



20º Seminário de
Iniciação Científica e
4º Seminário de Pós-graduação
da Embrapa Amazônia Oriental

ANNAIS 2016

21 a 23 de setembro

*Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária
Embrapa Amazônia Oriental
Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento*



20º Seminário de
Iniciação Científica e
4º Seminário de Pós-graduação
da Embrapa Amazônia Oriental

ANNAIS 2016

21 a 23 de setembro

Embrapa Amazônia Oriental
Belém, PA
2016



AVALIAÇÃO ECONÔMICA E DE RISCO EM SISTEMA DE PRODUÇÃO DE SOJA NA REGIÃO DE SANTARÉM, ESTADO DO PARÁ

Luis Filipe Azevedo de Souza¹, Jair Carvalho dos Santos², Ana Laura dos Santos Sena³; Adilson da Silva Elleses⁴

¹ Bolsista Pibic Embrapa Amazônia Oriental / Universidade Federal Rural da Amazônia, Setor Socioeconomia, filipe_luis0701@hotmail.com

² Pesquisador Embrapa Amazônia Oriental, Setor Socioeconomia, jair.santos@embrapa.br

³ Pesquisador, Embrapa Amazônia Oriental, Setor Socioeconomia, ana-laura.sena@embrapa.br

⁴ Pesquisador, Embrapa Amazônia Oriental, Setor Socioeconomia, adilson.elleres@embrapa.br

Resumo: A soja tem contribuição importante no cenário brasileiro. Sua expansão para fronteira amazônica tem chamado atenção, incluindo o Estado do Pará, particularmente pelos fatores de custo de produção, devido à carência de infraestrutura e mercado de insumos. Neste contexto a análise econômica e de risco dos polos produtores de soja no Pará é importante para elaboração de medidas adequadas para sustentabilidade econômica do investimento. A avaliação econômico-financeira dos sistemas ocorreu com base na Análise de Custo-Benefício (ACB), utilizando como indicador a Receita Líquida obtida. Foi realizada, uma análise de eficiência que considera o fator risco, tendo sido utilizado o método de simulação monte-carlo, por meio do software @-RISK. De acordo com as estatísticas da receita líquida, o sistema produtivo de soja se mostra com muita variabilidade, de acordo com o desvio padrão, máxima e mínima. De acordo com a porcentagem de risco a soja apresentou nível médio a elevado de risco.

Palavras-chave: análise de risco, análise econômica, Pará, soja

Introdução

O agronegócio desempenha papel fundamental para o desenvolvimento da economia brasileira, respondendo por aproximadamente 22% do produto interno bruto do nacional (CEPEA, 2014) e tem contribuído em cerca de 40% das exportações do País, nos últimos anos. Adicionalmente, ressalta-se que esta acentuada participação no comércio exterior tem sido um das principais responsáveis pela manutenção de superávit na balança comercial brasileira. Nesse contexto, o complexo agroindustrial da soja merece destaque especial, uma vez que em 2013 as suas



exportações representaram 31% e 13%, respectivamente, do volume exportado pelo agronegócio nacional e pelo país como um todo (BRASIL, 2014). Com base nessas estimativas, pode-se enfatizar que o agronegócio brasileiro, notadamente o complexo agroindustrial da soja, dinamiza amplo conjunto de atores, atividades e segmentos organizacionais ligados aos setores primário, secundário e terciário.

A expansão da soja para a fronteira amazônica, incluindo o Estado do Pará, ocorre em um ambiente de incerteza relativa ao desempenho agrônomo da espécie em um clima equatorial, que favorece a ocorrência de pragas e doenças, além de fatores de custos de produção, devido as condições desfavoráveis de mercado de insumos e deficiência na infraestrutura, especialmente de transporte. Esses condicionantes geram a sensação de dúvidas sobre a sustentabilidade econômica dos investimentos na produção de soja e outros grãos na Região. O presente estudo tem como objetivo avaliar o desempenho e o risco econômico de sistemas produtivos de soja no Estado do Pará.

Material e Métodos

A avaliação econômico-financeira do sistema foi feita com base na Análise de Custo-Benefício (ACB), resultando na comparação de custos e receitas no horizonte de tempo definido pela vida útil esperada para cada sistema produtivo (RAY, 1984). Para obter a composição de custos e receitas foi utilizada a técnica de orçamento total (HOFFMANN et al., 1987). Na construção dos orçamentos foram definidos os coeficientes técnicos para os modelos analisados. Na construção dos orçamentos, busca-se remunerar todos os fatores de produção (materiais e serviços). Foi utilizado indicador a Receita Líquida do sistema produtivo. A obtenção dos dados para os sistemas produtivos (modais para as regiões de estudo) e coeficientes técnicos de trabalho foi feita por meio de entrevistas individuais e pela realização de painel técnico e que consiste em reunir grupos de informantes-chave na definição da composição dos custos e receitas de sistemas. Os informantes-chave são produtores, técnicos e comerciantes com reconhecida experiência e conhecimento nos sistemas produtivos. Foram obtidas, também, informações sobre preços de insumos (materiais e serviços) e produtos na região.



