

ANÁLISE DA VIABILIDADE ECONÔMICA DE UMA AGROINDÚSTRIA DE COMPOSTO ORGÂNICO UTILIZADO COMO CONDICIONADOR DE SOLOS

PAIVA, Diego Moreira¹; SILVA, Diego de Mello²; LUZ, Maria Laura Gomes Silva³; GOMES, Mário Conill³; Pereira-Ramirez, Orlando³

¹Acadêmico FEA-UFPEl, bolsista de graduação; ²Engenheiro Agrícola; ³Professor FEA-FAEM-UFPEl

Orientadora: LUZ, Maria Laura Gomes Silva
Instituição: Universidade Federal de Pelotas

1 INTRODUÇÃO

Vários são os conceitos de solo principalmente por estar ligado a várias áreas do saber e da atividade ou objetivo de uso (DINIZ FILHO, 2007). Segundo Hillel (1998), a civilização atual cada vez mais dependerá do solo principalmente porque a população vem aumentando, enquanto os recursos naturais disponíveis de solo vêm diminuindo e sendo deteriorados.

Atualmente, vem aumentando o interesse em se estudar os efeitos de várias opções de manejo do solo com práticas conservacionistas que priorizem, sobretudo, a incorporação de matéria orgânica, sendo necessária a avaliação dos indicadores mais sensíveis às práticas de manejo do solo objetivando o monitoramento dos impactos positivos ou negativos de tais práticas sobre o mesmo. O composto ou a compostagem é uma prática utilizada desde muito tempo, onde o agricultor utiliza restos de produtos orgânicos, tanto de origem animal como vegetal, para incorporação ao solo, objetivando melhorar suas capacidades físicas e químicas em busca de melhores produções.

O Brasil possui atualmente o terceiro maior rebanho mundial de suínos com mais de 32 milhões de cabeças, sendo superado apenas pelos Estados Unidos, (60 milhões de animais) e pela China que possui o maior rebanho de suínos (460 milhões de animais). O crescimento do rebanho de suínos no Brasil tem se mantido praticamente constante (GONÇALVES, 2006).

O composto orgânico resulta de um processo de transformação de matéria orgânica em húmus, gás carbônico, calor e água, através da ação dos microorganismos, em materiais orgânicos para incorporação ao solo, objetivando melhorar suas capacidades físicas e químicas em busca de melhores produções. A metodologia consiste de um modo geral em observar a relação Carbono/Nitrogênio da matéria-prima escolhida, realizar o processo em local adequado de acordo com a fermentação, controlar umidade, aeração, temperatura e demais fatores, conforme o objetivo de utilização do composto (SOUZA; REZENDE, 2006; NEGRÃO, 2000 *apud* CÂMARA, 2001; PEREIRA NETO, 1989).

Segundo Kiehl (1985), o composto age no solo de três maneiras: como condicionador das propriedades físicas do solo; como fertilizante de liberação gradual dos nutrientes e como ativador da atividade biológica do solo, isto tanto

em função do estímulo à atividade dos microorganismos nativos, como pela introdução de novos.

Este trabalho tem como objetivo estudar a viabilidade econômica de uma agroindústria de condicionamento orgânico de solos, utilizando como matéria-prima principal o resíduo gerado por uma empresa de suinocultura e outras fontes de carbono como os resíduos da industrialização de frutas, os resíduos gerados pelas beneficiadoras de grãos como casca, poeira, palha e as cinzas de casca de arroz carbonizadas gerados na região, que serão utilizados no processo de fabricação do composto orgânico através do método de compostagem acelerada.

2 MATERIAL E MÉTODOS

A agroindústria para condicionamento orgânico de solos foi projetada para ser situada no município de Canguçu-RS.

Diversos coeficientes técnicos foram considerados no cálculo da estimativa do volume de resíduos gerados. Os dejetos suínos são constituídos por fezes, urina, água desperdiçada pelos bebedouros e de higienização, resíduos de ração, pêlos, poeiras e outros materiais decorrentes do processo criatório e contém matéria orgânica, N, P, K, Ca, Na, Mg, Fe, Zn, Cu e outros elementos incluídos nas dietas dos animais.

Foi computado o rendimento industrial do processo de industrialização do pêssego, da formulação da mistura e dos métodos de compostagem utilizados, da recepção e armazenagem de resíduos e do beneficiamento do composto.

Os pressupostos assumidos para identificação da metodologia para o cálculo são os seguintes: O período mínimo para cálculo do custo de produção foi de 1 (um) ano, ou seja, foram realizados cálculos dos custos após cada ano de produção.

A fábrica foi dimensionada para utilizar toda produção de resíduos sólidos gerados pela empresa de suinocultura que fica em torno de $6,5 \text{ t.d}^{-1}$ de esterco sólido, separado mecanicamente da fração líquida, e em torno de 13 t.d^{-1} de outros resíduos orgânicos não tóxicos. Terá uma área destinada a receber resíduos sólidos orgânicos industriais e domésticos não tóxicos, que serão utilizados como fonte de carbono. A fábrica irá utilizar praticamente todo resíduo sólido gerado pela empresa de suinocultura.

