

ANÁLISE DE CUSTOS DA PRODUÇÃO DE REPOLHO EM DOIS MUNICÍPIOS DO ESPÍRITO SANTO, BRASIL

Jefferson Barbosa Kuster¹, Andréa Ferreira da Costa², Edileuza Aparecida Vital Galeano³, Hécio Costa³, Drieli Aparecida Rossi⁴, Woelpher Pierângelo de Freitas Bárbara⁵, Valdinei Alves Egger⁶ e Mirian Piassi⁷.

¹Graduado em administração pela Faculdade Venda Nova do Imigrante- FAVENI, Av. Ângelo Altoé, 888, Santa Cruz, Venda Nova do Imigrante, ES, jeffs091@hotmail.com; ²Doutora, Professora orientadora da FAVENI/Pesquisadora do Instituto Capixaba de Pesquisa Assistência técnica e Extensão Rural, Incaper, Rod. BR 262, KM 94, Estação Experimental Mendes da Fonseca, Domingos Martins, ES, CEP:29278-000, andreacosta_2000@yahoo.com.br; ³Doutor (a), Pesquisador(a) do Incaper, edileuza.galeano@incaper.es.gov.br, helciocosta@incaper.es.gov.br; ⁴Doutora, professora da FAVENI; ⁵Especialista, Prefeitura Municipal de Venda Nova do Imigrante, ES, woelpher@gmail.com; ⁶ Mestre pela Universidade Federal de Minas Gerais, alves111@yahoo.com.br; ⁷Pesquisadora do Incaper, mirian.piassi@gmail.com.

RESUMO- Para saber se uma cultura é viável economicamente, faz-se necessário conhecer os custos que incidem no seu cultivo. O objetivo deste trabalho foi avaliar o custo de produção da cultura do repolho em Venda Nova do Imigrante (no distrito de Alto Caxixe), e na região alta de Castelo (comunidades do Braço Sul e Forno Grande) Espírito Santo, Brasil. Para tanto foi realizado um estudo de campo, por meio de aplicação de questionário a produtores para o levantamento dos custos da cultura, bem como a avaliação do custo de oportunidade. A quantidade aproximada de plantas por hectare considerada foi de 55000 plantas. Para o cálculo do lucro final foi avaliada a média de preços paga no primeiro semestre de 2016, na Ceasa que foi de R\$18,91. O custo de um hectare foi de R\$29.505,00, e a produção obtida foi de 4000 caixas. Com essa produção, a receita média obtida foi de R\$75.640,00/ha e verificou-se um lucro médio de R\$46.135,00/ha, podendo variar para mais ou para menos, conforme análise de cenários apresentada. O repolho tem em média o custo de R\$0,54/planta, e um lucro de R\$0,84/planta. É mais lucrativo o investimento na cultura do que na poupança. Conclui-se que a cultura do repolho é uma opção para a agricultura sul-capixaba, com retorno em curto prazo.
PALAVRAS-CHAVE: Custos. Custo de oportunidade. *Brassica oleracea* var. *capitata*.

ABSTRACT- To know if a crop is economically viable, it is necessary to know the costs that affect its cultivation. The objective of this work was to evaluate the cost of production of the cabbage crop in Venda Nova do Imigrante (Alto Caxixe district) and in the upper region of Castelo (communities of Braço Sul and Forno Grande) in Espírito Santo, Brazil. For this purpose, a field study was carried out, through the application of a questionnaire to producers for the survey of crop costs, as well as to evaluate the opportunity cost. The approximate amount of plants per hectare considered was 55000 plants. For the calculation of the final profit was evaluated the average price paid in the first half of 2016, in Ceasa that was R \$ 18.91. The cost of one hectare was R\$ 29,505.00, and the production was 4000 boxes. With this production, the average revenue obtained was R\$75,640.00/ha and there was an average profit of R\$46,135.00/ha, which may vary more or less, according to the scenario analysis presented. The cabbage has an average cost of R\$ 0.54/plant, and a profit of R\$ 0.84/plant. Investing in culture is more profitable than saving. It is concluded that the cabbage crop is an option for the south-capixaba agriculture, with a short-term return.

KEYWORD: Costs. Opportunity cost. *Brassica oleracea* var. *capitata*.

