitar o acesso à terra de forma sustentada torna-se, igualmente, uma área fértil para o desenvolvimento de linhas de pesquisa econômica. É nesse âmbito que se pretende localizar a relevância deste trabalho.

Várias causas levaram ao agravamento da concentração da propriedade das terras no Brasil, nos últimos 30 anos. Entre estas, os estudiosos têm citado a modernização conservadora no campo via crédito rural subsidiado e a transferência de renda da agricultura para o centro urbano-industrial (TEIXEIRA

e BARI, 1996). As evidências empíricas permitem afirmar que o montante dessa transferência foi da ordem de 19% do Produto Interno Bruto (PIB) industrial (FISHLOW, 1967) e 30% do PIB agrícola (OLIVEIRA, 1981). VALDÉS e SCHIFF (1992) mostram, por outro lado, que a taxaço da agricultura nos países em desenvolvimento foi elevada - em média, 30,3%, entre 1960 e 1984<sup>12</sup>. O Brasil figura na classificação dos países de taxaço média, tal como o Chile e a Malásia, com 8,3%, 21,6% e 17,6%, respectivamente. LOPES (1992) mostra que a transferência de renda na agricultura gira em torno de 40% a 50%, cifra esta que provém, em maior parte, do Imposto sobre Circulaço de Mercadoria e Serviços (ICMS) e da defasagem cambial.

Essa transferência de renda do setor agrícola para o setor urbano industrial tem inviabilizado, segundo esse autores, as pequenas propriedades, acelerando o empobrecimento no campo. Esse fenômeno se deve, ainda segundo esses autores, aos incentivos fiscais que foram concedidos ao setor industrial e também aos subsídios às importações dos insumos industriais, enquanto o setor agrícola era taxado (TEIXEIRA, 1992; OLIVEIRA, 1981; VALDÉS e SCHIFF, 1992).

Nessa conjuntura, os pequenos produtores, que não tinham capacidade financeira para sobreviver às disparidades setoriais, foram obrigados a vender suas terras, transformando-se em assalariados ou migrando para os centros urbano-industriais em busca de alternativas econômicas de sobrevivência. Esse processo tem contribuído para acelerar o êxodo rural.

Essa nova realidade, criada a partir das “soluções econômicas”, isto é, a modernização agrícola, acabou gerando novos problemas para os centros urbano-industriais - a concentraço populacional, o desemprego, a marginalidade, enfim, a crise social urbana. Os movimentos sociais pela luta de direitos da cidadania têm, recentemente, defendido a tese de que a soluço dos problemas da cidade está no campo. Nesse sentido, assiste-se ao crescimento dos movimentos dos trabalhadores sem terra em direço ao campo. Entretanto, as possibilidades de

---

<sup>12</sup> Essa média corresponde a um total de 18 países pesquisados.

solução dessa questão, no Brasil, têm, sistematicamente, esbarrado na indisponibilidade de acesso aos meios de produção (terras).

A dificuldade de acesso à terra tem sido causa fundamental da mobilização dos Sem-Terras, para reivindicar esse direito junto ao governo, e transformou-se em alvo de atenção da mídia nacional e da sociedade brasileira. Essa luta pela democratização do acesso à terra tem-se transformado em demanda de uma pequena área de terra para muitos contra a existência de grandes extensões de terras em mãos de poucos. Nesse contexto, a importância deste estudo está, sobretudo, no fato de investigar alternativas adicionais aos processos de desapropriação para fins de reforma agrária, alternativas estas que possam contribuir, efetivamente, para agilizar o acesso à terra, sem comprometer a sustentabilidade dos novos agricultores.

O crédito fundiário, ressalvadas as restrições indicadas neste estudo, poderá ser um desses instrumentos de aceleração do processo de reforma agrária, até porque esta, da forma como vem sendo implementada via desapropriação, tem representado elevado custo.

Considerando-se que não há perspectiva de ruptura no pacto político que possa justificar a promoção de uma reforma ampla em curto espaço de tempo, é necessário pensar alternativas adicionais de implementação de programas complementares para a reforma agrária, como, por exemplo, o Imposto Territorial Rural (ITR) e o Crédito Fundiário.

Essas duas formas de intervenção econômica poderão, em certas condições e dentro de determinadas restrições que serão delineadas adiante, permitir a ampliação da oferta de terras. Ademais, a implementação da cobrança do ITR poderá contribuir, adicionalmente, para coibir atitudes especulativas no mercado de terras.

No Brasil, o ITR foi criado com o objetivo de taxar a propriedade rural ineficiente, objetivando racionalizar a distribuição e o aproveitamento das terras. Em diversos países onde ele foi aplicado, constatam-se efeitos positivos sobre o setor fundiário, visto que, além de proporcionar a redistribuição racional de

terras, contribui para gerar mais empregos, maior produção e melhor distribuição de renda na agricultura (VARELLA, 1996).

Analisando-se a Tabela 2, que trata da participação do ITR em relação ao PIB, constata-se que, proporcionalmente, o Brasil, em comparação com países europeus, asiáticos e sul-americanos, é o que menos arrecada com o ITR. A interpretação que se poderá oferecer a essa baixa arrecadação é que, além da elevada inadimplência dos proprietários, verifica-se, também, a subavaliação dos imóveis rurais.

Tabela 2 - Participação do ITR em relação ao PIB, em diversos países

País	% do PIB
Brasil	0,00016
Argentina	2,0
Uruguai	2,0
Alemanha	4,0
Espanha	4,0
Coréia do Sul	12,0

Fonte: MOVIMENTO DOS SEM-TERRA - MST (1996).

Existem argumentos contrários que mostram que, se por um lado, o valor cobrado do ITR é baixo, por outro, os produtos agrícolas são altamente taxados via outras tarifas, como ICMS, Imposto sobre os Produtos Industrializados (IPI) e taxa de câmbio defasada (LOPES, 1992).

No Brasil, a Medida Provisória n.º 1.528, de 19 de novembro de 1996, que estipula o ITR progressivo, desestimula os proprietários dos imóveis rurais a declararem valores irreais para sonegar o imposto, uma vez que esses valores, no

futuro, serão computados para fins de indenização, caso o imóvel venha a ser incluído no plano da reforma agrária. O ITR, além de desestimular a prática da concentração fundiária em razão do ônus que a terra improdutiva representa para o latifundiário, proporciona o aumento da arrecadação fiscal. A expectativa é de que essa medida iniba a especulação no mercado de terras, ao mesmo tempo que aumente as receitas do governo para propiciar a reforma agrária.

Nesse contexto, acredita-se que os latifundiários e especuladores, em vez de manterem terras inexploradas e arcarem com altos custos do novo ITR, preferiram colocar suas terras à venda ou explorá-las. O aumento da oferta de terras, aliado à pressão dos trabalhadores rurais sobre a ocupação das terras improdutivas, deverá refletir na queda de preços da terra. A arrecadação fiscal, nesse contexto, tende a aumentar e poderá ser utilizada como quota parte do governo federal no financiamento para compra de terras.

Argumenta-se que essa medida serve de estímulo ao aumento da produção e ao emprego rural, conforme regulamenta a Medida Provisória n.º 1.528, de 19/11/96. No entanto, os estudiosos da questão fundiária criticam o novo ITR, por entenderem que ele poderá provocar concentração de terras nas mãos de especuladores profissionais ou incentivar a “pulverização” da propriedade, para fazer com que as alíquotas incidam em módulos menores, tornando menos oneroso o imposto, dada a forte progressividade da tabela de alíquotas.

Outro procedimento alternativo para tornar a terra disponível aos que dela necessitam poderá ser o crédito fundiário, defendido neste trabalho. Esse tipo de mecanismo poderá contribuir para transferir aos seus beneficiários o poder de decisão, dentro da disponibilidade financeira pactuada, sobre a compra da terra, em quantidade, qualidade e preços disponíveis no mercado, além de aliviar tensões sociais nas regiões de conflitos de interesse, especulação e domínio.

No Brasil, o crédito fundiário é um tema que tem sido discutido como meio para facilitar a aquisição de terras no país. Foi apresentado pela Lei n.º 4.504, de 30/11/64, a qual instituiu o Estatuto da Terra. Essa lei, no artigo 81,

previa um empréstimo ao trabalhador rural e a sua família no valor correspondente ao salário mínimo anual da região, para aquisição de terra destinada a trabalho. Esse empréstimo seria financiado pelo Fundo Nacional de Reforma Agrária (FNRA) e seria amortizado no prazo de 20 anos, ao juro de 6% ao ano. De acordo com o disposto no parágrafo único do mesmo artigo, poderiam acumular o empréstimo dois ou mais trabalhadores rurais que se entendessem para aquisição de propriedade de área superior a que estabelece o Estatuto da Terra para cada família, sob administração comum ou em forma de cooperativa. Entretanto, a instituição dessa medida não significou a sua efetivação por parte dos responsáveis pela sua implementação; não se tem registro sobre as causas da não efetivação dessa modalidade de crédito fundiário.

Atualmente, o problema da reforma agrária foi agravado pelas ocupações de terras improdutivas, ou de propriedades juridicamente questionáveis (JONES, 1997), pelos trabalhadores rurais sem-terra. Nesse sentido, o financiamento para aquisição de terras pode-se configurar em uma das alternativas para atenuar o conflito no campo.

Entre 1988 e 1993, funcionou o Programa de Apoio ao Pequeno Produtor Rural (PAPP), que objetivava a execução de ações que contribuíssem para combater a pobreza rural. Entre os estados participantes desse programa (Maranhão, Ceará, Pernambuco, Bahia e Minas Gerais), apenas o Ceará direcionou as propostas do PAPP, para aquisição de terras pelos trabalhadores rurais sem-terras, ainda que de forma limitada.

Essa experiência passou a constituir-se em modelo para novas formas de redistribuição fundiária no Brasil. Com base nessa experiência, em 1996 o Banco Mundial propôs a implementação de um projeto piloto de apoio à reforma agrária, mediante a compra direta das terras pelos beneficiários. A operacionalização da compra e venda seria descentralizada para os estados e controlada pelas comunidades beneficiárias. Nesse sentido, celebrou-se o acordo entre o governo federal e o Banco Mundial, para financiar a aquisição de terras pelos pequenos agricultores sem-terra no Programa “Cédula da Terra”. O empréstimo estipulado nesse acordo foi de US\$ 150 milhões, em 29/07/97. Para

cada família caberia um montante fixo de US\$ 8.620,00, e uma parte deste seria destinada à aquisição de terras e reembolsável no prazo de 10 anos, com três anos de carência, à taxa de juros correspondente à TJLP (taxa de juros de longo prazo), exigindo-se, como garantia hipotecária, o próprio bem adquirido com o financiamento (a terra). A outra parte era destinada, a fundo perdido, ao financiamento da implantação da infra-estrutura de apoio às comunidades beneficiárias do programa. No entanto, o prazo da amortização da dívida, bem como a taxa de juros estipulada pelo Banco Mundial, pode dificultar o cumprimento das obrigações financeiras dos beneficiários, sobretudo por se tratar de agricultores assentados, cuja renda, no início da exploração agrícola, é pequena e proveniente exclusivamente dessa atividade.

A hipótese defendida neste trabalho funda-se na implementação de uma linha de crédito para financiar a compra de terras (crédito fundiário), a juros subsidiados em um prazo de amortização de 20 anos. Esta parece se constituir numa alternativa razoável e, mais que isso, viável para assegurar o rápido acesso à terra, pelos beneficiários da reforma agrária.

Essa linha de crédito beneficiaria, inicialmente, as famílias de trabalhadores sem-terra, acampadas e cadastradas nas organizações de apoio ao movimento na Confederação Nacional dos Trabalhadores na Agricultura (CONTAG), no Instituto Nacional de Colonização e Reforma Agrária (INCRA) e no Movimento de Sem-Terras (MST). Cada família receberia determinado montante de crédito em dinheiro, podendo parte desse valor ser aplicado em investimento. Os financiamentos para cobrir as despesas de custeio poderiam ser obtidos do crédito rural disponível à pequena agricultura, via Programa Nacional de Fortalecimento da Agricultura Familiar (PRONAF) e Programa de Crédito Especial para a Reforma Agrária (PROCERA).

Levando-se em consideração os problemas futuros com a inelegibilidade das terras, os quais possam embargar a tramitação do processo de transferência dos imóveis destinados a esse fim, são colocadas algumas restrições ao preenchimento dos requisitos necessários para o financiamento da compra da terra:

- a) O preço de terras deve ser negociado pelo valor de equilíbrio no mercado de terras, isto porque quanto maior o preço pago pela terra, menor é o recurso que restará para financiar as benfeitorias;
- b) As terras devem apresentar, no mínimo, condições necessárias para o seu cultivo, como acesso e disponibilidade de água;
- c) As terras devem ser desembargadas de conflitos de posse, ou seja, serem propriedades privadas legítimas dos vendedores e quites com as obrigações fiscais e livres de quaisquer outros impedimentos legais que possam inviabilizar a operação de compra e venda; e
- d) Os imóveis em questão devem estar fora das áreas da preservação ambiental e das demarcações das reservas indígenas.

A proposta aqui analisada, de concessão do crédito fundiário, pressupõe os seguintes desdobramentos potenciais: (1) O agricultor sem terra, devidamente assessorado e orientado pelas organizações oficiais ou não-governamentais de apoio à reforma agrária, teria condições de adquiri-la a preços acessíveis, em quantidade e qualidade; (2) A potencialidade de conflitos no campo tende a ser minimizada; (3) O governo federal poderia reduzir sua participação na tarefa de realizar desapropriações e assentamentos, deixando essa incumbência aos beneficiários, orientados e fiscalizados pelo INCRA, pelas organizações de apoio e pelos agentes financeiros do crédito fundiário; (4) A retirada do Estado do processo da intervenção direta na reforma agrária, além de reduzir custos, poderia agilizar a disponibilização de verbas para financiar o custeio agrícola dos assentados por meio do PROCERA e do PRONAF; e (5) O projeto contribui para oferta de alimentos e matérias-primas aos centros urbano-industriais, para demanda de insumos e equipamentos pelo setor agrícola e para criação de empregos diretos e indiretos.

Essa proposta implica ajustamentos institucionais nos organismos executores da política agrícola, porque os novos assentados passariam a conviver com os problemas que são próprios dos pequenos produtores, como menor



acesso aos instrumentos econômicos e sociais de apoio à produção, como crédito, assistência técnica, pesquisa e comercialização. A reforma do Imposto Territorial Rural (ITR), fazendo-o incidir mais pesadamente sobre terras desocupadas e, ao mesmo tempo, coibindo o ato da subavaliação do preço do imóvel, é medida importante e complementar para promover a expansão da oferta de terras de qualidade, a preços de mercado.

A análise econômico-financeira do crédito fundiário, como instrumento disponibilizador de terras, é o objetivo deste trabalho. Elege-se uma variável, o *crédito fundiário*, e avalia-se a sua viabilidade no sentido de acelerar o processo de aquisição de terras por pequenos agricultores ou por agricultores sem terra, especialmente em função das condições de pagamento efetuadas por eles. Isso levará ao estudo das alternativas de geração de rendas e excedentes sobre o consumo familiar desses produtores, para verificar em que níveis de produtividade estes passam a ter possibilidade de sustentar os custos financeiros do crédito fundiário, sem comprometer a viabilidade do empreendimento.

Nesse sentido, fica mais uma vez realçada a restrição básica da alternativa ao crédito para aquisição de terras na reforma agrária brasileira, visto que ele apenas poderá ser utilizado levando em consideração as seguintes restrições: taxa de juros subsidiados e tamanho da área a ser distribuída para cada beneficiário, que deve ser coerente com a quantidade máxima estipulada pela legislação agrária. Ainda assim, os mecanismos econômicos de suporte devem ser levados em consideração, mediante políticas públicas específicas. Outros fatores intervenientes, como custos de produção, lucro e remuneração da força de trabalho (ou subsistência da família, se a força de trabalho for a própria família), necessitam ser avaliados, com objetividade e rigor necessários.

Basicamente, este é o âmbito geral desta proposta de trabalho, cujo detalhamento está apresentado nos capítulos analíticos do texto.

O desenvolvimento do trabalho está estruturado em cinco seções.

Na seção 1, é feita uma análise resumida das experiências das reformas agrárias no mundo e no Brasil. Na seção 2, discute-se o referencial teórico sobre estrutura fundiária e mercado de terras no Brasil. Na seção 3, trata-se do aspecto

metodológico do trabalho, na qual são apresentados os instrumentais analíticos e discutidos os modelos que analisam riscos e incertezas na agricultura. Na seção 4, analisam-se os resultados do trabalho, avaliando-se os riscos dos agricultores nas situações sem crédito fundiário e com crédito fundiário, bem como os possíveis impactos do crédito fundiário na renda agrícola, na produção e nos preços dos fatores de produção. A seção 5 apresenta as conclusões e algumas recomendações, com breve análise geral do trabalho.

### **1.5. Objetivos**

O objetivo geral deste estudo é analisar a viabilidade econômico-financeira do uso do crédito fundiário como alternativa de redistribuição de terra no Brasil.

Especificamente, pretende-se:

- a) Determinar as taxas de juros que tornariam viáveis o programa do crédito fundiário;
- b) Analisar os efeitos de variação do crédito fundiário sobre a produção e sobre o nível de renda;
- c) Avaliar os efeitos de mudanças no tamanho do módulo sobre a viabilidade econômico-financeira do uso do crédito fundiário;
- d) Determinar o prêmio de risco associado à situação dos produtores sem e com crédito fundiário.

## 2. ASPECTOS TEÓRICOS E EMPÍRICOS DO MERCADO DE TERRAS

### 2.1. Referencial teórico

A concentração fundiária no Brasil está, além de motivos históricos e políticos já citados, também ligada à especulação no mercado de terras, nas diferentes fases do ciclo econômico.

BRANDÃO (1988) associa as diferentes fases do ciclo econômico aos principais determinantes do preço da terra. Ele aponta pelo menos duas correntes que, no Brasil, procuram analisar os elementos determinantes do preço da terra. A primeira corrente defende a idéia de que esta possui certas peculiaridades quanto ao seu comportamento nas diferentes fases do ciclo econômico, o que a torna atrativa na fase da queda do ciclo<sup>1</sup>. Estão associados a esta primeira visão autores como RANGEL (1979) e SAYAD (1977b). A segunda corrente baseia-se em elementos externos ao setor agrícola, para explicar as variações do preço da terra, isto é, tem-se, no crédito rural subsidiado, o fator determinante da

---

<sup>1</sup> RANGEL (1979) mostra que a renda da terra é relativamente constante durante as várias fases do ciclo econômico, porque, ao iniciar-se a descida cíclica, a taxa de juros na economia cai e a renda da terra permanece constante; isso causa uma elevação do seu preço e, deste modo, a terra torna-se um ativo atraente durante essa fase.

concentração da terra no Brasil. Estão associados a este ponto de vista autores como SAYAD (1977b) e REZENDE (1982).

Os trabalhos de RANGEL (1979), SAYAD (1982) e REZENDE (1982) serviram de base teórica para vários estudos econométricos que procuraram modelar a determinação do preço da terra de lavouras no Brasil, entre os quais figuram os de REYDON (1984), BRANDÃO (1986), BRANDÃO e REZENDE (1988) e BACHA (1980). Os resultados empíricos, obtidos por BRANDÃO e REZENDE (1988), mostram que o crédito rural foi uma variável explicativa do preço da terra. Aliás, essa constatação se deve ao estudo econométrico que esses dois autores fizeram para avaliar a influência da política agrícola na determinação do preço das terras agrícolas. Isto indica, segundo esses autores, que parte do subsídio concedido ao crédito rural é repassado aos proprietários de terra por meio do mercado, incentivando uma concentração ainda maior da propriedade da terra no Brasil. REYDON (1984), por meio de um estudo de séries temporais e de análise de regressão, chegou à mesma conclusão de BRANDÃO e REZENDE (1988), isto é, o crédito rural é uma variável importante no processo de explicação do preço da terra.

BACHA (1980) estima modelos econométricos para explicar o preço de arrendamento e de venda da terra de lavouras para a agricultura mineira, no período 1970-1985. Esses modelos incluem as variáveis determinantes produtivas e especulativas. Constatou-se, neste estudo, que as variáveis vinculadas à produção agropecuária, tais como preços de insumos modernos, nível tecnológico e relação de preços pagos e recebidos pelos agricultores, exercem maior influência no preço de venda e de arrendamento da terra, do que as que visam aspectos especulativos.

BRANDÃO (1988), além de ter o crédito rural como variável determinante do preço da terra, constata, também, nos seus resultados econométricos, que os subsídios concedidos apenas beneficiaram os grandes produtores que já eram capitalizados. Segundo esse autor, os benefícios adicionais decorrentes do privilégio fiscal concedido induziram a ganhos de

escala na agricultura, facilitando, ainda mais, o processo de concentração da propriedade agrícola.

Partindo dessas considerações, BRANDÃO (1988) procura demonstrar, por meio do instrumental de análise matemática, os fatores que estão presentes no mercado de terras e seus efeitos sobre as modificações da estrutura fundiária. Este autor considera a hipótese de que o processo de escolha do indivíduo, inicialmente, está no fato de que sua riqueza pode ser mantida tanto na forma de terra quanto na de outros ativos. Levando-se em conta que esse processo de escolha envolva riscos distintos para os vários ativos no presente, assim como também a formação de expectativas com relação ao futuro, então a decisão de adquirir quantidades adicionais de terra será efetiva, se a taxa de retorno depois dos impostos for superior à dos demais ativos.

Seja  $i$  a taxa real de retorno alternativa para o potencial comprador de terra;  $y$ , a renda obtida da terra; e  $B(i; y)$ , o valor presente deste fluxo (infinito) de rendas, tem-se que

$$p = B(i; y) = y/i, \quad (1)$$

em que  $p$  é o preço por hectare da terra;  $B$  é o valor do fluxo de rendas;  $i$  é a taxa real de retorno; e  $y$  é a renda da terra.

Considerando-se o problema financeiro de um agente pobre, cujas únicas fontes de renda são a venda de sua produção e a renda do trabalho (imputado o trabalho familiar ou não), o lucro da atividade agrícola para ele será:

$$y(a) = v - l - c, \quad (2)$$

sendo  $y(a)$  o lucro, por hectare, da atividade agrícola;  $v$ , a receita proveniente da venda da produção;  $l$ , o custo do trabalho por hectare; e  $c$ , o custo por hectare dos insumos. Dado o caso do pequeno agricultor que utiliza mão-de-obra familiar, então  $l$  torna-se um valor imputado.

BRANDÃO (1988) levanta ainda duas hipóteses: a) Caso não existam interferências no mercado de terra,  $y = y(a)$ . Nessa base, o agente, ao fazer um empréstimo para a compra de terra, deverá gastar exatamente  $y(a)$  u.m. (unidades monetárias), para pagar os juros dos empréstimos, e a amortização deverá ser

feita com base na renda imputada ao trabalho familiar, o que pode fazer o consumo familiar cair abaixo da renda do trabalho. Em áreas onde não existe um excedente estrutural de mão-de-obra, essa operação pode-se tornar inviável para aqueles que não possuem fatores específicos, tais como habilidades especiais para agricultura ou conhecimento de tecnologias mais avançadas. b) Supondo que a renda obtida da posse da terra seja superior a  $y(a)$ , isto é,  $y = y(a) + k$ , sendo  $k$  uma renda que decorreria de ganhos de capitais associados à terra, tem-se que

$$p = [y(a) + k]/i. \quad (3)$$

O montante dos juros que será pago do empréstimo feito será  $y(a) + k$ . BRANDÃO (1988) quis mostrar, com isso, que, quanto maiores forem os ganhos de capital, maiores serão as parcelas da riqueza e, ou, da renda não-agrícola, os quais deverão ser alocadas para compra de terra por parte de agentes. Portanto, os pobres são excluídos desse processo quando os ganhos de capital são elevados. Esse autor enfatiza, ainda, que a tentativa de realizar redistribuição de terras pelo preço de mercado ou abaixo dele não é factível, financeiramente, para os pobres. Da mesma forma, pode-se dizer que uma redistribuição gratuita de terras deverá, eventualmente, ser desfeita pelo mercado, caso o acesso ao crédito no setor reformado seja pequeno. Cabe ressaltar que essas constatações foram obtidas na época em que o país atravessava forte crise econômica (década de 80), a inflação anual encontrava-se acima de dois dígitos, e a especulação no mercado imobiliário acompanhava os ganhos de capital no mercado financeiro.

Outros fatores importantes no processo de determinação do preço da terra no Brasil, segundo BRANDÃO (1988), são os incentivos fiscais dados para o investimento agrícola e os gastos com os insumos modernos. Esses incentivos são tão elevados que chegam a anular os impostos pagos pelo setor. A participação da agricultura na renda interna, no país, situa-se em torno de 10%; em contrapartida, a arrecadação do imposto de renda no setor está por volta de 1%.

Em face a essa situação, pode-se afirmar que a renda atribuída à terra passa a incluir também um componente referente a este benefício fiscal. Identificando  $t_j$  como valor deste benefício para o indivíduo da classe de renda  $j$ , então,

$$y_j = y(a) + k t_j, \quad (4)$$

e a compra de terra será lucrativa sempre que o valor presente daquele fluxo de renda superar o preço. Dada a diversidade de alíquota do imposto, haverá incentivos distintos para a compra de terra. Portanto, os indivíduos que estão sujeitos a alíquotas baixas obterão benefício pequeno e serão mais propensos a vender suas terras. Esse caso é comparável ao do crédito rural subsidiado, isso porque o valor anual deste crédito deve ter sido incluído na renda do indivíduo  $j$ , acima mencionado; nesse caso, aqueles que tiveram menor acesso a este subsídio foram levados a se desfazer de suas propriedades.

BRANDÃO (1988) é de opinião que a manutenção da estrutura agrária pós-reforma só será possível se for eliminado o subsídio ao crédito, mas enfatiza que, antes da tomada dessa decisão, devem ser levados em consideração dois fatores importantes: primeiro, a idéia do subsídio tem de ser entendida no sentido de levar em conta o risco; segundo, os pequenos produtores (produtores pobres) deveriam ser assistidos por programas especiais que incluíam o subsídio ao crédito, com o objetivo de viabilizar, economicamente, algumas dessas propriedades durante o seu ajustamento à nova situação.

ROMEIRO e REYDON (1994), por outro lado, defendem que o decréscimo na demanda e nos preços da terra, durante a depressão, é causado pela incerteza, que faz com que os proprietários de riqueza prefiram acumular dinheiro e ativos líquidos e não ativos de capital. Segundo esses autores, a terra, sendo um ativo rentável, terá seus preços tendendo à ascensão na crise. Desse modo, mesmo durante a crise econômica, a demanda e os preços de terras podem sofrer ascensão.

Os argumentos de ROMEIRO e REYDON (1994) partem do pressuposto de que o mercado de terras tem a mesma lógica de especulação dos ativos em

geral, pois a terra agrícola possui características de um ativo. Esse fator de produção se distingue dos demais, por ter, simultaneamente, as características de um ativo de capital e as de um ativo líquido.

A proposta empírica desses dois autores está baseada na interpretação pós-Keynesiana dos determinantes do preço da terra.

De acordo com esse modelo teórico, os preços da terra são formados na concorrência de compradores e vendedores com expectativas diferentes sobre o futuro, num mercado específico.

Nesse contexto, os preços da terra refletem ganhos esperados para os quatro atributos capitalizados:

$$P_t = q - c + l + a, \quad (5)$$

em que  $q$  (quase-rendas) é a renda produtiva esperada decorrente da propriedade da terra;  $c$  (custo de manutenção) é o custo esperado para manter a terra na carteira do investimento do agente, isto é, todos os custos não produtivos da terra;  $l$  (prêmio de liquidez) é a facilidade relativa de venda da terra no futuro, dependente, portanto, das expectativas futuras;  $a$  (ganho patrimonial) é a renda obtida no momento da venda da terra.

No que se refere à demanda de terras, tanto BRANDÃO (1988) quanto ROMEIRO e REYDON (1994) são de opinião de que a decisão de adquirir quantidades adicionais de terra será efetiva, se a taxa de retorno depois dos impostos for superior à dos demais ativos. A demanda da terra como um ativo de capital ocorre, normalmente, quando há novo produto ou novo mercado para um produto já disponível, nova tecnologia, ou quando os proprietários presentes não conseguem se adaptar a essas mudanças.

Ao mesmo tempo que se afirma que o mercado de terras está ligado à fase dos ciclos econômicos, também permite-se afirmar que a aquisição de terras, por razões não diretamente ligadas à sua função produtiva, transformou-se numa tradição no Brasil. A explicação para esse fato é que a terra assegura aos seus detentores uma posição privilegiada tanto do ponto de vista econômico quanto político e social.



PINTO (1992) nomeia vários fatores que contribuíram ou ainda contribuem para um investimento cada vez maior em terra com fins especulativos, como reserva de valor, e que a torna parte integrante da carteira de investimento de muitos agentes financeiros que sequer tinham vínculo com a produção agropecuária. Os fatores que favoreceram o investimento especulativo em terra são **segurança**, tanto do ponto de vista da instabilidade econômica, provocada pela inflação galopante, quanto do ponto de vista legal, pela proteção que a Constituição Federal oferece ao direito de propriedade, em geral, e ao da propriedade da terra, em particular; **Imposto Territorial Rural (ITR)** extremamente reduzido; acesso a **subsídios** decorrentes da política agrícola; redução do **imposto de renda**; **valorização sistemática** do imóvel, em decorrência do investimento do poder público em infra-estruturas nas imediações ou nas terras de propriedades particulares; e, por último, **o status de poder e prestígio** por parte dos detentores de grandes propriedades de terras.

Com relação à redistribuição de terras para assentamentos, existem divergências de opiniões. Algumas opiniões contrárias são fundamentadas nos indicadores econômicos que mostram os números cada vez decrescentes de pessoal ocupado no campo e na baixa participação relativa do setor agrícola no PIB, outras são de cunho sociológico e procuram justificar a reforma agrária como resgate de uma dívida social (BRANDÃO, 1996; PINTO, 1992).

De acordo com BRANDÃO (1996), a redistribuição de terras para assentamentos poderia ser uma forma de melhorar, temporariamente, o nível de vida de determinados segmentos da população rural, porque a capacidade de absorção de mão-de-obra na agricultura é baixa. Segundo este autor, à medida que a renda de um país cresce, as participações da agricultura no PIB e no emprego diminuem. Entretanto, a participação da população economicamente ativa rural na força total de trabalho no Brasil, mesmo decrescente, continua sendo maior que nos países de economia desenvolvida, que é de apenas 3%. A Tabela 3 mostra a evolução do êxodo rural no país, de 1940 a 1990, o que significa que a população rural no Brasil, apesar de estar diminuindo a cada década, ainda é expressiva.

Tabela 3 - Participação relativa da população economicamente ativa rural na força de trabalho total, 1940-1990

Anos	%
1940	66,7
1950	60,5
1960	54,5
1970	44,6
1980	30,1
1985	28,5
1990	24,0

Fonte: STÉDILE (1994).

ABRAMOVAY e CARVALHO (1994) têm visão oposta; eles explicam que o interesse social no assentamento, que objetiva apenas evitar o agravamento do inchaço urbano e do desemprego, pode ter efeito negativo, porque acaba beneficiando apenas o interessado fundamental no assentamento, que é o próprio agricultor. Segundo visão desses autores e a de CARVALHO (1981), o principal desafio da reforma agrária, tão logo as áreas desapropriadas se encontrem em mãos do poder público, consiste em transformar produtores, cujo potencial não está suficientemente realizado, em agricultores profissionais.

Uma das formas apropriadas para examinar a questão redistributiva é por meio da avaliação da razão custo/benefício dos projetos de assentamento, em termos de investimento em bens de capital, criação de empregos diretos e indiretos.

Nesse contexto, BARBOSA (1989) coloca que, para muitos, a dificuldade com a avaliação *ex-ante* dos planos da reforma agrária, no que tange a sua viabilidade econômica, reside no fato de que esta atende, unicamente, aos fins para que é proposta e não se encaixa às exigências usuais de avaliação de

projetos públicos de investimentos, dada a existência de benefícios que jamais receberiam tratamento adequado nas análises convencionais do tipo custo/benefício. Haveria tendência de subestimação dos benefícios, criando, desse modo, condições para a rejeição do projeto.

Mesmo assim, apesar da constatação dessas dificuldades, Barbosa defende a aplicação da avaliação *ex-ante*, mesmo que a razão benefício/custo seja viesada (com superestimação dos custos e subestimação dos benefícios). Ainda assim, se for maior que um ( $B/C > 1$ ), então pode-se considerar que ela seja viável. Mesmo que essa razão seja menor que um, ainda se pode ter um forte argumento a favor: basta que o valor presente dos subsídios envolvidos na reforma seja menor do que o valor presente daqueles envolvidos nos projetos alternativos, tais como o programa de incentivos fiscais para a agricultura, o crédito rural, a colonização de novas áreas, etc.

## **2.2. Alguns resultados empíricos sobre a reforma agrária no Brasil**

BARBOSA (1989) propôs avaliar, no sentido *ex-ante*, a proposta de reforma agrária contida no Plano Nacional de Reforma Agrária (PNRA), usando o método simples baseado em análise de tabelas estatísticas que, segundo ele, tinha limitações, uma vez que procurava examinar somente um aspecto: o efeito redistributivo da propriedade da terra no Brasil, caso o PNRA fosse implementado.

