



ANAIS

ESTUDO DE CASO DA PRODUÇÃO DE SHIMEJI EM UMA PEQUENA PROPRIEDADE DE NEVES PAULISTA

DANIEL YUKIO FERREIRA

daniel.yukiof@gmail.com

FATEC SÃO JOSÉ DO RIO PRETO

OMARR PERNAMBUCO DE NOGUEIRA

omarpernambuco@gmail.com

FATEC SÃO JOSÉ DO RIO PRETO

JARBAS GABRIEL COSTA JUNIOR

jarbasgabriel@hotmail.com

UNESP JABOTICABAL

MARIA VITÓRIA CECCHETTI GOTTARDI COSTA

vitoriagottardi@hotmail.com

FATEC RIO PRETO

RESUMO: Existem relatos históricos que confirmam o uso de cogumelos na alimentação humana a mais de 3 mil anos. A China aparece como grande consumidora da atualidade. O crescente gosto do brasileiro pelas artes culinárias, fez aumentar o gosto por iguarias que possam trazer um certo diferencial na confecção de receitas com diferentes tipos de cogumelo, sendo o shimeji um dos mais procurados. No Brasil esse crescimento passou de 30 gramas por pessoa/ano em 1996 para 160 gramas por pessoa/ano em 2018, longe ainda dos 8 kg per capita consumidos anualmente no mercado Chines, porém tais números mostram um forte desenvolvimento do mercado brasileiro e um enorme potencial de crescimento. Nosso artigo estudou o caso de uma propriedade especializada no cultivo shimeji na região de Neves Paulista/SP, um município na proximidade de São José do Rio Preto/SP. Comprovando a viabilidade do negócio, principalmente para pequenos produtores.

PALAVRAS CHAVE: Shimeji, Pleorotus ostreatus, Agronegócio, São José do Rio Preto

ABSTRACT: There are historical reports that confirm the use of mushrooms in human food for more than 3 thousand years. China appears as a major consumer today. The growing taste of Brazilians for the culinary arts has increased the taste for delicacies that can bring a certain difference in the preparation of recipes with different types of mushroom, with shimeji being one of the most sought after. In Brazil, this growth went from 30 grams per person/year in 1996 to 160 grams per person/year in 2018, still far from the 8 kg per capita consumed annually in the Chinese market, but such numbers show a strong development of the Brazilian market and a huge growth potential. Our article studied the case of a property specialized in shimeji cultivation in the region of Neves Paulista/SP, a municipality close to São José do Rio Preto/SP. Proving the viability of the business, especially for small producers.

KEY WORDS: Shimeji, Pleorotus ostreatus, Agribusiness, São José do Rio Preto

ANAIS

1. INTRODUÇÃO

Os cogumelos são conhecidos há mais de três mil anos pelos povos asiáticos e têm sido usados tanto na medicina tradicional quanto na alimentação como excelente fonte de proteínas, (URBEN *et al.*, 2017). O cogumelo é um alimento de alto valor nutritivo, rico em proteína, vitaminas B e C, fibras e sais minerais (fósforo, potássio, cálcio, sódio e ferro), além de aminoácidos (FURLANI e GODOY, 2007).

Desde a década de 1970, seu consumo tem aumentado, sobretudo devido a estudos que sugerem que suas propriedades nutricionais e medicinais proporcionam benefícios à saúde (URBEN *et al.*, 2018).

O processo de produção de cogumelos é simples e normalmente é realizado em substrato composto por serragem e gramíneas como capim *Andropogon*, *Brachiaria brizantha*, *B. decumens*, *Cynodon spp.*, entre outros. As gramíneas e/ou resíduos orgânicos são triturados, em seguida são adicionados outros insumos, como farelo e gesso. Após essa etapa, o material é esterilizado, colocado em sacos de polipropileno e inoculado com “sementes” (micélios) de cogumelos. Os materiais são transferidos para uma sala escura com o objetivo de iniciar o processo de desenvolvimento do cogumelo. O período de cultivo é curto, do crescimento do micélio à germinação e colheita gasta-se de 30 a 35 dias. (URBEN *et al.*, 2017).

