

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

DOCUMENTOS 188

Roteiro para verificação de custos e viabilidade econômica na produção de hortaliças e outras culturas

*Marcelo Mikio Hanashiro
Flávia Maria Vieira Teixeira
João Alfredo de Carvalho Mangabeira
Murilo Felipe Bueno
Henrique Martins Gianvecchio Carvalho
Patrícia Pereira da Silva
Warley Marcos Nascimento*

Embrapa Hortaliças
Brasília, DF
2021

Exemplares desta publicação podem ser adquiridos na

Embrapa Hortaliças

Rodovia BR-060, trecho Brasília-Anápolis, km 9
Caixa Postal 218
Brasília-DF
CEP 70.275-970
Fone: (61) 3385-9000
Fax: (61) 3556-5744
www.embrapa.br/fale-conosco/sac
www.embrapa.br

Comitê Local de Publicações
da Embrapa Hortaliças

Presidente
Henrique Martins Gianvecchio Carvalho

Editora Técnica
Flávia Maria Vieira Teixeira

Secretária
Clidineia Inez do Nascimento

Membros
Geovani Bernardo Amaro
Lucimeire Pilon
Raphael Augusto de Castro e Melo
Carlos Alberto Lopes
Marçal Henrique Amici Jorge
Alexandre Augusto de Moraes
Giovani Olegário da Silva
Francisco Herbeth Costa dos Santos
Caroline Jácome Costa
Iriani Rodrigues Maldonade
Francisco Vilela Resende
Italo Moraes Rocha Guedes

Normalização Bibliográfica
Antonia Veras de Souza

Tratamento de ilustrações
Alexandre Rita da Conceição

Projeto gráfico da coleção
Carlos Eduardo Felice Barbeiro

Editoração eletrônica
André L. Garcia

Imagem da capa
Macrovector (@macrovector - Freepik)
customizado por Henrique Carvalho

Todos os direitos reservados

A reprodução não autorizada desta publicação, no todo ou em parte, constitui violação dos direitos autorais (Lei nº 9.610)

Dados internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)

Embrapa Hortaliças

Roteiro para verificação de custos e viabilidade econômica na produção de hortaliças e outras culturas / Marcelo Mikio Hanashiro... [et al.]. - Brasília, DF: Embrapa Hortaliças, 2021.
18 p. : il. color. ; 16 cm x 22 cm. (Documentos / Embrapa Hortaliças, ISSN 1415-2312, 188.

1. Custo de produção. 2. Horticultura. I. Hanashiro, Marcelo Mikio. II. Teixeira, Flávia Maria Vieira. III. Mangabeira, João Alfredo de Carvalho. IV. Bueno, Murilo Felipe. V. Carvalho, Henrique Martins Gianvecchio. VI. Silva, Patrícia Pereira da. VII. Nascimento, Warley Marcos. VIII. Embrapa Hortaliças. IX. Embrapa Territorial. X. Série.

CDD 635

Autores

Marcelo Mikio Hanashiro

Engenheiro Agrônomo, Mestre em Desenvolvimento Econômico, Analista da Embrapa Hortaliças, Brasília, DF

Flávia Maria Vieira Teixeira

Engenheira Agrônoma, Doutora em Agronomia, Analista da Embrapa Hortaliças, Brasília, DF

João Alfredo de Carvalho Mangabeira

Engenheiro Agrônomo, Doutor em Desenvolvimento Econômico, Pesquisador da Embrapa Territorial, Campinas, SP

Murilo Felipe Bueno

Administrador, Analista da Embrapa Hortaliças, Brasília, DF

Henrique Martins Gianvecchio Carvalho

Bacharel em comunicação, Mestre em Agronegócios, Analista da Embrapa Hortaliças, Brasília, DF

Patrícia Pereira da Silva

Bióloga, Doutora em Ciência e Tecnologia de Sementes, Pesquisadora Visitante da Embrapa Hortaliças, Brasília, DF

Warley Marcos Nascimento

Engenheiro Agrônomo, Doutor em Ciência e Tecnologia de Sementes, Pesquisador da Embrapa Hortaliças, Brasília, DF

Descrição do trabalho e aplicação



Foto: João Alfredo de Carvalho Mangabeira

O que é?