BARBOSA (1989), para testar impactos diferenciados que o Programa de Ação Governamental (PAG) produziria no uso da terra e, conseqüentemente, nas metas da reforma agrária, trabalhou com as duas versões do PNRA. O PNRA I, aprovado pelo Decreto n.º 91.766 e que seguia os ditames do Estatuto da Terra, e o PNRA II, após alteração introduzida pelo PAG.

O objetivo desse autor, ao adotar essas duas versões, era examinar o “trade-off” entre meta de assentamento/abrangência da desapropriação e as medidas convencionais de concentração da propriedade da terra.

As análises efetuadas permitiram concluir que a abrangência do PNRA foi reduzida em cerca de 29%, com o PNRA II, comparado com o PNRA I. Em outras palavras, Barbosa quis mostrar que as evidências pareciam sugerir que o PNRA, em ambas as versões, mais no PNRA I do que no PNRA II, teria impacto distributivo significativo da propriedade da terra nas regiões Nordeste e Norte e muito menos acentuado nas regiões Centro-Oeste, Sudeste e Sul. Segundo ele, a explicação estaria associada à elevada participação da meta regional de assentamento, em relação à superfície total dos estabelecimento, no Norte, e à incidência de desapropriações nos estratos superiores de área dos imóveis, naquela região.

Somam-se a esses debates sobre a questão fundiária, no Brasil, os dados do Relatório da FAO, organizados por GUANZIROLI et al. (1994). O universo da pesquisa abrange 44 assentamentos e 828 famílias entrevistadas, número esse que corresponde a 1,1% do universo de famílias assentadas pelo Instituto Nacional da Colonização e Reforma Agrária (INCRA), nos assentamentos considerados válidos para os fins a que a pesquisa se propõe.

As técnicas estatísticas utilizadas para analisar os dados foram Análise de Regressão e Análise Multivariada, por meio, respectivamente, da Matriz de Correlação e dos Métodos de Componentes Principais. O modelo de regressão foi o que gerou resultados mais relevantes. A primeira conclusão obtida, ao analisar os modelos, foi a de que os resultados foram mais significativos para os modelos regionais, do que em nível nacional.

Os resultados, quanto à distribuição de renda nos assentamentos, mostraram que o aumento de renda, embora diferenciado dentro da categoria dos pobres, tem efeito positivo na distribuição geral de renda, ou seja, houve melhoria no padrão de renda de uma população pobre em relação à situação prévia. De acordo com GUANZIROLI (1994a), essa constatação desmente as opiniões contrárias à reforma agrária, de que nos assentamentos se reproduz o mesmo padrão de concentração de renda que na sociedade brasileira. A Tabela 4 mostra os dados comparativos das pesquisas de HOFFMANN (1991) e GUANZIROLI (1994b), com relação à renda familiar.

Tabela 4 - Renda familiar e pobreza segundo as regiões brasileiras

Regiões	Percentuais de renda 50% mais pobres <sup>1</sup>	Percentuais de renda 50% mais pobres <sup>2</sup>
Centro-Oeste	13,4	21,95
Nordeste	12,8	20,71
Sudeste	14,1	24,54
Sul	14,5	22,94
Brasil	12,6	21,13

Fonte: GUANZIROLI (1994).

<sup>1</sup> Em salários-mínimos, incluindo setor rural e urbano (HOFFMANN, 1985).

<sup>2</sup> Dados levantados pela pesquisa “Principais Indicadores Sócio-Econômicos da Reforma Agrária” (GUANZIROLI, 1994).

Nessa tabela, os dados de pesquisa da FAO mostram que houve aumentos de renda familiar, em termos percentuais, dos 50% mais pobres em todas as regiões do país, em comparação à pesquisa anterior de HOFFMANN (1991).

Em síntese, o estudo da FOOD AGRICULTURAL ORGANIZATION – FAO (1992), mostra que o simples acesso à terra, aliado a um mínimo de apoio governamental, permite que os pequenos agricultores assentados tenham um nível de vida superior ao que poderiam obter como trabalhadores assalariados, no campo ou na cidade. O resultado apurado mostra que a renda média<sup>2</sup>, gerada por família de beneficiários da reforma agrária, foi de 3,7 salários mínimos por mês, assim distribuída, segundo as regiões: Norte, 4,8 s.m.; Nordeste, 2,3 s.m.; Centro-Oeste, 3,85 s.m.; Sudeste, 4,13 s.m.; e Sul, 5,62 s.m. Esse resultado é

<sup>2</sup> Pelo critério da FAO, a renda aqui referida é a soma de todas as rendas obtidas pela família do agricultor: renda agrícola líquida; renda animal líquida; renda de autoconsumo; renda de outros trabalhos; e rendas de outras receitas.

bastante significativo, se comparado com a média de renda do setor rural. Nos assentamentos de reforma agrária, a renda média por trabalhador é superior ao salário de mensalista agrícola (dados da FGV) e, com exceção da região Sul, apenas ligeiramente inferior ao salário agrícola médio, o qual inclui as remunerações dos capatazes, tratoristas e administradores.

Outros aspectos que os resultados da pesquisa discutem referem-se à produção e à produtividade nos assentamentos. A Tabela 5 mostra alguns dados da produção agrícola por assentamento e por regiões.

Tabela 5 - Produção agrícola por assentamento e por região, em toneladas

Regiões	Milho	Feijão	Mandioca	Arroz	Banana
Centro-Oeste	235,31	104,33	418,66	187,05	11.742,06
Nordeste	119,03	61,88	556,33	322,30	2.328,78
Norte	739,65	333,54	742,70	785,99	14.549,36
Sudeste	124,27	33,19	613,28	17,19	4.607,56
Sul	671,16	73,46	204,13	31,64	20,00
Brasil	1.889,42	606,40	2.535,00	1.344,17	33.247,76

Fonte: GUANZIROLI (1994b).

As quantidades produzidas refletem a safra 90/91. De acordo com a pesquisa realizada, constatou-se que o aumento da produção, verificado nos assentamentos, deve-se ao nível tecnológico utilizado (mecanização, insumos modernos e irrigação) e à assistência técnica fornecida.

Em termos comparativos com as médias regionais e nacionais, esse resultado é pouco significativo.

ZAMBERLAM e FLORÃO (1991) justificam que, apesar de a produção dos assentados estar abaixo das médias citadas para os principais produtos agrícolas, quando se analisa, localizadamente, cada caso, constata-se um melhoramento significativo. Quanto a essa evidência, chama-se a atenção que, na análise comparativa feita no referido relatório, não se estabeleceu a relação da produção da área quando em mãos de um proprietário e da área em novas mãos (dos assentados).

Com relação às produtividades atingidas pelos assentados, em termos de rendimentos físicos por hectare plantado, os índices foram inferiores às médias regionais e municipais para os principais produtos, conforme demonstrado na Tabela 6.

O desnível constatado em termos de produtividade, na Tabela 6, revela que existe atraso tecnológico em relação ao contexto do setor rural, mas deve-se levar em consideração que, dos assentamentos pesquisados, muitos são de implantação recente, em sua maior parte desenvolvendo a segunda ou a terceira safra completa, conforme justifica GUANZIROLI (1994b).

ABRAMOVAY e CARVALHO (1994) argumentam que, para efeitos da economia de escala, é questionável a viabilidade econômica dos assentados, sobretudo quando essa viabilidade é definida em torno da sua produtividade. Na maioria dos casos, as produtividades alcançadas nos assentamentos são inferiores às das médias municipais e até regionais. O argumento forte para justificar esse descompasso na produção é que os agricultores assentados têm uma trajetória histórica e cultural própria que, muitas vezes, não combina com as práticas da produção capitalista.

Tabela 6 - Dados comparativos de produtividade por assentamentos e médias municipais e estaduais, 1989 e 1991 (em t/ha)

Regiões	Milho		Feijão		Mandioca		Arroz	
	(1)	(2)	(1)	(2)	(1)	(2)	(1)	(2)
Sul	1,19	2,00	0,51	1,07	10,37	12,95	0,77	2,02
Centro-oeste	1,16	2,19	0,55	0,66	9,98	16,42	1,14	1,61
Norte	1,39	1,25	0,79	0,46	5,97	13,48	1,68	1,22
Nordeste	0,58	0,51	0,34	0,31	5,47	7,44	2,25	0,69
Sudeste	1,77	2,33	0,52	0,59	10,50	18,53	0,79	2,11
Brasil	1,00	2,07	0,51	0,77	6,06	17,20	0,87	2,08

Fonte: GUANZIROLI (1994b).

(1) Dados levantados da FAO/MARA, em 1991.

(2) Dados levantados do IBGE – Produção Agrícola Municipal, em 1989.



### **3. METODOLOGIA**

A tomada de decisão, tanto dos produtores assentados ou a serem assentados, como do governo ou das instituições financeiras que concedem crédito, está envolvida em incertezas e riscos; por isso, propôs-se fazer um estudo sob o ponto de vista da viabilidade econômica e financeira do crédito fundiário. Este estudo foi realizado com base nas simulações de vários cenários, tendo como variáveis chaves os preços pagos e recebidos pelo produtor e o tamanho da área.

#### **3.1. Análise de custo benefício**

Uma das formas apropriadas para analisar essa viabilidade, sob o ponto de vista da rentabilidade do capital investido, é pela avaliação da razão benefício/custo dos projetos de assentamento e também pela análise sob condições de riscos.

A razão benefício/custo, segundo NORONHA (1987), é um indicador importante na análise do investimento, visto que consiste em verificar se os benefícios superam os custos e quantas unidades de benefício são geradas para cada unidade de custo de investimento.

Há vários modos de representar a razão benefício/custo. O modelo, a seguir, é o mais usado em projetos (NORONHA, 1987):

$$B / C = \frac{\sum_{t=1}^n L_t (1+\rho)^{-t}}{L_0}, \quad (6)$$

em que o numerador mede o valor descontado dos benefícios adicionais líquidos, devidos ao projeto; e  $L_0$  mede o valor presente do investimento.

O projeto é considerado viável se apresentar uma relação B/C maior que a unidade, e é considerado atrativo quanto maior for a razão. Caso oposto ou neutro, isto é, razão B/C menor ou igual à unidade, o projeto torna-se menos atrativo.

No que se refere ao segundo tipo de análise, o objetivo é verificar se os benefícios e custos de um projeto são passíveis de se alterarem em períodos não sistemáticos; isto significa dizer que, ao longo da vida de um projeto, há períodos em que os custos podem superar os benefícios. Portanto, para se precaver disso, é necessário calcular o aumento ou a redução percentual nos custos e benefícios que o projeto em questão suporta, até que o Valor Presente Líquido (VPL) seja positivo ou zero. Essa análise pode ser feita a partir do cálculo do ponto de equilíbrio:

a) Redução absoluta dos benefícios:

$$VP(B) - VP(C) = Z.$$

b) Fator de aumento nos custos:

$$Z/VP(C) = w\%.$$

c) Fator de redução nos benefícios:

$$Z/VP(B) = y\%,$$

em que  $VP(B)$  é o valor presente dos benefícios;  $VP(C)$ , valor presente dos custos;  $Z$ , redução absoluta dos benefícios;  $w\%$ , valor percentual de aumento nos custos suportável pelo projeto, até que seu valor presente líquido seja igual a

zero; e  $y\%$ , valor percentual da redução dos benefícios suportável pelo projeto, até que seu valor presente líquido seja igual a zero (APARECIDA, 1997).

A análise econômica e financeira sob condições de riscos, que se faz neste trabalho, objetiva dar consistência aos resultados econômicos da reforma agrária, no sentido de fornecer subsídios à tomada de decisões sobre a viabilidade do crédito fundiário, a diferentes taxas de juros e tamanhos de lotes.

Na agricultura, consideram-se dois tipos de riscos: indireto e direto. Risco indireto é aquele sobre o qual o agricultor tem pouco ou nenhum controle, por exemplo, modificações na política econômica e condições climáticas (NORONHA, 1987; TWEETEN, 1985). Por outro lado, os riscos diretos são aqueles com que o produtor se confronta diariamente, tais como elevada densidade animal nas pastagens, uso de defensivos agrícolas de alta toxicidade, mal funcionamento das máquinas e equipamentos agrícolas, etc.

Não obstante, as principais fontes de risco para os agricultores são os preços do produto e da produção (SANTANA, 1992). O risco na produção cresce em razão de alguns fatores fugirem ao controle do produtor, tais como os climáticos, que interagem com fatores controláveis (uso de insumos e de mão-de-obra). Os fatores controláveis ( $x_1, \dots, x_n$ ) são previamente conhecidos, e os incontroláveis ( $x_{n+1}, \dots, x_m$ ) são descritos por meio de distribuição probabilística multivariada. Nesse sentido, pode-se pressupor que, ao tomar a decisão, o agricultor encare o produto ( $Y$ ) como uma variável aleatória condicionalmente, distribuída em relação aos insumos (SANTANA, 1992).

Tanto o governo como os movimentos sociais de apoio à reforma agrária são unânimes em um tipo de preocupação com os beneficiários desta reforma, ou seja, como transformá-los em produtores profissionais.

Essa preocupação não está apenas relacionada com eficiência e integração desses beneficiários ao sistema moderno de produção, mas também com as características das áreas a serem colocadas para fins da reforma agrária.

## **3.2. Instrumentais analíticos**

Nesta seção, discutem-se os modelos de riscos e os instrumentos analíticos que permitem analisar a viabilidade econômica e financeira do crédito fundiário, como alternativa de redistribuição fundiária da terra no Brasil.

Propõe-se analisar a estrutura ótima do projeto em termos das taxas de juros e tamanhos de lote que tornam viáveis o instrumento de crédito fundiário, como promotor da distribuição da terra<sup>1</sup>. Por outro lado, pretende-se avaliar os efeitos de mudanças na variável estoque de terra sobre produção, renda, emprego e preço dos fatores. Em outras palavras, pretende-se avaliar os retornos de escala. Para isso, torna-se necessário avaliar o grau de risco e incerteza que essas medidas possam proporcionar, uma vez que o projeto da redistribuição de terras envolve tomadas de decisões semelhantes a qualquer outro projeto de investimento. Para esse caso, as decisões estariam ligadas à viabilidade do crédito fundiário como instrumento da reforma agrária.

### **3.2.1. Modelos de riscos**

O suporte teórico para a análise a ser desenvolvida neste trabalho fundamenta-se no uso de modelos para avaliar a produção agrícola sob condições de risco.

#### **3.2.1.1. Função de produção Just e Pope**

JUST e POPE (1978) usam a especificação estocástica mais geral da função de produção translog, para estudar situações sob condições de riscos que envolvam a tomada de decisão dos agentes econômicos num sistema produtivo.

---

<sup>1</sup> Os cenários identificarão a taxa de juro que proporcionará Valor Presente Líquido (VPL) positivo e Taxa Interna de Retorno (TIR) mais alta.

A função de produção Just e Pope baseia-se na análise de estática comparativa para medir os impactos de várias políticas alternativas na agricultura, considerando-se um agricultor avesso ao risco.

$$Y=f(x) + h(x)\epsilon, \quad (7)$$

em que Y é o produto; x é o insumo; e  $\epsilon$  é a variável aleatória. Nessa expressão, f e h são assumidos como funções não-negativas, para justificar a segunda propriedade da função de produção, que anuncia que o aumento de uso de insumo aumenta o produto, a uma taxa decrescente.

A função  $f(x)$  representa a função de produção Cobb-Douglas, que especifica os efeitos dos insumos sobre a média do produto. A função  $h(x)$  representa a função exponencial e especifica os efeitos de insumos sobre a variância do produto.

Especificando a expressão (7) numa forma funcional apropriada, ou seja, numa função de produção transcendental, tem-se

$$Y = F(X) = \alpha_0 \prod_{i=1}^n X_i^{\alpha_i} e^{\left(\sum_{j=1}^m \alpha_j X_j\right)}. \quad (8)$$

Essa expressão é representada por uma combinação da função Cobb-Douglas e Exponencial, para diferenciar trabalho familiar, terra e capital, variáveis da função  $f(x)$ , do trabalho contratado, fertilizantes e defensivos (insumos) que, habitualmente, são representados por uma função exponencial.

A equação representada pela  $f(x)$  permite mostrar se os produtores estão operando com retornos decrescentes à escala. Em outras palavras, significa dizer se os fatores estão sendo utilizados na área racional da função de produção. Por outro lado, a função  $h(x)$  representa a função de produção sob condições de risco e determina a relação existente entre a tomada de decisão quanto ao uso de fatores de produção e o risco.

Os parâmetros da equação representada pela função  $h(x)$  são resíduos das variáveis da função  $f(x)$ . O objetivo de trabalhar com a segunda função é avaliar os impactos dos insumos utilizados na variância do valor da produção. Apesar de o uso dos insumos ser importante no aumento da produção e da produtividade, o

efeito de cada um, isoladamente, pode aumentar ou diminuir a variância da produção.

Geralmente, os estudos sobre o comportamento do produtor sob condições de risco assumem que estas maximizam o valor esperado da função de utilidade apenas sobre renda ou riqueza final. Nesse caso, a aversão ao risco desses produtores é medida pela curvatura da função de utilidade de Arrow-Pratt (FINKELSTAIN e CHALFANT, 1991). Os estudos sob condições de risco, para os agricultores, são muito mais complexos porque requerem um estudo mais geral não só sobre uma função objetiva, mas também uma definição alternativa da aversão ao risco.

### 3.2.1.2. Função objetivo de Finkelstain e Chalfant

FINKELSTAIN e CHALFANT (1991) apresentam uma função objetivo, partindo do pressuposto de que as famílias de agricultores apenas respondem com produção de alimentos ( $x$ ). Nesse caso, as decisões sobre o consumo está em função de lazer ( $l$ ), de uma cesta de bens agrícolas e de um mercado de bens, representando o consumo de todos os outros bens. Os preços de  $m$  e  $z$  são denotados por  $p$  e  $q$ , e a taxa de salário, por  $w$ .

As famílias tanto realizam o consumo como escolhem a produção que maximiza o valor esperado de uma função utilidade  $U$ , definida para  $z$ ,  $m$  e  $l$ :

$$\max_{m,z,x,l} E[U(z,m,l)], \quad (9)$$

sujeito a

$$pm + qz + wl = y(x),$$

em que  $y$  é a renda total, levando-se em conta que o consumo ótimo planejado deve ser reavaliado *ex-post*, a decisão *ex-ante* envolve apenas  $l$  e  $x$ . Substituindo o consumo *ex-post* por  $m$  e  $z$  na função  $U$ , e transformando as variáveis em função indireta de utilidade  $V(y, l, p, q)$ , tem-se

$$\max_{x \geq 0, l \geq 0} E[V(y, l, p, q)], \quad (10)$$

no caso do modelo univariado, em que  $y$  é aleatória, e  $V$  pode ser reduzido para a função objetivo familiar definida na renda ou riqueza final. Entretanto, se os preços dos bens não forem definidos no momento em que o produto é escolhido, ainda que sob flexibilidade da escolha do consumo, a distribuição conjunta destes afetará o produto.

### 3.2.1.2.1. Definição alternativa de aversão ao risco

O prêmio ao risco, de Arrow-Pratt, mede o montante máximo que um indivíduo paga para evitá-lo. Isso pode ser representado, no seguinte modelo matemático, como  $S_{\bar{p}}$ , ou seja,

$$EV(l, y, \bar{p}) = V(l, \bar{y} - S_{\bar{p}}, \bar{p}), \quad (11)$$

em que o subscrito  $\bar{p}$  indica que o preço de  $m$  é fixado na média. Se o preço da cesta dos produtos autoconsumidos permanece aleatória, o prêmio ao risco, de Arrow-Pratt, não necessariamente mediria a predisposição ao pagamento da renda segurada. O prêmio ao risco, apropriado para tal situação, deveria ser o montante máximo que o indivíduo pagaria para não correr o risco, quando  $p$  permanecesse aleatório.

$$EV(l, y, p) = EV(l, \bar{y} - S, p). \quad (12)$$

A interpretação do prêmio ao risco modificado,  $S$ , é idêntica ao de Arrow-Pratt no modelo univariado tradicional, que se aplica como um caso especial quando o preço do consumo é fixado na média.

A equação que define  $S$  pode ser obtida pela expansão da série de Taylor, por aproximação, para interpretar uma situação de risco que envolve os pequenos agricultores.

$$S = -\frac{1}{2} \sigma_{yy} \frac{V_{yy}}{V_y} - \sigma_{yp} \frac{V_{yp}}{V_y}, \quad (13)$$

em que  $V$  é a derivada parcial;  $\sigma_{yy}$ , variância da renda total;  $\sigma_{yp}$ , covariância entre a renda total e  $p$ ; e as derivadas parciais são avaliadas por  $(l, \bar{y}, \bar{p})$ . O primeiro termo representa o prêmio ao risco, de Arrow-Pratt, que determina a quantia máxima que o produtor estaria predisposto a pagar para estabilizar a renda, quando os preços são fixados. O segundo termo capta o valor ou o custo associado à interação estocástica entre preço de consumo e renda.

Em caso do excedente do mercado, a expressão (13) pode ser simplificada. Caso o preço do produto seja apenas a variável aleatória que afeta lucro e consumo, essa expressão pode ser reduzida para

$$S = -\sigma_{pp} \times \left[ \frac{1}{2} \times \frac{V_{yy}}{V_y} + \frac{V_{yp}}{V_y} \right], \quad (14)$$

porque a variância da renda,  $\sigma_{yy}$ , é simplesmente a variância de receitas da produção,  $x^2\sigma_{pp}$ , em que  $\sigma_{pp}$  denota a variância do preço de produto, e a covariância entre renda e preço é  $x\sigma_{pp}$ .

A expressão derivada de  $S$ , usando-se a expansão da série de Taylor, por aproximação, sugere que, para um pequeno risco, essa condição é necessária e suficiente. Entretanto, se o consumo familiar for menor (maior) do que a metade do produto, uma condição necessária para um prêmio ao risco positivo (negativo) é que os bens agrícolas sejam um bem normal (inferior), isto é, que a elasticidade-renda demanda das famílias seja  $[\eta > (<) 0]$ . Se as famílias consomem exatamente metade do que produzem, a condição necessária para se ter um prêmio ao risco positivo é que o bem agrícola seja um bem normal, ou seja, que a elasticidade-renda da demanda do bem agrícola seja positiva ( $\eta > 0$ ).

### 3.2.1.3. Modelo de Newbery e Stiglitz

Este modelo é uma contribuição metodológica para análise sob condições de risco, desenvolvido por NEWBERY e STIGLITZ (1985). De acordo com esses autores, essa metodologia pode ser aplicada não apenas à situação de análise de custo-benefício do risco relacionado com as políticas



públicas, mas também a uma variedade de situações em que uma das conseqüências principais da política econômica seja mudança nos riscos enfrentados por vários agentes econômicos.

Na agricultura há inúmeros problemas para os quais a análise sob condições de risco é primordial, como, por exemplo, a introdução de uma nova variedade de semente ou a aplicação de fertilizantes e pesticidas.

A aplicação desse modelo está na seqüência dos dois primeiros modelos que analisam o custo-benefício do produtor avesso ao risco; mas, para esse caso em particular, trata-se de analisar, caso o governo tivesse optado pela implementação do programa do crédito fundiário para financiar a compra da terra no longo prazo, quais seriam os seus efeitos na renda e nos preços dos fatores.

O crédito fundiário, como qualquer outro empréstimo, envolve a tomada de decisão por parte dos agentes econômicos - governo e produtores - quanto ao risco. Portanto, este passa a ser um custo para ambos.

Os produtores beneficiados da reforma agrária apenas contam com a renda gerada nas atividades agrícola, ou seja, a receita da produção; por isso,  $RT=pQ$ . Considerando-se que essa receita poderá sofrer variações, dada a instabilidade (risco) que o setor agrícola está sujeito, propõe-se medir a variação da renda pela variância do logaritmo da renda:

$$\text{Var}(\log Y) = \text{Var}(\log pQ) = \text{Var}(\log p) + \text{Var}(\log Q) + 2 \text{Cov}(\log p, \log Q).$$

Dado que preços e quantidades são inversamente relacionados, a variância no  $\log Y$  será também diferente da variância dos preços, o que mostra que nada garante que a estabilidade, ou não, dos preços venha estabilizar a receita (NEWBERY e STIGLITZ, 1985). Para verificar esse fato, considera-se o caso em que a única fonte da variabilidade de preço seja induzida pela variabilidade da oferta. Assume-se, além disso, que a demanda tenha elasticidade constante  $\epsilon$ , então,

$$p = Q^{-1/\epsilon}. \quad (15)$$

Portanto, a renda do produtor é

$$Y = pQ = Q^{1-1/\epsilon} \quad (16)$$

e

$$\text{Var}(\log Y) = (1-1/\epsilon)^2 \text{Var}(\log Q). \quad (17)$$

Procurou-se montar o modelo básico de análise sob condições de risco, a partir do modelo de Newbery e Stiglitz. Nesse sentido, foram construídos os seguintes pressupostos:

- a) A renda inicial dos produtores sem crédito fundiário é igual a  $Y_0$ , com média  $\bar{Y}$  e coeficiente de variação  $\sigma_{y_0}$ .
- b) A renda com crédito fundiário é igual a  $Y_1$ , e o coeficiente de variação,  $\sigma_{y_1}$ .

Considerando-se  $Y_0$  e  $Y_1$  (variáveis aleatórias) como renda antes e após a implementação do crédito fundiário, o valor que estabelece a decisão do produtor quanto ao risco é  $B$ , dado por

$$EU(Y_0) = EU(Y_1 - B), \quad (18)$$

em que  $U$  é a função utilidade;  $E$ , operador de expectativa; e  $B$ , prêmio ao risco.

Expandindo-se a série de Taylor por aproximação, o termo do lado esquerdo da equação (18) fica:

$$U(\bar{Y}) + \frac{1}{2} E(Y_0 - \bar{Y})^2 U''(\bar{Y}). \quad (19)$$

De modo similar, expandindo-se o termo do lado direito da equação (18), tem-se

$$U(\bar{Y}) + (\Delta Y - B)U'(\bar{Y}) + \frac{1}{2} E(Y_1 - \bar{Y} - B)^2 \cdot U''(\bar{Y}), \quad (20)$$

em que  $\Delta$  é operador de diferença,  $\Delta Y = Y_1 - Y_0$ .

Equacionando-se as duas expansões e dividindo-as por  $YU'(Y)$ , tem-se

$$\frac{B}{E Y_0} = \frac{\Delta E Y}{E Y_1} - \frac{1}{2} R \left\{ \Delta \sigma^2 Y + \left( \frac{\Delta Y - B}{Y} \right)^2 \right\}. \quad (21)$$

Dado que  $\frac{\Delta Y - B}{Y}$  é o mesmo que  $\sigma^2 Y$ , ignora-se o seu quadrado, simplificando, por aproximação, a expressão (21), ou seja,

$$\frac{B}{E Y_0} = \frac{\Delta E Y}{E Y_1} - \frac{1}{2} R \Delta \sigma^2 Y, \quad (22)$$

em que  $\Delta$  indica a diferença entre os resultados com ou sem crédito fundiário;  $EY_0$  e  $EY_1$  são rendas médias nos dois cenários;  $\sigma_i$  ( $i = 0, 1$ ) são os coeficientes de variação da renda com ou sem crédito fundiário;  $R$  é o coeficiente relativo de aversão ao risco, de Arrow-Pratt.

Nessa base, a equação (22) passa a ter dois componentes: o primeiro termo indica o ganho ou a perda do produtor em razão de mudança na renda média BT (benefício de transferência). De acordo com NEWBERY e STIGLITZ (1985), este ganho ou perda ocorre independente do comportamento dos agentes com relação ao risco. O segundo termo indica o ganho de eficiência (Be), que depende do tamanho do risco ( $\Delta\sigma^2$ ) e da magnitude do coeficiente relativo de aversão ao risco.

### 3.2.1.3.1. Efeito do risco sobre o esforço

NEWBERY e STIGLITZ (1985) fizeram uma análise de estática comparativa para analisar o aumento multiplicado do risco para os agricultores que se dedicam ao sistema simples de produção<sup>2</sup>, como é o caso da amostra deste trabalho. Esses autores desenvolveram a equação seguinte para ilustrar os esforços dos agricultores de baixa renda, sujeitos a riscos.

---

<sup>2</sup> Sistema em que não se pratica rotação ou consorciação de culturas e não se faz uso da irrigação.

Considerando-se o caso do risco multiplicativo, no qual o agricultor produz apenas um único produto, a sua receita será

$$\tilde{Y} = p\tilde{\theta}f(x). \quad (23)$$

Se um único produto do agricultor é seu próprio trabalho,  $x$ , e se sua utilidade é separável na renda e no lazer, então o agricultor maximizará a sua utilidade

$$EU\{\tilde{p}\theta f(x)\} - wx, \quad (24)$$

em que  $wx$  representa a “desutilidade” associada ao trabalho. Essa pressuposição significa que renda e lazer estejam na fronteira limite de serem substitutos e complementares. Entretanto, segundo NEWBERY e STIGLITZ (1985), essa pressuposição pode ser relaxada.

Admitindo-se  $w$  como fixo, então o produtor rural maximiza a sua utilidade pela escolha de  $x$ . Nesse caso, tem-se que

$$EU'(\tilde{Y})\tilde{p}\theta f' = w. \quad (25)$$

Considerando-se o efeito de uma mudança na distribuição de  $\tilde{p}\theta$ , deixando invariável  $E\tilde{p}\theta$ , então define-se uma nova variável aleatória,  $\tilde{r}$ , e reescreve-se a equação (25) como:

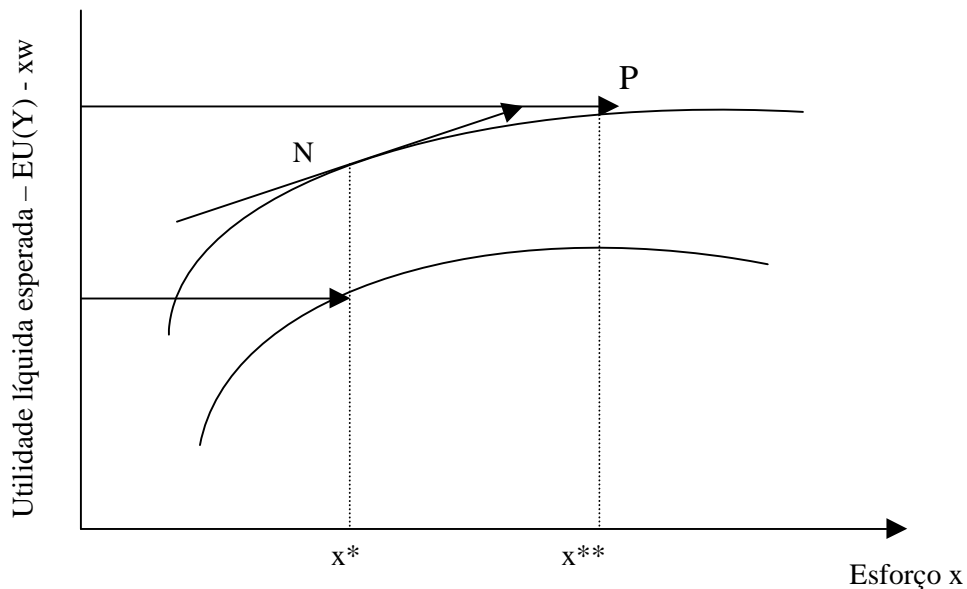
$$EU'\{rf(x)\} \quad r = w/f'(x), \quad r \equiv \tilde{p}\theta, \quad (26)$$

nesse caso,  $\tilde{r}$  passa a ser a variável aleatória, que representa o retorno do agricultor, composto do efeito preço e da variabilidade do produto. Note-se que o primeiro termo, do lado esquerdo da equação (26), pode ser visto como função da variável aleatória  $\tilde{r}$ .

Para ver se esta função é convexa ou côncava em  $r$ , resolve-se o diferencial  $rU'\{rf(x)\}$ , com relação a  $r$ , obtendo

$$\begin{aligned} dU'/dr &= U' + U''Y \\ &= U'(1 - R) \\ r(d^2U'/dr^2) &= U''Y(1 - R) - U'R'Y, \end{aligned}$$

em que  $U'r$  é convexo ou côncavo, conforme o sinal apresentado: positivo é convexo, negativo é côncavo; situação esta que pode ser ilustrada na Figura 1.



Fonte: NEWBERY e STIGLITZ (1985).

Figura 1 – Retorno marginal esperado do aumento do esforço.

Essa Figura mostra o efeito de um aumento no retorno marginal esperado do aumento do esforço, isto é, o aumento de  $x^*$  para  $x^{**}$ . Inicialmente, a utilidade esperada líquida da riqueza  $W$  aumenta até o ponto máximo  $M$ , tendo como ponto do esforço despendido  $x^*$ . Nesse ponto, o retorno marginal líquido do esforço esperado é zero. Se esse esforço aumenta até um nível positivo, por exemplo,  $N$ , então o ponto máximo muda para a direita, para o ponto  $P$ , e o esforço despendido, nesse caso, aumenta para  $x^{**}$ . Caso contrário, se o retorno esperado decresce, então o resultado do retorno marginal esperado para aumentar o esforço pode aumentar ou diminuir, conforme demonstrado na seguinte equação.

$$R(1 - R) + R'Y < \text{ou} > 0, \quad (27)$$

em que  $R$  é o coeficiente de aversão ao risco, e  $R'$ , o coeficiente do risco esforço.

