



Avaliação da viabilidade econômica e do risco de uma unidade produtiva de pequena escala de produção de feijão no Município de Campo Mourão (PR)

Glauber Flaviano Silveira* e Vinícius Gonçalves Vidigal

Centro de Estatística e Informações, Fundação João Pinheiro, Avenida Alameda das Acácias, 70, São Luiz, Pampulha, 31275-150, Belo Horizonte, Minas Gerais, Brasil. *Autor para correspondência. E-mail: glauber.economia@hotmail.com

RESUMO. Tendo em vista a importância da agricultura familiar, sobretudo para o cultivo do feijão, no estado do Paraná, buscou-se avaliar a viabilidade econômica e o risco de um estabelecimento de agricultura familiar, dedicado ao plantio de feijão, no município de Campo Mourão (região Noroeste). Estimaram-se indicadores de viabilidade econômica, como o valor presente líquido (VPL), a taxa interna de retorno (TIR) e o período de *payback* (PP), e foram realizadas análise de sensibilidade e de risco pelo método de simulação de Monte Carlo. Os resultados encontrados apontaram a viabilidade econômica do projeto. Ademais, constatou-se que a sua viabilidade é mais sensível aos componentes de receita do que de custos e que esses fatores não implicaram em risco significativo para o sucesso do projeto.

Palavras-chave: valor presente líquido, taxa interna de retorno, *payback*, simulação de Monte Carlo, análise de sensibilidade.

Assessment of economic feasibility and risk of a small scale bean production unit in the Municipality of Campo Mourão

ABSTRACT. Due to the importance of family farming especially in bean cultivation in the state of Paraná, Brazil, current assay evaluates the economic viability and risk of bean production on a family farm in Campo Mourão (northwestern region). Economic viability indicators have been assessed, such as net present rate value (NPR), internal rate of return (IRR) and payback period (PP). Further, sensitivity analysis and risk analysis were carried out with Monte Carlo simulation method. Results indicated the project's economic viability. Moreover, their viability was more sensitive to revenue components than that of costs. These factors did not warrant significant risk to the project's success.

Keywords: net present rate, internal rate of return, payback period, Monte Carlo simulation, sensitivity analysis.

Introdução

A agricultura familiar é responsável por 38% do valor bruto da produção gerado na agricultura nacional e destaca-se pela capacidade de absorção de 74,4% da mão de obra do setor (IBGE, 2010). A maior parte dos estabelecimentos agrícolas é familiar (84,4% do total) e ocupa 24,3% da área cultivada, com propriedades de área média de 18,37 hectares (ha). Isto indica que a estrutura agrária do Brasil ainda é bastante desigual, ao se comparar o número de estabelecimentos com o da área ocupada.

Apesar de ocupar uma área menor de lavouras, a agricultura familiar é a principal fornecedora de alimentos básicos para a população brasileira. Segundo o IBGE (2010), quase a totalidade da produção nacional de mandioca (87%) provém de estabelecimentos familiares, que respondem também por grande parte da produção de todos os

tipos de feijão (70%)¹ e de milho (46%). Desse modo, torna-se clara a significativa participação da agricultura familiar no atendimento da demanda interna.

O Ministério do Desenvolvimento Agrário (MDA, 2010) estabelece que a agricultura familiar é identificada a partir de critérios como: a área do estabelecimento, ou empreendimento rural, que não deve exceder quatro módulos fiscais; a mão de obra utilizada nas atividades deve ser predominantemente da própria família; a renda familiar deve ser originada das atividades vinculadas ao próprio estabelecimento; e a direção deve ser feita pela própria família.