1 INTRODUÇÃO

O repolho (*Brassica oleracea* var. *capitata*) pertence à família Brassicaceae, sendo uma espécie herbácea que possui a característica das folhas aparecerem encaixadas umas nas outras, formando o que é designado como uma “cabeça” compacta (FILGUEIRA, 2013). Tem como origem a Costa Norte Mediterrânica, Ásia Menor e Costa Ocidental Européia (RUIZ JÚNIOR et al., 2012), que são regiões de clima temperado. Entretanto, com o tempo, foram obtidas cultivares adaptadas a temperaturas elevadas, ampliando consequentemente os períodos de plantio e de colheita (FILGUEIRA, 2013).

Os maiores produtores da cultura em nível mundial são China, Índia e a Rússia, enquanto a Rússia é o maior país consumidor (FAOSTAT, 2017). Reis et al. (2017) explicam que no Brasil, a cultura se destaca economicamente devido ao alto volume de produção e consumo.

Segundo Cassol, Lenhardt e Gabriel (2017), a produção do repolho tem se destacado pela grande importância socioeconômica, pois exige mão de obra intensiva em pequenas áreas de cultivo, sendo muito produzidas principalmente por agricultores familiares. Os autores ainda explicam que as olerícolas são consideradas mais lucrativas que outras culturas, como as de grãos, por exemplo. Neste sentido, Silva et al. (2012) acrescentam que, a estimativa é que para cada hectare plantado com hortaliças gere entre 3 a 6 empregos diretos e um número idêntico de indiretos. Pode-se entender então que, a cultura ajuda na fixação do homem no campo, evitando assim o êxodo rural.

Para saber se uma cultura é viável economicamente, é necessário o estudo dos custos que incidem em todo o cultivo. Neste sentido Souza e Garcia (2013) afirmam que, a análise dos custos permite a avaliação das condições econômicas do processo de produção, inferindo sobre vários aspectos como rentabilidade dos recursos empregados, condições de recuperação destes recursos e perspectivas de decisões futuras sobre o empreendimento como expansão, retração e extinção.

Assim, a análise de custos na produção de repolho pode ajudar os agricultores a ter conhecimento do custo-benefício. Muitos produzem repolho, mas ao final da colheita não sabem ao certo se a receita final gerou lucro ou prejuízo. Com o acompanhamento em planilha, média mensal de preços, e análise detalhada do custo final da produção ele poderá saber ao certo se compensa ou não produzir repolho. Sendo assim, o presente artigo tem o objetivo de fazer uma análise de custos da cultura do repolho, na Região Serrana do Estado do Espírito Santo.

3 MATERIAL E METODOS

A pesquisa aconteceu no primeiro semestre de 2016. As visitas aos produtores aconteceram em propriedades no distrito de Caxixe Alto em Venda Nova do Imigrante, e nas comunidades de Forno Grande e Braço Sul no município de Castelo, lugares com altitude média de 1100m.

A pesquisa ocorreu em duas etapas. A primeira etapa contou com pesquisa bibliográfica, principalmente por meios digitais (internet), com pesquisas relacionadas a cultura do repolho, e também para a análise de custos na agricultura.

A segunda etapa contou com visitas a diversas propriedades, a fim de levantar as informações sobre os custos que incidem em todo o período do cultivo, bem como os valores obtidos das vendas. Para tanto foi aplicado um questionário para oito agricultores produtores de repolho escolhidos aleatoriamente. Após a coleta dos dados os mesmos foram tabulados e analisados no Excel.

Para os cálculos foi considerado o período de 4 meses, que é o tempo médio do ciclo da cultura nas localidades, onde a temperatura é amena.

Para análise econômica foi utilizada a relação benefício custo (RB/C), a qual é parecido com o Índice de Lucratividade (IL), ou índice de valor presente, que por sua vez é uma variante do método de Valor Presente Líquido - VPL. O IL é determinado pela divisão do valor presente das receitas líquidas pelo valor presente dos dispêndios (ASSAF NETO; LIMA, 2014). Indica em termos de valor presente, quanto o investimento oferece de retorno para cada real investido. Quanto maior o índice, mais atrativo será o investimento. Já a relação RB/C, descrita na equação abaixo, indica o quanto os benefícios superam ou não os dispêndios totais.

$$RB/C = \frac{\sum_{t=1}^n \frac{R_t}{(1+i)^t}}{\sum_{t=1}^n \frac{C_t}{(1+i)^t} + I_0} \quad (1)$$

Onde:

RB/C = Relação Benefício/ Custo, R\$;

R_t = receita em cada mês, R\$;

C_t = custo em cada mês, R\$;

I₀ = investimento inicial;

n = prazo da análise do projeto em meses;

i = taxa mínima de atratividade (TMA);

t = tempo ou período em meses;

Calculou-se o custo de produção e confrontou-se o custo total médio (CTMe) com a receita média (RMe), sendo esta constituída pela venda do repolho no período, visando subsidiar a gestão eficiente de um empreendimento para a produção da cultura.