Newbery e Stiglitz, ao objetivar mensurar o grau dos esforços, de acordo com a aversão relativa de risco de cada indivíduo ou grupo de indivíduo, construíram as seguintes pressuposições:

- a) Se  $R' = 0$  (aversão relativa ao risco constante), o esforço é aumentado ou diminuído quando  $R > 1$  ou  $R < 1$ . Indivíduos que são avessos ao risco aumentam seus esforços quando este aumenta. Por outro lado, indivíduos que são menos avessos ao risco vêem o retorno agrícola como baixo, portanto, a atividade agrícola passa a ser vista como atividade arriscada e não atrativa; nesse caso, os esforços são baixos.
- b) Se  $R' < 0$ , a aversão ao risco torna-se maior para uma renda baixa; essa situação fica mais interessante para evitar baixos resultados; conseqüentemente, um aumento no risco torna-se um fato evidente que leva ao aumento do esforço para aumentar a produção.

Pretende-se, com esse modelo, analisar os impactos do crédito fundiário nos fatores de produção e renda, os quais podem ser demonstrados pela avaliação de custos e benefícios do produtor, com ou sem implementação do crédito fundiário.

É importante salientar que o desenvolvimento dessa parte do estudo permitirá analisar a eficiência dos produtores, em termos de produção e lucro, e o comportamento do mercado quanto ao risco. Desse modo, permite-se fazer um estudo da competitividade da agricultura brasileira com base na incorporação de técnicas modernas de produção.

### 3.3. Operacionalização do modelo de risco

Para operacionalização do modelo de risco já discutido, usaram-se os *softwares* (*@Risk*) e *Best Fit* (PALISADE CORPORATION, 1995), com vistas a avaliar a condição ótima do sistema do crédito fundiário, ou seja, qual a taxa máxima que permite o retorno do capital investido e torne os beneficiários desse sistema adimplentes. Vários cenários foram montados para verificar as probabilidades de sucessos ou riscos, quando variam o tamanho do lote, o crédito, os preços e as taxas de juros. Essas simulações levarão em conta não só as variáveis-chaves - preço da terra, taxa de juro, preço pago e recebido pelo produtor, preço de mão-de-obra - mas também as análises de investimento, considerando-se diferentes tamanhos de propriedades e sistemas de produção, em diferentes regiões do país.

O *software* (*@Risk*) foi usado na análise de simulação, por meio das técnicas de Monte Carlo e Latin Hypercube, para identificar as situações de riscos nos projetos de investimento. Atualmente, a aplicação é difundida a várias situações de estudos que trabalham com a probabilidade de ocorrência de riscos durante o desenvolvimento de um programa de trabalho técnico-científico, financeiro ou mesmo sócio-econômico; por exemplo, a probabilidade de ocorrerem riscos de marketing no lançamento de um novo produto no mercado, riscos nos mercados de ativos financeiros, no planejamento do gerenciamento operacional e no planejamento político.

Tendo em vista que a questão agrária do país figura nos objetivos do planejamento sócio-econômico do governo, e o direito de acesso à terra é condição política para resolver os problemas sociais e econômicos no campo e na cidade, pode-se, então, pressupor a inclusão do Programa da Reforma Agrária na modalidade de risco da política de planejamento.

Nesse contexto, trabalhou-se com a hipótese de simulação de duas situações alternativas (sem crédito fundiário e com crédito fundiário), para identificar e analisar as probabilidades de sucessos e insucessos do programa do crédito fundiário. Em outras palavras, analisa-se o benefício/custo de cada

família ou grupo de famílias beneficiárias da reforma agrária, com relação ao tipo de produção que realizam nos seus estabelecimentos agrícolas, para identificar, de acordo com o prazo de investimento, qual a probabilidade de risco/sucesso no empreendimento realizado.

O importante no uso do @RISK é encontrar alguma técnica que melhor representará os dados que refletem a situação de risco no modelo proposto. Normalmente, recomenda-se o uso do *BestFit* para testar qual o tipo de distribuição que melhor se ajusta aos dados que se pretende analisar. Uma vez determinada qual a melhor distribuição de probabilidade dos parâmetros selecionados, parte-se para a análise da sensibilidade

Esta análise consiste em variar, em certa faixa, as estimativas daqueles parâmetros mais sujeitos a risco e observar o que acontece com a rentabilidade do projeto. Em outras palavras, permite verificar quais os impactos da variação de uma das variáveis no resultado final (CONTADOR, 1981). A análise de sensibilidade pressupõe, geralmente, que as flutuações entre os vários componentes (preços e quantidades) sejam independentes entre si. Essa análise pode ajudar a identificar as variáveis críticas e levar o pesquisador a concentrar a sua atenção nelas, a fim examiná-las melhor e introduzir possíveis correções.

O procedimento para realização da análise de sensibilidade resume-se nas seguintes etapas: a) Pelo Valor Presente Líquido (VPL) ou pela Taxa Interna de Retorno (TIR) calculado, verifica-se qual das variáveis utilizadas é mais vulnerável aos preços, às intempéries e às políticas econômicas do governo; b) Uma vez detectados os índices de sensibilidade de cada variável submetida ao teste da sensibilidade, determina-se um novo valor para os indicadores técnicos de rentabilidade (VPL e TIR). Se se verificar pouca ou quase nenhuma modificação, conclui-se que o projeto é pouco sensível às variáveis de decisão: produção, preços e políticas econômicas.

A análise de sensibilidade oferece algumas limitações. Primeiro, porque ela é factível apenas para o caso de poucos parâmetros sujeitos a amplas flutuações. Como ela se baseia no método da estática comparativa, então se consideram apenas os efeitos de uma variável de cada vez. Nessa base, deixa-se



de levar em conta que os efeitos negativos de uma variável podem ser compensados pelos efeitos positivos de outra. Quando as flutuações afetam número maior de parâmetros e, sobretudo, se esses parâmetros não são independentes entre si, então essa análise se torna mais complexa. Segundo, porque a constatação de que o projeto ou variável considerada é, ou não, sensível a outras variáveis, por si só, não satisfaz o tomador de decisão. É importante que se tenha em mente as probabilidades de ocorrência de situações adversas sobre os resultados do projeto.

Mediante análise de probabilidade, podem-se oferecer ao tomador de decisão as informações precisas sobre as probabilidades que um empreendimento possa ter em produzir certos valores especificados (ANDERSON, 1977).

Nesse sentido, *@RISK* e *BestFit* formam, em conjunto, uma ferramenta de avaliação das situações de sucessos e insucessos dos projetos.

### **3.3.1. Definição e operacionalização das variáveis**

Neste estudo são utilizadas as seguintes variáveis: produção das famílias assentadas por estado selecionado e por principais produtos; valores reais (observados) dos coeficientes técnicos da produção; preços de insumos agrícolas; e preços recebidos pelo produtor.

As variáveis preço da terra, preços dos insumos e preços recebidos pelos produtores são consideradas aleatórias; portanto, as funções da probabilidade são do tipo triangular.

A função de distribuição triangular especifica uma distribuição com três pontos - mínimo, médio (o mais provável) e máximo. A inclinação da distribuição triangular é estabelecida pelo tamanho do valor relativo médio, mínimo e máximo. A probabilidade de ocorrência dos valores mínimos e máximos é zero.

a) *Densidade*

$$f(x) = \frac{2(x-a)}{(b-a)(c-a)}, \quad \text{se } a \leq x \leq b, \quad (28)$$

$$f(x) = \frac{2(c-x)}{(c-a)(c-b)}, \quad \text{se } b \leq x \leq c, \quad (29)$$

em que  $a$  = mínimo;  $b$  = médio (o mais provável),  $c$  = máximo.

b) *Distribuição*

$$F(x) = 0, \quad \text{se } x < a; \quad (30)$$

$$F(x) = \frac{(x-a)^2}{(b-a)(c-a)}, \quad \text{se } a \leq x \leq b; \quad (31)$$

$$F(x) = 1 - \frac{(c-x)^2}{(c-a)(c-b)}, \quad \text{se } b < x \leq c; \quad (32)$$

$$F(x) = 1, \quad \text{se } c < x. \quad (33)$$

Os parâmetros têm o seguinte comportamento:  $a \leq b \leq c$ . O domínio dos valores de  $x$  corresponde a  $a \leq x \leq b$ .

### 3.4. Área de estudo

Este trabalho estuda a viabilidade do crédito fundiário, como forma alternativa da redistribuição fundiária no Brasil. O estudo concentra-se na análise de investimento dos projetos de assentamentos em seis estados do país (Rio Grande do Sul, Paraná, São Paulo, Minas Gerais, Bahia e Ceará). A escolha é justificada pela diversidade de situações relativas à questão fundiária e por esses estados registrarem, com maior proporção e frequência, os conflitos de terras. Além disso, as especificidades regionais que os caracterizam, em termos de modernização e sistema de produção agrícola adotado, permitem obter maior dimensão do desempenho da agricultura brasileira pós-reforma agrária, por meio do crédito fundiário.

Nesse contexto, realizou-se a análise de investimento, considerando-se diferentes tamanhos de propriedades, custos de produção e rendimento agrícola. Para isso, foram levadas em consideração, durante a simulação, variáveis como preços pagos e recebidos pelo produtor, taxa de juros e tamanho do lote.

Parte-se das seguintes pressuposições teóricas para o desenvolvimento deste trabalho:

- a) O tamanho máximo do lote por família é definido de acordo com o módulo de cada região ou de acordo com a capacidade produtiva de cada família.
- b) A taxa de juros é fixada de acordo com a capacidade de pagamento demonstrada pelos fluxos de caixa de cada do grupo de famílias, em cada estado analisado.
- c) Os projetos de assentamentos têm vida útil de 20 anos<sup>3</sup>, sendo que o período de carência, isto é, aquele em que os beneficiários só pagarão os juros correspondentes ao empréstimo de capital, é determinado endogenamente.
- d) Os três fatores primários de produção são trabalho, capital e terra.
- e) A perfeita mobilidade desses fatores é admitida entre as atividades dos subsetores lavoura e pecuária.
- f) O fator trabalho é homogêneo dentro de cada setor.
- g) O fator capital é específico para cada setor.
- h) As famílias rurais derivam suas rendas dos retornos dos fatores primários empregados em dois subsetores agrícolas: lavoura e pecuária.
- i) A variável renda corresponde à renda agropecuária, ou seja, receita proveniente da atividade agropecuária.

---

<sup>3</sup> Esta hipótese é levantada tendo em vista a decisão do governo de que o custo da reforma agrária será rateado pelos beneficiários, podendo o prazo de pagamento ser igual ao resgate dos Títulos da Dívida Agrária, TDA's.

### **3.5. Fonte de dados**

Os dados foram coletados do INCRA, do MST e do PRODATA/UNB, e também da Fundação Getúlio Vargas (FGV) e da Fundação Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (FIBGE).

Os dados do PRODATA/UNB referem-se à amostra do I Censo da Reforma Agrária, realizado no país em 1966, pelo convênio INCRA/Universidades. Em seis estados selecionados que representaram três regiões do país (Sul, Sudeste e Nordeste), a seleção dos produtores utilizou o critério de amostragem sem reposição. O período de análise considerado foi de 1995/96, data-limite que refletiu o resultado das safras agrícolas realizadas nos assentamentos, nesse período. A compatibilização dos dados foi feita por meio das informações obtidas dos técnicos das EMATERs, dos estados selecionados e também dos manuais de pesquisas obtidas das instituições agrícolas.

#### 4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

A análise de viabilidade econômica e financeira do crédito fundiário foi realizada em assentamentos de seis estados da federação (Rio Grande de Sul, Paraná, São Paulo, Minas Gerais, Bahia e Ceará). Em cada um desses estados foi selecionado um grupo de famílias, em diferentes assentamentos. O Instituto Nacional de Colonização e Reforma Agrária (INCRA) define, no I Censo da Reforma Agrária que classifica o nível de cada projeto segundo desempenho produtivo, três níveis de produção: *nível 1*, que corresponde ao sistema de produção sem uso de rotações e consorciações das culturas e também sem prática de irrigação; *nível 2*, que corresponde ao nível mais avançado, em que se pratica não só a diversificação de culturas para garantir a continuidade do processo, mas também se preocupa com o perfil de um produtor profissional voltado ao mercado; e, por último, *o nível 3*, que corresponde ao estágio mais avançado, em que os produtores já estão integrados ao processo produtivo. Este nível corresponde ao sistema de reprodução ampliada, isto é, ao sistema que não apenas garante o excedente comercializável, mas também contribui para a continuidade do processo de reprodução do capital. Neste trabalho escolheu-se o nível 1, visto que a maioria dos integrantes da amostra do Censo encontra-se nesse estágio. Nesse contexto, o objetivo deste estudo passa a ter uma preocupação fundamental, que é detectar, dadas as diferenças regionais, a

capacidade de pagamento do financiamento para compra da terra dos beneficiários de cada assentamento, levando em conta que, além de estarem no início de suas atividades produtivas, também estão integrados ao nível de produção. Tendo em vista os riscos inerentes às atividades agrícolas (preço, clima, receita e política econômica), foi realizada a análise de sensibilidade para detectar as variáveis que oferecem maiores riscos, ou seja, aquelas em que as oscilações dos preços interferem no resultado financeiro de cada projeto de assentamento.

A análise foi dividida em quatro etapas: a) elaboração dos fluxos de caixa; b) análise de sensibilidade para selecionar as variáveis determinantes da produção; c) análise determinística para avaliar o desempenho dos assentamentos em cada estado, em termos dos indicadores: Valor Presente Líquido (VPL); Taxa Interna do Retorno e Razão Custo/Benefício; e d) Análise de Risco.

A análise foi dividida em quatro cenários:

*Cenário 1* - análise determinística<sup>1</sup>, considerando-se a situação do projeto, *sem e com crédito fundiário*<sup>2</sup>, e também a possibilidade da concessão do Programa de Crédito Especial da Reforma Agrária (PROCERA)<sup>3</sup>, sem inclusão dos encargos financeiros no fluxo de caixa.

*Cenário 2* - análise de risco, considerando-se a situação com crédito fundiário, também sem encargos financeiros.

*Cenário 3* - situação do cenário 2, com flexibilização da taxa de juros.

*Cenário 4* - situação do cenário 2, com flexibilização do tamanho da área.

---

<sup>1</sup> A metodologia da análise determinística é diferente da de análise de sensibilidade, pelas seguintes razões: na análise determinística, os preços pagos e recebidos pelo produtor são apresentados no fluxo de caixa como valores constantes, e na análise de sensibilidade (análise sob condições de riscos), os preços pagos e recebidos são apresentados de acordo com as suas distribuições estatísticas.

<sup>2</sup> A situação sem crédito fundiário foi operacionalizada, considerando-se apenas no fluxo de caixa os benefícios recebidos pelos assentados mediante o PROCERA, sem incluir os custos com aquisição de terras. Na situação com crédito fundiário, foram considerados no fluxo de caixa os custos com aquisição de terras.

<sup>3</sup> O crédito PROCERA, de que trata este trabalho, é destinado ao custeio anual da produção, até que o Instituto Nacional da Colonização e Reforma Agrária (INCRA) proclame a emancipação do projeto beneficiado.

Esses cenários foram analisados para todos os estados, num horizonte de 20 anos. Na análise do cenário com flexibilização das taxas de juros levou-se em conta a capacidade de pagamento demonstrada pelos fluxos de caixa dos projetos de assentamentos, em cada estado analisado.

Na elaboração do fluxo de caixa são incluídas no *fluxo de saída*, como despesa operacional, as despesas decorrentes da compra de sementes, insumos modernos, mão-de-obra contratada e familiar e custo de máquinas. Quanto às despesas de investimentos, foram consideradas as realizadas por meio do PROCERA e do crédito para a compra da terra. As séries de preços, referentes à compra dos insumos e preços recebidos pelos produtores, foram corrigidas pelo IGP-DI, da Fundação Getúlio Vargas (FGV), para valores de julho de 1996.

Na montagem dos fluxos de caixa, são incluídas no *fluxo de entrada* as receitas provenientes das atividades agrícolas, consideradas constantes ao longo do horizonte planejado. Os principais indicadores considerados na avaliação do projeto foram o Valor Presente Líquido (VPL) e a Taxa Interna de Retorno (TIR), tendo-se como parâmetro auxiliar a razão Benefício/Custo (B/C).

Faz-se análise de sensibilidade para avaliar os efeitos dos preços de insumos e dos produtos nos resultados da produção de cada grupo de famílias selecionadas em cada estado. Esse procedimento visa detectar as variáveis mais influentes na modificação dos resultados financeiros. Para isso, foi usado, nas simulações, o método Latin Hypercube (amostragem sem reposição), com dez mil iterações. São tomados, como medidas de resultado, o VPL, a TIR e o B/C, e, como medida de seleção, o VPL.

#### **4.1. Análise determinística**

As análises determinísticas e sob condições de riscos são realizadas por estado e por região, começando pelo Nordeste, tomando os Estados da Bahia e do Ceará como parâmetros e também por serem estes os escolhidos pelo convênio Governo Federal/Banco Mundial, a título de experiência, para concessão do crédito para compra da terra. Além disso, esses dois estados fazem

parte do Programa Cédula da Terra, que, a partir de 1998, disponibilizará 150 milhões de dólares para aquisição de terras em alguns estados brasileiros. A seguir, vem a região Sudeste, incluindo os Estados de São Paulo e Minas Gerais. Para a região Sul, foram considerados apenas os Estados do Rio Grande de Sul e Paraná.

#### *REGIÃO NORDESTE - Bahia e Ceará*

A análise financeira neste cenário, nos dois estados, demonstra que, na Bahia, o VPL variou, em termos positivos, de R\$ 47.775,00 a R\$ 40.376,00, nas situações *sem* e *com crédito fundiário*, respectivamente. Na Tabela 7 estão apresentados os resultados dos principais indicadores econômicos e financeiros da Bahia e do Ceará, sem inclusão dos encargos financeiros (despesas com juros). Adotou-se este critério em atendimento ao procedimento usado na análise do projeto. NORONHA (1987) explica que há uma controvérsia, na literatura, sobre a inclusão, ou não, dos encargos financeiros nos fluxos de caixa. Segundo esse autor, o procedimento mais correto é a não inclusão dos encargos financeiros nos fluxos de caixa, sobretudo se o critério da escolha do projeto for baseado na Taxa Interna de Retorno (TIR), porque essa inclusão reduz a TIR.

Essa observação se baseia na justificativa de que um projeto indesejável, na ausência de financiamento, torna-se ainda mais indesejável, ao tentar-se avaliá-lo, incluindo os encargos financeiros.

A TIR, para a Bahia, variou de 19%, para a situação sem crédito fundiário, a 9%, com crédito fundiário, queda que está de acordo com a justificativa de NORONHA (1987). O valor percentual da TIR é a taxa que faz o VPL igual a zero; portanto, o crédito deve ser oferecido a taxas de juros inferiores à TIR, para que os projetos sejam viáveis. A razão B/C é igual nos dois projetos, mostrando que são viáveis, sob o ponto de vista financeiro. Essa relação indica que, para cada real investido, o projeto traz um benefício de R\$ 1,26.



Tabela 7 - Valor Presente Líquido (VPL), Taxa Interna de Retorno (TIR) e razão Benefício/Custo (B/C), em fluxos de caixa dos Estados da Bahia e do Ceará - Cenário 1 - horizonte de 20 anos

	Sem crédito fundiário	Com crédito fundiário
<b>Bahia (63 famílias)</b>		
VPL	47.775	40.376
TIR	19%	9%
B/C	1,26	1,24
<b>Ceará (63 famílias)</b>		
VPL	-1.359.270	-423.475
TIR	-	-
B/C	0,32	0,75

Fonte: Dados da pesquisa.

Com relação ao Estado do Ceará, a mesma tabela mostra resultado negativo nos dois casos (sem e com crédito fundiário), isto é, os VPLs são negativos, e a razão B/C, menor que um. Essa situação mostra que para este estado, pelo menos no curto prazo, o agricultor não tem condições de cobrir os seus custos apenas com a renda líquida agrícola. Por outro lado, é necessário levar em consideração que esse resultado deve ter sido influenciado pela seca que atingiu aquela região no ano anterior, o que, provavelmente, tenha prejudicado a safra passada (96/97).

Do ponto de vista do investidor, a decisão sobre a escolha das duas alternativas deve prender-se mais àquele projeto que inclui, nos fluxos de caixa, os encargos financeiros, porque dá uma visão sobre a folga financeira do projeto. Não obstante, a decisão final deve ser baseada na comparação entre a TIR e o custo do capital. Caso seja maior que o custo do capital, o projeto deve ser aceito; caso contrário, rejeitado. Todavia, na análise feita, do ponto de vista financeiro,

levaram-se em consideração esses dois critérios, a fim de se ter melhor dimensão dos projetos desses assentamentos, com ou sem inclusão de encargos financeiros.

Em termos gerais, os resultados projetados na Tabela 7 mostram melhor desempenho no grupo de famílias assentadas na Bahia do que no Ceará. Essa constatação se justifica porque os dados de produtos agrícolas, elaborados para a Bahia, incluem não só os produtos das culturas anuais, como também os da cultura perene. Ao contrário, no Ceará, os dados refletem apenas as culturas anuais e os produtos provenientes de atividades pesqueiras. Nesse contexto, o fluxo de receita é bem maior para o grupo da Bahia, que consegue um fluxo líquido positivo.

#### *REGIÃO SUDESTE - Minas Gerais e São Paulo*

Analisando-se a situação de São Paulo e Minas Gerais, constata-se um perfil financeiro quase idêntico ao observado nas tabelas anteriores. Em termos de garantias de pagamento, ou melhor, da capacidade de pagamento dos investimentos feitos, o grupo dos agricultores assentados de São Paulo encontra-se em situação financeira bem melhor que o de Minas Gerais (Tabela 8). Essa situação também se explica pelas diferenças verificadas entre a diversificação e o volume de produtos agrícolas produzidos naqueles assentamentos.

Para a região Sudeste, pode-se verificar que o VPL teve variação positiva, em São Paulo, de R\$ 141.035,36, na simulação sem crédito fundiário, a R\$ 30.542,92, na simulação com crédito fundiário; queda esta devida à inclusão, nessa simulação, do custo da aquisição de terra. Em Minas Gerais, a variação do VPL foi de R\$ 10.042,94, na simulação sem crédito fundiário, a R\$ 8.896,17, na simulação com crédito fundiário. Nessas duas situações analisadas, no cenário 1, tanto os agricultores assentados em Minas Gerais como os de São Paulo demonstraram situação financeira viável, ou seja, apresentaram VPLs positivos.

É importante salientar que, nas duas situações (sem e com crédito fundiário) analisadas nas regiões Nordeste e Sudeste, os Estados da Bahia, São Paulo e Minas Gerais apresentaram VPLs declinantes, na simulação com crédito fundiário. Segundo analistas de projetos (NORONHA, 1987; CONTADOR,

Tabela 8 - Valor Presente Líquido (VPL), Taxa Interna de Retorno (TIR) e razão Benefício/Custo (B/C), em fluxos de caixa dos Estados de São Paulo e de Minas Gerais - Cenário 1 - horizonte de 20 anos

	Sem crédito fundiário	Com crédito fundiário
<b>São Paulo (69 famílias)</b>		
VPL	141.035,36	30.542,92
TIR	16%	7%
B/C	1,18	1,17
<b>Minas Gerais (24 famílias)</b>		
VPL	10.042,94	8.896,17
TIR	8%	3%
B/C	1,16	1,03

Fonte: Dados da pesquisa.

1981), na avaliação de dois projetos, aquele que apresentar o maior VPL é suscetível de ser aprovado, mas pode apresentar o maior risco. Este caso será retomado no item 4.2., que analisa a situação de riscos nos investimentos.

No que se refere à razão B/C, os resultados, nos dois casos estudados (São Paulo e Minas Gerais), mostram-se favoráveis, isto é, o benefício supera os custos, motivo por que, sob esta ótica, os projetos desses referidos estados são viáveis.

#### *REGIÃO SUL - Paraná e Rio Grande do Sul*

Em comparação com assentamentos de outros estados analisados, os do Paraná e Rio Grande do Sul são os que mostram a melhor performance econômica e financeira (Tabela 9). Este fato se deve não só em razão de a maioria dos assentados ser daquela região, mas também por estarem eles em contato mais próximo com as mudanças técnicas na agricultura. Dessa forma,

Tabela 9 - Valor Presente Líquido (VPL), Taxa Interna de Retorno (TIR) e razão Benefício/Custo (B/C), em fluxos de caixa dos Estados do Paraná e do Rio Grande do Sul - Cenário 1 - horizonte de 20 anos

	Sem crédito fundiário	Com crédito fundiário
<b>Paraná (88 famílias)</b>		
VPL	681.877,54	410.727,31
TIR	29%	15%
B/C	1,33	1,23
<b>Rio Grande do Sul (87 famílias)</b>		
VPL	906.079,45	795.783,13
TIR	53%	62%
B/C	1,59	1,58

Fonte: Dados da pesquisa.

pode-se afirmar que esse desempenho positivo mostra a assimilação dos conhecimentos adquiridos no trato com a terra.

Nas duas simulações feitas para o Paraná, na primeira, sem crédito fundiário, e na segunda, com crédito, o VPL apresenta valor positivo, que varia de R\$ 681.877,54 a R\$ 410.727,31. A TIR, nas duas situações (sem e com crédito fundiário), supera o custo médio do capital, que é de 6%. A razão benefício/custo é maior que a unidade, nos dois casos, o que mostra que o benefício gerado é maior que o custo do projeto. Para o caso dos projetos de assentamentos do Rio Grande do Sul, a situação financeira é melhor que os do Paraná. Para este caso específico, o VPL, na simulação com crédito fundiário, é maior, assim também como a razão B/C.

Em síntese, a análise global mostra que a região Sul apresenta o melhor desempenho em viabilidade financeira dos assentamentos da reforma agrária. Quanto às regiões Sudeste e Nordeste, apenas os Estados de São Paulo, Minas Gerais e Bahia mostram perfil financeiro mais sólido nas duas simulações (sem e

com crédito fundiário), no cenário 1. Para os casos do Ceará, não se visualiza um perfil financeiro positivo nos assentamentos analisados, pelo menos no curto prazo, porque os recursos provenientes apenas da renda agrícola não se mostram suficientes para integrar esses agricultores ao mercado agrícola, tão competitivo e seletivo.

A análise global de cada estado, em termos dos resultados do VPL, dá idéia de solidez financeira, mas, quando este resultado é tomado em termos de resultados familiares, o valor de rateio torna-se irrisório.

É necessário explicar que, se o objetivo deste trabalho fosse apenas analisar os resultados dos VPLs em termos absolutos, levando em conta o rateio do resultado líquido por cada família em cada estado, chegar-se-ia à conclusão de que o crédito fundiário é um péssimo negócio para essas famílias de assentados, o que exigiria a securitização total e irrestrita de suas atividades agrícolas e do crédito; no entanto, este resultado é proveniente apenas do esforço gerado na lavoura. Provavelmente, como é notório em outras fontes de pesquisas sobre a reforma agrária, os assentados terão outras fontes de rendas não-agrícolas, o que certamente aumentará a receita familiar. Em termos comparativos com a situação que viviam antes, um pedaço de terra, aliado a um mínimo de esforço do governo (assistência técnica e creditícia), poderá transformá-los em pequenos agricultores profissionais voltados para o mercado. O resultado desse esforço se torna ainda maior e melhor quando essas famílias se agruparem em associações ou cooperativas.

Não obstante, para que essa primeira análise forneça informações sobre qual dos estados apresenta perfil financeiro melhor, é necessário realizá-la sob condições de risco, para assegurar se o fato de um estado apresentar VPL maior que outro pode levá-lo a ser considerado também menos arriscado. Nesse sentido, o procedimento adequado é fazer a análise de sensibilidade e de risco em cada um dos estados, para saber qual das variáveis consideradas em cada projeto influi nos resultados financeiros. Esse tipo de análise é importante, à medida que a atividade agrícola está sujeita a situações de risco e os agricultores são avessos

ao risco. É necessário estar assegurado do risco que se incorre dentro de um horizonte de tempo planejado, e procurar uma saída para atenuá-lo.

## **4.2. Análise sob condições de risco**

A análise sob condições de risco foi realizada com base nas simulações das variáveis preço dos produtos e preços dos insumos, para detectar, por ordem de importância, quais as variáveis que causam maiores mudanças no resultado do fluxo de caixa. Essas simulações consideraram a variação de preços na ordem de 10% e 20%<sup>4</sup>, positivas e negativas, para simbolizar alta e queda dos preços. Os resultados encontrados permitiram selecionar, para cada estado, grupo de variáveis mais críticas que causam mudanças nos resultados financeiros. Esta situação se refere ao cenário 2. Assim, podem-se constatar resultados diferentes no Valor Presente Líquido (VPL), na análise determinística e na análise sob condições de risco, realizadas para cada estado. O cenário considerado nesta análise inclui análise sob condição de risco; os cenários 3 (com flexibilização das taxas de juros) e 4 (com flexibilização do tamanho da área) tomaram, como parâmetro de análise, a situação com e sem crédito fundiário.

### **4.2.1. Flexibilização de preços**

A avaliação sob condições de riscos, para cada estado, foi feita com base na análise de sensibilidade, que consiste em variar, numa certa faixa, as estimativas daqueles parâmetros mais sujeitos à incerteza, e observar o que acontece com a rentabilidade do projeto. Nessa base, foram simuladas as variações nos preços dos insumos e de produtos, a 10% e 20% positivas e negativas, separadamente. Esta análise foi feita com base no método de estática comparativa. Os diferentes perfis financeiros encontrados ajudaram a ponderar o

---

<sup>4</sup> Essa escolha não é arbitrária; ela atende à técnica usada nas projeções econômicas e também na análise do projeto sob condições de risco (NORONHA, 1987).

grau de risco em cada um dos grupos de projetos de cada estado, cujos resultados estão representados na Tabela 10.

Tabela 10 - Médias de VPL e TIR sob condições de risco, com flexibilização de preços em 10 e 20% em fluxos de caixa, dos Estados da Bahia, Ceará, São Paulo e Minas Gerais - cenário 2 - horizonte de 20 anos (com crédito fundiário)

	VLP	TIR
Bahia (63 famílias)	83.492,00	9%
Ceará (63 famílias)	-418.584,00	-
São Paulo (69 famílias)	48.176,44	7%
Minas Gerais (24 famílias)	13.321,95	5%

Fonte: Dados da pesquisa.

A seleção dessas variáveis foi feita com base nos resultados dos coeficientes da correlação entre as variáveis preços (pagos e recebidos pelo produtor), VPL e TIR, obtidos pela análise de sensibilidade. Essa análise objetivou identificar as variáveis críticas, ou seja, as que influenciam, sobremaneira, o VPL e a TIR.

Após seleção dessas variáveis, procedeu-se ao ajustamento destas, usando-se a distribuição Risk Triangular. Esse procedimento se justifica pelo fato de a tabela de preços dos produtos comercializados nas bolsas de mercadorias ou nos mercados atacadistas dos cereais apresentar três faixas de preços: o mínimo, o comercializado e o máximo.

Nesse contexto, as variáveis que apresentaram forte correlação com VPL e TIR foram as seguintes, conforme os estados:

- *Bahia* - preços de milho, cacau, potássio, semente de milho e semente de algodão.
- *Ceará* - preços de milho, herbicida, semente de feijão e pluma de algodão.
- *Minas Gerais* - preços de feijão, milho, herbicida, potássio e semente de feijão.
- *São Paulo* - preços de milho, potássio, sulfato de amônio e herbicida.
- *Paraná* - preços de milho, potássio, formicida, semente de soja e semente de milho.
- *Rio Grande do Sul* - preços de soja, milho, semente de soja e potássio.

Comparando-se os resultados do cenário determinístico com os do cenário sob condições de risco, constataram-se diferenças substanciais nos indicadores VPL e TIR. No Estado da Bahia, esse indicador, na situação *com crédito fundiário*, variou de R\$ 40.376,00 a R\$ 83.492,00, nos cenários 1 e 2 (Tabelas 7 e 10), respectivamente, ou seja, essas variações de preços causaram aumento no VPL na ordem de 106,7%. No de São Paulo, o VPL variou de R\$ 30.542,92 a R\$ 48.176,44, considerando-se os cenários determinísticos e de riscos, na situação com crédito fundiário. No de Minas Gerais, o VPL variou de R\$ 8.896,17 a R\$ 13.321,95, nos cenários 1 e 2 (análise determinística e análise sob condições de risco), respectivamente. Quanto ao Estado do Ceará, não houve registro significativo, pois o VPL apresentou resultado negativo.

Quanto aos Estados do Paraná e Rio Grande do Sul, os VPLs registraram alterações quase insignificantes, conforme mostram as Tabelas 9 e 11.