As unidades familiares de produção agropecuária, segundo Abramovay (1999), deparam-se com inúmeros desafios e o principal deles se refere à

¹ A participação da agricultura familiar na produção apenas do feijão comum é de 62% em nível nacional e de 66% no Estado do Paraná.

dificuldade de dotar meios que permitam a participação em mercados dinâmicos, competitivos e exigentes em inovações. Zamberlam (1994) enfatizou que o maior obstáculo é a dificuldade de comercialização do produto, uma vez que os pequenos produtores, normalmente, têm de comercializar sua produção com grupos oligopolizados. Estudos, como de Figueiredo et al. (2006), Arêdes et al. (2007), Moreira et al. (2007) e Silva e Wander (2011), têm tratado da viabilidade econômica da agricultura familiar de diferentes produtos e em diferentes regiões. Neste último, por exemplo, o autor trata da viabilidade da agroindústria de frutas na zona da mata mineira e, partindo do pressuposto de que existe um importante gargalo entre a produção agrícola e o seu escoamento, no artigo considera-se que o estímulo à implantação em maior escala, via políticas públicas, pode acelerar o desenvolvimento regional.

A lavoura de feijão, segundo mais importante produto da agricultura familiar, está concentrada no estado do Paraná que foi responsável em 2010 por uma produção de 792 mil toneladas em uma área de, aproximadamente, 521 mil ha. Dessa forma, verifica-se que este estado foi responsável por quase 25% da produção nacional de feijão, de acordo com a (SEAB, 2012).

Entre os municípios paranaenses com maior área de lavouras temporárias, está Campo Mourão, localizado na região Noroeste do estado. Tal município tem a segunda maior área plantada do estado e se dedica, principalmente, à produção de soja e milho – que exige significativo grau de mecanização e depende da demanda externa – e, em menor intensidade, à produção de trigo, cana-de-açúcar, mandioca e feijão (IBGE, 2010). Portanto, a agricultura familiar apresenta-se, para as famílias dessa região, como atividade que impulsiona o comércio e gera renda por meio de empregos diretos e indiretos. Além disso, a região apresenta disponibilidade de terras de elevada fertilidade (terra roxa) e condições climáticas favoráveis ao cultivo, sobretudo do feijão, o que caracteriza sua importância como cultura alternativa aos principais produtos agrícolas no Estado. Portanto, essa alternativa de produção e de geração de renda, se considerada viável, poderia ter sua importância relativa estimulada, tendo em vista que, em municípios como Prudentópolis (PR) e Irati (PR), por exemplo, a agricultura familiar responde por mais de 80% da produção de feijão.

Nesse sentido, busca-se avaliar a viabilidade econômica de um estabelecimento agrícola familiar voltado à produção de feijão no município de Campo Mourão, no Noroeste do Paraná.

Metodologia

Indicadores de viabilidade econômica do projeto

Uma das mais importantes etapas de um projeto é a elaboração do fluxo de caixa, por meio de informações relacionadas com receitas e custos. A partir dos resultados, podem-se estimar e analisar indicadores de viabilidade que permitirão avaliar as decisões acerca de um projeto de investimento (MATOS, 2002). Entre esses indicadores, os mais importantes são o valor presente líquido (VPL), a taxa interna de retorno (TIR) e o período de *payback* (PP).

O valor presente líquido é um dos indicadores mais comumente empregados em análises de viabilidade econômica. Segundo Rezende e Oliveira (2001), sua vantagem é visível, ao se considerar o efeito tempo e admitir que o reinvestimento dos fluxos líquidos intermediários se baseia na taxa que representa o custo de oportunidade do capital investido. O VPL, de acordo com Noronha (1987), pode ser expresso da seguinte maneira:

$$VPL = \sum_{t=0}^n \frac{L_t}{(1+\rho)^t} \quad (1)$$

em que:

L_t é o fluxo líquido no horizonte n ;

ρ é a taxa de desconto²;

t o período de tempo ou horizonte de planejamento do projeto.

O VPL maior que zero deverá ser considerado viável, pois isso indica que o valor do projeto de investimento, ao fim do período de planejamento, será maior do que no início.