Foi realizada uma análise de eficiência que visa considerar o fator risco. Isso foi feito com o suporte de uma abordagem: simulação. Os resultados dessa ferramenta propiciaram proceder a referida análise de eficiência e vulnerabilidade do sistema regional de produção predominante. O método de simulação utilizado foi o monte-carlo, por meio do software @-RISK, cuja licença foi adquirida pela Embrapa.

Resultados e Discussão

Diversos fatores podem interferir no nível e na variação da rentabilidade de um sistema de produção. Contudo, existem aqueles que influenciam de forma mais contundente e que, portanto, precisam ser previstos, quantificados e acompanhados. Por esse motivo foram identificadas as variáveis críticas, consideradas fontes de risco mais relevantes para rentabilidade do sistema de preparo mínimo de soja. Entre essas variáveis foi considerado mais adequado fazer análise de risco sobre o preço e produtividade da soja, preço do adubo, preço da semente e custo da terra, a fim de verificar o resultado econômico da cultura. A tabela 1 apresenta um resumo dos resultados encontrados de variações da receita líquida da soja.

Tabela 1. Resultado estatístico da receita líquida (R\$/ha) da produção de soja na região de Santarém, estado do Pará.

Valor	Receita líquida(R\$/ha)
Máximo	1070,73
Mínimo	-804,03
Média	39,72
Moda	464,45
Desvio padrão	395,97
Interações	1000
Erro	0

Os indicadores de risco mostram que a soja possui grande variabilidade de receita líquida, o que sugere que seu risco de produção seja de médio para elevado, conforme sugere os valores das medidas de desvio padrão e extremos. Observando-se os valores máximos e mínimos de receita líquida, verifica-se que a soja, no cenário mais pessimista, apresenta resultados muito negativos, porém, no cenário mais otimista o sistema apresenta resultados positivos muito elevados.



A tabela 2 apresenta o mapeamento de riscos dado pelos percentis dos resultados de receita líquida do sistema. É possível verificar que o sistema produtivo de soja apresenta probabilidade de aproximadamente 50% de a receita líquida ser negativa, o que caracteriza o nível de médio a elevado risco.

Tabela 2. Percentil de risco da receita líquida da produção de soja, na região de Santarém, Estado do Pará.

Percentil (%)	Receita Líquida (R\$/ha)
05	-578,80
10	-473,03
15	-394,85
20	-315,35
25	-259,13
30	-177,18
35	-146,98
40	-116,68
45	-50,95
50	-8,25
55	26,60
60	96,90
65	195,88
70	265,76
75	378,70
80	459,43
85	476,55
90	533,42
95	599,69

Pela figura 1 é possível observar que existe a probabilidade de 5% de que a receita líquida da soja seja menor ou igual a -R\$ 579,00/ha. (prejuízo); e 95% que seja igual ou maior que R\$ 600,00/ha. É possível visualizar na figura, que o sistema apresenta de fato a probabilidade de cerca de 50%, de que a receita líquida seja igual ou superior a R\$ 0,00/ha, valor limite de rentabilidade aceitável pela teoria econômica.

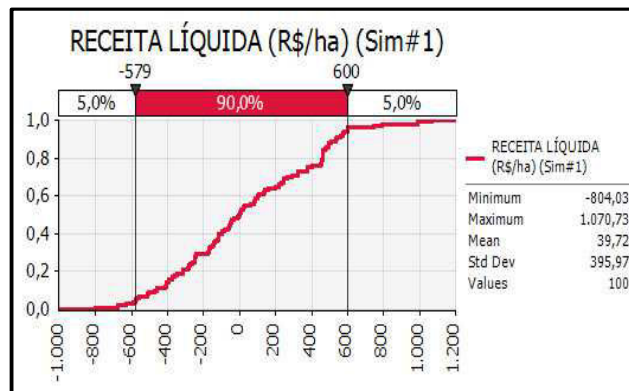


Figura 1. Distribuição de probabilidade acumulada dos valores de receita líquida na produção de soja, na região de Santarém, Estado do Pará.

Conclusão

O Estudo mostrou que atividade produtiva de soja na região de Santarém, dentro do sistema de cultivo mínimo, está sujeita a considerável nível de risco econômico, podendo ser considerado de médio a elevado esse nível.

Referências bibliográficas

- BRASIL. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. **Balanco do Comércio Exterior**. Brasília, DF, 2014.
- ESCOLA SUPERIOR DE AGRICULTURA LUIZ DE QUEIROZ. Centro de Estudos Avançados em Economia Agrícola. **PIB do agronegócio**. Piracicaba, 2014.
- HOFFMANN, R.; SERRANO, O.; NEVES, E. M.; THAME, A. C.; ENGLER, J. J. C. **Administração da empresa agrícola**. 3. ed. São Paulo: Pioneira, 1987. 325 p.
- RAY, A. **Cost-Benefit Analysis: Issues and Methodologies**. Washington, D.C.: World Bank, 1984. 159 p.