A comparação dos resultados da análise determinística com os da análise sob condições de risco visa dar idéia sobre a dimensão do risco, quando se faz análise do fluxo de caixa sem levar em conta as flutuações de preços (pagos e recebidos pelos produtores). Na análise determinística, tem-se em conta apenas o desempenho do projeto em termos dos indicadores VPL, TIR e B/C. Na análise sob condições de risco, simulam-se as variáveis preços, para detectar, por ordem de importância, quais dessas variáveis apresentam maiores alterações no



Tabela 11 - Médias do VPL e TIR sob condições de risco, com flexibilização de preços em fluxos de caixa, dos Estados do Paraná e do Rio Grande do Sul - cenário 2 - horizonte de 20 anos (com crédito fundiário)

	VLP	TIR
Paraná (88 famílias)	410.727,13	15%
Rio Grande do Sul (87 famílias)	793.784,49	62%

Fonte: Dados da pesquisa.

resultado do fluxo de caixa. Em síntese, o resultados das TIRs dos projetos analisados sob condições de risco, na situação com crédito fundiário, de cada um dos estados, foram os mesmos que os da análise determinística feita para os mesmos projetos. Nesse contexto, os resultados sob condições de risco demonstram melhor a dimensão real do risco envolvido nos projetos, do que simples demonstrações dos resultados pela análise determinística. Os VPLs dos projetos analisados sob condições de risco são maiores que os dos projetos deterministicamente analisados.

#### **4.2.2. Flexibilização das taxas de juros**

Procedendo-se à análise sob condição de risco, com flexibilização das taxas de juros, nas Tabelas 12 e 13 constata-se que a situação financeira do Estado do Ceará, que já vinha apresentando VPL negativo, quase não se altera, mesmo quando se fixa taxa de juros mínima de 3% ao ano. A taxa de juros de 6% ao ano piora a situação nos Estados do Ceará e Minas Gerais. Quando se fixa taxa de juros de 10% ao ano, a situação torna-se pior para todos os estados, mesmo para aqueles que apresentavam bom desempenho do fluxo de caixa

Tabela 12 - Médias do VPL e TIR sob condições de risco, com flexibilização da taxa de juros de 3% para 6%, nos Estados da Bahia, Ceará e São Paulo - cenário 3 - horizonte de 20 anos (com crédito fundiário)

	VPL		TIR*	
	3%	6%		
Bahia (63 famílias)	35.422	18.444	7%	5%
Ceará (63 famílias)	-468.180	-2.059.380	-	-
São Paulo (69 famílias)	31.576	24.489	4%	4%

Fonte: Dados da pesquisa.

\* Os valores da TIR referem-se aos projetos cujos VPLs foram obtidos com taxas de desconto de 3% e 6% ao ano, respectivamente.

Tabela 13 - Médias do VPL e TIR sob condições de risco, com flexibilização da taxa de juros, nos Estados de Minas Gerais, Paraná e Rio Grande do Sul - cenário 3 - horizonte de 20 anos (com crédito fundiário)

	VPL		TIR	
	3%	6%		
Minas Gerais (24 famílias)	-79.872	-103.100	0%	-
Paraná (88 famílias)	343.160	267.666	14%	12%
Rio Grande do Sul (87 famílias)	744.865	655.137	29%	27%

Fonte: Dados da pesquisa.

(Bahia, São Paulo, Minas Gerais, Paraná e Rio Grande do Sul), ou seja, todos apresentaram VPLs negativos.

A diferenciação nos resultados apresentados nas Tabelas 12, 13 e 14 decorre do fato de que, nesse cenário (cenário 3), estão sendo incluídos os encargos financeiros nos fluxos de caixa; nesse sentido, os indicadores financeiros (VPL e TIR) mostram diferenças em relação aos resultados observados nas tabelas anteriores.

Não foi incluída, nas Tabelas 12 e 13, a taxa de juros de 10%, porque a essa taxa, quando se incluem os custos financeiros no fluxo de caixa, nenhum projeto foi viável, enquanto apenas os projetos da Bahia, São Paulo, Paraná e Rio Grande do Sul tornaram-se viáveis, à taxa de 6%.

Quando se analisa o cenário 4, no qual foi feita análise dos efeitos da mudança do tamanho da área produzida (ver Apêndice B, Quadros 5B, 6B, 7B, 16B, 17B, 18B, 27B, 28B, 29B, 34B, 35B e 36B), constatam-se mudanças significativas nos resultados. Isso equivale dizer que, caso aumente o tamanho da área cultivada em 10%, têm-se efeitos na renda, na produção e nos custos dos insumos, conforme Tabela 14.

Tabela 14 - Impacto do aumento do tamanho do lote em 10% nos Estados da Bahia e São Paulo - cenário 4 - horizonte de 20 anos (com crédito fundiário)

	VPL		TIR		%
	$\Delta 10\%$	Lote	$\Delta 10\%$	Lote	
Bahia	83.492	147.738	9%	11%	76,9
Minas Gerais	13.321	22.247	55%	7%	67,0
São Paulo	48.176	101.480	7%	11%	110,6

Fonte: Dados da pesquisa.

A primeira constatação que se tem, quando se varia o tamanho da área cultivada em 10%, é que tanto a receita como os custos dos insumos aumentam.

Para se ter idéia sobre esse impacto positivo na renda agrícola, na produção e nos insumos, basta fazer a comparação entre VPLs e TIR, dos cenários 2 e 3. Tomando-se como referência a Tabela 14, houve um incremento do VPL, na Bahia, após variação da área cultivada, de cerca de 76,9%. No Estado de São Paulo, esse incremento foi cerca de 110,6%. O percentual da TIR também aumentou, constatando-se maior segurança do investidor com relação ao retorno do capital investido e ao seu custo. Para Minas Gerais, a situação também se mostrou favorável, visto que houve incremento do VPL em torno de 67%.

Nos Estados do Paraná e Rio Grande do Sul, essa situação também se apresentou favorável, dado que se constata incremento de cerca de 28,9% do VPL, no Paraná, e 19%, no Rio Grande do Sul (Tabela 15).

Tabela 15 - Impacto do aumento do tamanho do lote em 10% nos Estados da Bahia e São Paulo - cenário 4 - horizonte de 20 anos (com crédito fundiário)

	VPL		TIR		%
	$\Delta 10\%$	Lote	$\Delta 10\%$	Lote	
Paraná	410.727	525.910	15%	17%	28,0
Rio Grande do Sul	793.784	919.963	62%	33%	15,8

Fonte: Dados da pesquisa.

Quanto ao impacto da variação do tamanho do lote em 10% no emprego, não foi possível medi-lo, porque, no nível de atividade que se encontram esses assentados, usa-se mais mão-de-obra familiar, visto que a contratada é pouco utilizada e, em alguns casos, somente na fase da colheita.

Na Tabela 16 apresentam-se os resultados da análise que identifica as probabilidades de obtenção dos VPLs maiores ou iguais a zero e maiores que os do cenário determinístico, dos Estados da Bahia, São Paulo, Paraná e Rio Grande do Sul, no cenário 2 (cenário da análise sob condição do risco) e no 4 (cenário da análise sob condição do risco, com flexibilização do tamanho da área).

A Tabela 16 resume o comportamento do VPL no cenário 2 e 4, do subitem análise sob condições de risco. Esta análise objetiva demonstrar a probabilidade de sucesso, ou insucesso, do agricultor, ao obter VPL maior que zero. Quanto maior for essa probabilidade, menor é o risco financeiro que o agricultor corre em seu projeto. Os resultados apresentados nesta tabela mostram os seguintes comportamentos do VPL nos cenários analisados:

- a) A probabilidade acumulada de ocorrência de VPLs maiores que zero foi elevada, variando de um mínimo de 53,7% (São Paulo, no cenário 2) a um máximo de 100% (Rio Grande do Sul, nos cenários 2 e 4);
- b) A probabilidade acumulada de ocorrência de VPLs maiores que os do cenário 1 (C1)<sup>5</sup> variou de um mínimo de 69,6% (Paraná, no cenário 4) a um máximo de 100% (Rio Grande do Sul, nos cenários 2 e 4).

Com relação ao risco simulado, constata-se maior ocorrência nos cenários 2 e 4, quando comparados com o cenário 1. Nessa base, fica confirmada a teoria da probabilidade, de que esta ocorrência se verifique com maior incidência nos projetos com maior VPL, como é o caso dos cenários 2 e 4, em relação ao 1, ou seja, a probabilidade de ocorrência de VPLs maiores que zero é menor nos cenários 2 e 4, em comparação com o 1, conforme constatado na Tabela 16.

---

<sup>5</sup> Cenário 1 refere-se à análise determinística do VPL, TIR e razão B/C.

Tabela 16 - Probabilidade acumulada de obtenção de VPLs maiores que zero e maiores que os do cenário 1 (C1), nos Estados da Bahia, São Paulo, Paraná e Rio Grande do Sul - horizonte de 20 anos

	Sem crédito fundiário		Com crédito fundiário	
	> 0	> C1	> 0	> C1
<b>Bahia</b>				
C2	-	96,3	77,8	92,8
C4	-	-	87,2	92,8
<b>São Paulo</b>				
C2	-	96,8	53,7	75,8
C4	-	-	57,7	75,8
<b>Paraná</b>				
C2	-	76,3	9,6	69,6
C4	-	-	72,9	69,6
<b>Rio Grande do Sul</b>				
C2	-	78,2	100,0	100,0
C4	-	-	100,0	100,0

Fonte: Dados da pesquisa.

Nota: C1 = Cenário com análise determinística; C2 = Cenário com crédito fundiário; C4 = Cenário com aumento do tamanho da área cultivada.

A análise da probabilidade de se obterem TIRs maiores que zero (Tabela 17) mostrou o seguinte comportamento deste indicador nos cenários analisados:

- a) A probabilidade de ocorrência de TIRs maiores que zero foi elevada, constatando-se valores percentuais que vão de 77,8% (Bahia, no cenário 2) a 100% (Rio Grande do Sul, nos cenários 2 e 4);
- b) A probabilidade acumulada de ocorrência de TIRs maiores que as do cenário 1 variou de um mínimo de 64,7% (São Paulo, no cenário 2) a um máximo de 100% (Rio Grande do Sul, nos cenários 2 e 4).

Tabela 17 - Probabilidade acumulada de obtenção de TIRs maiores que zero e maiores que os do cenário 1, nos Estados da Bahia, São Paulo, Paraná e Rio Grande do Sul - horizonte de 20 anos

	Sem crédito fundiário		Com crédito fundiário	
	> 0	> C1	> 0	> C1
<b>Bahia</b>				
C2	-	96,3	77,8	83,9
C4	-	-	87,4	83,9
<b>São Paulo</b>				
C2	-	64,7	73,2	75,8
C4	-	-	76,7	75,8
<b>Paraná</b>				
C2	-	91,3	83,6	83,7
C4	-	-	86,0	69,6
<b>Rio Grande do Sul</b>				
C2	-	91,7	100,0	100,0
C4	-	-	100,0	100,0

Fonte: Dados da pesquisa.

Nota: C1 = Cenário com análise determinística; C2 = Cenário com crédito fundiário; C4 = Cenário com aumento do tamanho da área cultivada.

Considerando-se que a escolha do projeto é feita com base na probabilidade de ocorrência de VPLs maiores que zero, e ainda que os projetos de maiores riscos são aqueles que apresentam maior VPL, então a seleção deveria ser feita com base nessas ponderações. Nesse sentido, os projetos a serem selecionados são aqueles que preenchem essas condições e que se apresentam de acordo com as probabilidades de ocorrências de VPLs maiores que zero, por estados: Bahia, 77,8%; São Paulo, 73,2%; Paraná, 83,6%; e Rio Grande Sul, 100%.

Embora não esteja relacionada nas Tabelas 16 e 17, a probabilidade acumulada de se ter o VPL, para o Estado de Minas Gerais, maior que zero e maior que o do cenário 1 é de 67,2% e 72,3%, no cenário 2 (C2), e de 59,0% e 64,3%, no cenário 4 (C4); e a probabilidade de se ter a TIR maior que zero e

maior que a do cenário 1 é de 76,5% e 76,8%, no cenário 2 (C2), e de 61,2% e 68,3%, no cenário 4 (C4), respectivamente.

Apesar desse tipo de análise de risco fornecer resultado satisfatório, é condição necessária, mas não suficiente, para definir a dimensão exata do grau de risco e de quanto os produtores avessos ao risco estariam dispostos a pagar para não o correrem, o que equivale dizer qual o prêmio que o produtor deve pagar para suportar o risco. Existe vasta literatura sobre este assunto; alguns estão citados na discussão metodológica deste trabalho.

Dos modelos de riscos citados, escolheu-se o de NEWBERY e STIGLITZ (1985), cuja escolha se justifica por ser este um modelo que mais se aproxima do estudo proposto, senão o mais adequado, para estudar a situação de riscos na reforma agrária, levando em conta a situação sem e com crédito fundiário.

A análise sob condições de risco, usando-se o modelo em questão, será ilustrada em tabelas, nas quais serão apresentadas as atitudes dos produtores assentados em frente ao risco, em três cenários: *Cenário 1* – medindo-se o risco do produtor na situação sem crédito fundiário; *Cenário 2* – medindo-se o risco do produtor na situação com crédito fundiário; *Cenário 3* – medindo-se o risco do produtor quando varia o tamanho da área cultivada.

#### **4.2.3. Atitudes dos produtores assentados em face ao risco**

Os resultados obtidos na Tabela 18 mostram que os dois fatores que mais identificam as atitudes dos produtores em face ao risco são o coeficiente de aversão ao risco (desvio-padrão) e o quadrado do coeficiente da variação da renda. A magnitude desses coeficientes influenciam, sobremaneira, a determinação do ganho de eficiência (*Be*), ou o ganho puro do produtor.

A forma de medir o risco varia de modelo para modelo, e isto também depende da magnitude do assunto que está sendo estudado. Por exemplo, os modelos econométricos tomam, como parâmetro do risco, o desvio entre os



Tabela 18 - Rendas médias, desvio-padrão e quadrado do coeficiente da variação da renda – cenários 1, 2 e 3

Cenários	Estados	Rendas	Desvio-padrão	Quadrado do CV
C1	Bahia	50.417,00	12.489,63	0,2816
	Minas Gerais	12.231,95	6.842,20	1,8306
	São Paulo	146.947,49	33.433,62	0,2970
	Paraná	681.877,54	52.122,19	0,4504
	Rio Grande do Sul	905.695,51	998,58	0,0007
C2	Bahia	83.492,00	12.484,93	0,2113
	Minas Gerais	13.321,95	6.858,89	2,4470
	São Paulo	48.176,44	40.697,79	2,2569
	Paraná	410.7271,13	72.245,51	0,7660
	Rio Grande do Sul	793.784,49	1.004,59	0,0001
C3	Bahia	147.738,51	13.647,32	0,0930
	Minas Gerais	22.247,18	6.923,00	2,0371
	São Paulo	101.480,89	44.855,06	0,9871
	Paraná	525.910,52	79.429,98	0,6864
	Rio Grande do Sul	919.963,99	1.099,02	0,0008

Fonte: Dados da pesquisa.

Nota: C1 = Risco do produtor na situação sem crédito fundiário; C2 = Risco do produtor com crédito fundiário; C3 = Risco do produtor quando varia o tamanho da área cultivada.

valores das variáveis observadas e ajustadas (SANTANA, 1992; JUST e POPE, 1978).

Nesse contexto, levando-se em consideração os resultados apresentados na Tabela 18, constatou-se que os estados que apresentaram menores riscos (menor desvio-padrão) foram, em ordem crescente, Rio Grande do Sul e Bahia, nos três cenários. A mesma constatação se chega, também, quando na mesma tabela se analisam os valores apresentados pelo quadrado do coeficiente de variação.

Os resultados da Tabela 19 já mostram situações bem diferentes das observadas na Tabela 18, porque, na tabela anterior, as variáveis relacionadas não mencionam graus de benefícios do produtor nos três cenários estudados.

De acordo com a Tabela 19, os resultados mostram situações diferenciadas no que se refere ao prêmio ao risco, que representa a quantia monetária que o produtor estaria disposto a renunciar para permanecer na terra. Isso equivale dizer quanto ele está disposto a pagar para converter a escolha arriscada em escolha certa. Essa quantia é a variável B da Equação 18, do modelo de Newbery e Stiglitz, a qual é definida como a diferença entre a expectativa da utilidade gerada pela renda sem crédito fundiário ( $Y_0$ ) e a renda “certa”,  $Y_1$ , a renda com crédito fundiário.

Comparando-se os valores dessa variável (prêmio ao risco), nos cenários 1, 2 e 3, da Tabela 19, constata-se que eles são bem menores no cenário 2 do que no 1. Esse fato, na situação sem crédito fundiário, seria como se o governo estivesse disposto a pagar mais para que os beneficiados da reforma agrária pudessem permanecer na terra, porque, politicamente, havia a necessidade de provar a opinião pública nacional e internacional de que a reforma agrária, realizada naquelas condições (ocupações e desapropriações), era viável. Pelo que se sabe, mediante levantamento dos custos dos assentamentos e dos relatórios políticos que denunciavam a morosidade burocrática na legalização e na distribuição dos títulos de terras aos assentados (FAO, 1992), o único agente que acabava suportando todo o custo era o governo.

Tabela 19 - Medição dos benefícios do crédito fundiário - cenários 1, 2 e 3

Cenários	Estados	BT	BE	Prêmio ao risco	Prêmio ao risco (% da renda bruta)
C1	Bahia	1,4885	0,1690	57.368,54	53,02
	Minas Gerais	6,9687	1,0983	71.806,43	58,70
	São Paulo	0,4459	0,1782	89.534,58	65,80
	Paraná	1,3841	0,2702	138.677,29	46,72
	Rio Grande do Sul	1,7655	0,0007	156.687,09	63,83
C2	Bahia	0,6008	0,1267	12.874,92	11,89
	Minas Gerais	0,7207	0,2682	5.534,95	41,55
	São Paulo	0,4574	0,3541	4.976,62	10,33
	Paraná	0,5082	0,4596	4.012,35	1,35
	Rio Grande do Sul	0,0576	0,0006	5.419,30	2,20
C3	Bahia	1,6600	0,0558	71.775,71	60,30
	Minas Gerais	1,5610	0,7532	17.971,27	80,78
	São Paulo	2,1615	0,5922	70.844,43	49,63
	Paraná	2,3952	0,4118	190.156,32	58,41
	Rio Grande do Sul	1,2882	0,4118	151.992,80	56,29

Fonte: Dados da pesquisa.

Nota: C1 = Risco do produtor na situação sem crédito fundiário; C2 = Risco do produtor com crédito fundiário; C3 = Risco do produtor quando varia o tamanho da área cultivada.

Pelos resultados apresentados no cenário 2, pode-se afirmar que a situação com crédito fundiário é mais viável. O menor valor do prêmio significa que, apesar de as duas situações serem de riscos, o cenário 2 é menos arriscado. Isso pode ser justificado, de acordo com NEWBERY e STIGLITZ (1985), pelo fato de que, na situação com crédito fundiário, o beneficiado desprende maior esforço para não perder o patrimônio adquirido. Essa evidência é tratada no modelo citado como Risco Esforço, ou seja, o benefício para atenuar ou reduzir o risco, além de diversificar a produção, também multiplica o esforço do beneficiado para aumentar a sua renda agrícola, possibilitando a ele honrar o compromisso financeiro.

A Tabela 19 apresenta os resultados alcançados pelo produtor com o crédito fundiário. O benefício de transferência do produtor (*BT*), isto é, o benefício que este recebe, independente de correr ou não risco<sup>6</sup>, mostra no cenário 2 que, para cada real investido, o produtor recebe um benefício de 0,60, 0,72, 0,45, 0,50 e 0,05, nos Estados da Bahia, Minas Gerais, São Paulo, Paraná e Rio Grande do Sul, respectivamente. Por outro lado, o benefício puro (*BE*), que determina a eficiência do produtor e depende da magnitude da aversão relativa do risco dos produtores, apresenta, no cenário 2, os seguintes resultados para os Estados da Bahia, Minas Gerais, São Paulo, Paraná e Rio Grande do Sul, respectivamente: 0,12, 0,26, 1,35, 0,45, 0,0006. Apesar de o valor esperado da renda (*BT*) ser maior no cenário 1 do que no 2, a utilidade do valor esperado da renda (*Be*), no cenário 2, é mais representativa, motivo por que este cenário apresenta situação menos arriscada.

Quando se analisa o cenário 3, constatam-se aumentos no valor do prêmio ao risco. Esse fato é evidente porque o aumento do tamanho do lote caracteriza um esforço a mais dos produtores assentados em aumentarem as suas rendas agrícolas; nesse caso, o risco aumenta em razão de variação nos custos dos insumos.

---

<sup>6</sup> Em termos da análise sobre riscos e incertezas, *BT* pode ser considerado como valor esperado da renda, e *Be*, como utilidade do valor esperado da renda.

Na Tabela 20 são analisados riscos alternativos para os assentados. Esse tipo de análise mostra como esses agricultores reagem em face aos riscos na agricultura de baixa renda. Essas reações são representadas pelos coeficientes de aversão relativa ao risco e risco esforço.

Tabela 20 - Riscos alternativos para os agricultores assentados que usam o sistema simples de produção (nível 1\*)

Cenários	Estados	Renda média	Coefficiente de variação (Y)	R	R'
C1	Bahia	50.417,00	0,5307	1,18	0,21
	Minas Gerais	12.231,95	1,3530	1,19	0,20
	São Paulo	146.947,49	0,2970	1,20	0,24
	Paraná	681.877,54	0,6711	1,19	0,22
	Rio Grande do Sul	905.695,51	0,0076	1,15	0,17
C2	Bahia	83.492,00	0,4596	1,20	0,24
	Minas Gerais	13.321,95	2,3338	1,21	0,24
	São Paulo	48.176,44	1,5023	1,19	0,22
	Paraná	410.727,13	0,8752	1,19	0,22
	Rio Grande do Sul	793.784,49	0,0105	1,21	0,25
C3	Bahia	147.738,00	0,3050	1,19	0,22
	Minas Gerais	22.247,18	3,2435	1,20	0,22
	São Paulo	101.480,89	0,9935	1,19	0,22
	Paraná	525.910,52	0,8285	1,19	0,22
	Rio Grande do Sul	919.963,99	0,0093	1,20	0,24

Fonte: Dados da pesquisa.

\* Sistema de produção sem uso de rotações ou consorciações de culturas sem irrigação - nível 1.

Nos três cenários analisados na Tabela 20, constata-se que os agricultores assentados têm despendido esforços para aumentar suas rendas agrícolas. Essa situação pode ser verificada por meio dos coeficientes apresentados pelo R (aversão relativa ao risco) e pelo R' (coeficiente risco esforço). Dado que os coeficientes risco esforço (R') estão mais próximos de

zero, do que de 1 (um), e o coeficiente de aversão relativa ao risco ( $R$ ) é maior que 1 (um), de acordo com NEWBERY e STIGLITZ (1985), o desempenho desses agricultores é aumentado em razão do aumento de suas aversões ao risco.

Na Tabela 20, a coluna rendas médias e renda familiar, em salário mínimo, teve impactos positivos e crescentes nos cenários 2 a 3. A diferença que se nota, quando se compara o cenário 2 com o 1, é decorrente do fato de que o cenário 1, que representa simulação sem crédito fundiário, apresenta tanto o coeficiente de variação da renda como o coeficiente de aversão relativa ao risco menores que os dos cenário 2 e 3. Além disso, no cenário 1, a renda média e a renda familiar são maiores que no 2, porque naquele cenário não está computado o custo da aquisição de terra. Isto significa dizer que, em termos de risco, o governo está “bancando” por estes agricultores, política esta insustentável no longo prazo, porque gera não só desgaste político, mas também financeiro. Por outro lado, nos cenários 2 e 3 notam-se aumentos nos coeficientes de variação da renda, bem como da aversão ao risco, o que já mostra uma situação real da atividade em que esses agricultores se engajaram. A estabilização dos coeficientes  $R$  e  $R'$ , nos cenários 2 e 3, indica que os agricultores já estão cientes dos riscos que a atividade agrícola oferece, estando, portanto, aptos a administrá-los.

Com relação ao Estado do Ceará, não se ofereceu condição de análise de risco mais aprofundada, dado que, ao apresentar VPL negativo nas duas simulações (sem e com crédito fundiário), o estado já foi incluído na situação de risco e, portanto, sem viabilidade financeira para tocar o projeto, pelo menos enquanto não se estruturar em termos de associações e, ou, tecnicamente.

## 5. RESUMO E CONCLUSÕES

Esta pesquisa ocupou-se da análise científica dos custos da reforma agrária e da sua viabilidade no Brasil atual. Analisaram-se, em particular, os custos associados a determinada política de crédito fundiário para aquisição das terras necessárias aos assentamentos de pequenos produtores rurais e os impactos das condições de pagamento deste crédito na viabilidade econômica dos empreendimentos e na renda dos assentados.

Nesse sentido, analisaram-se as condições econômicas e financeiras em que uma política pública de crédito fundiário poderia tornar-se viável para implementação de assentamentos auto-sustentáveis.

Ressalvando o fato de que o estudo de viabilidade da reforma agrária – especialmente quando se pressupõe a aquisição ou desapropriação de terras – não pode prescindir da localização e das condições históricas e legais assumidas pelas diversas formas econômicas pelas quais se viabilizou a ocupação privada das terras no país – ou seja, a identificação objetiva das propriedades privadas legítimas<sup>1</sup> – este estudo visou estimar os impactos dos custos com aquisição de terras para fins de assentamentos nos empreendimentos e nas rendas dos produtores.

---

<sup>1</sup> Para não transformar o crédito fundiário em um simples fundo para locupletar especuladores e proprietários ilegítimos, como, enfaticamente, registrou JONES (op. cit.) em seu estudo de doutorado. A pressuposição para a aquisição de terras, neste estudo, é rigorosamente dependente da verificação da legitimidade da propriedade sobre as terras a serem desapropriadas ou adquiridas.

Admitidas essas condições gerais e prévias, a investigação ocupou-se da análise específica da viabilidade econômica e financeira de uma política pública específica de crédito fundiário, como alternativa para financiar parte do processo de aquisição das terras necessárias aos assentamentos de reforma agrária. Nas condições atuais, ficou evidenciado, pelas análises realizadas, que uma dimensão fundamental à viabilidade do crédito fundiário está associada às restrições e aos limites inerentes ao próprio estágio atual de desenvolvimento da agricultura brasileira e, dentro desta, da posição desvantajosa ocupada pelos pequenos agricultores ou pelos trabalhadores rurais sem terra, por suposto, beneficiários imediatos da reforma.

Por esta razão, neste estudo se realizou a verificação das condições ou dos níveis de eficiência econômica, dos quais depende a capacidade (ou não) de pagamento, pelos beneficiários, dos custos com o crédito fundiário; portanto, a viabilidade dessa política pública.

As análises realizadas permitem afirmar, como será detalhado adiante, que a viabilidade econômico-financeira do crédito fundiário está fortemente associada à sustentabilidade dos assentamentos rurais, no sentido de não ser indiferente às condições de eficiência econômica que tornam possível o ressarcimento do financiamento da aquisição das terras, sem que isto implique a inviabilização das empresas rurais e, em particular, as reduções importantes nos níveis de renda dos produtores assentados.

Feitas essas considerações gerais, este estudo fundou-se, também, na premissa de que a democratização do acesso à terra é condição imprescindível ao desenvolvimento sustentado do país. Nesse sentido, ficou evidenciada a exigência objetiva de se analisarem as condições econômicas e financeiras que poderão, ou não, dar sustentação à realização efetiva do programa de reforma agrária, dentro dos princípios da democracia política e da economia de mercado.

Nesse contexto, o estudo foi desenvolvido em duas linhas gerais: (1) Discussão das características e das especificidades da forma intervencionista no processo de redistribuição de terras, via desapropriação, pelo Estado; e (2) Levantamento e análise econômico-financeira de um modelo alternativo para



condução do processo da reforma agrária via mercado, ou seja, pela instituição de um sistema de crédito fundiário que permita o pagamento da terra no longo prazo e a juros compatíveis com a capacidade de pagamento dos beneficiários do financiamento de aquisição da terra.

Nesse contexto, o objetivo principal deste estudo foi avaliar a viabilidade econômico-financeira do crédito fundiário enquanto alternativa de acesso e redistribuição da terra no Brasil. O atendimento a esse objetivo permitiu aprofundar a análise da reforma agrária, sob o ponto de vista financeiro, e dos impactos dos custos de aquisição da terra na renda dos beneficiários da reforma e nos preços e remuneração de fatores de produção.

Para atingir os objetivos propostos realizaram-se análises, levando em consideração duas situações: (a) sem crédito fundiário, e (b) com crédito fundiário.

As análises basearam-se nos estudos de modelos de riscos na agricultura. Dentre os modelos aplicados, destaca-se o de NEWBERY e STIGLITZ (1985). A técnica empregada para estimação das análises desenvolvidas neste estudo foi a de @Risk, aplicando-se o método de simulação *Latin Hipercube*, que é recomendável quando se faz simulação acima de 100 iterações. Foram feitas três simulações para cada estado, com um total de 10 mil iterações de preços de insumos e de produtos para cada simulação.

Os cenários foram construídos com base na divisão da análise em duas partes: na primeira, foram concebidos quatro cenários, sendo feita, no cenário 1, análise determinística para avaliar o conjunto de variáveis que influenciam o resultado financeiro do projeto; no cenário 2 procedeu-se à análise sob condições de risco, para determinar as probabilidades de os VPLs e de as TIRs serem maiores que zero; no cenário 3 trabalhou-se com flexibilização da taxa de juros para estimar a que taxa os empréstimos tornavam-se, financeiramente, viáveis (crédito fundiário); no cenário 4 fez-se uma análise de sensibilidade, aumentando o tamanho da área em 10%, para verificar os seus efeitos na renda agrícola, na produção e nos preços dos fatores.

Os resultados dos cenários 1, 2 e 4 mostram as probabilidades de o VPL ser maior que zero, ou seja, a probabilidade de o capital investido obter resultados positivos e de o agricultor conseguir pagar suas dívidas. Essa probabilidade é de 67,2% para Minas Gerais; 73,2% para São Paulo; 77,8% para Bahia; 83,6% para Paraná e 100% para Rio Grande do Sul. Quando foi simulado o aumento do tamanho da área em 10% (para situação com crédito fundiário), constataram-se os seguintes incrementos de VPLs em cada estado: Bahia, 76,9%; Minas Gerais, 67,0%; São Paulo, 110,6%; Paraná, 28,0%; e Rio Grande do Sul, 15,8%. Uma vez que o VPL é o valor da renda futura atualizada, considera-se esse impacto como positivo na renda agrícola.

Na análise do fluxo de caixa, levaram-se em conta os dois critérios que discutem a inclusão, ou não, dos encargos financeiros nos projetos, sobretudo quando o critério de avaliação for o VPL e a TIR. A taxa de juros máxima, compatível com a capacidade de pagamento dos beneficiários do crédito fundiário, situa-se em torno de 3% ao ano, situação constatada quando foi simulado o cenário 3 (flexibilização da taxa de juros). Ao simular o modelo com taxa de juros de 6% ao ano, o Estado de Minas Gerais apresentou VPL negativo. Essa situação evidencia que a taxa de juros acima dos 3% ao ano, para o referido estado, torna inviável o programa de financiamento de compra da terra para os assentados da reforma agrária.

Dessa forma, pode-se concluir que a taxa de juros a ser cobrada pelo financiamento configura-se como um divisor de águas. Ela se torna um dos mais importantes fatores a favor, ou contra, a viabilidade dos assentamentos, devendo, portanto, ser avaliada, levando-se em consideração a alternativa a uma situação subsidiada com um período de carência que esteja dentro de limites adequados às atividades da lavoura e, ou, pecuária.

Essa questão poderia ser compatibilizada com uma assistência creditícia direcionada, do tipo PROCERA ou PRONAF, para financiar o custeio agrícola e a assistência técnica. O financiamento para o custeio é condição necessária para viabilizar possíveis aumentos da produtividade agrícola que são dependentes do uso de insumos modernos. Essa ação pode ser incentivada pelo trabalho da

extensão rural, aproveitando-se a capacidade implantada (e ociosa) desses serviços e sua capilaridade, o que poderá significar redução nos custos dessa atividade.

Por um lado, apesar desse tipo de análise fornecer resultado favorável à implementação do crédito fundiário, ou seja, indicar que este seja, tecnicamente, viável; por outro, indica apenas condição necessária, mas não suficiente, para definir a dimensão exata do grau de risco e de quanto os produtores avessos a riscos estariam dispostos a pagar para não corrê-los. Essa restrição implicou a necessidade de se fazer, também, uma análise sob condição de risco, usando o modelo de NEWBERY e STIGLITZ (1985). Nessa análise foram construídos outros três cenários, sendo, no cenário 1, analisado o risco do produtor na situação sem crédito fundiário; no cenário 2, medido o risco do produtor na situação com crédito fundiário; no cenário 3, medido o risco do produtor admitindo variação do tamanho do lote.

Comparando-se os valores que os produtores estariam dispostos a pagar para não correrem riscos, nos três cenários, constatou-se que esses valores são menores no cenário 2 do que no 1.

Os resultados apresentados no cenário 2 mostram que a situação com crédito fundiário é viável. O menor valor ao prêmio significa que, apesar de as duas situações serem de riscos, no cenário 2 o risco é relativamente menor.