A proposta desse trabalho é trazer um enfoque prático ao interessado em conhecer os seus custos de produção, seja ele produtor ou técnico agrícola. Trata-se de um instrumento que busca apoiar a gestão da propriedade rural, com foco na atividade da horticultura, apresentando-se no formato de uma aplicação eletrônica, onde devem ser inseridos os valores correspondentes à produção de determinada cultura agrícola. A partir dos valores inseridos, tem-se como resultado o custo, em reais (R\$), da produção, com indicações, quando for o caso, de situações críticas.

Para a sua elaboração, utilizou-se a planilha de custos de produção e viabilidade econômica, presente na publicação *Agrianual* (2009), a qual traz um anuário agropecuário detalhado e atualizado (a cada 12 meses), e os dados da análise de Custo de Recuperação do Patrimônio (CARP), desenvolvido pelo Centro de Estudos Avançados em Economia Aplicada (Cepea) da Escola Superior de Agricultura “Luiz de Queiroz” da Universidade de São Paulo (ESALQ/USP).

A CARP avalia quanto é necessário para reaver o investimento inicial feito pelo produtor em cultivo protegido (Silva et al., 2014). Também, é importante relatar a experiência da Empresa de Assistência Técnica e Extensão Rural do Distrito Federal (Emater-DF) na assistência técnica e extensão rural, ao produzir levantamentos de custos de produção e cartilhas didáticas para os agricultores do Distrito Federal.

A aplicação eletrônica disponibilizada possui formato dinâmico, permitindo que as informações sejam atualizadas até o nível de propriedade, com base nas particularidades de cada agricultor. Este tipo de aplicação foi, anteriormente, divulgada por Hanashiro (2019) no formato de planilha excel, utilizando, integralmente, os coeficientes técnicos e o formato do trabalho da publicação *Agrianual*.

A descrição simplificada do item “Custos de Produção” foi transcrita de Melo (2015), onde relata-se que, para um planejamento adequado, independente da cultura, é importante a análise prévia dos seus custos de produção. Esta análise é bem variável, devido aos diversos preços de insumos, custos logísticos, níveis de tecnologia utilizados pelo agricultor e características específicas de cada região. Dessa maneira, as informações utilizadas para um trabalho podem não serem precisas em outra localidade e época.

Da mesma forma, a proposta é levantar os gastos durante todo o período de produção e reuni-los conforme a categoria dos gastos e atividades realizadas. A quantidade de insumos, serviços e maquinários vinculados a uma área específica (acre, hectare, quadra etc) é denominada de coeficiente técnico de produção. As unidades mais empregadas são horas para pessoas, máquinas e animais, quilograma ou litro para insumos, podendo existir outras. Para que se obtenha o Custo Total, multiplicam-se os valores dos coeficientes técnicos pelos preços unitários de cada fator, sendo somados todos os valores individuais.

De forma complementar, analisando os aspectos fundamentais de viabilidade econômica, estas planilhas trazem o cálculo automático em reais do Custo Total, da Receita (quanto foi obtido pelo agricultor), Resultado (diferença entre a Receita e o Custo Total) e os correspondentes Custos por Unidade (no caso, o milheiro de sementes), Preço Médio recebido por Unidade (milheiro de sementes), Resultado Unitário (por milheiro) e finalmente, a Margem sobre a Venda (razão percentual do Resultado Unitário sobre o Preço Médio Unitário).

Por que é importante?

É muito importante que o agricultor saiba quanto efetivamente é gasto para se produzir e quanto recebe. Muitas vezes está tendo prejuízo e nem percebe, podendo estar perdendo em algumas culturas e ganhando em outras, ou apenas sobrevivendo, ou ainda simplesmente se endivida e acaba comprometendo o seu patrimônio ao longo do tempo.

