

IMPLANTAÇÃO DE ESTUFAS PARA A PRODUÇÃO DE TOMATE ORGÂNICO E AGROINDÚSTRIA PARA TOMATES MINIMAMENTE PROCESSADOS

LANG, Gustavo Heinrich¹; SILVA, André Schiller²; LUZ, Maria Laura Gomes Silva³;
 LUZ, Carlos Alberto Silveira⁴ GADOTTI, Gizele Ingrid⁴; LUZ, GOMES, Mário Conill⁴

¹Acadêmico de Engenharia Agrícola-CENG-UFPeI;

²Engenheiro Agrícola

³Professora orientadora CENG-UFPeI

⁴Professor CENG-UFPeI

1. INTRODUÇÃO

Em vista da degradação ambiental e dos solos, a agricultura orgânica emergiu como alternativa para tentar equilibrar os exageros da agricultura química. A partir de 1970, questionou-se, de maneira mais forte, o pacote tecnológico moderno, a revolução verde e as consequências do uso de químicos agressivos ao ambiente (PENTEADO, 2010).

A agricultura orgânica é um sistema integral de gestão da produção que promove e melhora a saúde do ecossistema agrícola, incluindo sua biodiversidade, ciclos biológicos e atividade biológica do solo. O sistema enfatiza ainda, práticas de manejo em preferência ao uso de insumos externos à propriedade, levando-se em conta a adaptação dos sistemas às condições regionais, com práticas agrônômicas, métodos mecânicos e biológicos, em detrimento do uso de materiais sintéticos para realização das funções de um determinado sistema (IFOAM, 2008).

A produção de tomate, segundo o IBGE (2006), referente ao tomate estaqueado sem o uso de agrotóxicos no Brasil foi de 10.478 t, no RS 1.482 t e em Pelotas 33 t.

A produção orgânica protegida exige mais cuidados do que a de campo aberto. Em ambiente protegido (estufa) as condições naturais de luz, temperatura, umidade do ar, ventilação, umidade e fertilidade do solo são bastante alteradas. Esta alteração é proposital e gerenciada, e deve se controlar todos esses fatores para atingir uma produção fora de época. Tal domínio será fruto de instrução de como medir e monitorar estes fatores. O uso de estufas no cultivo orgânico de hortaliças é uma forma de contornar o problema da sazonalidade das culturas, oferecendo a oportunidade de produzir com qualidade, fora da época, e de obter melhores preços para os seus produtos. O desafio que deve ser enfrentado é, por exemplo, colher produtos orgânicos de setembro a fevereiro, sem falhar uma semana. O cultivo protegido presta-se como excelente ferramenta para a produção, permitindo uma colheita prolongada (SANTOS, 2009).

Uma pesquisa divulgada pela MARKET ANALYSIS (2010) revelou o perfil do consumidor de produtos orgânicos no Brasil. Segundo a avaliação, somente 2% dos produtores brasileiros cultivam alimentos orgânicos, enquanto que um em cada seis brasileiros, cerca de 17% da população, adquirem esse tipo de produto de uma a cinco vezes por semana e, em 77% dos casos em supermercados.

Os índices econômicos mostram se um projeto é atrativo ou não. O Valor Presente Líquido (VPL) é um índice que se caracteriza pela transferência para o instante presente de todas as variações de caixa esperadas. Quanto maior for o VPL mais atrativo é o investimento. A Taxa Interna de Retorno (TIR) é a taxa de juros

pela qual o valor presente das receitas torna-se igual aos desembolsos, neste caso visa determinar a taxa de remuneração se realizado o investimento. A TIR deve ser comparada com a TMA, que é a Taxa Média de Atratividade praticada no mercado financeiro. A Taxa Interna de Retorno modificada (TIRm) é uma forma alterada da taxa interna de retorno e procura corrigir problemas relacionados à diferença de taxas reais de financiamento dos investimentos (despesas com valores negativos) e de aplicação de caixa excedente (receitas com valores positivos) existente no cálculo da TIR. O *payback* representa o período de recuperação, ou seja, o tempo para recuperar o investimento inicial (BUARQUE, 1991; CASAROTTO, 2009).