Na análise dos três cenários, constataram-se aumentos relevantes de esforços despendidos pelos agricultores assentados para ampliarem as suas rendas. Esta situação está demonstrada nos coeficientes apresentados pelo  $R$  (aversão relativa ao risco) e pelo  $R'$  (coeficiente risco esforço). Os coeficientes risco esforço ( $R'$ ) estão mais próximos de zero do que de um; e o coeficiente de aversão relativa ao risco ( $R$ ) é maior que um. Isto demonstra, de acordo com a análise de risco esforço, que os esforços desses produtores são aumentados, em razão do aumento da aversão ao risco.

Com relação aos efeitos do crédito fundiário na renda, constataram-se impactos positivos e crescentes nos cenários 2 e 3. No cenário 2 (no qual se mediu o risco do produtor na situação com crédito fundiário), a renda média

anual por grupo de famílias, em cada estado, foi: Bahia, R\$ 83.492,00; Minas Gerais, R\$ 13.321,95; São Paulo, R\$ 48.176,44; Paraná, R\$ 410.727,13; e Rio Grande do Sul, R\$ 793.784,49; no cenário 3 (no qual se mediu o risco do produtor quando varia o tamanho do lote), a renda média anual, por grupo de famílias, foi a seguinte: Bahia, R\$ 147.738,00; Minas Gerais, R\$ 22.247,18; São Paulo, R\$ 101.480,89; Paraná, R\$ 525.910,52; e Rio Grande do Sul, R\$ 919.963,99.

A constatação da estabilização dos coeficientes R e R', nos cenários 2 e 3, indica que os produtores já estão familiarizados com os riscos que a atividade agrícola oferece e, portanto, que estão em condições de administrá-los.

O Estado do Ceará não foi analisado sob condições de risco, por ter apresentado VPL negativo nas duas simulações (sem e com crédito fundiário).

Do conjunto dos produtores selecionados nas amostras por estados, todos usam o sistema de produção no nível 1, isto é, sistema de produção simples. Assim, os resultados obtidos para o Ceará indicam, como alternativa, melhoria de produtividade das lavouras como forma de reduzir riscos financeiros.

Por não existirem informações sobre outras fontes de renda nas amostras estatísticas do I Censo da Reforma Agrária realizado no país, limitou-se a considerar a renda proveniente da receita da produção agropecuária, o que, provavelmente, explique o resultado financeiro desfavorável para o Estado do Ceará, que não obteve produção suficiente para aumentar a renda agrícola.

Em conclusão, pode-se afirmar, com base nos resultados das análises – e apesar das restrições de renda do produtores – que o crédito fundiário é alternativa viável para o financiamento da aquisição de terras, embora os resultados dos VPLs em termos absolutos, quando rateados por famílias, expressem uma renda mensal excessivamente baixa. No entanto, esses resultados são provenientes apenas dos esforços gerados na lavoura. Por outro lado, não se pode desprezar a hipótese (realista) de que alguns assentados agreguem outras fontes de rendas não agrícolas, o que, certamente, poderá representar um acréscimo na receita familiar.

Em comparação com a situação anterior pode-se admitir que o acesso à terra, possibilitado pela utilização do crédito fundiário, nas condições definidas pelas análises realizadas neste estudo, poderá criar condições básicas e necessárias para sustentar a transição dos assentados para a condição de pequenos agricultores profissionais voltados para o mercado. Embora essa não seja condição suficiente, é condição prévia e necessária à sua sustentabilidade enquanto produtor familiar nos assentamentos de reforma agrária. Pode-se, inclusive, aventar a hipótese de que o resultado da ampliação do esforço em face aos novos desafios (e riscos), tal como indicado pelas análises desenvolvidas neste estudo, signifique a consolidação de sua capacidade de organização para enfrentar situações de risco, que poderá ser a fonte para essas famílias se agruparem em associações ou cooperativas.

O crédito fundiário pode-se transformar, nesse sentido, em fator importante que não só atenua ou reduz os conflitos no campo, mas também possibilite o desenvolvimento de uma situação intermediária entre os agricultores sem-terra e os agricultores com pouca terra.

Entretanto, persistem as questões da taxa de juros, da carência, do modo como esses problemas serão solucionados, bem como dos acessos e das condições necessárias à melhoria da qualidade de vida e ao crescimento da produtividade agrícola.

O estudo demonstrou objetivamente que, equacionados adequadamente os aspectos restritivos apontados, o crédito fundiário poderá tornar possível, no médio e no longo prazo, a inclusão de uma camada crescente de beneficiários e, nesse sentido, poderá proporcionar a criação e a consolidação de novas condições para o aumento da renda dos agricultores, bem como para incentivar a competitividade agrícola na região dos assentamentos.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ABRAMOVAY, R., CARVALHO, F.J.J. Reforma agrária: o sentido econômico de uma política distributivista. **Reforma Agrária**, Campinas, v. 23, n. 2, p. 31-44, 1994.
- AGRICULTURAL OUTLOOK SUPPLEMENT. **Farm loan programs**. Fair Act, 1996. 21 p.
- AMIN, S. O capitalismo e a renda fundiária. In: A QUESTÃO agrária e o capitalismo. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1977. 179 p.
- ANDERSON, J.R. **Agricultural decision analysis**. Ames: Iowa State University Press, 1977. 54 p.
- APARECIDA, E.C. **Análise de custo-benefício de um assentamento de reforma agrária em Minas Gerais**. Viçosa: UFV, 1997. 54 p. (Monografia).
- BACHA, C. A determinação do preço de venda e de aluguel da terra na agricultura. **Estudos Econômicos**, São Paulo, v. 19, n. 3, p. 440-453, 1980.
- BARBOSA, F.H. **Microeconomia**: teoria, modelos econométricos e aplicações à economia brasileira. Rio de Janeiro: IPEA/INPES, 1985. 534 p.
- BARBOSA, T. A reforma agrária brasileira e seus impactos redistributivos. In: ALIMENTOS: política agrícola e pesquisa agropecuária. Brasília: EMBRAPA/DEP, 1989. p. 185-205.
- BASTOS, C.R. A função social da propriedade. **Reforma Agrária**, Brasília, v. 39, n. 166, p. 4-7, 1990.

- BERGAMASCO, S.M.P.P., CARMO, M.S. Caracterização e evolução agropecuária da amazônia brasileira, 1970-1990. **Revista de Economia e Sociologia Rural**, Brasília, v. 34, n. 2, p. 61-79, 1995.
- BRANDÃO, A.S.P. O preço da terra no Brasil: verificação de algumas hipóteses. **Ensaio Econômico EPGE**, Rio de Janeiro, n. 29, p. 20-35, 1986.
- BRANDÃO, A.S.P. Mercado da terra e estrutura fundiária. In: BRANDÃO, A.S.P. (Org.). **Os principais problemas da agricultura brasileira: análise e sugestões**. Rio de Janeiro: IPEA/INPES, 1988. p. 139-179.
- BRANDÃO, A.S.P. Reforma agrária e emprego no setor rural. **Agroanalysis**, Rio de Janeiro, v. 16, n. 4, p. 52-54, 1996.
- BRANDÃO, A. S. P., REZENDE, G.C. **The behavior of land prices and land rents in Brazil**. [s.n.], 1988. 17 p. (Mimeogr.).
- BRAVERMAN, A., BRANDÃO, A.S.P., CAMPOS, A.C. **Commodity price, stabilization and policy reform an approach to the evaluation of the brazilian price band proposals**. Washington: The World Bank, 1992. 16 p.
- BUARQUE, C. **Avaliação econômica de projetos: uma apresentação didática**. Rio de Janeiro: Campus, 1991. 266 p.
- CARVALHO, A.V. Viabilidade da reforma agrária. In: REFORMA agrária: significado e viabilidade. Petrópolis: Vozes, 1981. p. 115-119.
- CARVALHO, F.M.A. **O complexo das exportações brasileiras e a dinâmica do complexo agroindustrial**. Piracicaba: ESALQ, 1995. 126 p. Tese (Doutorado em Economia Agrária) - Escola Superior de Agricultura Luiz de Queiroz, 1995.
- CASTRO, I. Aspectos da reforma fundiária italiana - introdução, critérios de expropriação e problemas constitucionais na Itália. **Revista de Direito Agrário**, v. 9, n. 7, p. 15-19, 1982.
- CENSO AGROPECUÁRIO DO BRASIL, Rio de Janeiro, IBGE, 1985. 256 p.
- CONGRESSO NACIONAL DOS TRABALHADORES RURAIS - CONTAG, 3, Brasília, 1979. 244 p.
- CONGRESSO NACIONAL DOS TRABALHADORES RURAIS - CONTAG, 4, Brasília, 1985. 97 p.
- CONTADOR, C.R. **Avaliação social de projetos**. São Paulo: Atlas, 1981. 316 p.

- FABELLA, R.V. Separability and risk in the static household. **Southern Economic Journal**, v. 55, p. 954-961, 1988.
- FAORO, R. **Os donos do poder: formação do patronato política brasileiro**. Rio de Janeiro: Globo, 1987. 123 p.
- FERNANDES, B.M. **Reforma agrária e modernização no campo**. Marília: UNESP, 1996. 24 p. (Mimeogr.).
- FERRANTE, V.L.S.B., SILVA, M.A.M. A política de assentamento: o jogo das forças sociais no campo. **Revista Perspectivas**, São Paulo, v. 11, p. 35-57, 1988.
- FERREIRA, B. **Reforma agrária: balanço**. Brasília: TDI/IPEA, 1996. 6 p.
- FINKELSTAIN, I., CHALFANT, J.A. Marketed surplus under risk: do Peasants agree with Sandmo? **American Journal of Agricultural Economics**, v. 73, n. 3, p. 559-567, 1991.
- FISHLOW, A. Foreign trade regimes and economic development. In: SPECIAL CONFERENCE SERIES ON FOREIGN TRADE REGIMES AND ECONOMIC DEVELOPMENT, 1967. (Mimeogr.).
- FOOD AGRICULTURAL ORGANIZATION - FAO. **Principais indicadores sócio-econômicos dos assentamentos de reforma agrária**. Rio de Janeiro, 1992. 24 p.
- FURTADO, C. **Formação econômica do Brasil**. São Paulo: Companhia Editora Nacional, 1979. 248 p.
- GUANZIROLI, C. **Reforma agrária: produção, emprego e renda**. Petrópolis: Vozes, 1994a. 216 p.
- GUANZIROLI, C. Produção, emprego e renda: o relatório da FAO em debate. In: ABRAMOVAY, R., ROMEIRO, A.R. (Orgs.). **Reforma agrária**. Rio de Janeiro: Vozes/IBASE/FAO, 1994b. p. 137-146.
- GUANZIROLI, C., ABRAMOVAY, R., ROMEIRO, A.R. **Diretrizes de política agrária e desenvolvimento sustentável para a pequena produção familiar**. Brasília: 1994. 24 p.
- GUIMARÃES, A.P. **Quatro séculos de latifúndio**. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1968. 86 p.
- HEATHFIELD, D.F., WIBE, S. **An introduction to cost and production functions**. London: Macmillan, 1987. 117 p.



- HOFFMANN, R. Renda familiar. **Economia Política**, v. 5, n. 3, p. 33-42, 1985.
- HOFFMANN, R. **Distribuição de renda na agricultura**. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1991. 155 p.
- JONES, A.S. Legitimação privilegiada. **Folha de São Paulo**, 22 jul. 1996, p. 5-6.
- JONES, A.S. **A política fundiária do regime militar**: legitimação privilegiada e grilagem especializada (do instituto de sesmaria ao estatuto da terra). São Paulo: FFLCH/USP, 1997. 414 p. Tese (Doutorado em Sociologia) - Universidade de São Paulo, 1997.
- JUST, R.E., POPE, R.D. Stochastic representation of production functions and econometric implications. **Journal of Econometrics**, v. 7, p. 67-86, 1978.
- JUST, R.E., POPE, R.D. Production function estimation and related risk considerations. **American Journal of Agricultural Economics**, v. 61, n. 2, p. 276-284, 1979.
- KAGEYAMA, A. Os maiores proprietários de terra no Brasil. **Reforma Agrária**, Campinas, v. 16, n. 1, p. 63-66, 1994.
- KAGEYAMA, A. O novo padrão agrícola brasileiro: do complexo rural aos complexos agroindustriais. In: \_\_\_\_\_. **Agricultura e políticas públicas**. Brasília: IPEA, 1990. p. 113-223.
- KAGEYAMA, A., REHDER, P. Condições de trabalho e de vida nas principais atividades agrícolas no Brasil em 1990. **Estudos Econômicos**, São Paulo, v. 25, n. 2, p. 173-188, 1995.
- KMENTA, J. **Elementos de econometria**: teoria estatística básica. São Paulo: Atlas, 1990. 696 p.
- LIMA, R.C. **Pequena história territorial do Brasil**: sesmarias e terras devolutas. Porto Alegre: Edições Sulinas, 1954. 110 p.
- LOPES, M.R. O poder das coalisões políticas de grupos de interesse de bloquear o desenvolvimento agrícola. In: TEIXEIRA, E.C. (Ed.). **Desenvolvimento agrícola na década de 90**. Viçosa: UFV, 1992. p. 105-129.
- LOPES, M.R. Política agrária: uma década de deterioração. **Agroanalysis**, Rio de Janeiro, v. 16, n. 4, p. 48-52, 1996.
- MANTEGA, G. **A economia política brasileira**. 2.ed. Petrópolis: Polis/Vozes, 1984. 288 p.

- MARX, K.A. Teoria moderna da colonização. In: \_\_\_\_\_. **O capital**. 2.ed. São Paulo: Nova Cultural, 1985. p. 295-302.
- MASON, E.S. **The economic and social modernization of the republic of Korea**. Harvard: Harvard University Press, 1980. 85 p.
- MEIRELLES, H.L. Direito administrativo brasileiro. **Revista dos Tribunais**, São Paulo, p. 61-70, 1991.
- MONTEIRO, M.J.C.O. Crédito rural nos anos 90. **Agroanalysis**, Rio de Janeiro, v. 15, n. 4, p. 47-52, 1995.
- MOVIMENTO DOS SEM-TERRA – MST. **Reforma agrária: uma luta de todos**. Brasília, 1996. 28 p.
- NEWBERY, D.M.G., STIGLITZ, J.E. **The theory of commodity price stabilization: a study in the economics of risk**. Oxford: Clarendon Press, 1985. 462 p.
- NORONHA, J.F. **Projetos agropecuários: administração financeira, orçamento e viabilidade econômica**. 2.ed. São Paulo: Atlas, 1987. 274 p.
- OLIVEIRA, A.U. O campo brasileiro no final dos anos 80. In: STÉDILE, J.P. (Ed.). **A questão agrária hoje**. Porto Alegre: UFRGS, 1994. p. 45-67.
- OLIVEIRA, J.C. **An analysis of transfers from agricultural sector and Brazilian development, 1950-1974**. Cambridge: Cambridge University, 1981. 285 p. Tese (Ph.D. em Economia) – Cambridge University, 1981.
- PALISADE CORPORATION. **Risk analysis and simulation add-in for microsoft Excel or Lotus 1-2-3**. Newfield, 1995. 233 p.
- PASTORE, A.C. **A resposta da produção agrícola aos preços no Brasil**. São Paulo: Apec, 1973. 170 p.
- PINTO, L.C.G. Reflexões sobre a política agrária brasileira no período 1924-1994. **Reforma Agrária**, Campinas, n. 1, v. 25, p. 65-92, 1992.
- PIRES, M.M. **Perspectivas de expansão da produção de grãos em Minas Gerais no contexto de liberalização de mercados**. Viçosa: UFV, 1996. 116 p. Dissertação (Mestrado em Economia Rural) - Universidade Federal de Viçosa, 1996.
- POPE, R.D. **Separability of consumption and production decisions**. Salt Lake City: Dep. Econ. Brigham Young University, 1989. 35 p.

- PRADO JR., C. **A questão agrária**. São Paulo: Brasiliense, 1979. 185 p.
- QUIGGIN, J.C., LEARTHES, H.D. Interactions between agricultural and resource policy: the importance of attitudes toward risk. **American Journal of Agricultural Economics**, v. 73, n. 3, p. 757-764, 1991.
- RANGEL, I.M. Questão agrária e agricultura. In: ENCONTROS COM A CIVILIZAÇÃO BRASILEIRA, 7, 1979, Rio de Janeiro. **Resumos...** Rio de Janeiro: Civilização Brasileira, 1979. p. 24-35.
- RAU, V. **Sesmarias medievais portuguesas**. Lisboa: Editorial Presença, 1982. 288 p.
- RELATÓRIO CNASI/INCRA. **Entre o concreto e o sonho da reforma agrária**. Brasília, 1994. 25 p.
- REZENDE, G.C. **Política agrícola, preço da terra e estrutura agrária**. Rio de Janeiro: IPEA/INPES, 1982. 25 p. (Mimeogr.).
- REZENDE, G.C. Ajuste externo e agricultura no Brasil, 1981-86. **Revista Brasileira de Economia**, Rio de Janeiro, v. 42, n. 2, p. 121-137, 1988.
- REZENDE, G.C. Política econômica e a agricultura na década de 80. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE ECONOMIA E SOCIOLOGIA RURAL, 27, 1989, Piracicaba. **Anais...** Brasília: SOBER, 1989. v. 2, p. 284-309.
- REYDON, B.P. **A política de crédito rural e a subordinação da terra ao capital, no Brasil, de 1970 a 1975**. Piracicaba: ESALQ, 1984. 127 p. Dissertação (Mestrado em Economia Agrária) - Escola Superior de Agricultura Luiz de Queiroz, 1984.
- ROMEIRO, A.R. Agricultura e distribuição de renda: o sentido atual da reforma agrária no Brasil. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE ECONOMIA E SOCIOLOGIA RURAL, 28, 1990, Florianópolis. **Anais...** Brasília: SOBER, 1990. p. 336-357.
- ROMEIRO, A.R. Renda e emprego: a viabilidade e o sentido da reforma agrária. In: ROMEIRO, A., GUANZIROLI, C., PALMEIRA, M., LEITE, S. (Orgs.). **Reforma agrária: produção, emprego e renda**. Petrópolis: Vozes, 1994. p. 75-98.
- ROMEIRO, A.R., REYDON, B.P. **O mercado de terras**. Brasília: IPEA, 1994. 204 p. (Série Estudos de Política Agrícola - Relatórios de Pesquisa, 13).

- ROSA, S.L.C. Do agrícola e do agrário: proposta para uma análise do modelo brasileiro. **Revista de Economia e Sociologia Rural**, Brasília, v. 34, n. 2, p. 81-91, 1995.
- RUFINO, J.L.S. Reforma agrária: uma solução iníqua. **Folha de São Paulo**, 2 dez. 1996, p. 2.
- SADOULET, E., DE JANVRY, A. **Quantitative development policy analysis**. New York: The Johns Hopkins University Press, 1995. 397 p.
- SAMPAIO, Y. A questão agrária no Brasil e o plano de reforma agrária no Mirad. In: BRANDÃO, A.S.P. (Ed.). **Os principais problemas da agricultura brasileira: análise e sugestões**. Rio de Janeiro: IPEA/INPES, 1988. p. 99-137.
- SANTANA, A.C. A tomada de decisão sob condições de risco em comunidades amazônicas. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE ECONOMIA E SOCIOLOGIA RURAL, 30, 1992, Rio de Janeiro. **Anais...** Brasília: SOBER, 1992. p. 1-14.
- SANTOS, M.L. **Determinação de planos de produção agrícola em áreas de colonização, Itaituba-Pará**. Viçosa: UFV, 1980. 71 p. Dissertação (Mestrado em Economia Rural) - Universidade Federal de Viçosa, 1980.
- SAYAD, J. Planejamento, crédito e distribuição de renda. **Estudos Econômicos**, São Paulo, v. 7, n. 1, p. 9-34, 1977a.
- SAYAD, J. Preço da terra e mercados financeiros. **Pesquisa e Planejamento Econômico**, Rio de Janeiro, v. 7, n. 3, p. 623-662, 1977b.
- SAYAD, J. Especulação em terras rurais, efeitos sobre a produção agrícola e o novo ITR. **Pesquisa e Planejamento Econômico**, Rio de Janeiro, v. 12, n. 1, p. 87-108, 1982.
- SILVA, J.F.G. **Estrutura agrária e produção de subsistência na agricultura brasileira**. São Paulo: Hucitec, 1978. 267 p.
- SILVA, J.F.G. **A modernização dolorosa: estrutura agrária, fronteira agrícola e trabalhadores rurais no Brasil**. Rio de Janeiro: Zahar, 1981. 192 p.
- SILVA, J.F.G. Significado da reforma agrária. In: CARVALHO, A.V., D'INCÃO, M.C. (Orgs.). **Reforma agrária: significado e viabilidade**. Petrópolis: Vozes, 1982. p. 57-71.
- SILVA, J.F.G. **O que é questão agrária**. 17.ed. São Paulo: Brasiliense, 1993. 107 p.

- SILVA, J.F.G. O desenvolvimento do capitalismo no campo brasileiro e a reforma agrária. In: STÉDILE, J.P. (Ed.). **A questão agrária hoje**. Porto Alegre: Da Universidade, 1994. p. 137-143.
- SILVA, J.G. Estatuto da terra (ET), trinta anos. **Reforma Agrária**, Campinas, n. 1, v. 25, p. 7-38, 1995.
- SIMONSEN, R. **História econômica do Brasil: 1500-1820**. São Paulo: Companhia Editora Nacional, 1978. 475 p.
- SMITH, R. **Propriedade da terra e transação**: estudo da formação da propriedade privada da terra e transição para o capitalismo no Brasil. São Paulo: Brasiliense, 1990. 340 p.
- STÉDILE, J.P. (Ed.). **A questão agrária hoje**. Porto Alegre: Da Universidade, 1994. 322 p.
- TEIXEIRA, E.C. **Crédito rural, fontes de financiamento e competitividade da soja**. Cuiabá, 1992. 5 p. (Mimeogr.).
- TEIXEIRA, E.C., BARI, M.L. A reforma agrária e o crédito fundiário. **Folha de São Paulo**, 26 out. 1996, p. 5-6.
- TWEETEN, L. **Introduction to agricultural policy analysis**: the distribution of economic cost and benefits from market intervention. Agricultural policy analysis background paper B-5. Stillwater: Department of Agricultural Economics, Oklahoma State University, 1985. 537 p.
- VALDÉS, A., SCHIFF, M. **The plundering of agriculture in developing countries**. Washington: The World Bank, 1992. 211 p.
- VARELLA, M. **A lei, a justiça e o movimento social agrário**. [s.n.], 1996. 41 p. (Mimeogr.).
- VEIGA, J.E. Fundamentos do agroreformismo. In: STÉDILE, J.P. (Ed.). **A questão agrária hoje**. Porto Alegre: Da Universidade, 1994. p. 68-93.
- ZAMBERLAM, J.E., FLORÃO, S.R. Impacto dos assentamentos na economia de quatro municípios na região de Cruz Alta (RS). In: GORGEN, S.A., STÉDILE, J.P. (Orgs.). **Assentamentos**: a resposta econômica da reforma agrária. Petrópolis: Vozes, 1991. p. 11-41.

## **APÊNDICES**

## APÊNDICE A

Quadro 1A - Sistemas de informações de projetos de reforma agrária - SIPRA.  
Produção agropecuária - 1995/96, Estado da Bahia

UF	CODPROJ	CODPI	AREAEXP1	SISTEPX1	QPROD1	UP
05	0034000	Arroz sequeiro	2.000000	100	7200.000000	kg
05	0010000	Abacaxi	1.000000	100	500.000000	kg
05	0068000	Abacaxi	2.000000	010	5000.000000	kg
05	0021000	Abacaxi	1.000000	100	6000.000000	kg
05	0021000	Abacaxi	1.000000	010	8000.000000	kg
05	0013000	Abacaxi	1.000000	010	6000.000000	kg
05	0084000	Algodão herbáceo	3.000000	100	3600.000000	kg
05	0016000	Algodão arbóreo	1.000000	100	1350.000000	kg
05	0068000	Banana	2.000000	100	6240.000000	kg
05	0068000	Banana	0.000000	100	104.000000	kg
05	0068000	Batata	0.000000	100	250.000000	kg
05	0062000	Cacau	9.000000	010	4500.000000	kg
05	0021000	Cacau	4.000000	010	2100.000000	kg
05	0028000	Cacau	4.000000	010	600.000000	kg
05	0060000	Cacau	2.000000	010	810.000000	kg
05	0068000	Cana-de-açúcar	0.400000	010	30000.000000	kg
05	0084000	Cana-de-açúcar	1.000000	100	60000.000000	kg
05	0028000	Cana-de-açúcar	3.000000	010	150000.000000	kg
05	0013000	Coco-anão	2.000000	100	20800.000000	kg
05	0013000	Coco-anão	1.000000	010	600.000000	kg
05	0013000	Feijão	2.000000	100	1500.000000	kg
05	0071000	Feijão	3.000000	010	1800.000000	kg

Continua...

Quadro 1A, Cont.

UF	CODPROJ	CODP1	AREAEXP1	SISTEPX1	QPROD1	UP
05	0084000	Feijão-corda	2.000000	100	1800.000000	kg
05	0028000	Juta	5.000000	100	5000.000000	kg
05	0013000	Mandioca	5.000000	010	60000.000000	kg
05	0056000	Mandioca	1.000000	100	1500.000000	kg
05	0014000	Mandioca	2.000000	010	2480.000000	kg
05	0021000	Mandioca	3.000000	010	6000.000000	kg
05	0068000	Mandioca	4.000000	100	7200.000000	kg
05	0024000	Mandioca	1.000000	100	2000.000000	kg
05	0024000	Mandioca	2.000000	010	7500.000000	kg
05	0024000	Mandioca	2.000000	010	3600.000000	kg
05	0024000	Mandioca	2.000000	100	3000.000000	kg
05	0024000	Mandioca	2.000000	100	3600.000000	kg
05	0024000	Mandioca	2.000000	010	4250.000000	kg
05	0060000	Mandioca	2.000000	010	5000.000000	kg
05	0009000	Mandioca	2.000000	100	200.000000	kg
05	0070000	Mandioca	5.000000	100	54000.000000	kg
05	0070000	Mandioca	1.000000	100	10800.000000	kg
05	0078000	Mandioca	2.000000	100	3000.000000	kg
05	0075000	Mandioca	3.000000	100	54000.000000	kg
05	0016000	Melancia	2.000000	010	1500.000000	kg
05	0000000	Mandioca	3.000000	010	8750.000000	kg
05	0035000	Mandioca	2.000000	100	4000.000000	kg
05	0035000	Mandioca	4.000000	010	4000.000000	kg
05	0080000	Mandioca	3.000000	010	16000.000000	kg
05	0022000	Mandioca	13.000000	100	50000.000000	kg
05	0032000	Mandioca	6.000000	010	5000.000000	kg
05	0026000	Mandioca	2.000000	010	2500.000000	kg
05	0013000	Maracujá	1.000000	010	1200.000000	kg
05	0068000	Milho	1.000000	010	250.000000	kg
05	0009000	Milho	15.000000	100	14400.000000	kg
05	0070000	Milho	50.000000	100	39000.000000	kg
05	0070000	Milho	2.000000	100	2400.000000	kg
05	0070000	Milho	11.000000	100	8580.000000	kg
05	0070000	Milho	3.000000	010	2940.000000	kg
05	0075000	Milho	2.000000	100	1080.000000	kg
05	0075000	Milho	9.000000	010	7200.000000	kg
05	0075000	Milho	20.000000	010	18000.000000	kg
05	0071000	Milho	2.000000	010	2400.000000	kg
05	0056000	Milho	17.000000	010	12000.000000	kg
05	0026000	Milho	1.000000	100	900.000000	kg
05	0078000	Milho	3.000000	010	2760.000000	kg
05	0078000	Milho	1.000000	100	600.000000	kg
05	0078000	Milho	5.000000	010	4080.000000	kg
05	0010000	Milho	3.000000	010	2100.000000	kg

Continua...



Quadro 1A, Cont.

UF	CODPROJ	CODP1	AREAEXP1	SISTEXP1	QPROD1	UP
05	0043000	Milho	2.000000	010	1200.000000	kg
05	0056000	Milho	1.000000	010	300.000000	kg
05	0013000	Siriguela	4.000000	100	1200.000000	kg
05	0013000	Siriguela	4.000000	010	250.000000	kg
05	0013000	Urucum	1.000000	010	30.000000	kg
05	0013000	Urucum	0.000000	100	200.000000	kg
05	0009000	Urucum	0.000000	100	60.000000	kg
05	0013000	Urucum	0.000000	100	300.000000	kg

Fonte: PRODATA/UNB. I Censo da Reforma Agrária. 1996.

Nota: UF = Unidade da Federação; CODPROJ = Código do Projeto; CODP1 = Código do Produtor no Nível 1; AREAEXP1 = Área Explorada; QPROD1 = Quantidade Produzida no Nível 1; UP = Unidade Padrão; e SISTEXP1 = Sistema de Exploração no Nível 1.

Quadro 2A - Sistema de informações de projetos de reforma agrária - SIPRA.  
Produção agropecuária - 1995/96, Estado do Ceará

UF	CODPROJ	CODP1	AREAEXP1	SISTEPX1	QPROD1	UP
02	0048000	Algodão herbáceo	2.000000	010	6500.000000	kg
02	0049000	Algodão arbóreo	4.000000	010	1122.000000	kg
02	0072000	Fava	0.000000	010	100.000000	kg
02	0040000	Feijão	4.000000	100	2500.000000	kg
02	0004000	Feijão	2.000000	010	1200.000000	kg
02	0074000	Feijão	4.000000	010	1000.000000	kg
02	0072000	Feijão	1.000000	010	1200.000000	kg
02	0040000	Feijão	4.000000	100	2500.000000	kg
02	0047000	Feijão	2.000000	100	250.000000	kg
02	0047000	Feijão	3.000000	100	1500.000000	kg
02	0003000	Farinha mandioca	0.000000	000	3000.000000	kg
02	0003000	Farinha mandioca	0.000000	000	1500.000000	kg
02	0033000	Farinha mandioca	0.000000	000	320.000000	kg
02	0071000	Farinha mandioca	0.000000	000	1500.000000	kg
02	0090000	Farinha mandioca	0.000000	000	2000.000000	kg
02	0092000	Farinha mandioca	0.000000	000	2400.000000	kg
02	0092000	Farinha mandioca	0.000000	000	430.000000	kg
02	0090000	Farinha mandioca	0.000000	000	2000.000000	kg
02	0090000	Farinha mandioca	0.000000	000	1000.000000	kg
02	0090000	Farinha mandioca	0.000000	000	2000.000000	kg
02	0097000	Farinha mandioca	0.000000	000	4000.000000	kg
02	0039000	Farinha mandioca	0.000000	000	1600.000000	kg
02	0039000	Farinha mandioca	0.000000	000	450.000000	kg
02	0039000	Farinha mandioca	0.000000	000	1300.000000	kg
02	0072000	Menta	1.000000	100	2145.000000	kg
02	0028000	Milho	2.000000	010	2000.000000	kg
02	0027000	Milho	2.000000	010	840.000000	kg
02	0075000	Milho	4.000000	010	5250.000000	kg
02	0075000	Milho	1.000000	010	1050.000000	kg
02	0049000	Milho	2.000000	110	640.000000	kg
02	0074000	Milho	35.000000	100	26520.000000	kg
02	0074000	Milho	1.000000	010	1800.000000	kg
02	01 000	Milho	2.000000	010	800.000000	kg
02	0046000	Milho	3.000000	010	1800.000000	kg
02	0046000	Milho	2.000000	010	1650.000000	kg
02	0046000	Milho	10.000000	010	4200.000000	kg
02	0013000	Milho	5.000000	010	9180.000000	kg
02	0013000	Milho	3.000000	010	3000.000000	kg
02	0019000	Milho	3.000000	100	6600.000000	kg
02	0072000	Milho	1.000000	010	1000.000000	kg
02	0040000	Milho	3.000000	100	5000.000000	kg
02	0039000	Milho	1.000000	010	600.000000	kg
02	0014000	Milho	1.000000	010	900.000000	kg

Continua...

Quadro 2A, Cont.

UF	CODPROJ	CODP1	AREAEXP1	SISTEPX1	QPROD1	UP
02	0032000	Milho	2.000000	010	300.000000	kg
02	0032000	Milho	2.000000	010	600.000000	kg
02	0032000	Milho	2.000000	010	360.000000	kg
02	0090000	Milho	1.000000	010	600.000000	kg
02	0090000	Milho	2.000000	010	300.000000	kg
02	0090000	Milho	2.000000	010	900.000000	kg
02	0090000	Milho	2.000000	010	1200.000000	kg
02	0023000	Milho	3.000000	010	2100.000000	kg
02	0023000	Milho	2.000000	010	600.000000	kg
02	0008000	Milho	3.000000	010	6480.000000	kg
02	0033000	Milho	2.000000	010	1600.000000	kg
02	0033000	Milho	2.000000	010	300.000000	kg
02	0033000	Milho	2.000000	010	480.000000	kg
02	0033000	Milho	2.000000	010	1280.000000	kg
02	0055000	Milho	10.000000	010	3000.000000	kg
02	0040000	Milho	1.000000	100	1500.000000	kg
02	0040000	Milho	1.000000	100	1500.000000	kg
02	0040000	Milho	1.000000	100	1500.000000	kg
02	0099000	Milho	2.000000	100	300.000000	kg
02	0031000	Milho	2.000000	010	120.000000	kg
02	0031000	Milho	1.000000	010	120.000000	kg
02	0031000	Milho	0.000000	010	240.000000	kg
02	0010000	Peixe do mar	0.000000	000	1000.000000	kg
02	0030000	Peixe do mar	0.000000	000	2500.000000	kg

Fonte: PRODATA/UNB. I Censo da Reforma Agrária. 1996.