Esta a técnica de cultivo possui praticidade e facilidade de apropriação, pois pode ser aplicada em pequena ou grande escala de produção, tendo fácil domínio e requerendo poucos recursos. Essa gama de conhecimento propiciou, segundo o presidente da Câmara Setorial de Fungicultura, o aumento de número de produtores de cogumelo no Brasil. Além disso, de acordo com o mesmo, cogumelos como o Shimeji, só começaram a ser produzidos no Brasil graças à técnica JunCao modificada pela Embrapa (URBEN *et al.*, 2017).

De acordo com os dados do Censo agropecuário do IBGE, 95,3% da produção total de cogumelo no Brasil é realizada na região Sudeste, em São Paulo, especificamente nas microrregiões de Mogi das Cruzes e Campinas. A região sul produz 4,43% da produção nacional.

O primeiro censo sobre produção de cogumelos elaborado pela APTA e CATI (2016) mostrou que existem 505 produtores de cogumelo em São Paulo localizados em 93 municípios e com produção anual de 12.745 toneladas aproximadamente. De acordo com dados do censo, Mogi das Cruzes domina o cultivo no estado e nacionalmente. Além disso, a produção mensal dos fungicultores varia de 80 Kg a 60 toneladas, que corresponde a 1.062 toneladas de cogumelos por mês, gerando uma receita na ordem de R\$ 21.240.017,00 em empregos diretos. Cerca de 25% dos produtores de SP cultivam o Shimeji.

Segundo Russo de Sá e Alves (2022), estima-se que o mercado de cogumelos fatura cerca de US\$ 35 bilhões / ano, onde uma bandeja de 200 g de shimeji é vendida ao preço médio de \$ 15,00, sendo esperado um incremento nas vendas de até 9% em 2023. De acordo com a Associação Nacional dos Produtores de Cogumelos (ANPC), o Brasil produz 12 mil toneladas entre todas as espécies de cogumelos, sendo duas mil toneladas apenas das variedades de shimeji.



ANAIS

Atualmente a China lidera a produção mundial de cogumelos, seguida pela Itália, Estados Unidos e Holanda (GOMES, 2018). O consumo per capita na China é de 8 Kg anuais, enquanto a Alemanha, a França e a Itália consomem 4 Kg, 2Kg e 1,3Kg respectivamente (URBEN *et al.*, 2017).

No Brasil, em 1996, cada brasileiro consumia, em média, 30 gramas de cogumelo ao ano. Atualmente a média de consumo anual aumentou consideravelmente 160 gramas (SANTOS, 2018).

2. OBJETIVOS

Este trabalho teve por objetivo analisar a viabilidade econômica da produção de shimeji em uma propriedade situada na cidade de Neves Paulista- SP, utilizando os indicadores de payback, TIR, VPL e Custo de Oportunidade.

3. METODOLOGIA

O artigo se caracteriza como um estudo de caso, pois busca explorar de maneira mais detalhada os custos e despesas da produção do *Pleurotus ostreatus* (shimeji) em uma propriedade na cidade de Neves Paulista. De acordo com Gil (2010), o estudo de caso é uma modalidade muito utilizada nas ciências biomédicas e sociais e consiste no estudo profundo e exaustivo de um ou poucos objetos, de maneira que permita seu amplo e detalhado conhecimento.

A pesquisa classifica-se como um estudo aplicado, visto que foi necessário visitar a propriedade rural para a coleta de dados. Marconi e Lakatos (2010) define que a pesquisa aplicada caracteriza-se por seu interesse prático onde os resultados sejam aplicados ou utilizados, imediatamente, na solução de problemas que ocorrem na realidade.

Trata-se de uma pesquisa de natureza quantitativa e qualitativa, com coleta e interpretação de dados quantificáveis transformando-os em referências para análises comparativas e tomada de decisão. Segundo Malhotra (2001) a pesquisa qualitativa proporciona uma melhor visão e compreensão do contexto do problema, enquanto a pesquisa quantitativa procura quantificar os dados e aplica alguma forma de análise estatística.