Outro indicador relevante, a taxa interna de retorno, permite comparar a rentabilidade do projeto com a de atividades alternativas, sejam elas produtivas ou ligadas ao mercado financeiro. A TIR é a taxa de desconto pela qual o VPL se iguala a zero (GITMAN, 1997), ou seja, indica a taxa de remuneração do capital investido e pode ser representada por:

$$VPL = \sum_{t=0}^n \frac{L_t}{(1+TIR)^t} = 0 \quad (2)$$

em que:

TIR é a taxa interna de retorno.

O projeto será considerado economicamente viável se a TIR for superior à TMA, ou seja, taxa de remuneração alternativa do capital investido.

² Do ponto de vista econômico, a taxa de desconto explicita o custo do capital envolvido no projeto ou o custo de oportunidade para o valor do investimento.

Por fim, o período de *payback* pode ser definido pelo prazo de tempo necessário para que o capital investido seja recuperado (GITMAN, 1997). Uma expressão para o PP é a seguinte:

$$PP = \sum_{t=0}^n L_t = 0 \quad (3)$$

Esse indicador pode ser interpretado como uma medida de liquidez e de risco, visto que possui relação inversa com a primeira e direta com o segundo.

Análise de risco

A decisão acerca da realização de um investimento, com base na elaboração de um projeto, depende de um conjunto de informações que são, geralmente, incompletas e que podem apresentar significativo grau de imprecisão. Assim, de acordo com Woiler e Mathias (1996), haverá risco em uma atividade agrícola quando ocorrerem variações no estado futuro de variáveis relevantes, as quais afetarão o retorno esperado do investimento. Quando se conhecerem os possíveis valores futuros e suas probabilidades de ocorrência, haverá presença de risco. No caso em que não houver tais informações, ter-se-á incerteza.

Devido a alterações futuras em variáveis relevantes do projeto, procedeu-se, neste trabalho, à utilização de dois métodos diferentes para mensurar a amplitude dos efeitos dessas alterações. No início, foi conduzida a Análise de Sensibilidade, que consiste em avaliar o efeito de possíveis alterações de cada uma das variáveis do projeto nos indicadores escolhidos, para identificar as que exercem maior influência no projeto (BUARQUE, 1991).

Outro método empregado foi a Simulação de Monte Carlo. Como ressaltaram Moreira et al. (2007), seu princípio é gerar informações, pressupondo que os eventos ocorram de maneira aleatória. A partir das variáveis relevantes identificadas na Análise de Sensibilidade, deve-se associar uma distribuição de probabilidade a cada uma delas e, então, simular valores dessas variáveis e examinar sua influência nos indicadores de viabilidade.

No presente projeto, aplicou-se a análise de risco às seguintes variáveis: preço do feijão, produtividade, componentes da receita do produtor; e aos defensivos, componente dos custos. A Simulação de Monte Carlo foi realizada com o uso do *software* @Risk 5.5 (PALISADE CORPORATION, 2010), a partir do qual se utilizou a distribuição de probabilidade triangular para todas as variáveis citadas e conduziram-se 100 simulações com 5.000 iterações.

Formação do fluxo de caixa, pressuposições básicas

Visando a implementação do projeto de uma unidade familiar de produção do feijão em Campo Mourão (PR), foram levantados os investimentos necessários. Sendo que estes investimentos são compostos de três partes principais. A primeira diz respeito aos implementos, uma plantadeira, uma adubadeira, uma semeadeira, um arado³, dentre outros e somaram R\$18.878. A segunda está relacionada com os gastos com máquinas novas, como tratores, colheitadeira, retroescavadeira e motores (elétrico e diesel), que somam R\$9.000 e foram obtidos juntos a (CONAB, 2010). E, por fim, a terceira, relaciona-se com os gastos de instalações, como galpão para as máquinas e implementos, estimados em R\$6.905. Desse modo, o total de investimento no projeto foi de R\$34.783, que será realizado com recursos próprios, pois isso permite que seu mérito seja analisado, sem a influência de condições de financiamento. Todos esses investimentos foram dimensionados com base em uma lavoura com tamanho equivalente a 10 ha, a qual se enquadraria como uma unidade produtiva de tamanho próximo à média dos estabelecimentos familiares típicos do Brasil que, segundo dados do IBGE (2010), é de aproximadamente 18,37 ha. Ademais, espera-se que essa área seja suficiente para proporcionar retornos razoáveis ao produtor e, por ser um número inteiro, que facilite uma eventual estimativa com qualquer outra medida.