Apesar de ser desejável que o próprio produtor possa preencher as planilhas, muitas vezes as tarefas do dia-a-dia consomem o seu tempo. E o desconhecimento de ferramentas computacionais impedem o planejamento e o acompanhamento da produção. Dessa forma, este roteiro objetiva o preenchimento das planilhas de forma prática, principalmente pelo técnico agrícola, esposa e/ou filho do produtor que, tendo certa familiaridade com o uso da informática, conseguirá orientar se é viável economicamente produzir determinada cultura ou não. Não sendo lucrativa, permite que se repense quando e o que produzir.



Orientações para o preenchimento da planilha dinâmica



Foto: João Alfredo de Carvalho Mangabeira

Como utilizar?

Apenas como orientação, segue o preenchimento da planilha anexa, que toma como referência a produção de sementes de hortaliças, mas pode servir para outros sistemas de produção e diversas culturas. Esta é a intenção deste trabalho. Outra aba da planilha com os campos em aberto para uso do extensionista ou produtor também está sendo disponibilizada.

O título pode ser totalmente ajustado à proposta do agricultor ou técnico. Nesse exemplo, seria “Produção de sementes de **hortaliça X** em cultivo protegido”.

Outras informações a serem inseridas são: cultivar(es): **Amarela Comum**; região de referência: **Município de Caçador (SC)**; produtividade estimada (em mil sementes/estufa): **500**; peso unitário(g)/mil sementes: **35**; número de milheiros x peso unitário (g): **17500 g** - cálculo automático; preço por milheiro (R\$): **100,00**; rentabilidade (R\$): **50.000,00** – cálculo automático; época de plantio: **maio/2018**; valor dólar (R\$/US\$): **3,663** – especificar data; número plantas: **400**; tamanho da estufa (m²). As informações em negrito são obrigatórias para que o cálculo seja feito automaticamente.

Para o agrupamento “A. OPERAÇÕES MANUAIS” (Tabela 1), a unidade para cada um destes itens é de horas/homem (HH), que significa a soma das horas gastas pelo(s) trabalhador(es) nas atividades. Por exemplo, na atividade “preparo das bandejas”, foram empregados 3 trabalhadores durante 1 hora, resultando na quantidade de 3 “horas/homem” (HH). Ou 1 trabalhador por 3 horas. Nesse sentido, não importa o número de pessoas, mas sim a soma das horas trabalhadas por eles. Em ambos os casos, a quantidade é de 3 horas/homem (HH).

O valor unitário é calculado da seguinte forma: divide-se o valor do salário bruto recebido pelo trabalhador (por exemplo, recebendo R\$ 1.000,00 mensalmente, por 22 dias de 8h trabalhadas, o valor unitário da hora trabalhada será de R\$ 5,68). O ideal é computar encargos trabalhistas que incidem na folha de pagamento, também.

Cada operação manual deve ser incluída desta forma. O total gasto com as operações manuais será obtido automaticamente na linha Subtotal A (Tabela 1).

Quanto ao agrupamento “B. INSUMOS”, (Tabela 2) cada unidade pode ser marcada de forma diferente (quilo - Kg, grama – g, litro – L, sacos – sc, ou simplesmente unidade). Para sabermos o valor unitário (R\$), o cálculo é feito da seguinte forma: no exemplo, o saco de 40 Kg de substrato custa R\$ 27,00. Então, o valor unitário (R\$) = $R\$ 27,00/40 = R\$ 0,68$, o que significa que cada Kg custa R\$ 0,68.

A quantidade se refere ao que foi utilizado de verdade. Por exemplo, se forem 10 quilos, o valor total será R\$ 6,80.

No caso do agrupamento “C. ADMINISTRAÇÃO”, (Tabela 3) os custos dos serviços são computados pelo número de vezes em que ele é prestado e o custo individual de cada prestação deste serviço. Por exemplo, se o agricultor faz uso da assistência técnica semanalmente durante 12 semanas do ciclo da cultura e cada visita custa R\$ 100,00, o total gasto com assistência técnica será de R\$ 1.200,00.

Cada custo de serviço prestado deverá ser levado em conta e não somente os citados no exemplo anexo. A soma de cada custo individual resultará no Subtotal C.