Os dados coletados foram preenchidos, no Microsoft Excel, na planilha de investimentos do programa de microbacias da Cati. Portanto, os cálculos dos indicadores econômicos – como fluxo de caixa, TIR, VPL, payback e ponto de equilíbrio - foram feitos naturalmente pelo software, a partir dos dados de custos fixos e variáveis, despesas e receita.



ANAIS

A análise da produção foi realizada no período de 5 anos. Os dados do primeiro ano são reais, no entanto, pelo fato da propriedade ter iniciado suas atividades há pouco mais de um ano, as informações dos demais anos são projeções feitas pelos pesquisadores. Nas projeções foi considerado que haveria um crescimento estável da produção em 200 sacos de compostos por estufa por ciclo de 90 dias, ou seja, 800 sacos a mais por ciclos, o que resultaria em um crescimento anual de 3200 sacos de composto:

$$200 \text{ sacos} \times 4 \text{ estufas} = 800 \text{ sacos de compostos por ciclo}$$

$$800 \text{ sacos} \times 4 \text{ ciclos de 90 dias} = 3200 \text{ sacos de composto por ano}$$

A análise de viabilidade econômica foi realizada a partir dos indicadores de payback, TIR, VPL e Custo de Oportunidade.

Payback

O período de *payback* consiste no período necessário para que haja retorno do investimento inicial de um projeto da empresa, tomando como base os fluxos de caixa. O payback é muito utilizado como forma - muitas vezes aliado a outro critério - de avaliação de investimento de capital. Esse é um método muito comum e popular, devido ao fato de ele ser simples e intuitivo. No entanto, a sua avaliação é subjetiva, pois o resultado favorável ou não, depende de um prazo máximo aceitável definido pela empresa (GITMAN, 2010).

Taxa interna de retorno (TIR)

A Taxa Interna de Retorno (TIR) representa o percentual do retorno do investimento inicial e não recuperado de um projeto (MAXWELL, s.d.), ou seja, é a taxa de retorno anual que a empresa obterá se a realizar o investimento e receber as entradas de caixas previstas. A TIR corresponde a taxa de desconto a qual o VPL é igual a zero (GITMAN, 2010).

Há três possibilidades de TIR (MAXWELL, s. d.):

- a) $TIR > 0$: a taxa de retorno é atrativa economicamente;
- b) $TIR = 0$: a taxa de retorno não oferece desvantagens e nem vantagens;
- c) $TIR < 0$: a taxa de retorno não é atrativa economicamente.

No entanto, a atratividade da TIR é subjetiva, pois depende da TMA estabelecida pela empresa. Então, por mais que a TIR seja maior que zero, ainda assim pode não ser atrativa estrategicamente para a empresa.

Valor presente líquido (VPL)

O Valor Presente Líquido (VPL) é igual a somatória do valor presente de todas as entradas de caixa menos a somatória de todas as saídas de caixa, ou seja, o VPL traz todos os valores dos fluxos de caixa futuros para o valor atual, através da Taxa Mínima de Atratividade (TMA). O VPL tem como objetivo fazer um cálculo comparativo entre o lucro econômico do investimento atual e o lucro econômico a uma TMA escolhida (MAXWELL, s.d.).



ANAIS

Há três possibilidades para o VPL em um projeto de investimento:

- d) $VPL > 0$: significa que o investimento é economicamente atrativo em relação a uma aplicação na TMA escolhida;
- e) $VPL = 0$: ocorre quando a TMA é igual a Taxa Interna de Retorno (TIR) e indica que o investimento é indiferente, pois não traz vantagens e nem desvantagens econômicas;
- f) $VPL < 0$: indica que o investimento não é economicamente atrativo em relação a uma aplicação da TMA escolhida.