O trabalho teve o objetivo de realizar estudos sobre a implantação de estufas para produção de tomate orgânico e de uma agroindústria para processamento mínimo do tomate produzido.

2. MATERIAIS E MÉTODOS

O estudo foi realizado para uma propriedade rural, situada no distrito do Pavão no município de Capão do Leão – RS, para diversificar a produção no local, onde atualmente se produz arroz e cria-se gado de corte.

Foi estudada a viabilidade da implantação de estufas para produção de tomate orgânico, com 2 safras por estufa por ano, considerando todo o detalhamento e legislações para a produção de tomate orgânico (BRASIL, 2003).

Foi feito o dimensionamento dos equipamentos necessários para a realização de todas as operações de processamento mínimo do tomate produzido para a venda “in natura”, juntamente com suas capacidades e um balanço de massa para a adequação do tamanho da unidade com a quantidade de matéria prima produzida. Também, foi estudado o quadro de funcionários necessários e suas funções no tempo para realizar todas as atividades de produção e de processamento.

Foram realizados o fluxograma com balanço de massa do empreendimento, assim como a representação gráfica do empreendimento.

A análise econômica considerando as intenções iniciais do projeto em questão foi elaborada a partir do fluxo de caixa do mesmo, contabilizando todos os custos para implantação e manutenção da atividade, verificando assim a possibilidade de viabilidade do mesmo e quanto tempo levaria para haver o retorno do capital investido, com base nos indicadores econômicos: TMA, TIR, TIRm, VPL e *payback*, com um horizonte de planejamento de 10 anos (BUARQUE, 1991; CASAROTTO, 2009).

3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

O projeto foi estudado através da implantação de 6 estufas, produzindo 10.136 kg de tomate por estufa, com 2 safras por estufa por ano.

A agroindústria irá beneficiar 340 kg.dia⁻¹, funcionando 16 h.dia⁻¹, com 8 funcionários: 4 para serviços gerais, 1 técnico agrícola, 1 gerente de vendas, 1 motorista e 1 diarista. O tomate colhido será armazenado por 24 h para que perca um pouco de turgência e aumente sua resistência aos procedimentos de limpeza e embalagem. Em seguida, será levado para a linha de beneficiamento onde será lavado por aspersão, com água clorada e escovado com escovas de nylon. Em seguida, passará por uma secagem a temperatura ambiente, com ventiladores

axiais. Após a secagem, os tomates são pesados e classificados em 4 categorias: 40, 60, 80 mm e superior a 80 mm, conforme a legislação brasileira.

Os tomates serão acondicionados em dois tipos de embalagem, uma para o mercado varejista (supermercados, fruteiras), de isopor com 500g, envoltos em plástico filme e outra para os estabelecimentos alimentícios, em caixas de papelão com 20kg. Essas embalagens poderão ser armazenadas na câmara fria por no máximo 20 dias, pois em média, a duração dos frutos é de 28 dias.

A Figura 1 mostra o fluxograma e o balanço de massa do projeto.