A formação da receita do projeto foi feita com base no preço médio da saca do feijão, de 2008/2009 (R\$106,72), proveniente da Agrolink (2010), e a produtividade média (1.750kg ha⁻¹) dos produtores do município obtida da Conab (2010)⁴.

Os custos, também obtidos da Conab (2010), foram de três tipos: operacionais, fixos e variáveis. O primeiro referia-se ao custo de arrendamento da terra (R\$2.400); o segundo, à manutenção periódica (R\$855,90) e outros (R\$358,40); e os custos variáveis são apresentados na Tabela 1. Além disso, como se tratava de um projeto rural, todos os valores de insumos e produtos que formaram os fluxos de caixa foram considerados constantes.

³ Os produtores familiares têm, ao longo dos anos, substituído o arado pelo sistema de plantio direto.

⁴ Com o uso constante, a produtividade da terra tende a diminuir. Desse modo, considerou-se uma redução de 20% na produtividade da terra, a cada ano. Tal condição seria obtida a partir da implementação de um processo de rotação de culturas, que poderia incluir o cultivo, na entressafra, de milho safrinha, aveia, trigo ou outros.

Tabela 1. Valor e participação dos principais insumos utilizados nos custos variáveis.

Custos Variáveis (CV)	Preço (R\$ 10 ha ⁻¹)	Participação no CV
Custeio da Lavoura	14.190,60	91,7%
Operação com máquinas	3.387,60	21,9%
Aluguel de serviços	143,20	0,9%
Mão de obra temporária	843,10	5,4%
Sementes	2.570,00	16,6%
Fertilizantes	3.465,10	22,4%
Defensivos	3.781,60	24,4%
Despesa Pós-colheita	1.292,40	8,3%
Assistência técnica	283,80	1,8%
Transporte externo	210,00	1,4%
Armazenagem	396,00	2,6%
CESSR	402,60	2,6%
Total do CV	15.483,00	100,0%

Fonte: Elaborado pelos autores.

O horizonte de planejamento do estudo foi de 10 anos, dado que, nesse tempo era possível a total depreciação das máquinas e implementos utilizados. Ademais, no cálculo da depreciação das instalações considerou-se uma vida útil de 25 anos e, ao adotar uma postura conservadora, optou-se por não considerar possíveis valores residuais.

Qualquer pessoa jurídica, inclusive as que exploram atividades rurais, deve pagar o imposto de renda e a Contribuição Social sobre o Lucro Líquido (CSLL). Atualmente, as alíquotas chegam a 15% (quinze por cento) sobre o lucro real, ou seja, sobre o Resultado Antes do Imposto de Renda (RAIR).

Cabe destacar que os fluxos de caixa foram calculados com base nos preços atuais dos vários componentes, ou seja, o efeito inflacionário não foi considerado. Assim, na definição da taxa de desconto

do projeto, ou taxa mínima de atratividade (TMA), considerou-se como custo do capital próprio a média da taxa de juros real da economia (taxa Selic), que foi de 8,28% a.a., entre 2004 e 2009, de acordo com dados do Banco Central (BACEN, 2010). O uso desta taxa se deve ao fato de que o investidor, que possui recursos próprios conforme mencionado anteriormente, observa a taxa de referência do mercado financeiro, a Selic, e decide realizar o investimento no projeto somente se este lhe gerar uma expectativa de rendimento maior do que ele obter se deixasse o seu capital em investimentos mais líquidos e seguros.

Por fim, os lucros econômicos (renda familiar), obtidos no fluxo de caixa, foram de R\$12.635,52 por ano, ou seja, ter-se-ia uma renda média mensal de R\$1.052,96 com a produção do feijão em Campo Mourão. A estrutura completa do fluxo de caixa, com os itens, está apresentada na Tabela 2.