Quadro 3A - Sistema de informações de projetos de reforma agrária – SIPRA.  
Produção agropecuária - 1995/96, Estado de Minas Gerais

UF	CODPROJ	CODP1	AREAEXP1	QPROD1	UP
06	0003000	Arroz sequeiro	4.000000	4200.000000	kg
06	0017000	Arroz sequeiro	1.000000	1800.000000	kg
06	0038000	Banana	2.000000	2080.000000	kg
06	0007000	Cana-de-açúcar	13.000000	112200.000000	kg
06	0024000	Farinha mandioca	0.000000	400.000000	kg
06	0010000	Farinha mandioca	0.000000	160.000000	kg
06	0006000	Feijão	1.000000	525.000000	kg
06	0003000	Feijão	5.000000	10000.000000	kg
06	0016000	Feijão	2.000000	3900.000000	kg
06	0021000	Feijão	2.000000	1800.000000	kg
06	0048000	Feijão	2.000000	1200.000000	kg
06	0030000	Manga	0.000000	2000.000000	kg
06	0025000	Mandioca	1.000000	300.000000	kg
06	0038000	Mandioca	2.000000	2000.000000	kg
06	0048000	Mandioca	1.000000	150.000000	kg
06	0024000	Milho	1.000000	1200.000000	kg
06	0003000	Milho	2.000000	11280.000000	kg
06	0041000	Milho	5.000000	400.000000	kg
06	0041000	Milho	5.000000	400.000000	kg
06	0041000	Milho	2.000000	2100.000000	kg
06	0027000	Milho	3.000000	9000.000000	kg
06	0005000	Milho	2.000000	4200.000000	kg
06	0005000	Milho	2.000000	3600.000000	kg
06	0017000	Queijo	0.000000	365.000000	kg

Fonte: PRODATA/UNB. I Censo da Reforma Agrária. 1996.

Quadro 4A - Sistema de informações de projetos de reforma agrária – SIPRA.  
Produção agropecuária - 1995/96, Estado de São Paulo

UF	CODPROJ	CODP1	AREAEXP1	QPROD1	UP
08	0008000	Algodão arbóreo	5.000000	1500.000000	kg
08	0010000	Algodão arbóreo	2.000000	3450.000000	kg
08	0003000	Abóbora	1.000000	2000.000000	kg
08	0003000	Abóbora	1.000000	2400.000000	kg
08	0003000	Amendoim	1.000000	1750.000000	kg
08	0015000	Arroz sequeiro	1.000000	2520.000000	kg
08	0020000	Arroz sequeiro	1.000000	1200.000000	kg
08	0020000	Arroz sequeiro	0.000000	1500.000000	kg
08	0013000	Arroz sequeiro	2.000000	4200.000000	kg
08	0013000	Arroz sequeiro	3.000000	1920.000000	kg
08	0010000	Arroz sequeiro	2.000000	2700.000000	kg
08	0003000	Banana	1.000000	2000.000000	kg
08	0013000	Banana	2.000000	8800.000000	kg
08	0013000	Banana	2.000000	8000.000000	dz
08	0020000	Batata-doce	0.000000	900.000000	kg
08	0013000	Cana-de-açúcar	2.000000	18000.000000	kg
08	0015000	Cana-de-açúcar	4.000000	60000.000000	kg
08	0003000	Farinha mandioca	1.000000	900.000000	kg
08	0019000	Feijão	1.000000	720.000000	kg
08	0011000	Feijão	3.000000	4980.000000	kg
08	0019000	Laranja	0.000000	3000.000000	kg
08	0003000	Laranja	0.000000	2000.000000	kg
08	0007000	Laranja	15.000000	150.000000	dz
08	0010000	Leite	0.000000	750.000000	lt
08	0015000	Limão	0.000000	100.000000	kg
08	0015000	Mamão	0.000000	50.000000	kg
08	0013000	Mandioca	5.000000	40000.000000	kg
08	8888888	Mandioca	2.000000	1300.000000	kg
08	8888888	Mandioca	1.000000	800.000000	kg
08	0020000	Mandioca	1.000000	1070.000000	kg
08	0020000	Mandioca	3.000000	10000.000000	kg
08	0014000	Milho	1.000000	2000.000000	kg
08	0009000	Milho	1.000000	1250.000000	kg
08	0009000	Milho	16.000000	60000.000000	kg
08	0005000	Milho	3.000000	12000.000000	kg
08	0011000	Milho	4.000000	15600.000000	kg
08	0011000	Milho	5.000000	12640.000000	kg
08	0011000	Milho	7.000000	18000.000000	kg
08	0011000	Milho	2.000000	7200.000000	kg
08	8888888	Milho	3.000000	2500.000000	kg
08	0020000	Milho	4.000000	7500.000000	kg
08	0020000	Milho	2.000000	2100.000000	kg
08	0020000	Milho	3.000000	2000.000000	kg

Continua...

Quadro 4A, Cont.

UF	CODPROJ	CODP1	AREAEXPI	QPROD1	UP
08	0020000	Milho	1.000000	1200.000000	kg
08	0020000	Milho	3.000000	4500.000000	kg
08	0020000	Milho	5.000000	8280.000000	kg
08	0015000	Milho	10.000000	19080.000000	kg
08	0015000	Milho	10.000000	25280.000000	kg
08	0015000	Milho	12.000000	30300.000000	kg
08	0015000	Milho	16.000000	42000.000000	kg
08	0019000	Milho	5.000000	18000.000000	kg
08	0019000	Milho	17.000000	60000.000000	kg
08	0019000	Milho	4.000000	1200.000000	kg
08	0019000	Milho	7.000000	13200.000000	kg
08	0007000	Milho	5.000000	14400.000000	kg
08	0007000	Milho	3.000000	4800.000000	kg
08	0003000	Milho	22.000000	48000.000000	kg
08	0003000	Milho	5.000000	21000.000000	kg
08	0003000	Milho	2.000000	4800.000000	kg
08	0008000	Milho	7.000000	24000.000000	kg
08	0008000	Quiabo	0.000000	150.000000	kg
08	0011000	Quiabo	0.000000	500.000000	kg

Fonte: PRODATA/UNB. I Censo da Reforma Agrária. 1996.

Quadro 5A - Sistema de informações de projetos de reforma agrária – SIPRA.  
Produção agropecuária - 1995/96, Estado do Paraná

UF	CODPROJ	CODP1	AREAEXP1	QPROD1	UP
09	0096000	Abóbora	0.000000	800.000000	kg
09	0059000	Alface	0.000000	630.000000	kg
09	0060000	Alface	0.000000	80.000000	kg
09	12000	Arroz sequeiro	1.000000	1440.000000	kg
09	0060000	Arroz sequeiro	2.000000	1800.000000	kg
09	0024000	Arroz sequeiro	1.000000	660.000000	kg
09	0024000	Arroz sequeiro	10.000000	270000.000000	kg
09	0024000	Arroz sequeiro	1.000000	2640.000000	kg
09	0076000	Arroz sequeiro	2.000000	6000.000000	kg
09	0076000	Arroz sequeiro	1.000000	900.000000	kg
09	0074000	Arroz sequeiro	1.000000	420.000000	kg
09	0059000	Arroz sequeiro	1.000000	1500.000000	kg
09	0034000	Arroz sequeiro	1.000000	1800.000000	kg
09	0034000	Arroz sequeiro	1.000000	540.000000	kg
09	7000	Arroz sequeiro	1.000000	900.000000	kg
09	0100000	Arroz sequeiro	1.000000	1800.000000	kg
09	0069000	Arroz sequeiro	1.000000	1620.000000	kg
09	0069000	Arroz sequeiro	1.000000	960.000000	kg
09	0069000	Arroz sequeiro	2.000000	720.000000	kg
09	0069000	Aveia	0.000000	900.000000	kg
09	0060000	Amendoim	0.000000	40.000000	kg
09	0102000	Amendoim	0.000000	120.000000	kg
09	0059000	Amendoim	0.000000	60.000000	kg
09	0034000	Amendoim	0.000000	200.000000	kg
09	0096000	Amendoim	0.000000	60.000000	kg
09	12000	Beterraba	0.000000	560.000000	kg
09	0069000	Batata	1.000000	300.000000	kg
09	0070000	Batata	1.000000	100.000000	kg
09	0071000	Batata	2.000000	9000.000000	kg
09	0036000	Batata	2.000000	8400.000000	kg
09	0076000	Batata	1.000000	120.000000	kg
09	0059000	Batata-doce	0.000000	200.000000	kg
09	0102000	Batata-doce	0.000000	200.000000	kg
09	0064000	Batata-doce	0.000000	100.000000	kg
09	0024000	Batata-doce	0.000000	480.000000	kg
09	0097000	Cana-de-açúcar	1.000000	180.000000	kg
09	0033000	Cana-de-açúcar	1.000000	1200.000000	kg
09	0028000	Cana-de-açúcar	1.000000	1500.000000	kg
09	0028000	Cenoura	0.000000	20.000000	kg
09	0024000	Cebola	0.000000	300.000000	kg
09	0070000	Feijão	3.000000	2940.000000	kg
09	0101000	Feijão	1.000000	300.000000	kg
09	0076000	Feijão	1.000000	240.000000	kg

Continua...

Quadro 5A, Cont.

UF	CODPROJ	CODPI	AREAEXP1	QPROD1	UP
09	7000	Feijão	0.000000	1380.000000	kg
09	0070000	Feijão	0.000000	900.000000	kg
09	0024000	Fumo	2.000000	1700.000000	kg
09	0024000	Fumo	1.000000	2726.000000	kg
09	0036000	Fumo	1.000000	2500.000000	kg
09	0102000	Erva-mate	1.000000	1800.000000	kg
09	0074000	Erva-mate	1.000000	3300.000000	kg
09	34000	Erva-mate	0.000000	30.000000	kg
09	0023000	Erva-mate	0.000000	2250.000000	kg
09	10000	Erva-mate	0.000000	525.000000	kg
09	12000	Laranja	1.000000	4000.000000	kg
09	0022000	Laranja	0.000000	2000.000000	kg
09	0033000	Leite	0.000000	5475.000000	lt
09	0080000	Mandioca	1.000000	6000.000000	kg
09	101	Mandioca	1.000000	600.000000	kg
09	0101000	Mandioca	1.000000	1000.000000	kg
09	0101000	Mandioca	1.000000	600.000000	kg
09	0064000	Mandioca	1.000000	6666.000000	kg
09	0102000	Mandioca	0.000000	230.000000	kg
09	34000	Mandioca	2.000000	9600.000000	kg
09	0028000	Mandioca	4.000000	20000.000000	kg
09	0028000	Mandioca	2.000000	4000.000000	kg
09	0071000	Mandioca	2.000000	3000.000000	kg
09	0071000	Mandioca	1.000000	0.000000	kg
09	0071000	Mandioca	4.000000	20000.000000	kg
09	0097000	Mandioca	1.000000	2190.000000	kg
09	0024000	Melancia	0.000000	100.000000	kg
09	0059000	Mel abelha	0.000000	22.000000	kg
09	0060000	Milho	6.000000	12000.000000	kg
09	0060000	Milho	7.000000	15000.000000	kg
09	0080000	Milho	7.000000	13200.000000	kg
09	0080000	Milho	4.000000	7200.000000	kg
09	0101000	Milho	3.000000	9000.000000	kg
09	0101000	Milho	2.000000	9000.000000	kg
09	0024000	Milho	6.000000	10800.000000	kg
09	0024000	Milho	2.000000	4800.000000	kg
09	0064000	Milho	2.000000	6000.000000	kg
09	0064000	Milho	11.000000	3000.000000	kg
09	0018000	Milho	3.000000	8400.000000	kg
09	0018000	Milho	10.000000	21000.000000	kg
09	0102000	Milho	6.000000	24000.000000	kg
09	0102000	Milho	10.000000	18000.000000	kg
09	0076000	Milho	7.000000	18000.000000	kg
09	0076000	Milho	7.000000	18000.000000	kg

Continua...



Quadro 5A, Cont.

UF	CODPROJ	CODP1	AREAEXP1	QPROD1	UP
09	0076000	Milho	9.000000	6000.000000	kg
09	0074000	Milho	4.000000	4200.000000	kg
09	0059000	Milho	4.000000	6000.000000	kg
09	0059000	Milho	1.000000	2400.000000	kg
09	0059000	Milho	3.000000	7200.000000	kg
09	0034000	Milho	1.000000	4800.000000	kg
09	0030000	Milho	7.000000	52200.000000	kg
09	0059000	Milho	6.000000	9000.000000	kg
09	0028000	Milho	6.000000	21000.000000	kg
09	0028000	Milho	5.000000	18000.000000	kg
09	0028000	Milho	5.000000	34800.000000	kg
09	0022000	Milho	5.000000	250.000000	kg
09	0022000	Milho	8.000000	36000.000000	kg
09	0022000	Milho	8.000000	25200.000000	kg
09	0022000	Milho	7.000000	19200.000000	kg
09	0022000	Milho	1.000000	1800.000000	kg
09	0096000	Milho	4.000000	12000.000000	kg
09	0096000	Milho	5.000000	5400.000000	kg
09	0077000	Milho	3.000000	9000.000000	kg
09	7000	Milho	4.000000	9600.000000	kg
09	70000	Milho	4.000000	13200.000000	kg
09	0100000	Milho	8.000000	18000.000000	kg
09	0100000	Milho	1.000000	2400.000000	kg
09	0071000	Milho	4.000000	9000.000000	kg
09	0023000	Milho	5.000000	13200.000000	kg
09	0023000	Milho	12.000000	42000.000000	kg
09	0023000	Milho	4.000000	9000.000000	kg
09	0023000	Milho	6.000000	24000.000000	kg
09	0023000	Milho	6.000000	2700.000000	kg
09	0023000	Milho	8.000000	36000.000000	kg
09	0033000	Milho	1.000000	24000.000000	kg
09	0097000	Milho	14.000000	43200.000000	kg
09	0097000	Milho	12.000000	33000.000000	kg
09	0097000	Milho	3.000000	7200.000000	kg
09	0069000	Milho	1.000000	2400.000000	kg
09	0069000	Milho	4.000000	4200.000000	kg
09	0070000	Milho	2.000000	3000.000000	kg
09	0084000	Milho	3.000000	12600.000000	kg
09	0022000	Queijo	0.000000	192.000000	kg
09	0022000	Trigo	0.000000	600.000000	kg
09	0059000	Soja	7.000000	12900.000000	kg
09	0064000	Soja	12.000000	34800.000000	kg
09	0062000	Soja	7.000000	13200.000000	kg
09	0018000	Soja	2.000000	6000.000000	kg

Continua...

Quadro 5A, Cont.

UF	CODPROJ	CODP1	AREAEXP1	QPROD1	UP
09	0024000	Pêssego	0.000000	100.000000	kg
09	0024000	Pêssego	0.000000	100.000000	kg
09	12000	Pêssego	1.000000	700.000000	kg
09	0024000	Repolho	0.000000	200.000000	kg
09	0028000	Repolho	0.000000	100.000000	kg
09	34000	Repolho	0.000000	192.000000	kg
09	0028000	Repolho	0.000000	100.000000	kg
09	0036000	Repolho	0.000000	40.000000	kg

Fonte: PRODATA/UNB. I Censo da Reforma Agrária. 1996.

Quadro 6A - Sistema de informações de projetos de reforma agrária – SIPRA.  
Produção agropecuária - 1995/96, Estado do Rio Grande do Sul

UF	CODPROJ	CODP1	AREAEXP1	QPROD1	UP
11	0021000	Arroz sequeiro	2.000000	2400.000000	kg
11	0009000	Arroz sequeiro	1.000000	300.000000	kg
11	0006001	Arroz sequeiro	2.000000	1200.000000	kg
11	0018000	Arroz sequeiro	3.000000	9000.000000	kg
11	0011000	Arroz sequeiro	1.000000	550.000000	kg
11	0011000	Arroz sequeiro	1.000000	80.000000	kg
11	0028000	Aves	0.000000	1200.000000	kg
11	0028000	Amendoim	1.000000	40.000000	kg
11	0028000	Amendoim	1.000000	300.000000	kg
11	0020000	Amendoim	1.000000	200.000000	kg
11	0011000	Alface	1.000000	500.000000	kg
11	0011000	Alface	0.500000	50.000000	kg
11	0028000	Alface	1.000000	200.000000	kg
11	001800	Alface	1.000000	500.000000	kg
11	0031000	Alface	0.500000	20.000000	kg
11	0020000	Abóbora	0.500000	90.000000	kg
11	0020000	Abóbora	1.000000	3000.000000	kg
11	0011000	Abóbora	0.500000	500.000000	kg
11	0028000	Abóbora	1.000000	600.000000	kg
11	0009000	Batata-doce	2.000000	8000.000000	kg
11	0028000	Batata-doce	2.000000	3000.000000	kg
11	0028000	Batata-doce	1.000000	2000.000000	kg
11	0010000	Batata-doce	1.000000	2000.000000	kg
11	0010000	Batata-doce	1.000000	400.000000	kg
11	0028000	Beterraba	0.500000	50.000000	kg
11	0028000	Beterraba	0.500000	10.000000	kg
11	0038 00	Beterraba	0.500000	60.000000	kg
11	0020000	Beterraba	0.400000	12.000000	kg
11	0011000	Beterraba	0.400000	20.000000	kg
11	0011000	Carne bovina	0.000000	350.000000	kg
11	0028000	Carne bovina	0.000000	190.000000	kg
11	0011000	Cenoura	0.500000	12.000000	kg
11	0028000	Cenoura	1.000000	432.000000	kg
11	0011000	Cenoura	0.500000	80.000000	kg
11	0028000	Cebola	1.000000	400.000000	kg
11	0006004	Cevada	11.000000	15120.000000	kg
11	0017000	Cebola	1.000000	185.000000	kg
11	0038000	Fava	0.000000	10.000000	kg
11	0006002	Feijão	3.000000	3600.000000	kg
11	0011000	Feijão	1.000000	120.000000	kg
11	0011000	Feijão	0.500000	15.000000	kg
11	0007000	Feijão	2.000000	600.000000	kg
11	0028000	Feijão	3.000000	600.000000	kg

Continua...

Quadro 6A, Cont.

UF	CODPROJ	CODPI	AREAEXPI	QPROD1	UP
11	0014000	Laranja	1.000000	5000.000000	kg
11	0009000	Mandioca	3.000000	2000.000000	kg
11	0028000	Mandioca	2.000000	600.000000	kg
11	0011000	Mandioca	2.000000	500.000000	kg
11	0038000	Mel abelha	0.000000	600.000000	kg
11	0006001	Melancia	0.000000	1000.000000	kg
11	0006001	Milho	18.000000	72000.000000	kg
11	0013000	Milho	5.000000	6000.000000	kg
11	0013000	Milho	10.000000	18000.000000	kg
11	0013000	Milho	3.000000	4500.000000	kg
11	0013000	Milho	6.000000	7200.000000	kg
11	0008000	Milho	5.000000	3360.000000	kg
11	0022000	Milho	6.000000	7200.000000	kg
11	0006004	Milho	0.500000	50.000000	kg
11	0041000	Milho	4.000000	4800.000000	kg
11	0031000	Milho	1.000000	360.000000	kg
11	0031000	Milho	1.000000	600.000000	kg
11	0028000	Milho	5.000000	3600.000000	kg
11	0028000	Milho	7.000000	48000.000000	kg
11	0011000	Milho	10.000000	180000.000000	kg
11	0028000	Milho	50.000000	252000.000000	kg
11	0007000	Milho	10.000000	16200.000000	kg
11	0010000	Milho	10.000000	7200.000000	kg
11	0028000	Palmito	7.000000	8220.000000	kg
11	0011000	Pêssego	0.000000	20.000000	kg
11	0006004	Queijo	0.000000	6.000000	kg
11	0042000	Queijo	0.000000	12.000000	kg
11	0011000	Repolho	0.500000	50.000000	kg
11	0011000	Soja	5.000000	180.000000	kg
11	0011000	Soja	6.000000	8400.000000	kg
11	0011000	Soja	10.000000	18000.000000	kg
11	0028000	Soja	12.000000	19800.000000	kg
11	0028000	Soja	12.000000	30000.000000	kg
11	0028000	Soja	8.000000	12000.000000	kg
11	0010000	Soja	4.000000	3000.000000	kg
11	0010000	Soja	8.000000	9600.000000	kg
11	0010000	Soja	8.000000	12000.000000	kg
11	0009000	Soja	10.000000	18000.000000	kg
11	0009000	Soja	14.000000	21000.000000	kg
11	0009000	Soja	7.000000	9000.000000	kg
11	0014000	Soja	9.000000	14000.000000	kg
11	0028000	Soja	8.000000	12000.000000	kg
11	0006002	Soja	12.000000	15240.000000	kg
11	0006002	Soja	3.000000	840.000000	kg

Continua...

Quadro 6A, Cont.

---

UF	CODPROJ	CODP1	AREAEXP1	QPROD1	UP
11	0018000	Soja	8.000000	16320.000000	kg
11	0018000	Soja	8.000000	21600.000000	kg
11	0006003	Soja	6.000000	6000.000000	kg
11	0028000	Trigo	8.000000	9000.000000	kg

---

Fonte: PRODATA/UNB. I Censo da Reforma Agrária. 1996.

## APÊNDICE B

Quadro 1B - Planilha de produção das amostras de assentamentos na Bahia. Safra 95/96 - dados referentes às 63 famílias

Produtos	Quantidade (kg)	Preço/unitário	Tamanho (ha)	RT	Produtividade (kg/ha)
Milho	120190.5	0.20	139	24438.73	864.68
Feijão	5100.0	1.24	7	6323.99	728.57
Mandioca	318380.3	0.07	79	22286.61	4030.13
Arroz	7200.0	0.39	2	2808.00	3600.00
Algodão	7590.0	0.78	4	5894.90	1897.50
Banana	6344.0	0.5	2	3172.00	3172.00
Abacaxi	25500.0	0.56	6	14280.00	4250.00
Cacau	8010.0	3.02	19	24190.26	421.58
Cana-de-açúcar	240000.0	0.02	4	4800.00	60000.00
Total				108194.50	

Fonte: Dados da pesquisa.

Quadro 2B - Planilha de custos - assentamentos na Bahia. Safra 95/96 - dados referentes às 63 famílias

	Quantidade (kg)	Preço/unitário	Custo valor total	Quantidade (kg/ha)
<b>Despesas com lav. sementes</b>				
Milho	2780.0	3.11	8655.07	20
Feijão	245.0	4.74	1161.30	35
Mandioca/m <sup>3</sup>	395.0	10.00	3950	5
Arroz	140.0	3.38	473.2	70
Algodão	120.0	2.92	350.4	30
<b>Fertilizantes/milho</b>				
Nitrogênio	9730.0	1.26	12259.80	70
Fósforo	9730.0	0.85	8270.5	70
Potássio	4170.0	1.52	6324.5	30
<b>Defensivos/milho</b>				
Inseticida Cardarti	278.0	6.64	1845.92	2
Herbicida (1/ha)	417.0	9.54	3978.18	3
<b>Fertilizante/feijão</b>				
Nitrogênio	210.0	1.26	264.6	30
Fósforo	350.0	0.85	297.5	50
<b>Defensivos/feijão</b>				
Formicida	3.5	6.64	23.24	0.5
Fungicida	3.5	15.74	55.09	0.95
Inseticida	16.1	7.84	126.22	2.3
<b>Mandioca</b>				
<b>Tratos culturais</b>				
Inseticida Cardarti	75.1	12	900.6	0.95
Formicida	158.0	6.64	1049.12	2
<b>Fertilizantes/arroz</b>				
Adubo	600.0	0.272	163.2	300
Cloreto de potássio	200.0	1.52	304.00	100
Sulfato de amônia	140.0	0.188	26.32	70
<b>Defensivos/arroz</b>				
Inseticida Furazim	2.4	18	43.2	1.2
Manzate	1.0	5.32	5.32	0.5
<b>Defensivos/algodão</b>				
Inseticida Nivacron	16.0	9.5	152	4
Inseticida Sumicidin	4.0	23	92	1
<b>Outras Despesas</b>				
MOB/FAM				
MOB/CT (\$/ha)			10320.10	
Animal (\$/ha)			2823.30	
Aluguel/máquinas (\$/ha)			11863.23	
<b>Despesas investimentos</b>				
Procera			63000.00	
Total			75777.91	

Fonte: Dados da pesquisa.

Quadro 3B - Fluxo de caixa das amostras de assentamentos na Bahia - situação sem crédito fundiário. Valores de 1996

Período	Saídas	Investimento	Entradas	Fluxo	VPL (6%)	TIR
Ano 0	138777.91	63000.00	0	-138777.91	50417.00	19%
Ano 1	82077.91		108194.50	26116.59		
Ano 2	82077.91		108194.50	26116.59		
Ano 3	82077.91		108194.50	26116.59		
Ano 4	82077.91		108194.50	26116.59		
Ano 5	82077.91		108194.50	26116.59		
Ano 6	82077.91		108194.50	26116.59		
Ano 7	82077.91		108194.50	26116.59		
Ano 8	82077.91		108194.50	26116.59		
Ano 9	82077.91		108194.50	26116.59		
Ano 10	82077.91		108194.50	26116.59		
Ano 11	75777.91		108194.50	32416.59		
Ano 12	75777.91		108194.50	32416.59		
Ano 13	75777.91		108194.50	32416.59		
Ano 14	75777.91		108194.50	32416.59		
Ano 15	75777.91		108194.50	32416.59		
Ano 16	75777.91		108194.50	32416.59		
Ano 17	75777.91		108194.50	32416.59		
Ano 18	75777.91		108194.50	32416.59		
Ano 19	75777.91		108194.50	32416.59		
Ano 20	75777.91		108194.50	32416.59		



Quadro 4B - Fluxo de caixa das amostras de assentamentos na Bahia - situação com crédito fundiário. Valores de 1996

Período	Saídas	Investimento	Entradas	Receitas	Fluxo	VPL (6%)	TIR
Ano 0	292377.71	222465.60		0	-292377.70	83492.00	9%
Ano 1	81035.39	0.00		108194.51	27159.12		
Ano 2	81035.39	0.00		108194.51	27159.12		
Ano 3	81035.39	0.00		108194.51	27159.12		
Ano 4	81035.39	0.00		108194.51	27159.12		
Ano 5	81035.39	0.00		108194.51	27159.12		
Ano 6	81035.39	0.00		108194.51	27159.12		
Ano 7	81035.39	0.00		108194.51	27159.12		
Ano 8	81035.39	0.00		108194.51	27159.12		
Ano 9	81035.39	0.00		108194.51	27159.12		
Ano 10	81035.39	0.00		108194.51	27159.12		
Ano 11	81035.39	0.00		108194.51	27159.12		
Ano 12	81035.39	0.00		108194.51	27159.12		
Ano 13	81035.39	0.00		108194.51	27159.12		
Ano 14	81035.39	0.00		108194.51	27159.12		
Ano 15	81035.39	0.00		108194.51	27159.12		
Ano 16	81035.39	0.00		108194.51	27159.12		
Ano 17	81035.39	0.00		108194.51	27159.12		
Ano 18	81035.39	0.00		108194.51	27159.12		
Ano 19	81035.39	0.00		108194.51	27159.12		
Ano 20	81035.39	0.00		108194.51	27159.12		

Quadro 5B - Planilha de produção das amostras de assentamentos na Bahia. Safra 95/96 - aumento da área produzida em 10%

Produtos	Quantidade (kg)	Preço/unitário	Tamanho (ha)	RT
Milho	132209.6	0.20	152.90	26882.613
Feijão	5610.0	1.24	7.70	6956.39
Mandioca	350218.3	0.07	86.90	24515.2808
Arroz	7920.0	0.39	2.20	3088.80
Algodão	8349.0	0.78	4.40	6484.39
Banana	6978.4	0.5	2.20	3489.20
Abacaxi	28050.0	0.56	6.60	15708.00
Cacau	8811.0	3.02	20.90	26609.29
Cana-de-açúcar	264000.0	0.02	4.40	5280.00
Total		área usada	288.2	119013.957

Fonte: Dados da pesquisa.

Quadro 6B - Planilha de custos - assentamentos na Bahia. Safra 95/96 - aumento da área produzida em 10%

	Quantidade (kg)	Preço/unitário	Custo valor total	Quantidade (kg/ha)
<b>Despesas com lav. sementes</b>				
Milho	3058.0	3.11	9520.57	20
Feijão	269.5	4.74	1277.43	35
Mandioca/m <sup>3</sup>	434.5	10.00	4345.00	5
Arroz	154.0	3.38	520.52	70
Algodão	132.0	2.92	385.44	30
<b>Fertilizantes/milho</b>				
Nitrogênio	7645.0	1.26	9632.70	50
Fósforo	7645.0	0.85	6498.25	50
Potássio	4587.0	1.52	6956.95	30
<b>Defensivos/milho</b>				
Inseticida Cardarti	305.8	6.64	2030.51	2
Herbicida (l/ha)	458.7	9.54	4376.00	3
<b>Fertilizante/feijão</b>				
Nitrogênio	231.0	1.26	291.06	30
Fósforo	385.0	0.85	327.25	50
<b>Defensivos/feijão</b>				
Formicida	3.9	6.64	25.56	0.5
Fungicida	3.9	15.74	60.60	0.95
Inseticida	17.7	7.84	138.85	2.3
<b>Mandioca</b>				
<b>Tratos culturais</b>				
Inseticida Cardarti	82.6	12	990.66	0.95
Formicida	173.8	6.64	1154.03	2
<b>Fertilizantes/arroz</b>				
Adubo	660.0	0.272	179.52	300
Cloreto potássio	220.0	1.52	334.40	100
Sulfato de amônia	154.0	0.188	28.95	70
<b>Defensivos/arroz</b>				
Inseticida Furazim	2.6	18	47.52	1.2
Manzate	1.1	5.32	5.85	0.5
<b>Defensivos/algodão</b>				
Inseticida Nivacron	17.6	9.5	167.20	4
Inseticida Sumicidin	4.4	23	101.20	1
<b>Outras Despesas</b>				
MOB/FAM				
MOB/CT (\$/ha)			10320.10	
Animal (\$/ha)			2823.30	
Aluguel/máquinas (\$/ha)			11863.23	
<b>Despesas investimentos</b>				
Terra		176.56	222465.60	
Saldo				
Empréstimo				
Total			222465.60	
Investimento				
Custo operacional			74402.66	
Total			296868.26	

Fonte: Dados da pesquisa.

Quadro 7B - Fluxo de caixa das amostras de assentamentos na Bahia - situação com crédito fundiário. Aumento na área produzida em 10%. Valores de 1996

Período	Saídas	Investimento	Entradas	Receitas	Fluxo	VPL (6%)	TIR
Ano 0	296868.26	222465.60		0	-299452.60	147738.00	11%
Ano 1	82940.91	0.00		119013.96	36073.05		
Ano 2	82940.91	0.00		119013.96	36073.05		
Ano 3	82940.91	0.00		119013.96	36073.05		
Ano 4	82940.91	0.00		119013.96	36073.05		
Ano 5	82940.91	0.00		119013.96	36073.05		
Ano 6	82940.91	0.00		119013.96	36073.05		
Ano 7	82940.91	0.00		119013.96	36073.05		
Ano 8	82940.91	0.00		119013.96	36073.05		
Ano 9	82940.91	0.00		119013.96	36073.05		
Ano 10	82940.91	0.00		119013.96	36073.05		
Ano 11	82940.91	0.00		119013.96	36073.05		
Ano 12	82940.91	0.00		119013.96	36073.05		
Ano 13	82940.91	0.00		119013.96	36073.05		
Ano 14	82940.91	0.00		119013.96	36073.05		
Ano 15	82940.91	0.00		119013.96	36073.05		
Ano 16	82940.91	0.00		119013.96	36073.05		
Ano 17	82940.91	0.00		119013.96	36073.05		
Ano 18	82940.91	0.00		119013.96	36073.05		
Ano 19	82940.91	0.00		119013.96	36073.05		
Ano 20	82940.91	0.00		344063.93	36073.05		

Quadro 8B - Planilha de produção das amostras de assentamentos no Ceará.  
Safrá 95/96 - dados referentes às 63 famílias

---

Produtos	Quantidade (kg)	Preço/unitário	Tamanho (ha)	RT
Milho	98210	0.20	138	19969.46
Feijão	10150	1.24	21	12585.91
Algodão	7622	0.78	6	5945.14
Farinha mandioca	23500	0.50		11750.00
Peixe	3500	2.08		7280.00
Total			165	57530.52

---

Fonte: Dados da pesquisa.