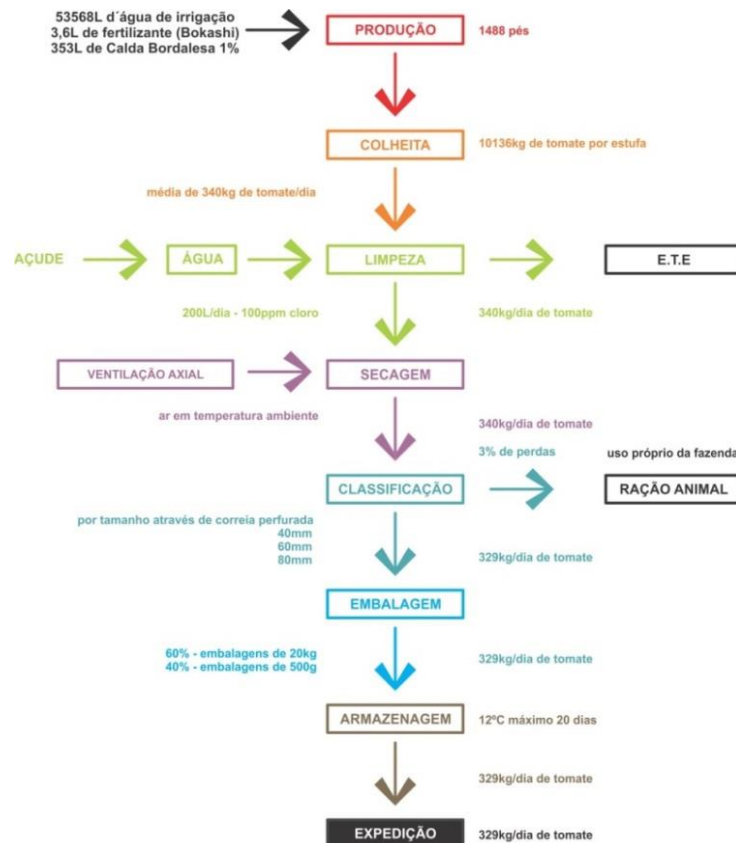


Figura 1: Fluxograma e balanço de massas da Unidade

A partir da realização da análise econômica (Tabela 1), considerando-se que o produto é diferenciado, por ser um produto orgânico, o projeto mostrou-se atrativo (TIR maior que TMA) e com um *payback* de 4 anos. O preço do kg será abaixo do preço médio praticado, sendo R\$4,50 no primeiro ano, R\$4,75 no segundo e R\$5,00 a partir do terceiro ano. Porém, não se pode descartar a possibilidade de entrada de concorrentes que venham a competir com preços menores, o que poderia inviabilizar o projeto, como também, que o produto se valorize e que os preços sejam mais vantajosos, tornando o projeto ainda mais atrativo.

Tabela 1: Indicadores econômicos do projeto de implantação de cultivo e industrialização de tomate orgânico

Índices	Valores dos indicadores
TMA (%)	12
VPL (R\$)	566.192,80
TIR (%)	33,40
TIRm (%)	23,16
<i>Payback</i> (anos)	4

4. CONCLUSÕES

Este projeto requer cuidados para ser implantado, pois a quantidade de estufas é a chave para o sucesso do empreendimento. Mesmo com uma queda de preços, ou aumento no custo da produção, as receitas geradas por uma produção maior diluem os custos dos investimentos.

Verificou-se que o projeto é viável técnica e economicamente, pois a Taxa Interna de Retorno é maior que a Taxa Mínima de Atratividade e o retorno do capital investido dá-se dentro de 4 anos.

5. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- BRASIL. **Lei nº 10.831 de 23 de dezembro de 2003**. Disponível em: <http://www.agricultura.gov.br/arq_editor/file/Desenvolvimento_Sustentavel/Organicos/Legislaao/Nacional/Lei_n_010_831_de_23-12-2003.pdf>. Acesso em: 25 nov. 2012.
- BUARQUE, C. **Avaliação econômica de projetos**: uma apresentação didática. 6.ed. Rio de Janeiro: Campus, 1991. 124p.
- CASAROTTO, F. N. **Elaboração de projetos empresariais**: análise estratégica, estudo de viabilidade e plano de negócio. São Paulo: Atlas, 2009. 236p.
- FiBL and IFOAM. The world of organic agriculture: statistics & emerging trends 2011. Disponível em: <<http://www.organic-world.net/fileadmin/documents/yearbook/2011/world-of-organic-agriculture-2011-page-1-34.pdf>>. Acesso em: 22 mar. 2012.
- IBGE. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Banco de dados, 2010. Disponível em: <<http://www.ibge.gov.br>>. Acesso em: 23 nov. 2012.
- MARKET analysis. Pesquisa revela perfil do consumidor de produtos orgânicos. 2010. Disponível em: <<http://www.ecodesenvolvimento.org/noticias/pesquisa-revela-perfil-do-consumidor-de-produtos>>. Acesso em: 03 abr. 2013.
- PENTEADO, Silvio Roberto. **Manual prático de agricultura orgânica**. 2.ed. Campinas: Edição do Autor, 2010. 232p.
- PENTEADO, Silvio Roberto. **Cultivo orgânico de tomate**. Viçosa: Aprenda Fácil, 2004. 214p.
- SANTOS, Luiz Geraldo C.; RESENDE, Patrícia. **Cultivo orgânico de hortaliças em estufa**. Viçosa: CPT, 2009. 276p.