Para a avaliação do custo de oportunidade, foi realizada uma simulação de aplicação financeira do valor investido em uma poupança (taxa vigente no mercado para aplicação poupança é de 0,63 % a.m., no período analisado), para prever a rentabilidade do investimento comparada ao custo de oportunidade do valor investido inicialmente e dos valores investidos referentes aos custos apresentados que são gerados da produção até o momento da venda

4 RESULTADOS E DISCUSSÃO

De acordo com os dados levantados, o espaçamento de 30cm x 60cm é o mais utilizado. Os cálculos dos custos do repolho foi feito levando em consideração tal espaçamento. Ele proporciona um estande de aproximadamente 55.000 plantas por hectare.

Os cálculos dos custos na produção de repolho se encontram na Tabela 1, e se referem a implantação da cultura. Quem já produziu e possui material de irrigação, consegue uma produção com custo ainda menor, tendo em vista a economia destes itens.

TABELA 1- Custos na produção de repolho/Hectare durante o ciclo total de 4 meses. Venda Nova do Imigrante e Castelo, 2016.

| Especificação | Unidade | Valor Unitário/R\$ | Quantidade | Valor Total/R\$ |
|--|--------------|--------------------|------------|------------------|
| Preparo do terreno | | | | |
| Amostra de solo | - | 50,00 | 1 | 50,00 |
| Sucamento | Hora/máquina | 90,00 | 10 | 900,00 |
| Calagem | Sac. 50kg | 4,0 | 30,00 | 120,00 |
| Adubação | Sac. 50kg | 70,00 | 40 | 2.800,00 |
| Produção de mudas | | | | |
| Sementes | Sac. | 60,00 | 55 | 3.300,00 |
| Produção de mudas | milheiro | 35,00 | 55 | 1.925,00 |
| Sistema de irrigação por aspersão | | | | |
| | - | 2250,00 | 1 | 2250,00 |
| Mão-de-obra | | | | |
| Familiar | Dia/homem | 50,00 | 35 | 1.750,00 |
| Diarista | Dia/homem | 50,00 | 30 | 1.500,00 |
| Controle fitossanitário | | | | |
| Fungicida | kg | 80,00 | 2 | 160,00 |
| Inseticida | kg | 250,00 | 5 | 1.250,00 |
| herbicida | L | 150,00 | 2 | 300,00 |
| Energia Rural | | | | |
| Energia para irrigação | Kwh | | | 1.200,00 |
| Colheita/comercialização | | | | |
| Embalagem | caixa | 2,00 | 4000 | 8000,00 |
| Frete | | | | 4000,00 |
| Total | | | | 29.505,00 |

Fonte: Pesquisa de Autores

Conforme mostra a Tabela 1, foi feita a análise de solo, sendo necessária a calagem, isso pois segundo Figueira (2013) a calagem deve elevar a saturação de bases para 70% e o pH para 6,5. Também foi necessária a adubação, para suprir as necessidades das plantas. O repolho se propaga normalmente por semente, sendo que as mudas são produzidas em bandejas (CIMÓ et al., 2017), por isso foram compradas sementes, e adicionado o custo para a produção das mudas no qual está embutido os valores de bandejas e substratos.

No sistema de irrigação não foi considerado o preço da bomba, pois todos os agricultores entrevistados já possuíam.

O controle fitossanitário é de fundamental importância para a cultura por isso foi especificado os diferentes tipos de agrotóxicos. Cassol, Lenhardt e Gabriel (2017) afirmam que a olericultura se caracteriza como atividade econômica de alto risco principalmente em função de problemas fitossanitários, sendo portanto necessário este cuidado.

O frete é referente ao valor médio pago pelos agricultores para o transporte de toda a produção.

O preço é uma variável constante, que pode alterar-se dependendo de muitos fatores como aumento ou diminuição da demanda, aumento ou queda significativa na oferta. Estes

também são influenciados por outros fatores externos, como clima, renda da população, entre outros. A tabela 2 mostra a média mensal de preços no primeiro semestre de 2016.