Quadro 9B - Planilha de custos - assentamentos no Ceará. Safra 95/96 - dados referentes às 63 famílias

	Quantidade (kg)	Preço/unitário	Custo valor total	Quantidade (kg/ha)
<b>Despesas com lav. sementes</b>				
Milho	2760.0	3.11	8592.80	20
Feijão	1260.0	4.74	5968.20	60
Algodão	300.0	2.92	877.00	50
<b>Fertilizantes/milho</b>				
Nitrogênio	9660.0	1.26	12203.80	70
Fósforo	9660.0	0.85	8211.00	70
Potássio	4140.0	1.68		30
<b>Defensivos/milho</b>				
Formicida	138.0	6.64	916.32	1
Herbicida	414.0	9.54	3949.56	3
<b>Fertilizante/feijão</b>				
Nitrogênio	630.0	1.26	795.90	30
Fósforo	1050.0	0.85	892.50	50
<b>Defensivos/feijão</b>				
Formicida	10.5	4.89	51.35	0.5
Fungicida	20.0	15.74	314.01	0.95
Inseticida	48.3	7.84	378.67	2.3
<b>Fertilizantes/algodão</b>				
Sulfato de amônia	240.0	1.75	420.00	40
Superfosfato simples	120.0	1.52	364.00	20
<b>Defensivos/algodão</b>				
Formicida	6.0	4.89	29.34	1
Herbicida	9.0	9.54	57.24	1.5
<b>Outras Despesas</b>				
MOB/FAM (\$/ha)				
MOB/CTR (\$/ha)			72816.15	
Animal			4761.90	
Aluguel/máquinas (\$/ha)			37550.70	
<b>Despesas investimentos</b>				
Procera			65000.00	
Custo operacional			159150.44	

Fonte: Dados da pesquisa.

Quadro 10B - Fluxo de caixa das amostras de assentamentos no Ceará - Situação sem crédito fundiário. Valores de 1996

Período	Saídas	Investimento	Entradas	Fluxo	VPL (6%)	TIR
Ano 0	224150.44	65000.00	0	-224150.44	(\$1,356,192)	-
Ano 1	165650.44		57530.52	-108119.92		
Ano 2	165650.44		57530.52	-108119.92		
Ano 3	165650.44		57530.52	-108119.92		
Ano 4	165650.44		57530.52	-108119.92		
Ano 5	165650.44		57530.52	-108119.92		
Ano 6	165650.44		57530.52	-108119.92		
Ano 7	165650.44		57530.52	-108119.92		
Ano 8	165650.44		57530.52	-108119.92		
Ano 9	165650.44		57530.52	-108119.92		
Ano 10	165650.44		57530.52	-108119.92		
Ano 11	159150.44		57530.52	-101619.92		
Ano 12	159150.44		57530.52	-101619.92		
Ano 13	159150.44		57530.52	-101619.92		
Ano 14	159150.44		57530.52	-101619.92		
Ano 15	159150.44		57530.52	-101619.92		
Ano 16	159150.44		57530.52	-101619.92		
Ano 17	159150.44		57530.52	-101619.92		
Ano 18	159150.44		57530.52	-101619.92		
Ano 19	159150.44		57530.52	-101619.92		
Ano 20	159150.44		57530.52	-101619.92		

Fonte: Dados calculados pelo autor.

Quadro 11B - Fluxo de caixa das amostras de assentamentos no Ceará - situação com crédito fundiário. Valores de 1996

Período	Saídas	Investimento	Entradas	Fluxo	VPL (6%)	TIR
Ano 0	297387.53	229528.00	0	-297387.53	(420262.0)	-
Ano 1	76751.56		57530.52	-19221.04		
Ano 2	76751.56		57530.52	-19221.04		
Ano 3	76751.56		57530.52	-19221.04		
Ano 4	76751.56		57530.52	-19221.04		
Ano 5	76751.56		57530.52	-19221.04		
Ano 6	76751.56		57530.52	-19221.04		
Ano 7	76751.56		57530.52	-19221.04		
Ano 8	76751.56		57530.52	-19221.04		
Ano 9	76751.56		57530.52	-19221.04		
Ano 10	76751.56		57530.52	-19221.04		
Ano 11	76751.56		57530.52	-19221.04		
Ano 12	76751.56		57530.52	-19221.04		
Ano 13	76751.56		57530.52	-19221.04		
Ano 14	76751.56		57530.52	-19221.04		
Ano 15	76751.56		57530.52	-19221.04		
Ano 16	76751.56		57530.52	-19221.04		
Ano 17	76751.56		57530.52	-19221.04		
Ano 18	76751.56		57530.52	-19221.04		
Ano 19	76751.56		57530.52	-19221.04		
Ano 20	76751.56		289642.89	212891.33		

Fonte: Dados calculados pelo autor.



Quadro 12B - Planilha de produção das amostras de assentamentos em Minas Gerais. Safra 95/96 - dados referentes às 24 famílias

Produtos	Quantidade (kg)	Preço/unitário	Tamanho (ha)	RT	Produtividade (kg/ha)
Arroz sequeiro	6000.00	0.30	5	1780.00	1200
Feijão	17424	1.24	12	21605.76	1452
Mandioca	2452	0.07	4	171.64	613
Milho	32177	0.20	23	6542.66	1399
Farinha mandioca	560	2.5		1400.00	
Banana	2080	0.5	2	1040.00	1040
Cana-de-açúcar	112203	0.02	13	2244.06	6831
Queijo	185	2.5		462.50	
Total			59	35246.62	

Fonte: Dados da pesquisa.

Quadro 13B - Planilha de custos - assentamentos em Minas Gerais. Safra 95/96 - dados referentes às 24 famílias

	Quantidade (kg)	Preço/unitário	Custo valor total	Quantidade (kg/ha)
<b>Despesas com lav. sementes</b>				
Arroz sequeiro	175.0	3.38	591.50	35
Feijão	600.0	4.74	2842.00	50
Mandioca/m <sup>3</sup>	20.0	10.00	200.00	5
Milho	460.0	3.11	1430.60	20
<b>Fertilizantes/feijão</b>				
Nitrogênio	360.0	1.26	453.60	30
Fósforo	600.0	0.85	510.00	50
<b>Defensivos/feijão</b>				
Formicida	6.0	6.64	39.84	0.5
Fungicida	11.4	15.74	179.44	0.95
Inseticida	27.6	7.84	216.38	2.3
<b>Fertilizante/milho</b>				
Nitrogênio	1610.0	1.26	2028.60	70
Fósforo	1610.0	0.85	1368.50	70
Potássio	690.0	1.52	1046.50	30
<b>Defensivos/milho</b>				
Formicida	23.0	6.64	152.72	1
Herbicida	69.0	9.54	658.26	3
<b>Fertilizantes/arroz sequeiro</b>				
Nitrogênio	57.5	1.26	72.45	11.5
Fósforo	115.5	0.85	98.18	23.1
Potássio	115.5	1.52	175.56	23.1
<b>Defensivos/arroz sequeiro</b>				
Herbicida	35.0	7.84	274.40	7
Inseticida	6.3	9.54	59.63	1.25
<b>Mandioca (tratos culturais)</b>				
Inseticida Cardarti	3.8	12.00	45.60	0.95
Formicida	8.0	6.64	53.12	2
<b>Outras Despesas</b>				
MOB/FAM				
MOB/CTR			6907.50	
Animal				
Aluguel/máquinas			7985.25	
<b>Despesas investimentos</b>				
Procera			28000.00	
<b>Despesas financiamento</b>				
Total			27389.62	

Fonte: Dados da pesquisa.

Quadro 14B - Fluxo de caixa das amostras de assentamentos em Minas Gerais - situação sem crédito fundiário. Valores de 1996

Período	Saídas	Investimento	Entradas	Fluxo	VPL (6%)	TIR
Ano 0	55389.62	28000.00	0	-55389.62	\$12,231.95	9%
Ano 1	30189.62		35246.62	5057.00		
Ano 2	30189.62		35246.62	5057.00		
Ano 3	30189.62		35246.62	5057.00		
Ano 4	30189.62		35246.62	5057.00		
Ano 5	30189.62		35246.62	5057.00		
Ano 6	30189.62		35246.62	5057.00		
Ano 7	30189.62		35246.62	5057.00		
Ano 8	30189.62		35246.62	5057.00		
Ano 9	30189.62		35246.62	5057.00		
Ano 10	30189.62		35246.62	5057.00		
Ano 11	27389.62		35246.62	7857.00		
Ano 12	27389.62		35246.62	7857.00		
Ano 13	27389.62		35246.62	7857.00		
Ano 14	27389.62		35246.62	7857.00		
Ano 15	27389.62		35246.62	7857.00		
Ano 16	27389.62		35246.62	7857.00		
Ano 17	27389.62		35246.62	7857.00		
Ano 18	27389.62		35246.62	7857.00		
Ano 19	27389.62		35246.62	7857.00		
Ano 20	27389.62		35246.62	7857.00		

Fonte: Dados calculados pelo autor.

Quadro 15B - Fluxo de caixa das amostras de assentamentos em Minas Gerais - situação com crédito fundiário. Valores de 1996

Período	Saídas	Investimento	Entradas	Fluxo	VPL (6%)	TIR
Ano 0	125753.62	98364.00	0	-125753.62	13,321.95	5%
Ano 1	32307.82	0.00	35246.62	2938.80		
Ano 2	32307.82	0.00	35246.62	2938.80		
Ano 3	32307.82	0.00	35246.62	2938.80		
Ano 4	32307.82	0.00	35246.62	2938.80		
Ano 5	32307.82	0.00	35246.62	2938.80		
Ano 6	32307.82	0.00	35246.62	2938.80		
Ano 7	32307.82	0.00	35246.62	2938.80		
Ano 8	32307.82	0.00	35246.62	2938.80		
Ano 9	32307.82	0.00	35246.62	2938.80		
Ano 10	32307.82	0.00	35246.62	2938.80		
Ano 11	32307.82	0.00	35246.62	2938.80		
Ano 12	32307.82	0.00	35246.62	2938.80		
Ano 13	32307.82	0.00	35246.62	2938.80		
Ano 14	32307.82	0.00	35246.62	2938.80		
Ano 15	32307.82	0.00	35246.62	2938.80		
Ano 16	32307.82	0.00	35246.62	2938.80		
Ano 17	32307.82	0.00	35246.62	2938.80		
Ano 18	32307.82	0.00	35246.62	2938.80		
Ano 19	32307.82	0.00	35246.62	2938.80		
Ano 20	32307.82	0.00	133610.62	101302.80		

Fonte: Dados calculados pelo autor.

Quadro 16B - Planilha de produção das amostras de assentamentos em Minas Gerais. Safra 95/96. Aumento da área produzida em 10%

Produtos	Quantidade (kg)	Preço/unitário	Tamanho (ha)	RT	Produtividade (kg/ha)
Arroz sequeiro	6600.00	0.30	5.5	1958.00	1200
Feijão	19166.4	1.24	13.2	23766.34	1452
Mandioca	2697.2	0.07	4.4	188.80	613
Milho	35394.7	0.20	25.3	7196.92	1399
Farinha mandioca	560	2.5		1400.00	
Banana	2288	0.5	2.2	1144.00	1040
Cana-de-açúcar	123423.3	0.02	14.3	2468.47	8631
Queijo	185	2.5		462.50	
Total			64.9	38585.03	

Fonte: Dados da pesquisa.

Quadro 17B - Fluxo de caixa das amostras de assentamentos em Minas Gerais - situação com crédito fundiário. Aumento na área produzida em 10%. Valores de 1996

	Quantidade (kg)	Preço/unitário	Custo valor total	Quantidade (kg/ha)
<b>Despesas com lav. sementes</b>				
Arroz sequeiro	192.5	3.38	650.65	35
Feijão	660.0	4.74	3126.20	50
Mandioca/m <sup>3</sup>	22.0	10.00	220.00	5
Milho	506.0	3.11	1573.66	20
<b>Fertilizantes/feijão</b>				
Nitrogênio	396.0	1.26	498.96	30
Fósforo	660.0	0.85	561.00	50
<b>Defensivos/feijão</b>				
Formicida	6.6	6.64	43.82	0.5
Fungicida	12.5	15.74	197.38	0.95
Inseticida	30.4	7.84	238.02	2.3
<b>Fertilizante/milho</b>				
Nitrogênio	1771.0	1.26	2231.46	70
Fósforo	1771.0	0.85	1505.35	70
Potássio	759.0	1.52	1151.15	30
<b>Defensivos/milho</b>				
Formicida	25.3	6.64	167.99	1
Herbicida	75.9	9.54	724.09	3
<b>Fertilizantes/arroz sequeiro</b>				
Nitrogênio	63.3	1.26	79.70	11.5
Fósforo	127.1	0.85	107.99	23.1
Potássio	127.1	1.52	193.12	23.1
<b>Defensivos/arroz sequeiro</b>				
Herbicida	38.5	7.84	301.84	7
Inseticida	6.9	9.54	65.59	1.25
<b>Mandioca (tratos culturais)</b>				
Inseticida Cardarti	4.2	12.00	50.16	0.95
Formicida	8.8	6.64	58.43	2
<b>Outras Despesas</b>				
MOB/FAM				
MOB/CTR			6907.50	
Animal				
Aluguel/máquinas			7985.25	
<b>Despesas investimentos</b>				
Terra		176.56	98364.00	
<b>Total investimento</b>			98364.00	
<b>Despesas financiamento</b>				
Total			28639.31	

Fonte: Dados da pesquisa.

Quadro 18B - Fluxo de caixa das amostras de assentamentos em Minas Gerais - situação com crédito fundiário. Aumento da área produzida em 10%. Valores de 1996

Período	Saídas	Investimento	Entradas	Fluxo	VPL (6%)	TIR
Ano 0	127003.31	98364.00	0	-127003.31	22247.18	7%
Ano 1	33557.51	0.00	38585.03	5027.52		
Ano 2	33557.51	0.00	38585.03	5027.52		
Ano 3	33557.51	0.00	38585.03	5027.52		
Ano 4	33557.51	0.00	38585.03	5027.52		
Ano 5	33557.51	0.00	38585.03	5027.52		
Ano 6	33557.51	0.00	38585.03	5027.52		
Ano 7	33557.51	0.00	38585.03	5027.52		
Ano 8	33557.51	0.00	38585.03	5027.52		
Ano 9	33557.51	0.00	38585.03	5027.52		
Ano 10	33557.51	0.00	38585.03	5027.52		
Ano 11	33557.51	0.00	38585.03	5027.52		
Ano 12	33557.51	0.00	38585.03	5027.52		
Ano 13	33557.51	0.00	38585.03	5027.52		
Ano 14	33557.51	0.00	38585.03	5027.52		
Ano 15	33557.51	0.00	38585.03	5027.52		
Ano 16	33557.51	0.00	38585.03	5027.52		
Ano 17	33557.51	0.00	38585.03	5027.52		
Ano 18	33557.51	0.00	38585.03	5027.52		
Ano 19	33557.51	0.00	38585.03	5027.52		
Ano 20	33557.51	0.00	136949.03	103391.52		

Fonte: Dados calculados pelo autor.

Quadro 19B - Planilha de produção das amostras de assentamentos em São Paulo. Safra 95/96 - dados referentes às 69 famílias

Produtos	Quantidade (kg)	Preço/unitário	Tamanho (ha)	RT
Milho	482850	0.20	185	98179.50
Feijão	5700	1.24	4	7068.00
Arroz	14040	0.39	9	5475.60
Algodão	4949	0.78	7	3860.22
Mandioca	53174	0.07	11	3722.18
Leite (litro)	750	0.46		345.00
Banana	18800	0.5	5	9400.00
Abóbora	4400	0.58	5	2552.00
Laranja	5150	0.14		721.00
Quiabo	650	0.88		572.00
Cana-de-açúcar	78000	0.02	6	1560.00
Amendoim	1750	0.97	1	1697.50
Farinha mandioca	900	0.5		450.00
Limão	100	0.3		30.00
Batata-doce	900	0.47		423.00
Total				136056.00

Fonte: Dados da pesquisa.



Quadro 20B - Planilha de custos - assentamentos em São Paulo. Safra 95/96 - dados referentes às 69 famílias

	Quantidade (kg)	Preço/unitário	Custo valor total	Quantidade (kg/ha)
<b>Despesas com lav. sementes</b>				
Milho	3700.0	3.11	11507.00	20
Arroz	360.0	3.38	1216.80	40
Algodão	210.0	2.92	613.20	30
Feijão	240.0	4.737	1136.88	60
Nitrogênio	9250.0	1.26	11655.00	50
Fósforo	9250.0	0.85	7862.50	50
Potássio	5550.0	1.52	8417.50	30
<b>Defensivos/milho</b>				
Formicida	555.0	6.64	3685.20	1
Herbicida	555.0	9.54	5294.70	3
<b>Fertilizante/algodão</b>				
Sulfato de amônia	3700.0	1.75	6475.00	40
Superfosfato simples	3700.0	1.52	5624.00	20
<b>Defensivos/algodão</b>				
Formicida	185.0	6.64	1228.40	1
Herbicida	277.5	9.54	1764.90	1.5
<b>Fertilizante/feijão</b>				
Nitrogênio	120.0	1.26	151.20	30
Fósforo	200.0	0.85	170.00	50
<b>Defensivos/feijão</b>				
Formicida	2.0	6.64	13.28	0.5
Fungicida	3.8	15.74	59.81	0.95
Inseticida	9.2	7.84	72.13	2.3
<b>Fertilizante/arroz</b>				
Nitrogênio	103.5	1.26	130.41	11.5
Fósforo	207.9	0.85	176.72	23.1
Potássio	207.9	1.52	316.01	23.1
<b>Defensivos/arroz</b>				
Inseticida	11.3	7.84	88.20	1.25
Herbicida	27.0	9.54	257.58	3
<b>Outras Despesas</b>				
MOB/FAM				
MOB/CTR (\$/ha)			10472.40	100
Animal			6493.50	150
Aluguel/máquinas (\$/ha)			12530.10	300
Depreciação			2530.30	
<b>Despesas investimentos</b>				
Proceira		1000	65000.00	
Total			99942.71	

Fonte: Dados da pesquisa.

Quadro 21B - Fluxo de caixa das amostras de assentamentos em São Paulo - situação sem crédito fundiário. Valores de 1996

Período	Saídas	Investimento	Entradas	Fluxo	VPL (6%)	TIR
Ano 0	162412.41	65000.0	0	-162412.41	\$146,947.49	16%
Ano 1	103912.41		130215.20	26302.79		
Ano 2	103912.41		130215.20	26302.79		
Ano 3	103912.41		130215.20	26302.79		
Ano 4	103912.41		130215.20	26302.79		
Ano 5	103912.41		130215.20	26302.79		
Ano 6	103912.41		130215.20	26302.79		
Ano 7	103912.41		130215.20	26302.79		
Ano 8	103912.41		130215.20	26302.79		
Ano 9	103912.41		130215.20	26302.79		
Ano 10	103912.41		130215.20	26302.79		
Ano 11	97412.41		130215.20	32802.79		
Ano 12	97412.41		130215.20	32802.79		
Ano 13	97412.41		130215.20	32802.79		
Ano 14	97412.41		130215.20	26302.79		
Ano 15	97412.41		130215.20	26302.79		
Ano 16	97412.41		130215.20	26302.79		
Ano 17	97412.41		130215.20	26302.79		
Ano 18	97412.41		130215.20	26302.79		
Ano 19	97412.41		130215.20	32802.79		
Ano 20	97412.41		130215.20	32802.79		

Fonte: Dados calculados pelo autor.

Quadro 22B - Fluxo de caixa das amostras de assentamentos em São Paulo - situação com crédito fundiário. Valores de 1996

Período	Saídas	Investimento	Entradas	Fluxo	VPL (6%)	TIR
Ano 0	336103.51	245184.60	0	-336103.51	\$48,176.44	7%
Ano 1	103178.14		130268.20	27090.06		
Ano 2	103178.14		130268.20	27090.06		
Ano 3	103178.14		130268.20	27090.06		
Ano 4	103178.14		130268.20	27090.06		
Ano 5	103178.14		130268.20	27090.06		
Ano 6	103178.14		130268.20	27090.06		
Ano 7	103178.14		130268.20	27090.06		
Ano 8	103178.14		130268.20	27090.06		
Ano 9	103178.14		130268.20	27090.06		
Ano 10	103178.14		130268.20	27090.06		
Ano 11	103178.14		130268.20	27090.06		
Ano 12	103178.14		130268.20	27090.06		
Ano 13	103178.14		130268.20	27090.06		
Ano 14	103178.14		130268.20	27090.06		
Ano 15	103178.14		130268.20	27090.06		
Ano 16	103178.14		130268.20	27090.06		
Ano 17	103178.14		130268.20	27090.06		
Ano 18	103178.14		130268.20	27090.06		
Ano 19	103178.14		130268.20	27090.06		
Ano 20	103178.14		377983.1	274804.96		

Fonte: Dados calculados pelo autor.

Quadro 23B - Planilha de produção das amostras de assentamentos em São Paulo. Safra 95/96. Aumento da área produzida em 10%

Produtos	Quantidade (kg)	Preço/unitário	Tamanho (ha)	RT
Milho	531135	0.20	203.5	107997.45
Feijão	6270	1.24	4.4	7774.80
Arroz	15444	0.39	9.9	6023.16
Algodão	5443.9	0.78	7.7	4246.24
Mandioca	58491	0.07	12.1	4094.40
Leite (litro)	750	0.46		345.00
Banana	8272	0.5	2.2	4136.00
Abóbora	4840	0.58	5.5	2807.20
Laranja	4030	0.14		564.20
Quiabo	600	0.88		528
Cana-de-açúcar	78000	0.02		1560
Amendoim	1750	0.97	1.1	1697.50
Farinha mandioca	900	0.5		450.00
Limão	100	0.3		30.00
Batata-doce	900	0.47		423.00
Mamão	100	0.53		53.00
Total			246.40	142730.00

Fonte: Dados da pesquisa.

Quadro 24B - Planilha de custos - assentamentos em São Paulo. Safra 95/96.  
Aumento da área produzida em 10%

	Quantidade (kg)	Preço/unitário	Custo valor total	Quantidade (kg/ha)
<b>Despesas com lav. sementes</b>				
Milho	4070.0	3.11	12657.70	20
Arroz	396.0	3.38	1338.48	40
Algodão	231.0	2.92	674.52	30
Feijão	264.0	4.737	1250.56	60
Nitrogênio	10175.0	1.26	12820.50	50
Fósforo	10175.0	0.85	8648.75	50
Potássio	6105.0	1.52	9259.25	30
<b>Defensivos/milho</b>				
Formicida	610.5	6.64	4053.72	1
Herbicida	610.5	9.54	5824.17	3
<b>Fertilizante/algodão</b>				
Sulfato de amônia	4070.0	1.75	7122.50	40
Superfosfato simples	4070.0	1.52	6186.40	20
<b>Defensivos/algodão</b>				
Formicida	203.5	6.64	1351.24	1
Herbicida	305.3	9.54	1941.39	1.5
<b>Fertilizante/feijão</b>				
Nitrogênio	132.0	1.26	166.32	30
Fósforo	220.0	0.85	187.00	50
<b>Defensivos/feijão</b>				
Formicida	2.2	6.64	14.60	0.5
Fungicida	4.2	15.74	65.79	0.95
Inseticida	10.1	7.84	79.34	2.3
<b>Fertilizante/arroz</b>				
Nitrogênio	113.9	1.26	143.45	11.5
Fósforo	228.7	0.85	194.38	23.1
Potássio	228.7	1.52	347.60	23.1
<b>Defensivos/arroz</b>				
Inseticida	12.4	7.84	97.02	1.25
Herbicida	29.7	9.54	283.33	3
<b>Outras Despesas</b>				
MOB/FAM				1.25
MOB/CTR (\$/ha)			10472.40	3
Animal				
Aluguel/máquinas (\$/ha)			12530.10	
<b>Despesas investimentos</b>				
Terra		177.67	245184.60	
<b>Total investimentos</b>			245184.60	
<b>Total</b>			95180.30	

Fonte: Dados da pesquisa.

Quadro 25B - Fluxo de caixa das amostras de assentamentos em São Paulo - situação com crédito fundiário. Aumento da área produzida em 10%. Valores de 1996

Período	Saídas	Investimento	Entradas	Fluxo	VPL (6%)	TIR
Ano 0	345425.45	245184.60	0	-345425.45	101,480.89	11%
Ano 1	109969.78		142729.95	32760.17		
Ano 2	109969.78		142729.95	32760.17		
Ano 3	109969.78		142729.95	32760.17		
Ano 4	109969.78		142729.95	32760.17		
Ano 5	109969.78		142729.95	32760.17		
Ano 6	109969.78		142729.95	32760.17		
Ano 7	109969.78		142729.95	32760.17		
Ano 8	109969.78		142729.95	32760.17		
Ano 9	109969.78		142729.95	32760.17		
Ano 10	109969.78		142729.95	32760.17		
Ano 11	109969.78		142729.95	32760.17		
Ano 12	109969.78		142729.95	32760.17		
Ano 13	109969.78		142729.95	32760.17		
Ano 14	109969.78		142729.95	32760.17		
Ano 15	109969.78		142729.95	32760.17		
Ano 16	109969.78		142729.95	32760.17		
Ano 17	109969.78		142729.95	32760.17		
Ano 18	109969.78		142729.95	32760.17		
Ano 19	109969.78		142729.95	32760.17		
Ano 20	109969.78		390444.9	280475.07		

Fonte: Dados calculados pelo autor.

Quadro 26B - Planilha de produção das amostras de assentamentos no Paraná.  
Safrá 95/96. Dados referentes às 88 famílias

Produtos	Quantidade (kg)	Preço/unitário	Tamanho (ha)	RT
Milho	780640	0.22	287	171740.80
Feijão	13600	0.65	5	8840.00
Arroz	293692	0.25	28	73423.00
Soja	66960	0.3	372	20088.00
Batata	17920	0.26	7	4659.20
Erva-mate	7815	0.94		7346.10
Pêssego	660	5.85		3861.00
Leite	5475	0.28		1533.00
Cana-de-açúcar	2880	0.02	3	57.60
Mandioca	73878	0.07	21	5171.46
Repolho	632	0.15		94.80
Total			692	296814.96

Fonte: Dados da pesquisa.

Quadro 27B - Planilha de custos - assentamentos no Paraná. Safra 95/96. Dados referentes às 88 famílias

	Quantidade (kg)	Preço/unitário	Custo valor total	Quantidade (kg/ha)
<b>Despesas com lav. sementes</b>				
Milho	5740.0	3.11	17851.40	20
Feijão	250.0	4.74	1185.00	50
Arroz	1120.0	3.38	3785.60	40
Soja	29760.0	1.73	51484.80	80
Mandioca/m <sup>3</sup>	140.0	10.00	1400	5
<b>Fertilizante/milho</b>				
Nitrogênio	20090.0	1.26	25313.40	70
Fósforo	20090.0	0.85	17076.50	70
Potássio		1.68		30
<b>Defensivos/milho</b>				
Formicida	287.0	6.64	1905.68	1
Herbicida	861.0	9.54	8213.94	3
<b>Fertilizante/feijão</b>				
Sulfato de amônia	99.0	1.75	173.25	19.8
Superfosfato simples	937.5	1.52	1425.00	187.5
Cloreto de potássio	85.0	1.68	142.80	17
<b>Defensivos/feijão</b>				
Formicida	2.5	6.64	16.60	0.5
Fungicida	4.8	15.74	74.77	0.95
Inseticida	11.5	7.84	90.16	2.3
<b>Fertilizante/arroz</b>				
Sulfato de amônia	1848.0	1.75	3234.00	66
Superfosfato simples	8932.0	1.52	13576.64	319
Cloreto de potássio	1988.0	1.68	3339.84	71
<b>Defensivos/arroz</b>				
Inseticida	35.0	7.84	274.40	1.25
Herbicida	196.0	9.54	1869.84	7
<b>Fertilizante/soja</b>				
Fósforo	2800.0	0.85	2380.00	100
Potássio	1400.0	1.68	2352.00	50
<b>Defensivo/soja</b>				
Formicida	186.0	6.64	1235.04	0.5
Inseticida	111.6	7.84	874.94	0.3
Fungicida	74.4	15.74	1171.06	0.2
<b>Mandioca (tratos culturais)</b>				
Inseticida Cardarti	0.0	12	0	0.95
Formicida	56.0	6.64	371.84	2
<b>Outras Despesas</b>				
MOB/FAM (\$/ha)				
MOB/CTR (\$/ha)			11519.75	
Animal				
Aluguel/máquinas (\$/ha)			30460.57	
<b>Despesas investimentos</b>				
Procera			88000.00	
Custo operacional total			202798.98	

Fonte: Dados da pesquisa.



Quadro 28B - Fluxo de caixa das amostras de assentamentos no Paraná - situação sem crédito fundiário

Período	Saídas	Investimento	Entradas	Fluxo	VPL (6%)	TIR
Ano 0	290798.82	88000.00	0	-290798.82	\$681,877.54	29%
Ano 1	211598.82		296814.96	85216.14		
Ano 2	211598.82		296814.96	85216.14		
Ano 3	211598.82		296814.96	85216.14		
Ano 4	211598.82		296814.96	85216.14		
Ano 5	211598.82		296814.96	85216.14		
Ano 6	211598.82		296814.96	85216.14		
Ano 7	211598.82		296814.96	85216.14		
Ano 8	211598.82		296814.96	85216.14		
Ano 9	211598.82		296814.96	85216.14		
Ano 10	211598.82		296814.96	85216.14		
Ano 11	202798.82		296814.96	94016.14		
Ano 12	202798.82		296814.96	94016.14		
Ano 13	202798.82		296814.96	94016.14		
Ano 14	202798.82		296814.96	94016.14		
Ano 15	202798.82		296814.96	94016.14		
Ano 16	202798.82		296814.96	94016.14		
Ano 17	202798.82		296814.96	94016.14		
Ano 18	202798.82		296814.96	94016.14		
Ano 19	202798.82		296814.96	94016.14		
Ano 20	202798.82		296814.96	94016.14		

Fonte: Dados calculados pelo autor.

Quadro 29B - Fluxo de caixa das amostras de assentamentos no Paraná - situação com crédito fundiário

Período	Saídas	Investimento	Entradas	VPL (6%)	TIR
Ano 0	511340.58	312699.20	0	\$410,727.31	15%
Ano 1	214276.34		296814.96	82538.63	
Ano 2	214276.34		296814.96	82538.63	
Ano 3	214276.34		296814.96	82538.63	
Ano 4	214276.34		296814.96	82538.63	
Ano 5	214276.34		296814.96	82538.63	
Ano 6	214276.34		296814.96	82538.63	
Ano 7	214276.34		296814.96	82538.63	
Ano 8	214276.34		296814.96	82538.63	
Ano 9	214276.34		296814.96	82538.63	
Ano 10	214276.34		296814.96	82538.63	
Ano 11	214276.34		296814.96	82538.63	
Ano 12	214276.34		296814.96	82538.63	
Ano 13	214276.34		296814.96	82538.63	
Ano 14	214276.34		296814.96	82538.63	
Ano 15	214276.34		296814.96	82538.63	
Ano 16	214276.34		296814.96	82538.63	
Ano 17	214276.34		296814.96	82538.63	
Ano 18	214276.34		296814.96	82538.63	
Ano 19	214276.34		296814.96	82538.63	
Ano 20	214276.34		296814.96	82538.63	

Fonte: Dados calculados pelo autor.

Quadro 30B - Planilha de produção das amostras de assentamentos no Paraná.  
Safra 95/96. Aumento da área produzida em 10%

Produtos	Quantidade (kg)	Preço/unitário	Tamanho (ha)	RT
Milho	858704	0.22	315.7	188914.88
Feijão	14960	0.65	5.5	9724.00
Arroz	323061	0.25	30.8	80765.30
Soja	73656	0.3	409.2	22096.80
Batata	19712	0.26	7.7	5125.12
Erva-mate	7815	0.94		7346.10
Pêssego	660	5.85		3861.00
Leite	5475	0.28		1533.00
Cana-de-açúcar	3168	0.02	3.3	63.36
Mandioca	81265	0.07	23.1	5688.61
Repolho	632	0.15		94.80
Total			761.2	325212.97

Fonte: Dados da pesquisa.

Quadro 31B - Planilha de custos - assentamentos no Paraná. Safra 95/96.  
Aumento da área produzida em 10%

	Quantidade (kg)	Preço/unitário	Custo valor total	Quantidade (kg/ha)
<b>Despesas com lav. sementes</b>				
Milho	6314.0	3.11	19636.54	20
Feijão	275.0	4.74	1303.50	50
Soja	32736.0	1.73	56633.28	80
Arroz				
Mandioca/m <sup>3</sup>	154.0	10.00	1540.00	5
<b>Fertilizante/milho</b>				
Nitrogênio	22099.0	1.26	27844.74	70
Fósforo	22099.0	0.85	18784.15	70
Potássio		1.68		30
<b>Defensivos/milho</b>				
Formicida	315.7	6.64	2096.25	1
Herbicida	947.1	9.54	9035.33	3
<b>Fertilizante/feijão</b>				
Sulfato de amônia	108.9	1.75	190.58	19.8
Superfosfato simples	1031.3	1.52	1567.50	187.5
Cloreto de potássio	93.5	1.68	157.08	17
<b>Defensivos/feijão</b>				
Formicida	2.8	6.64	18.26	0.5
Fungicida	5.2	15.74	82.24	0.95
Inseticida	12.7	7.84	99.18	2.3
<b>Fertilizante/arroz</b>				
Sulfato de amônia	2032.8	1.75	3557.40	66
Superfosfato simples	9825.2	1.52	14934.30	319
Cloreto de potássio	2186.8	1.68	3673.82	71
<b>Defensivos/arroz</b>				
Inseticida	38.5	7.84	301.84	1.25
Herbicida	215.6	9.54	2056.82	7
<b>Fertilizante/soja</b>				
Fósforo	3080.0	0.85	2618.00	100
Potássio	1540.0	1.68	2587.20	50
<b>Defensivo/soja</b>				
Formicida	204.6	6.64	1358.54	0.5
Inseticida	122.8	7.84	962.44	0.3
Fungicida	81.8	15.74	1288.16	0.2
<b>Outras Despesas</b>				
MOB/FAM (\$/ha)				
MOB/CTR (\$/ha)			11519.75	
Animal				
Aluguel/máquinas (\$/ha)			30460.57	
<b>Despesas investimentos</b>				
Terra		177.67	312699.20	
<b>Investimento</b>			312699.20	
Custo operacional total			202285.32	

Fonte: Dados da pesquisa.