Para a análise econômica foram utilizados os seguintes coeficientes econômicos: o Valor Presente Líquido (VPL), que é uma técnica de análise de orçamentos de capital, obtida subtraindo-se o investimento inicial de um projeto do valor presente das entradas de caixa descontada a uma taxa igual ao custo de capital da empresa; a Taxa Interna de Retorno (TIR) que determina em pontos percentuais, a remuneração de um empreendimento, sendo o termômetro através do qual é avaliada a situação de equilíbrio econômico-financeiro do projeto; a Taxa Mínima de Atratividade (TMA) que é uma taxa de juros que representa o mínimo que um investidor se propõe a ganhar quando faz um investimento e o

payback, que é o tempo entre o investimento inicial e o momento no qual o lucro líquido acumulado se iguala ao valor desse investimento (BUARQUE, 1991).

3 RESULTADOS E DISCUSSÕES

Foi dimensionada a estrutura física necessária para produção de 7.900kg.d⁻¹ de composto orgânico, nos padrões do Ministério da Agricultura Pecuária e Abastecimento (MAPA), que possui a atribuição legal de fiscalizar a produção e o comércio de fertilizantes, corretivos e inoculantes, conforme disposto na Lei nº 6.894 de 16 de dezembro de 1980, regulamentada pelo Decreto nº 4.954, de 14 de janeiro de 2004, seguindo as orientações da Fundação Estadual de Proteção Ambiental (FEPAM) e as diretrizes da Resolução CONAMA 001/86. A avaliação econômica foi feita levando em consideração as receitas obtidas com a venda do composto orgânico farelado e granulado.

Com base nos dados da Tabela 1, que mostra o levantamento atual da agroindústria de suinocultura, foi calculado o potencial de produção de resíduo para utilização na produção do composto. O preço do produto foi baseado em uma pesquisa de preço no mercado, onde foram analisados produtos semelhantes. O preço estipulado para venda do produto foi de R\$250,00 a tonelada e o total produzido anualmente é de 2.085 toneladas, referentes a 264 dias de produção e 7.900 kg.d⁻¹ de produto finalizado. A Tabela 2 apresenta algumas estimativas, para um horizonte de planejamento de 10 anos, considerando que 60% da produção será vendida no 1º ano, 90% no 2º e toda a produção a partir de então.

Tabela 1 - Dados atuais da propriedade

Produção de resíduo/ano	2.340 t
Nº Matrizes	500
Nº Leitões	5.000
Produtividade média esterco	2,35 kg/animal/dia

Tabela 2 - Projeções e estimativas do Projeto

Itens	Ano					
	1 (60%)	2 (90%)	3	4	5	6 a 10
Quantidade vendida (t)	1.251	1.877	2.085	2.085	2.085	2.085
Receita Bruta de Vendas (R\$)	312.871	469.307	521.452	521.452	521.452	521.452
Lucro líq. após IR (R\$)	-76.912	32.271	62.512	62.512	62.512	62.512
Produção Líquida (kg/dia)	7.900	7.900	7.900	7.900	7.900	7.900
Produção Líquida (t/ano)	2.085	2.085	2.085	2.085	2.085	2.085

A Tabela 3 mostra o resumo do fluxo de caixa do empreendimento e do acionista que faz uma análise criteriosa para saber se o mesmo é viável ou não, facilitando também a localização dos “pontos fracos” do projeto.

Tabela 3 - Fluxos de caixa do projeto (R\$)

Descrição	Anos				
	1	2	3	4 a 9	10
Fluxo de caixa do empreendimento	-37.014	72.169	102.410	102.410	262.864
Fluxo de caixa do acionista	-37.014	72.169	102.410	41.587	202.041

A Tabela 4 mostra o investimento necessário para a implantação da agroindústria e os índices econômicos calculados.

Tabela 4 – Resultados da análise econômica obtidos no estudo

Indicadores econômicos	
TMA	11,5%
Investimento (R\$)	519.295,00
VPL	122.578,00
Payback (anos)	6
TIR	22,72%

4 CONCLUSÕES

A atual conjuntura do mercado mundial e as perspectivas para a região são favoráveis à implantação do projeto.

O VPL do projeto é positivo e a TIR é de 22,72%, maior que a TMA considerada de 11,5%, representando ser uma boa alternativa de investimento para empresário.

O *payback* do projeto ocorre no sexto ano após a implantação.

5 REFERÊNCIAS

BUARQUE, C. **Avaliação econômica de projetos**: uma apresentação didática. 6.ed. Rio de Janeiro: Campus, 1991. 124p.

CÂMARA, M. J. T. **Diferentes compostos orgânicos e plantimax como substrato na produção de mudas de alface**. 2001. 42f. Monografia (Graduação em Agronomia) – Escola Superior de Agricultura de Mossoró, Mossoró, 2001.

DINIZ FILHO, E. T. A prática da compostagem no manejo sustentável de solos. **Revista Verde de Agroecologia e Desenvolvimento Sustentável**. Mossoró, v.2, n.2, p.27-36, jul/dez 2007.

GONÇALVES, R.G. Observatório de la economia Latinoamericana. **Revista Acadêmica de Economia**. ISSN 1696-8352, n.71, dez. 2006.

IBGE. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Indicadores Agropecuários. Disponível em: < <http://www.ibge.gov.br>>. Acesso em: 22 abr. 2010.

KIEHL, E.J. **Fertilizantes orgânicos**. Piracicaba, 1985. 482p.

PEREIRA NETO, J.T. Conceitos modernos de compostagem. **Revista Engenharia Sanitária Ambiental**. ABES. Rio de Janeiro, 1989.

SOUZA, J.; REZENDE, P. **Manual de horticultura orgânica**. 2.ed. Viçosa: Aprenda Fácil. 2006. 843 p.