Tabela 2: Preços médios mensais praticados no Ceasa, Grande Vitória no primeiro semestre de 2016.

| Meses | Valor do Kg/R\$ | Caixa 20 kg/R\$ | Quantidade comercializada/Kg | Percentual comercializado (%) | Preço médio ponderado em R\$/kg | Preço médio ponderado R\$/Cx |
|--------------------|-----------------|-----------------|------------------------------|-------------------------------|---------------------------------|------------------------------|
| Janeiro | 1,00 | 20,00 | 909.863 | 14,54 | 0,15 | 2,91 |
| Fevereiro | 1,13 | 22,60 | 893.724 | 14,28 | 0,16 | 3,23 |
| Março | 1,22 | 24,40 | 1.247.109 | 19,93 | 0,24 | 4,86 |
| Abril | 0,95 | 19,00 | 967.001 | 15,45 | 0,15 | 2,94 |
| Maió | 0,74 | 14,80 | 1.118.574 | 17,88 | 0,13 | 2,65 |
| Junho | 0,65 | 13,00 | 1.121.130 | 17,92 | 0,12 | 2,33 |
| média/total | 0,95 | 18,91 | 6.257.401 | 100,00 | 0,95 | 18,91 |

Fonte: Ceasa (2017)

Observa-se que o preço médio da caixa com 20kg no semestre é de R\$18,91, sendo o maior preço pago no mês de março R\$24,40, quando a maior quantidade comercializada também.

Na tabela 3, estão apresentados os possíveis cenários de lucro considerando os preços mínimos, médios e máximos obtidos tanto na Ceasa.

Tabela 3- Cenários que mostram a variação nas vendas da produção de repolho (caixa 20kg), pago na Ceasa, para a venda de 4000 caixas. 2016.

| Especificação | Preços médios R\$ |
|----------------------|-------------------|
| Preço mínimo | 13,00 |
| Preço médio | 18,91 |
| Preço máximo | 24,40 |
| Receita bruta mínima | 52.000,00 |
| Receita bruta média | 75.640,00 |
| Receita bruta máxima | 97.600,00 |
| Lucro bruto mínimo* | 22.495,00 |
| Lucro bruto médio* | 46.135,00 |
| Lucro bruto máximo* | 68.095,00 |

*O cálculo considerou o custo total da produção no valor de R\$ 29.505,00. Fonte: Pesquisa dos autores

É possível observar na tabela 3, que o agricultor sempre terá ganho com a cultura, obtendo um lucro mínimo de R\$22.495,00, médio de R\$46.135,00 e máximo de R\$ 68.095,00 caso o agricultor consiga os melhores valores na hora da venda. É importante frisar que este valor é obtido em apenas um ciclo da cultura, em um período de quatro meses.

A tabela 4 apresenta os resultados econômicos considerando o preço médio da Ceasa.

Tabela 4: Resultados econômicos na produção de repolho, considerando um estande de 55000 plantas/ha. Venda Nova do Imigrante e Castelo, 2016.

| Especificação | Kg |
|-----------------------------|------------|
| Produção (cx 20 kg) | 4.000 |
| Produtividade (kg/ha) | 80.000 |
| Especificação | R\$ |
| Preço médio (cx 20 kg) | 18,91 |
| Receita média | 75.640,00 |
| Custo total | 29.505,00 |
| Lucro | 46.135,00 |
| RB/C | 2,56 |
| Receita média (R\$/ planta) | 1,38 |
| Custo médio (R\$/planta) | 0,54 |
| Lucro (R\$/planta) | 0,84 |

Considerando o preço médio, a relação benefício/custo de R\$ 2,56, indica que para cada real investido, retornam R\$2,56. O lucro por planta foi de R\$0,84 (Tabela 4).

O custo de oportunidade é utilizado para verificar e fazer comparações entre negócios ou resultados. O trabalho utilizou o custo de oportunidade para comparar o lucro obtido com o plantio do repolho a uma aplicação na poupança. O montante investido foi de R\$29505,00, que foi o custo total para a produção de 1 hectare de repolho. O tempo total foi de 4 meses, que é o tempo estimado para a colheita, e a taxa utilizada foi de 0,63 mensais, que é a taxa vigente no mercado. A tabela 5 mostra o resultado obtido.