Custo de oportunidade

Ao tomar uma decisão, uma alternativa é escolhida em detrimento de outras. O custo de oportunidade destaca essa escolha do ponto de vista econômico. A análise comparativa de investimentos é uma das principais aplicações desse conceito. Nessa aplicação, é comparado o retorno de um investimento A em relação a um investimento B e/ou inúmeros outros. A partir disso, é possível analisar se um investimento é atrativo em relação a outro (s). No entanto, é um conceito subjetivo e não possui um método fixo de cálculo (PEREIRA et. al., 1990; WARREN, 2022).

4. RESULTADOS E DISCUSSÕES

Para análise do investimento inicial da propriedade, (Tabela 1), foi considerado um capital de giro de 3 meses. Para os demais cálculos, foi desconsiderado o investimento já existente, a estufa de 150m² de R\$20.000,00.

Tabela 1 - Investimento inicial (em reais)

Descrição	Valor (R\$)
Investimento já existente (Galpão 150 m ²)	20.000,00
Construção de 3 estufas	280.000,00
Sistema de automação para as estufas	25.000,00
Câmara fria	19.000,00
Balança	1.000,00
Outras máquinas e equipamentos	45.000,00
Veículo	55.000,00
Capital de giro (3 meses)	75.177,13
Estoques de sacos de composto	56.000,00
Água, luz e telefone	3.300,00
Material de limpeza	300,00
Manutenção & conservação	300,00
Mão de obra indireta c/encargos	13.087,50
Outros (% sobre subtotal) 3%	2.189,63
Total	520.177,13

Fonte: Elaboração própria a partir de dados da pesquisa



ANAIS

A Tabela 2 discrimina as despesas fixas que a propriedade possui para manter a produção. O produto não requer tanta tecnologia para ser produzido, por isso não há um gasto elevado com energia, sendo a câmara fria o principal consumidor de eletricidade

Tabela 2 - Despesas fixas (em reais)

Descrição	Valor (R\$)
Despesas administrativas	53.658,75
Aluguel	18.000,00
Energia elétrica	9.600,00
Telefone	3.600,00
Manutenção dos equipamentos	1.200,00
Material de limpeza	1.200,00
Depreciação	48.055,00
Total	135.313,75

Fonte: Elaboração própria a partir de dados da pesquisa

A Tabela 3 expõe os itens e os valores que compõem os custos variáveis anualmente. O gasto com água inexistente pelo fato de a propriedade usar um poço artesiano, portanto, não pagam água. Observa-se que o maior representante dos custos variáveis (78,9%) é a matéria-prima, os sacos de composto. Isso se dá pela grande quantidade de sacos que cabem por estufa.

A quantidade de composto do primeiro ano é de 1400 por estufa por ciclo e cada saco custa em média R\$10,00:

$$1.400 \text{ sacos} \times 4 \text{ estufas} = 5.600 \text{ sacos}$$

$$5.600 \text{ sacos} \times 4 \text{ ciclos de 3 meses} = 22.400 \text{ sacos ao ano}$$

$$22.400 \text{ sacos} \times 10 \text{ reais} = 224.000 \text{ reais}$$

Para a projeção dos anos seguintes, estimou-se um crescimento da produção de 3200 sacos por ano, como dito anteriormente.

Tabela 3 - Custos variáveis (em reais)

Descrição	1º ano	2º ano*	3º ano*	4º ano*	5º ano*
Matéria prima	224.000,00	256.000,00	288.000,00	320.000,00	344.000,00
Mão de obra direta (+ encargos) Frete próprio	40.120,00	40.120,00	40.120,00	40.120,00	40.120,00
Embalagens	7.800,00	8.900,00	10.000,00	11.100,00	12.200,00
Total	283.920,00	319.420,00	354.920,00	390.420,00	417.920,00

*Projeções

Fonte: Elaboração própria a partir de dados da pesquisa



ANAIS

A Tabela 4 informa o fluxo de caixa, exibindo as receitas anuais e as despesas fixas e variáveis. O fluxo de caixa é a subtração da receita e das despesas fixas e variáveis de cada ano. Os valores do LAIR (Lucro Antes do Imposto de Renda e Contribuição Social) são a subtração da receita, das despesas, fixas e variáveis, e da depreciação de cada ano.