Fonte de dados

As estimativas dos custos médios de produção de 2008 e 2009 foram obtidas da Companhia Nacional de Abastecimento (CONAB, 2010), a partir de levantamentos realizados no município na safra das águas. Os preços da cultura do feijão, no mesmo período para o município de Campo Mourão (PR), utilizados para estimar a remuneração da produção, provêm da Agrolink (2010).

Tabela 2. Fluxo de Caixa do Projeto.

Fluxo de Caixa	Ano 0	Ano 1	Ano 2	Ano 3	Ano 4	Ano 5	Ano 6	Ano 7	Ano 8	Ano 9	Ano 10
RECEITA	-	30.949	30.735	30.522	30.308	30.095	29.882	29.668	29.455	29.241	29.028
Preço	-	107	107	107	107	107	107	107	107	107	107
Produtividade	-	29	29	29	28	28	28	28	28	27	27
CUSTOS VARIÁVEIS	0	-15.483	-15.483	-15.483	-15.483	-15.483	-15.483	-15.483	-15.483	-15.483	-15.483
Custeio da lavoura	-	-14.191	-14.191	-14.191	-14.191	-14.191	-14.191	-14.191	-14.191	-14.191	-14.191
Defensivos	-	-3.782	-3.782	-3.782	-3.782	-3.782	-3.782	-3.782	-3.782	-3.782	-3.782
Restante	-	-10.409	-10.409	-10.409	-10.409	-10.409	-10.409	-10.409	-10.409	-10.409	-10.409
Despesas pós-colheita	-	-1.292	-1.292	-1.292	-1.292	-1.292	-1.292	-1.292	-1.292	-1.292	-1.292
CUSTOS FIXOS	0	-1.214	-1.214	-1.214	-1.214	-1.214	-1.214	-1.214	-1.214	-1.214	-1.214
Manutenção periódica	-	-856	-856	-856	-856	-856	-856	-856	-856	-856	-856
Outros custos fixos	-	-358	-358	-358	-358	-358	-358	-358	-358	-358	-358
CUSTOS OPERACIONAIS	0	-2.400	-2.400	-2.400	-2.400	-2.400	-2.400	-2.400	-2.400	-2.400	-2.400
Arrendamento da terra	-	-2.400	-2.400	-2.400	-2.400	-2.400	-2.400	-2.400	-2.400	-2.400	-2.400
DEPRECIÇÃO	0	-3.478	-3.478	-3.478	-3.478	-3.478	-3.478	-3.478	-3.478	-3.478	-3.478
Instalações	-	-691	-691	-691	-691	-691	-691	-691	-691	-691	-691
Implementos	-	-1.888	-1.888	-1.888	-1.888	-1.888	-1.888	-1.888	-1.888	-1.888	-1.888
Máquinas	-	-900	-900	-900	-900	-900	-900	-900	-900	-900	-900
RAIR	0	8.373	8.160	7.946	7.733	7.519	7.306	7.093	6.879	6.666	6.452
IRPJ/CSLL	-	-1.256	-1.224	-1.192	-1.160	-1.128	-1.096	-1.064	-1.032	-1.000	-968
RDIR	-	7.117	6.936	6.754	6.573	6.392	6.210	6.029	5.847	5.666	5.484
INVESTIMENTO	-34.783	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Instalações	-6.905	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Implementos	-18.878	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Máquinas	-9.000	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
DEPRECIÇÃO	0	3.478	3.478	3.478	3.478	3.478	3.478	3.478	3.478	3.478	3.478
FLUXO LÍQUIDO	-34.783	10.596	10.414	10.233	10.051	9.870	9.688	9.507	9.326	9.144	8.963

Fonte: Elaborado pelos autores.

Resultados

Análise dos indicadores de viabilidade

O indicador do valor presente líquido (VPL), apresentado na equação (1), tem valor positivo de R\$30.795,60, considerando-se uma taxa de desconto de 8,28% a.a. Isto significa que o projeto era viável e que o valor da empresa seria aumentado nesse valor, mesmo que os fluxos líquidos de cada período fossem aplicados a uma taxa de 8,28% a.a.