Tabela 5: Análise do investimento (custo de oportunidade)

| | |
|--------------------------|---------------|
| Capital investido | R\$ 29.505,00 |
| Taxa mensal | 0,63% |
| Tempo/meses | 4 |
| Montante total | R\$ 30.255,58 |
| Lucro obtido | R\$ 750,58 |

Fonte: Pesquisa dos autores

Observa-se que o lucro obtido com o cultivo foi de R\$46.135,00, já a aplicação na poupança no mesmo período rendeu apenas R\$750,58, ou seja, R\$45.384,42 a mais com o cultivo. Então pode-se afirmar que o cultivo do repolho é muito rentável para o agricultor em um período de apenas 4 meses.

Apesar de ser uma atividade econômica de alto risco, a possibilidade de alto ganho é real. Neste sentido, o repolho é uma cultura interessante para a agricultura familiar da região serrana do Espírito Santo.

5 CONCLUSÃO

O custo de um hectare avaliado foi de R\$29.505,00, e a produção obtida foi de 4000 caixas. Com essa produção, a receita média obtida foi de R\$75.640,00/ha e verificou-se um lucro médio de R\$46.135,00/ha. A análise do custo de oportunidade mostrou que é mais interessante investir o valor de R\$29.505,00 no plantio, do que em uma aplicação na poupança.

A cultura do repolho se mostrou rentável, além de ser de curto período. Assim, o repolho se mostra uma excelente opção para a obtenção de receita no curto prazo para os agricultores capixabas.

REFERÊNCIAS

ASSAF NETO, Alexandre; LIMA, Fabiano Guasti. **Curso de Administração Financeira**.3. ed. São Paulo: Atlas, 2014.

CASSOL, S.P.; LENHARDT, E.R.; GABRIEL, V.J. Caracterização dos estádios fenológicos e a exigência de adubação do repolho. **Ciências agroveterinárias e alimentos**, n.2, p.1-12, 2017. Disponível em: <<http://revista.faifaculdades.edu.br/index.php/cava/article/view/389/244>>. acesso em: 01 set. 2018.

CEASA. CENTRAIS DE ABASTECIMENTO DO ESPÍRITO SANTO (CEASA). **Banco de Dados da Estatística** <<https://ceasa.es.gov.br/bancodedados>> acessado em: 13. mar. 2017.

CIMÓ, L. et al. Doses de fósforo na fertirrigação de mudas em substrato a base de fibra de coco e influência na produção do repolho. **Irriga**, Botucatu, v. 22, n. 1, p. 34-43, 2017. Disponível em:< <http://irriga.fca.unesp.br/index.php/irriga/article/view/1939> >. Acesso em: 09 set.2018.

FAOSTAT. **Countries by commodity 2017**. Disponível em: <http://www.fao.org/faostat/en/#rankings/countries_by_commodity>. Acesso em: 09 set.2018.

FILGUEIRA, F. A. R.; **Novo manual de olericultura**: agrotecnologia moderna na produção e comercialização de hortaliças. 3.ed.rev. ampl. Viçosa, MG: UFV, 2013.

REIS, M.R. et al. Selectivity of herbicides to cabbage (*Brassica oleracea* var. *capitata*). **Planta Daninha**, v.35, 2017. Disponível em: http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0100-83582017000100226. Acesso em: Acesso em: 20 jun. 2018.

RUIZ JUNIOR, E. C. et al. Avaliação fitotécnica de plantas de repolho roxo cultivadas sob diferentes densidades e fontes de nitrogênio. **Cultivando o saber**, Cascavel, v.5, n.4, p.124-132, 2012.

SILVA, K.S. et al. Produtividade e desenvolvimento de cultivares de repolho em função de doses de boro. **Hortic. Bras.**, Vitória da Conquista, vol.30, n.3, July/Sept. 2012. Disponível em: <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0102-05362012000300027>. Acesso em: 22 out.2018.

SOUZA, J.L; GARCIA, R.D.C. Custos e rentabilidades na produção de hortaliças orgânicas e convencionais no Estado do Espírito Santo. **Revista Brasileira de Agropecuária Sustentável**, v.3, n.1, p.11-24, Julho 2013. Disponível em:

<https://biblioteca.incaper.es.gov.br/digital/bitstream/item/501/1/RBAS-CUSTOS-E-RENTABILIDADES-2013-JACIMAR.pdf> . Acesso em: 03 jul. 2018.

Recebido para publicação: 05 abr. 2017.

Aprovado: 21 nov. 2018.