A receita é composta pelo produto do preço médio de venda de um quilograma de shimeji – praticado pelos produtores – e a quantidade produzida em quilogramas. Os cálculos a seguir indicam a receita do primeiro ano e consideraram:

- Conversão de shimeji por quilograma de composto = 18%;
- Massa do composto = 7 kg
- Preço de venda = R\$ 20,00/kg
- Impostos e contribuições = 5,74% da receita
- Comissão sobre vendas = 7% da receita

$$\begin{aligned}
 &22.400 \text{ sacos anuais} \times 7 \text{ kg} = 156.800 \text{ kg} \\
 &156.800 \text{ kg} \times 18\% = 28.224 \text{ kg} \\
 &28.224 \text{ kg} \times 20 \text{ reais por kg} = 564.480 \text{ reais} \\
 &564.480 \times 5,74\% = 32.401,15 \\
 &564.480 \times 7\% = 39.513,60 \\
 &564.480 - 32.401,15 - 39.513,60 = 492.565,25 \text{ reais de receita}
 \end{aligned}$$

Os demais cálculos de receita seguem o mesmo método, variando, apenas, a quantidade de sacos de composto anual.

Tabela 4 - Detalhamento dos fluxos de caixa anuais (em reais)

Ano	Investimento	Receitas	Despesas		Depreciação	LAIR	Fluxo de caixa
			Fixas	Variáveis			
0	- 500.177,13						- 500.177,13
1		492.565,25	135.313,75	283.920,00	48.055,00	25.276,50	73.331,50
2*		562.931,71	135.313,75	319.420,00	48.055,00	60.142,96	108.197,96
3*		633.298,18	135.313,75	354.920,00	48.055,00	95.009,43	143.064,43
4*		703.664,64	135.313,75	390.420,00	48.055,00	129.875,89	177.930,89
5*		756.439,49	135.313,75	417.920,00	48.055,00	155.150,74	203.205,74

*Projeções

Fonte: Elaboração própria a partir de dados da pesquisa

A Tabela 5 apresenta todos os fluxos de caixa dos 5 anos e o período de *payback*. A taxa mínima de atratividade utilizada para o cálculo da TIR, VPL, fluxo de caixa descontado e *payback* foi 13,75%, a fim de simular um investimento seguro indexado à taxa Selic. Até o presente momento da pesquisa, a taxa básica de juros é 13,75% ao ano.

Tabela 5 - Fluxos de caixa anuais (em reais)

Ano	Fluxo de Caixa	Fluxo de caixa descontado	Fluxo de caixa acumulado	Payback Descontado
0	- 500.177,13	- 500.177,13	- 500.177,13	x
1	73.331,50	64.467,25	- 435.709,87	x
2*	108.197,96	83.621,18	- 352.088,70	x
3*	143.064,43	97.202,50	- 254.886,20	x
4*	177.930,89	106.278,58	- 148.607,62	x
5*	463.107,86	243.178,47	94.570,85	4,61

*Projeções

Fonte: Elaboração própria a partir de dados da pesquisa

A taxa interna de retorno atingiu 19,37%. O VPL alcançou R\$ 94.570,85. O *payback* se dá no quinto ano, mais especificamente aos 4 anos e 8 meses de produção (4,61).

5. CONSIDERAÇÕES FINAIS

O estudo da viabilidade econômica desse produtor de shimeji, em Neves Paulista, permitiu concluir que a produção desse cogumelo pode, sim, ser economicamente viável no Noroeste Paulista, por mais que essa região não apresente as melhores condições climáticas para o crescimento desse produto.

Entretanto, se houvesse a despesa com água, os resultados poderiam não ser atrativos, visto que uma quantidade elevada de água é utilizada na produção, pois é necessário manter o ambiente interno das estufas úmidos e em uma temperatura amena – próxima aos 22°C -, e esse controle de temperatura é feito por meio de aspersão interna e externa.