Com relação ao indicador da taxa interna de retorno (TIR), exposto na equação (2), obteve-se um valor de 26,2% a.a. Desse modo, observa-se que o investimento proposto era mais recomendado, dado que a taxa de retorno interna do projeto era maior do que a taxa mínima de atratividade (8,28% a.a.), desconsiderando-se a preferência pela liquidez.

A equação (3) aponta o período de *payback*, que também sinaliza a liquidez do projeto. O valor foi estimado em 4,35 anos, o que significa que o retorno do capital se daria em, aproximadamente quatro anos e quatro meses – prazo que corresponde ao tempo em que o investidor recuperaria o valor investido e poderia fazer novos investimentos.

Conclui-se, assim, que o projeto de agricultura familiar para plantio de feijão no município de Campo Mourão (PR) era viável de acordo com os três indicadores utilizados. Contudo, é prudente lembrar que o fluxo líquido do projeto era sensível a fatores externos, como as condições climáticas, o meio ambiente e outros. Ademais, o volume do investimento inicial era razoavelmente grande, de modo que a atividade não toleraria improvisações – qualquer erro na condução do processo de produção do feijão poderia refletir negativamente e de forma considerável na rentabilidade da atividade.

Análise de risco

As análises de sensibilidade permitiram identificar as variáveis do projeto que mais influenciaram o VPL e a TIR. O preço do feijão, a produtividade e os custos dos defensivos foram as que geraram maior instabilidade nos resultados e foram empregadas na posterior análise de risco.

O preço da saca do feijão carioca, recebido pelo produtor consistia em fonte de risco, uma vez que dependeria de fatores referentes ao mercado, como a demanda e a oferta total do feijão e de bens relacionados. O preço dos defensivos também trazia risco à atividade, visto que elementos que sofriam influências externas, como a taxa de câmbio, também o afetavam diretamente. Por fim, a produtividade, estritamente ligada a condições

climáticas e de eficiência, também deveria ser levada em consideração na análise de risco.

Na Tabela 3 estão os resultados obtidos a partir das cem simulações de Monte Carlo, com variações do VPL para cinco mil iterações.

Tabela 3. Resultados das simulações dos possíveis valores do Valor Presente Líquido pelo Método de Monte Carlo.

Indicadores	Valor Presente Líquido (VPL)
Resultado máximo	49.946,05
Resultado médio esperado	14.095,68
Resultado mínimo	-19.847,59
Chance de resultado positivo	90,8%
Chance de resultado negativo	9,2%
Desvio-padrão	10.915,36

Fonte: Elaborado pelos autores.

A utilização da função de distribuição de probabilidade triangular exigiu, para as variáveis selecionadas, a definição de valores mínimos, médios e máximos. No caso do preço do feijão, considerou-se como preço mínimo o menor dos últimos anos, referente à média do ano de 2006 (R\$45), e como preço máximo, o mais elevado do período recente, equivalente à média de 2008 (R\$137). A produtividade mínima indicada foi a obtida no ano de 2006, 25% menor que a atual, e para a máxima definiu-se um nível 25% maior. Por fim, considerou-se que os gastos com defensivos poderiam oscilar numa faixa de 20%, tendo como base períodos anteriores e possíveis influências da taxa de câmbio.

Os resultados das simulações apontariam, assim como o fizeram os indicadores de rentabilidade, a viabilidade do projeto. O valor médio do VPL foi estimado em R\$14.095,68, inferior ao obtido na análise sem presença de risco, com um desvio padrão igual a R\$10.915,36. A probabilidade de se obter um VPL positivo mostrou-se muito elevada, equivalente a 90,8%. A Figura 1 ilustra esses resultados, verifica-se a grande área na qual a função de distribuição do VPL indica ocorrência de resultados positivos.