Quadro 32B - Fluxo de caixa das amostras de assentamentos no Paraná - situação com crédito fundiário. Aumento da área produzida em 10%

Período	Saídas	Investimento	Enc. Finan.	Entradas	Fluxo	VPL (6%)	TIR
Ano 0	539028.84	312699.20		0	-539028.84	525,910.52	17%
Ano 1	229942.44			325212.97	95270.53		
Ano 2	229942.44			325212.97	95270.53		
Ano 3	229942.44			325212.97	95270.53		
Ano 4	229942.44			325212.97	95270.53		
Ano 5	229942.44			325212.97	95270.53		
Ano 6	229942.44			325212.97	95270.53		
Ano 7	229942.44			325212.97	95270.53		
Ano 8	229942.44			325212.97	95270.53		
Ano 9	229942.44			325212.97	95270.53		
Ano 10	229942.44			325212.97	95270.53		
Ano 11	229942.44			325212.97	95270.53		
Ano 12	229942.44			325212.97	95270.53		
Ano 13	229942.44			325212.97	95270.53		
Ano 14	229942.44			325212.97	95270.53		
Ano 15	229942.44			325212.97	95270.53		
Ano 16	229942.44			325212.97	95270.53		
Ano 17	229942.44			325212.97	95270.53		
Ano 18	229942.44			325212.97	95270.53		
Ano 19	229942.44			325212.97	95270.53		
Ano 20	229942.44			337235.13	107292.69		

Fonte: Dados calculados pelo autor.

Quadro 33B - Planilha de produção das amostras de assentamentos no Rio Grande do Sul. Safra 95/96. Dados referentes às 87 famílias

---

Produtos	Quantidade (kg)	Preço/unitário	Tamanho (ha)	RT
Milho	411900	0.20	149.5	82380.00
Feijão	3360	1.24	3	4166.40
Arroz	10800	0.39	10	4176.00
Soja	468860	0.33	180	154723.80
Total			342.5	245446.20

---

Fonte: Dados da pesquisa.

Quadro 34B - Planilha de custos - assentamentos no Rio Grande do Sul. Safra 1995/96. Dados referentes às 87 famílias

	Quantidade (kg)	Preço/unitário	Custo valor total	Quantidade (kg/ha)
<b>Despesas com lav. sementes</b>				
Milho	2990.0	3.11	9298.90	20
Feijão	150.0	4.74	710.50	50
Arroz	400.0	3.38	1352.00	40
Soja	14400.0	1.73	24912.00	80
<b>Fertilizante/milho</b>				
Nitrogênio	10465.0	1.26	13185.90	70
Fósforo	10465.0	0.85	8895.25	70
Potássio	4485.0	1.68	7534.80	30
<b>Defensivos/milho</b>				
Formicida	149.5	6.64	992.68	1
Herbicida	448.5	9.54	4278.69	3
<b>Fertilizante/feijão</b>				
Sulfato de amônia	59.4	1.75	103.95	19.8
Superfosfato simples	300.0	1.52	456.00	100
Cloreto de potássio	51.0	1.68	85.68	17
<b>Defensivos/feijão</b>				
Formicida	1.5	6.64	9.96	0.5
Fungicida	2.9	15.74	44.86	0.95
Inseticida	6.9	7.84	54.10	2.3
<b>Fertilizante/arroz</b>				
Sulfato de amônia	660.0	1.75	1155.00	66
Superfosfato simples	1000.0	1.52	1520.00	100
Cloreto de potássio	710.0	1.68	1192.80	71
<b>Defensivos/arroz</b>				
Inseticida	12.5	7.84	98.00	1.25
Herbicida	70.0	9.54	667.80	7
<b>Fertilizante/soja</b>				
Fósforo	12600.0	0.85	10710.00	70
Potássio	7200.0	1.68	12096.00	40
<b>Defensivo/soja</b>				
Formicida	90.0	6.64	597.60	0.5
Inseticida	54.0	7.84	423.36	0.3
Fungicida	36.0	15.74	566.64	0.2
<b>Outras Despesas</b>				
MOB/FAM (\$/ha)				
MOB/CTR (\$/ha)			11519.75	
Animal				
Aluguel/máquinas (\$/ha)			30460.57	
<b>Despesas investimentos</b>				
Procera			47000.00	
Custo operacional total			142922.79	

Fonte: Dados da pesquisa.

Quadro 35B - Fluxo de caixa das amostras de assentamentos no Rio Grande do Sul - situação sem crédito fundiário

Período	Saídas	Investimento	Entradas	Fluxo	VPL (6%)	TIR
Ano 0	189922.79	47000.00	0.00	-189922.79	\$905,695.51	53%
Ano 1	142922.79		245446.20	102523.42		
Ano 2	142922.79		245446.20	102523.42		
Ano 3	142922.79		245446.20	97823.42		
Ano 4	142922.79		245446.20	97823.42		
Ano 5	142922.79		245446.20	97823.42		
Ano 6	142922.79		245446.20	97823.42		
Ano 7	142922.79		245446.20	97823.42		
Ano 8	142922.79		245446.20	97823.42		
Ano 9	142922.79		245446.20	97823.42		
Ano 10	142922.79		245446.20	97823.42		
Ano 11	142922.79		245446.20	102523.42		
Ano 12	142922.79		245446.20	102523.42		
Ano 13	142922.79		245446.20	102523.42		
Ano 14	142922.79		245446.20	102523.42		
Ano 15	142922.79		245446.20	102523.42		
Ano 16	142922.79		245446.20	102523.42		
Ano 17	142922.79		245446.20	102523.42		
Ano 18	142922.79		245446.20	102523.42		
Ano 19	142922.79		245446.20	102523.42		
Ano 20	142922.79		245446.20	102523.42		

Fonte: Dados calculados pelo autor.



Quadro 36B - Fluxo de caixa das amostras de assentamentos no Rio Grande do Sul - situação com crédito fundiário

Período	Saídas	Investimento	Entradas	Fluxo	VPL (6%)	TIR
Ano 0	141571.29	312699.20	0.00	-141571.29	\$793,784.49	62%
Ano 1	157196.57		245292.33	88095.77		
Ano 2	157196.57		245292.33	88095.77		
Ano 3	157196.57		245292.33	88095.77		
Ano 4	157196.57		245292.33	88095.77		
Ano 5	157196.57		245292.33	88095.77		
Ano 6	157196.57		245292.33	88095.77		
Ano 7	157196.57		245292.33	88095.77		
Ano 8	157196.57		245292.33	88095.77		
Ano 9	157196.57		245292.33	88095.77		
Ano 10	157196.57		245292.33	88095.77		
Ano 11	157196.57		245292.33	88095.77		
Ano 12	157196.57		245292.33	88095.77		
Ano 13	157196.57		245292.33	88095.77		
Ano 14	157196.57		245292.33	88095.77		
Ano 15	157196.57		245292.33	88095.77		
Ano 16	157196.57		245292.33	88095.77		
Ano 17	157196.57		245292.33	88095.77		
Ano 18	157196.57		245292.33	88095.77		
Ano 19	157196.57		245292.33	88095.77		
Ano 20	157196.57		557797.93	400601.37		

Fonte: Dados calculados pelo autor.

Quadro 37B - Planilha de produção das amostras de assentamentos no Rio Grande do Sul. Safra 95/96. Aumento da área produzida em 10%

Produtos	Quantidade (kg)	Preço/unitário	Tamanho (ha)	RT
Milho	453090	0.20	164.45	90618.00
Feijão	3696	1.24	3.3	4583.04
Arroz	11880	0.39	11	4593.60
Soja	515746	0.33	198	170196.18
Total			342.5	269990.82

Fonte: Dados da pesquisa.

Quadro 38B - Planilha de custos - assentamentos no Rio Grande do Sul. Safra 95/96. Aumento da área produzida em 10%

	Quantidade (kg)	Preço/unitário	Custo valor total	Quantidade (kg/ha)
<b>Despesas com lav. sementes</b>				
Milho	3289.0	3.11	10228.79	20
Feijão	165.0	4.74	781.55	50
Arroz	440.0	3.38	1487.20	40
Soja	15840.0	1.73	27403.20	80
<b>Fertilizante/milho</b>				
Nitrogênio	11511.5	1.26	14504.49	70
Fósforo	11511.5	0.85	9784.78	70
Potássio	4933.5	1.68	8288.28	30
<b>Defensivos/milho</b>				
Formicida	164.5	6.64	1091.95	1
Herbicida	493.4	9.54	4706.56	3
<b>Fertilizante/feijão</b>				
Sulfato de amônia	65.3	1.75	114.35	19.8
Superfosfato simples	330.0	1.52	501.60	100
Cloreto de potássio	56.1	1.68	94.25	17
<b>Defensivos/feijão</b>				
Formicida	1.7	6.64	10.96	0.5
Fungicida	3.1	15.74	49.34	0.95
Inseticida	7.6	7.84	59.51	2.3
<b>Fertilizante/arroz</b>				
Sulfato de amônia	726.0	1.75	1270.50	66
Superfosfato simples	1100.0	1.52	1672.00	100
Cloreto de potássio	781.0	1.68	1312.08	71
<b>Defensivos/arroz</b>				
Inseticida	13.8	7.84	107.80	1.25
Herbicida	77.0	9.54	734.58	7
<b>Fertilizante/soja</b>				
Fósforo	13860.0	0.85	11781.00	70
Potássio	7920.0	1.68	13305.60	40
<b>Defensivo/soja</b>				
Formicida	99.0	6.64	657.36	0.5
Inseticida	59.4	7.84	465.70	0.3
Fungicida	39.6	15.74	623.30	0.2
<b>Outras Despesas</b>				
MOB/FAM (\$/ha)				
MOB/CTR (\$/ha)			11519.75	
Animal				
Aluguel/máquinas (\$/ha)			30460.57	
<b>Despesas investimentos</b>				
Terra		177.56	312505.60	
<b>Total investimento</b>			312505.60	
Custo operacional total			140994.87	

Fonte: Dados da pesquisa.

Quadro 39B - Fluxo de caixa das amostras de assentamentos no Rio Grande do Sul - situação com crédito fundiário. Aumento da área produzida em 10%

Período	Saídas	Investimento	Entradas	Fluxo	VPL (6%)	TIR
Ano 0	331945.59	312505.60	0.00	-331945.59	919.963,99	33%
Ano 1	161362.35		269990.82	108628.47		
Ano 2	161362.35		269990.82	108628.47		
Ano 3	161362.35		269990.82	108628.47		
Ano 4	161362.35		269990.82	108628.47		
Ano 5	161362.35		269990.82	108628.47		
Ano 6	161362.35		269990.82	108628.47		
Ano 7	161362.35		269990.82	108628.47		
Ano 8	161362.35		269990.82	108628.47		
Ano 9	161362.35		269990.82	108628.47		
Ano 10	161362.35		269990.82	108628.47		
Ano 11	161362.35		269990.82	108628.47		
Ano 12	161362.35		269990.82	108628.47		
Ano 13	161362.35		269990.82	108628.47		
Ano 14	161362.35		269990.82	108628.47		
Ano 15	161362.35		269990.82	108628.47		
Ano 16	161362.35		269990.82	108628.47		
Ano 17	161362.35		269990.82	108628.47		
Ano 18	161362.35		269990.82	108628.47		
Ano 19	153022.75		269990.82	116968.07		
Ano 20	153022.75		448919.38	295896.63		

Fonte: Dados calculados pelo autor.

## APÊNDICE C

Quadro 1C - Fluxo de caixa das amostras de assentamentos na Bahia - situação com crédito fundiário. Taxa de juros de 3% a.a. Valores de 1996

Período	Saídas	Investimento	Enc. finan.	Entradas	Receitas	Fluxo	VPL (6%)	TIR
Ano 0	292377.71	222465.60	0.00		0	-294962.1	35,422.00	7%
Ano 1	87709.36	0.00	6673.97		108194.51	20485.15		
Ano 2	87460.98	0.00	6425.59		108194.51	20733.53		
Ano 3	87205.15	0.00	6169.76		108194.51	20989.36		
Ano 4	86941.65	0.00	5906.26		108194.51	21252.86		
Ano 5	86670.24	0.00	5634.85		108194.51	21524.27		
Ano 6	86390.69	0.00	5355.30		108194.51	21803.82		
Ano 7	86102.39	0.00	5067.00		108194.51	22092.12		
Ano 8	85806.18	0.00	4770.79		108194.51	22388.33		
Ano 9	85500.71	0.00	4465.32		108194.51	22693.80		
Ano 10	85186.08	0.00	4150.69		108194.51	23008.43		
Ano 11	84862.00	0.00	3826.61		108194.51	23332.51		
Ano 12	84528.20	0.00	3492.81		108194.51	23666.31		
Ano 13	84184.39	0.00	3149.00		108194.51	24010.12		
Ano 14	83830.27	0.00	2794.88		108194.51	24364.24		
Ano 15	83465.52	0.00	2430.13		108194.51	24728.99		
Ano 16	83089.83	0.00	2054.44		108194.51	25104.68		
Ano 17	82702.86	0.00	1667.47		108194.51	25491.65		
Ano 18	82304.29	0.00	1268.90		108194.51	25890.22		
Ano 19	81893.76	0.00	858.37		108194.51	26300.75		
Ano 20	81470.92	0.00	435.53		333244.48	251773.56		

Fonte: Dados calculados pelo autor.

Quadro 2C - Fluxo de caixa das amostras de assentamentos na Bahia - situação com crédito fundiário. Taxa de juros de 6% a.a. Valores de 1996

Período	Saídas	Investimento	Enc. finan.	Entradas	Fluxo	VPL (6%)	TIR
Ano 0	292377.71	222465.60		0	-292377.71	(18,444.00)	5%
Ano 1	94383.33	0.00	13347.94	108194.506	13811.18		
Ano 2	94020.47	0.00	12985.08	108194.506	14174.04		
Ano 3	93635.84	0.00	12600.45	108194.506	14558.67		
Ano 4	95812.50	0.00	12192.74	108194.506	14966.38		
Ano 5	93635.84	0.00	11760.57	108194.506	15398.55		
Ano 6	92337.86	0.00	11302.47	108194.50	15856.65		
Ano 7	91852.28	0.00	10816.89	108194.50	16342.23		
Ano 8	91337.56	0.00	10302.17	108194.50	16856.95		
Ano 9	90791.95	0.00	9756.56	108194.50	1740256		
Ano 10	90213.61	0.00	9178.22	108194.50	17980.90		
Ano 11	89600.57	0.00	8565.18	108194.50	18593.94		
Ano 12	88950.75	0.00	7915.36	108194.50	19243.76		
Ano 13	88261.94	0.00	7226.55	108194.50	19932.57		
Ano 14	87531.80	0.00	6496.41	108194.50	20662.71		
Ano 15	86757.85	0.00	5722.46	108194.50	21436.66		
Ano 16	85937.46	0.00	4902.07	108194.50	22257.05		
Ano 17	85067.85	0.00	4032.46	108194.50	23126.66		
Ano 18	84146.06	0.00	3110.67	108194.50	24048.45		
Ano 19	83168.97	0.00	2133.58	108194.51	25025.54		
Ano 20	81146.26	0.00	110.87	330660.11	249513.85		

Fonte: Dados calculados pelo autor.

Quadro 3C - Fluxo de caixa das amostras de assentamentos no Ceará - situação com crédito fundiário. Taxa de juros de 3% a.a. Valores de 1996

Período	Saídas	Investimento	Enc. finan.	Entradas	Fluxo	VPL (6%)	TIR
Ano 0	294803.16	229528.00		0	-294803.16	(\$468,180)	-
Ano 1	83637.40		6885.84	57530.52	-26106.88		
Ano 2	83381.14		6629.58	57530.52	-25850.62		
Ano 3	83117.19		6365.63	57530.52	-25586.67		
Ano 4	82845.32		6093.76	57530.52	-25314.80		
Ano 5	82565.30		5813.74	57530.52	-25034.78		
Ano 6	82276.87		5525.31	57530.52	-24746.35		
Ano 7	81979.80		5228.24	57530.52	-24449.28		
Ano 8	81673.81		4922.25	57530.52	-24143.29		
Ano 9	81358.64		4607.08	57530.52	-23828.12		
Ano 10	81034.01		4282.45	57530.52	-23503.49		
Ano 11	80699.65		3948.09	57530.52	-23169.13		
Ano 12	80355.26		3603.70	57530.52	-22824.74		
Ano 13	80000.53		3248.97	57530.52	-22470.01		
Ano 14	79635.16		2883.60	57530.52	-22104.64		
Ano 15	79258.83		2507.27	57530.52	-21728.31		
Ano 16	78871.22		2119.66	57530.52	-21340.70		
Ano 17	78471.97		1720.41	57530.52	-20941.45		
Ano 18	78060.74		1309.18	57530.52	-20530.22		
Ano 19	77637.18		885.62	57530.52	-20106.66		
Ano 20	77200.92		449.36	287058.52	209857.60		

Fonte: Dados calculados pelo autor.

Quadro 4C - Fluxo de caixa das amostras de assentamentos no Ceará - situação com crédito fundiário. Taxa de juros de 6% a.a. Valores de 1996

Período	Saídas	Investimento	Enc. finan.	Entradas	Fluxo	VPL (6%)	TIR
Ano 0	419551.74	229528.00	0.00	0	-419551.74	(\$2,059,38)	-
Ano 1	215271.82		13771.68	57505.11	-157766.7		
Ano 2	214897.44		13397.30	57505.11	-157392.3		
Ano 3	214500.60		13000.46	57505.11	-156995.4		
Ano 4	214079.95		12579.81	57505.11	-156574.8		
Ano 5	213634.06		12133.92	57505.11	-156128.9		
Ano 6	213161.4		11661.28	57505.11	-155656		
Ano 7	212660.4		11160.28	57505.11	-155155		
Ano 8	212129.3		10629.22	57505.11	-154624		
Ano 9	210969.7		9469.60	57505.11	-153464		
Ano 10	210969.7		9469.60	57505.11	-1534643		
Ano 11	210337.2		8837.09	57505.11	-152832		
Ano 12	209666.7		8166.64	57505.11	-152161		
Ano 13	208956.1		7455.96	57505.11	-151450		
Ano 14	210787.15		6702.64	57505.11	-154035.36		
Ano 15	209988.63		5904.12	57505.11	-152483.52		
Ano 16	209142.20		5057.69	57505.11	-151637.09		
Ano 17	208244.99		4160.48	57505.11	-150739.88		
Ano 18	207293.94		3209.43	57505.11	-149788.83		
Ano 19	206285.82		2201.31	57505.11	-148780.71		
Ano 20	205217.22		1132.71	57505.11	-147712.11		

Fonte: Dados calculados pelo autor.



Quadro 5C - Fluxo de caixa das amostras de assentamentos em Minas Gerais - situação com crédito fundiário. Taxa de juros de 3% a.a. Valores de 1996

Período	Saídas	Investimento	Enc. finan.	Entradas	Fluxo	VPL (6%)	VPL (12%)	TIR
Ano 0	126263.22	98873.60	0.00	0	-126263.22	(\$79,872.25)	(\$98,806.59)	0%
Ano 1	35299.51		2966.21	35246.62	-52.89			
Ano 2	35189.12		2855.82	35246.62	57.50			
Ano 3	35075.42		2742.12	35246.62	171.20			
Ano 4	34958.31		2625.01	35246.62	288.31			
Ano 5	34837.68		2504.38	35246.62	408.94			
Ano 6	34713.43		2380.13	35246.62	533.19			
Ano 7	34585.46		2252.16	35246.62	661.16			
Ano 8	34453.65		2120.35	35246.62	792.97			
Ano 9	34317.89		1984.59	35246.62	928.73			
Ano 10	34178.05		1844.75	35246.62	1068.57			
Ano 11	34034.02		1700.72	35246.62	1212.60			
Ano 12	33885.66		1552.36	35246.62	1360.96			
Ano 13	33732.86		1399.56	35246.62	1513.76			
Ano 14	33575.47		1242.17	35246.62	1671.15			
Ano 15	33413.36		1080.06	35246.62	1833.26			
Ano 16	33246.38		913.08	35246.62	2000.24			
Ano 17	33074.40		741.10	35246.62	2172.22			
Ano 18	32897.26		563.96	35246.62	2349.36			
Ano 19	32714.80		381.50	35246.62	2531.82			
Ano 20	32526.87		193.57	134120.22	101593.35			

Fonte: Dados calculados pelo autor.

Quadro 6C - Fluxo de caixa das amostras de assentamentos em Minas Gerais - situação com crédito fundiário. Taxa de juros de 6% a.a. Valores de 1996

Período	Saídas	Investimento	Enc. finan.	Entradas	Fluxo	VPL (6%)	TIR
Ano 0	125753.62	98364.00		0	-125753.62	(\$103,100.96)	-
Ano 1	38209.66		5901.84	35246.62	-2963.04		
Ano 2	38049.22		5741.40	35246.62	-2802.60		
Ano 3	37879.16		5571.34	35246.62	-2632.54		
Ano 4	37698.89		5391.07	35246.62	-2452.27		
Ano 5	37507.80		5199.98	35246.62	-2261.18		
Ano 6	37305.25		4997.43	35246.62	-2058.63		
Ano 7	37090.55		4782.73	35246.62	-1843.93		
Ano 8	36862.96		4555.14	35246.62	-1616.34		
Ano 9	36621.72		4313.90	35246.62	-1375.10		
Ano 10	36366.01		4058.19	35246.62	-1119.39		
Ano 11	36094.95		3787.13	35246.62	-848.33		
Ano 12	35807.63		3499.81	35246.62	-561.01		
Ano 13	35503.07		3195.25	35246.62	-256.45		
Ano 14	35180.23		2872.41	35246.62	66.39		
Ano 15	34838.03		2530.21	35246.62	408.59		
Ano 16	34475.29		2167.47	35246.62	771.33		
Ano 17	34090.79		1782.97	35246.62	1155.83		
Ano 18	33683.22		1375.40	35246.62	1563.40		
Ano 19	33251.19		943.37	35246.62	1995.43		
Ano 20	32793.24		485.42	136180.62	103387.38		

Fonte: Dados calculados pelo autor.

Quadro 7C - Fluxo de caixa das amostras de assentamentos em São Paulo - situação com crédito fundiário. Taxa de juros de 3% a.a. Valores de 1996

Período	Saídas	Investimento	Enc. finan.	Entradas	Fluxo	VPL (6%)	TIR
Ano 0	342597.01	245184.6		0	-342597.01	31.576,00	4%
Ano 1	117027.18		7355.54	130215.20	13188.02		
Ano 2	116753.44		7081.80	130215.20	13461.76		
Ano 3	116471.48		6799.84	130215.20	13743.72		
Ano 4	116181.07		6509.43	130215.20	14034.13		
Ano 5	115881.95		6210.31	130215.20	14333.25		
Ano 6	115573.85		5902.21	130215.20	14641.35		
Ano 7	115256.51		5584.87	130215.20	14958.69		
Ano 8	114929.64		5258.00	130215.20	15285.56		
Ano 9	114592.98		4921.34	130215.20	15622.22		
Ano 10	114246.21		4574.57	130215.20	15968.99		
Ano 11	113889.04		4217.40	130215.20	16326.16		
Ano 12	113521.15		3849.51	130215.20	16694.05		
Ano 13	113142.23		3470.59	130215.20	17072.97		
Ano 14	112751.94		3080.30	130215.20	17463.26		
Ano 15	112349.94		2678.30	130215.20	17865.26		
Ano 16	111935.88		2264.24	130215.20	18279.32		
Ano 17	111509.40		1837.76	130215.20	18705.80		
Ano 18	111070.13		1398.49	130215.20	19145.07		
Ano 19	110617.67		946.03	130215.20	19597.53		
Ano 20	110151.65		480.01	375399.8	265248.15		

Fonte: Dados calculados pelo autor.

Quadro 8C - Fluxo de caixa das amostras de assentamentos em São Paulo - situação com crédito fundiário. Taxa de juros de 6% a.a. Valores de 1996

Período	Saídas	Investimento	Enc. finan.	Entradas	Fluxo	VPL (6%)	TIR
Ano 0	309829.19	312699.20		0.00	-309829.19	\$744,865.33	29%
Ano 1	156275.30		5007.19	245446.20	89170.91		
Ano 2	156088.96		4820.85	245446.20	8935725		
Ano 3	155897.02		4628.91	245446.20	89549.19		
Ano 4	155699.32		4431.21	245446.20	89746.89		
Ano 5	155495.70		4227.59	245446.20	89950.51		
Ano 6	155285.96		4017.85	245446.20	90160.25		
Ano 7	155069.94		3801.83	245446.20	90376.27		
Ano 8	154847.43		3579.32	245446.20	90598.78		
Ano 9	154618.25		3350.14	245446.20	90827.96		
Ano 10	154382.19		3114.08	245446.20	91064.02		
Ano 11	154139.05		2870.94	245446.20	91307.16		
Ano 12	153888.62		2620.51	245446.20	91557.59		
Ano 13	1533630.67		2362.56	245446.20	91815.54		
Ano 14	153364.28		2096.17	245446.20	92081.93		
Ano 15	153091.33		1823.22	245446.20	923454.88		
Ano 16	152809.47		1541.36	245446.20	92636.74		
Ano 17							
Ano 18							
Ano 19							
Ano 20							

Fonte: Dados calculados pelo autor.

Quadro 9C - Fluxo de Caixa das Amostras de Assentamentos no Paraná -  
 Situação Com Crédito Fundiário. Taxa de Juros de 3% a.a.  
 Valores de 1996

Período	Saídas	Investimento	Enc. finan.	Entradas	Fluxo	VPL (6%)	TIR
Ano 0	511340.58	312699.20	0.00	0	-511340.58	\$343,160.35	14%
Ano 1	223657.32		9380.98	296814.96	73157.65		
Ano 2	223308.20		9031.86	296814.96	73506.77		
Ano 3	222948.60		8672.26	296814.96	73866.37		
Ano 4	222578.22		8301.88	296814.96	74236.75		
Ano 5	222196.73		7920.39	296814.96	74618.24		
Ano 6	221803.79		7527.45	296814.96	75011.18		
Ano 7	221399.07		7122.73	296814.96	75415.89		
Ano 8	220982.20		6705.86	296814.96	75832.77		
Ano 9	220552.83		6276.49	296814.96	76262.14		
Ano 10	220110.57		5834.23	296814.96	76704.40		
Ano 11	219655.05		5378.71	296814.96	77159.92		
Ano 12	219185.86		4909.52	296814.96	77629.11		
Ano 13	218702.60		4426.26	296814.96	78112.37		
Ano 14	218204.84		3928.50	296814.96	78610.13		
Ano 15	217692.14		3415.80	296814.96	79122.83		
Ano 16	217164.07		2887.73	296814.96	79650.90		
Ano 17	216620.15		2343.81	296814.96	80194.82		
Ano 18	216059.92		1783.58	296814.96	80755.05		
Ano 19	215482.88		1206.54	296814.96	81332.09		
Ano 20	214888.52		612.18	296814.96	81926.45		

Fonte: Dados calculados pelo autor.

Quadro 10C - Fluxo de caixa das amostras de assentamentos no Paraná - situação com crédito fundiário. Taxa de juros de 6% a.a. Valores de 1996

Período	Saídas	Investimento	Enc. finan.	Entradas	Fluxo	VPL (6%)	TIR
Ano 0	511340.58	312699.20	0.00	0	-511340.58	\$267.666.04	12%
Ano 1	233037.59		18761.25	296814.96	63777.38		
Ano 2	232528.26		18251.92	296814.96	64286.71		
Ano 3	231987.62		17711.28	296814.96	64827.34		
Ano 4	231414.54		17138.20	296814.96	65400.43		
Ano 5	230807.08		16530.74	296814.96	66007.89		
Ano 6	230163.18		15886.84	296814.96	66651.79		
Ano 7	228480.63		14204.29	296814.96	68334.34		
Ano 8	228757.14		14480.80	296814.96	68057.83		
Ano 9	227990.23		13713.89	296814.96	68824.74		
Ano 10	227177.31		12900.97	296814.96	69637.66		
Ano 11	226315.62		12039.28	296814.96	70499.35		
Ano 12	225402.17		11125.83	296814.96	71412.80		
Ano 13	224433.96		10157.62	296814.96	72381.01		
Ano 14	223407.73		9131.39	296814.96	73407.24		
Ano 15	222319.87		8043.53	296814.96	74495.10		
Ano 16	221166.72		6890.38	296814.96	75648.25		
Ano 17	219944.40		5668.06	296814.96	76870.57		
Ano 18	218648.73		4372.39	296814.96	78166.24		
Ano 19	217275.32		2998.98	296814.96	79539.65		
Ano 20	215819.50		1543.16	296814.96	80995.47		

Fonte: Dados calculados pelo autor.

Quadro 11C - Fluxo de caixa das amostras de assentamentos no Rio Grande Sul - situação crédito fundiário. Taxa de juros de 3% a.a. Valores de 1996

Período	Saídas	Investimento	Enc. finan.	Entradas	Fluxo	VPL (6%)	TIR
Ano 0	309829.19	312699.20		0.00	-309829.19	\$744,865.33	29%
Ano 1	156275.30		5007.19	245446.20	89170.91		
Ano 2	156088.96		4820.85	245446.20	8935725		
Ano 3	155897.02		4628.91	245446.20	89549.19		
Ano 4	155699.32		4431.21	245446.20	89746.89		
Ano 5	155495.70		4227.59	245446.20	89950.51		
Ano 6	155285.96		4017.85	245446.20	90160.25		
Ano 7	155069.94		3801.83	245446.20	90376.27		
Ano 8	154847.43		3579.32	245446.20	90598.78		
Ano 9	154618.25		3350.14	245446.20	90827.96		
Ano 10	154382.19		3114.08	245446.20	91064.02		
Ano 11	154139.05		2870.94	245446.20	91307.16		
Ano 12	153888.62		2620.51	245446.20	91557.59		
Ano 13	1533630.67		2362.56	245446.20	91815.54		
Ano 14	153364.28		2096.17	245446.20	92081.93		
Ano 15	153091.33		1823.22	245446.20	923454.88		
Ano 16	152809.47		1541.36	245446.20	92636.74		
Ano 17	152519.14		1251.03	245446.20	92927.07		
Ano 18	152220.11		952.00	245446.20	93226.10		
Ano 19	143571.98		644.00	245446.20	101874.22		
Ano 20	143254.74		326.76	412352.60	269097.86		

Fonte: Dados calculados pelo autor.

Quadro 12C - Fluxo de caixa das amostras de assentamentos no Rio Grande Sul - situação com crédito fundiário. Taxa de juros de 6% a.a. Valores de 1996

Período	Saídas	Investimento	Enc. finan.	Entradas	Fluxo	VPL (6%)	TIR
Ano 0	309829.19	166906.40	0.00	0.00	-309829.19	\$655,137.50	27%
Ano 1	161282.49		10014.38	245446.20	84163.72		
Ano 2	161010.26		9742.15	245446.20	84435.95		
Ano 3	160721.69		9453.58	245446.20	84724.52		
Ano 4	160415.80		9147.69	245446.20	85030.41		
Ano 5	160091.56		8823.45	245446.20	85354.65		
Ano 6	159747.87		8479.76	245446.20	85698.34		
Ano 7	159383.56		8115.45	245446.20	86062.65		
Ano 8	158997.38		7729.27	245446.20	86448.83		
Ano 9	158588.04		7319.93	245446.20	86858.17		
Ano 10	158154.14		6886.03	245446.20	87292.07		
Ano 11	157694.20		6426.09	245446.20	87752.01		
Ano 12	157206.67		5938.56	245446.20	88239.54		
Ano 13	156689.88		5421.77	245446.20	88756.33		
Ano 14	156142.09		4873.98	245446.20	89304.12		
Ano 15	155561.42		4293.31	245446.20	89884.79		
Ano 16	154945.92		3677.81	245446.20	90500.29		
Ano 17	144293.49		3025.38	245446.20	91152.72		
Ano 18	153601.9		2333.81	245446.20	91844.29		
Ano 19	144528.71		1600.73	245446.20	100917.49		
Ano 20	143751.66		823.68	245446.20	101.694.54		

Fonte: Dados calculados pelo autor.