Excluindo esse fator, com a projeção de crescimento estável de produção de 3600 sacos de composto anualmente, o investimento se mostra muito atrativo, com uma TIR de 19,37% ao ano e um período de *payback* dentro de 5 anos. O VPL atingiu R\$ 94.570,85 a uma TMA de 13,75% ao ano, o que indica que esse investimento é mais rentável que uma aplicação em um investimento indexado à taxa básica de juros, e, ainda assim, essa aplicação não renderia os 13,75% ao ano, pois há outras taxas que são cobradas, como a corretagem de um banco tradicional. O VPL, evidencia também, que o custo de oportunidade do investimento no shimeji é melhor que um investimento seguro na taxa Selic.

6. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

EMBRAPA. Curso Sobre Cultivo de Cogumelos Comestíveis e Medicinais. Disponível em: <https://www.embrapa.br/recursos-geneticos-e-biotecnologia/curso-de-cogumelos>. Acesso em 14 de novembro de 2022.

FURLANI, R.Z. and GODOY, H. T. Valor nutricional de cogumelos comestíveis. Ciênc. Tecnol. Aliment. [online]. 2007, vol.27, n.1, pp.154-157. ISSN 0101-2061. <http://dx.doi.org/10.1590/S0101-20612007000100027>. Acesso em 13 de novembro de 2022.



ANAIS

FORTES, R.C.; NOVAES, M.R.C.G. Efeitos da suplementação dietética com cogumelos Agaricales e outros fungos medicinais na terapia contra o câncer. Rev Bras Cancerol. 2006; 52(4):363-71. Acesso em 12 de novembro de 2022.

GIL, Antonio Carlos. Como Elaborar Projetos de Pesquisa. 5ª ed. São Paulo: Atlas, 2010. Acesso em 17 de novembro de 2022.

GITMAN, Lawrence J. Princípios da administração Financeira. 12ª edição. São Paulo: Habra, 2010, p. 366-377. Acesso em 16 de novembro de 2022.

GOMES, D.; AKAMATSU, I.; SOUZA, E.; FIGUEIREDO, G.J.B. Censo paulista de produção de cogumelos comestíveis e medicinais. Pesquisa & Tecnologia, v. 13, 2013. Acesso em 13 de novembro de 2022.

GOMES, M. Associação Nacional dos Produtores de Cogumelos (ANPC). Agronegócio: Consumo e produção de cogumelos cresce no Brasil. 29/01/2018. Disponível em: <https://www.anpccogumelos.org/singlepost/2018/01/29/Agroneg%C3%B3cio-Consumo-e-produ%C3%A7%C3%A3o-de-cogumelos-cresce-no-Brasil>. Acesso em 13 de novembro de 2022.

IBGE. Senso agropecuário de 2017. BRASIL: IBGE, 2019. Acesso em 14 de novembro de 2022.

MARCONI, Marina de Andrade; LAKATOS, Eva Maria. Fundamentos da metodologia científica. 7. ed. São Paulo: Atlas, 2010

MAXWELL. Análise Econômica. Rio de Janeiro: PUC Rio, s. d. Disponível em: https://www.maxwell.vrac.puc-rio.br/10671/10671_7.PDF. Acesso em 16 de novembro de 2022.

OLIVEIRA, Maxwell Ferreira de. **Metodologia Científica:** um manual para a realização de pesquisas em administração. Catalão: Universidade Federal de Goiás, 2011. Disponível em: https://files.cercomp.ufg.br/weby/up/567/o/Manual_de_metodologia_cientifica_-_Prof_Maxwell.pdf. Acesso em 16 de novembro de 2022.

PEREIRA, Anísio; SOUZA, Benedito; REDAELLI, Dauro; IMONIANA, Joshua. **Custo de Oportunidade:** Conceitos e Contabilização. São Paulo: USP, 1990. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/cest/a/tB5tSGYGT4HNp6RdpXRgb9g/?format=pdf&lang=pt>. Acesso em 17 de novembro de 2022.

WARREN. **Custo de oportunidade:** o que é e como ele se aplica aos investimentos. Porto Alegre: Warren Magazine, 2022. Disponível em: <https://warren.com.br/magazine/custo-de-oportunidade/>. Acesso em 17 de novembro de 2022.