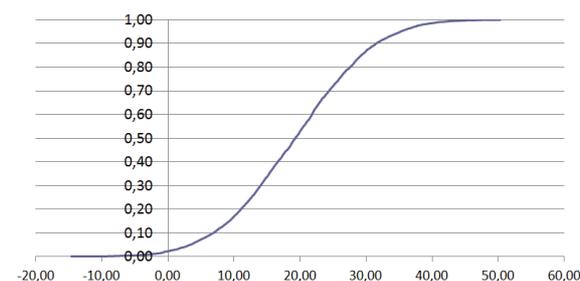


Figura 1. Distribuição acumulada de probabilidade de ocorrência de possíveis valores do VPL no cultivo do feijão em Campo Mourão, Estado do Paraná.

Fonte: Elaborado pelos autores.

Contudo, percebe-se que a atividade não estava totalmente isenta de risco, pois haveria chances de não se obter sucesso, dado a probabilidade simulada de 9,2% de o VPL ser negativo. Assim, deve-se ressaltar que era uma probabilidade de magnitude reduzida, a qual foi estimada a partir de intervalos de variação relativamente amplos para as variáveis que proporcionavam risco ao projeto e, portanto, não comprometeriam a viabilidade do projeto.

Considerações finais

Buscou-se, nesse estudo, avaliar a viabilidade econômica de um estabelecimento agrícola familiar destinado à produção do feijão no município de Campo Mourão, Noroeste do Paraná. Os resultados obtidos pelos critérios do VPL e da TIR, considerando-se uma taxa de desconto de 8,28%, apontaram a viabilidade do projeto. Dessa forma, para cada real investido, o produtor rural teria um retorno equivalente a R\$1,35 e o tempo necessário para recuperar os investimentos não foi elevado, sendo inferior a dois anos.

Pela análise de risco, verificou-se que os retornos do projeto eram mais sensíveis a alterações no preço recebido pelo produtor, na produtividade e, em relação a custos, nos gastos com defensivos. Verificou-se, com base nesses itens, que havia o risco de se obterem prejuízos com a atividade ($VPL < 0$), apesar de a probabilidade ter proporção reduzida. Logo, o produtor poderia potencializar sua rentabilidade ao buscar alternativas que minimizassem ainda mais o seu risco, como financiamento para investimentos e custeio da lavoura, seguro da produção, entre outros fatores que pudessem afetar positivamente a atividade.

Portanto, concluiu-se que a dedicação ao cultivo do feijão em pequenas propriedades na região Noroeste do Paraná, especificamente em Campo Mourão, era uma atividade econômica viável. A partir disso, tem-se uma importante alternativa de geração de renda para famílias do meio rural, que poderiam, certamente, proporcionar melhores condições de vida a essa população e à região onde ela se insere, contribuindo, diretamente, para a redução nas desigualdades de renda e na fixação dos trabalhadores no meio rural.

Os resultados obtidos nesse estudo podem, em estudos futuros, ser comparados com o plantio de uma monocultura de feijão (ou uma pauta diversificada), incorporando uma decomposição do cálculo do fluxo de caixa do valor adicionado – em que o valor adicionado é igual ao valor bruto da produção menos o consumo intermediário – de

modo que se tenha uma avaliação mais analítica da capacidade e do risco associado quanto à reprodução da força de trabalho familiar, adimplência do empreendimento e disponibilidade para investimento e/ou poupança.

Referências

- ABRAMOVAY, R. Agricultura familiar e desenvolvimento territorial. **Revista da Associação Brasileira de Reforma Agrária**, v. 29, n. 1, p. 01-21, 1999.
- AGROLINK. **Cotações**: feijão. Brasília: Fundepag, 2010. Disponível em: <<http://www.agrolink.com.br>>. Acesso em: 10 mar. 2010.
- ARÊDES, A. F.; SANTOS, M. L.; RUFINO, J. L. S.; REIS, B. S. Viabilidade econômica da irrigação da cultura do café na região de Viçosa-MG. **Revista de Economia e Agronegócio**, v. 5, n. 2, p. 207-226, 2007.
- BACEN-Banco Central do Brasil. **Sistema gerenciador de séries temporais**. Brasília: Bacen, 2010. Disponível em: <<http://www.bcb.gov.br/>>. Acesso em: 20 mar. 2010.
- BUARQUE, C. **Avaliação econômica de projetos**: uma apresentação didática. 8. ed. Rio de Janeiro: Campus, 1991.
- CONAB-Companhia Nacional de Abastecimento. **Central de informações agropecuárias**. Brasília: Conab, 2010. Disponível em: <<http://www.conab.gov.br>>. Acesso em: 15 mar. 2010.
- FIGUEIREDO, A. M.; SANTOS, P. A.; SANTOLIN, R.; REIS, B. S. Integração na criação de frangos de corte na microrregião de Viçosa – MG: viabilidade econômica e análise de risco. **Revista de Economia e Sociologia Rural**, v. 44, n. 4, p. 713-730, 2006.
- GITMAN, L. J. **Princípios de administração financeira**. São Paulo: Harbra, 1997.
- IBGE-Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **SIDRA**. Brasília: IBGE, 2010. Disponível em: <<http://www.sidra.ibge.gov.br>>. Acesso em: 25 mar. 2010.
- MATOS, C. M. **Viabilidade e análise de risco de projetos de irrigação**: estudo de caso do Projeto Jequitá (MG). 2002. 142f. Tese (Mestrado em Economia Aplicada)-Universidade Federal de Viçosa, Viçosa, 2002.
- MDA-Ministério do Desenvolvimento Agrário. **Programa Mais Alimentos**. Brasília: MDA, 2010. Disponível em: <<http://www.mda.gov.br>>. Acesso em: 15 mar. 2010.
- MOREIRA, R. C.; REIS, B. S.; SOUZA, V. F.; FIALHO, R.; RIGUEIRA, C. V. L. Viabilidade econômica da agroindústria familiar rural de frutas na zona da mata mineira. **Revista de Economia e Agronegócio**, v. 5, n. 2, p. 187-206, 2007.
- NORONHA, J. F. **Projetos agropecuários**: administração financeira, orçamento e viabilidade econômica. 2. ed. São Paulo: Atlas S/A, 1987.

PALISADE CORPORATION. **@RISK for Excel 5.5 Industrial Edition**. New York: Palisade Corporation, 2010.

REZENDE, J. L. P.; OLIVEIRA, A. D. **Análise econômica e social de projetos florestais**. Viçosa: UFV, 2001.

SEAB-Secretaria da Agricultura e do Abastecimento do Paraná. **Conjuntura Agropecuária**. Curitiba: Seab, 2012. Disponível em: <<http://www.seab.pr.gov.br/>>. Acesso em: 10 abr. 2012.

SILVA, O. F. D.; WANDER, A. E. Viabilidade econômica de sistema de produção de feijão comum (*Phaseolus Vulgaris* L.), na segunda safra, em agricultura familiar, em Itapuranga-GO. In: CONGRESSO DA SOCIEDADE BRASILEIRA DE ECONOMIA, ADMINISTRAÇÃO E SOCIOLOGIA RURAL, 49., 2011, Belo Horizonte. **Anais...** Belo Horizonte: Sober, 2011. (CDROM).

WOILER, S.; MATHIAS, W. F. **Projetos**: planejamento, elaboração e análise. São Paulo: Atlas, 1996.

ZAMBERLAM, J. Reflexões sobre algumas estratégias para a viabilização econômica dos assentamentos. In: MEDEIROS, L.; BARBOSA, M. V.; FRANCO, M. P.; ESTERCI, N.; LEITE, S. (Ed.). **Assentamentos rurais: uma visão multidisciplinar**. São Paulo: Unesp, 1994. p. 309-329.

Received on April 7, 2014.

Accepted on August 18, 2014.

License information: This is an open-access article distributed under the terms of the Creative Commons Attribution License, which permits unrestricted use, distribution, and reproduction in any medium, provided the original work is properly cited.