Para o agrupamento “D. ESTRUTURA E CUSTO ANUAL DE RECUPERAÇÃO DO PATRIMÔNIO (CARP)”, (Tabela 4) para que cada estrutura, instalação ou equipamento se pague devidamente, é necessário que todo ano, durante a sua vida útil, um valor adicional seja levado em conta na relação de custos (é como se fosse uma “prestação” a ser quitada, anualmente).

Para isso, utiliza-se o cálculo financeiro denominado PGTO (“conforme Silva et al, 2014”). Nesta planilha, esta fórmula já está embutida, e os cálculos serão feitos, automaticamente. Os dados referentes a este item devem ser inseridos somente nos campos referentes, na Tabela 5 - parte inferior

Para este agrupamento, é necessário levar em conta estufas, máquinas, equipamentos de irrigação, etc. No exemplo citado, no caso da estufa, é importante informar o valor de aquisição da estrutura (R\$ 40.000,00), a vida útil em número de anos (30 anos), valor residual (R\$ 4.000,00). A média de juros utilizada para a análise de investimento foi de 3,6% ao ano, no exemplo anexo. Pode ser ajustada, conforme as taxas do mercado.

Alguns resultados financeiros importantes que estão presentes no cálculo são: CUSTO TOTAL (R\$/estufa); RECEITA (R\$/estufa); RESULTADO (R\$/estufa). Eles são obtidos, automaticamente, através da planilha. Outros resultados decorrentes e que podem auxiliar a análise econômica do investimento são: CUSTO TOTAL (R\$/milheiro); PREÇO MÉDIO RECEBIDO - PRODUTOR (R\$/milheiro); RESULTADO (R\$/milheiro); MARGEM SOBRE A VENDA (%) (Tabela 5 - parte superior).

Tabela 3. Administração.

DESCRIÇÃO	UNIDADE	VALOR UNITÁRIO (R\$)	QUANTIDADE	VALOR TOTAL (R\$)
C. ADMINISTRAÇÃO				
Mão-de-obra administrativa	R\$/ciclo	8,53	50	426,50
Assistência técnica	R\$/semana	0,00	14	0,00
Contabilidade/escritório	R\$/mês	48,75	1	48,75
Luz/telefone	R\$/ciclo	30,00	3	90,00
Impostos/taxas	% receita	0,029	50000,00	1450,00
Subtotal C				2015,25

Tabela 4. Custo anual de recuperação do patrimônio (ESALQ/USP).

DESCRIÇÃO	UNIDADE	VALOR UNITÁRIO (R\$)	QUANTIDADE	VALOR TOTAL (R\$)
D. ESTRUTURA E CUSTO ANUAL DE RECUPERAÇÃO DO PATRIMÔNIO (CARP) - VER ABAIXO				
Estufa de aço galvanizada completa montada (250 m ²)	R\$/unidade	40.000,00	1	R\$ 2.125,97
Filme plástico difusor de luz 0,150 microns	R\$/unidade	4.500,00	1	R\$ 1.609,27
Subtotal D				R\$ 3.735,24

Considerações finais



Foto: João Alfredo de Carvalho Mangabeira

O que se busca trazer com este trabalho sucinto, de forma diferenciada?

De qualquer forma, este roteiro e esta planilha são somente uma referência. Em geral, o conteúdo das linhas e células pode ser modificado e no caso de adição ou retirada de informações, deve-se atentar para as fórmulas vinculadas, pois em alguns campos, o cálculo é feito automaticamente. Auxiliando nesta tarefa, a planilha Anexo 1 (ao fim deste documento) possui uma aba com um “exemplo preenchido” e outra com diversas informações a inserir, denominada “planilha aberta”. Esta planilha integral também está disponível gratuitamente na internet em:

www.embrapa.br/hortalicas/custo-de-producao-de-sementes

Assim, é perfeitamente possível fazer a adaptação das planilhas para a situação de cada agricultor (ou criador), desde que este, seus familiares ou

um técnico agrícola tenha(m) mínima familiaridade com a produção e com planilhas eletrônicas. E inclusive dá para melhorá-las, obtendo-se novos indicadores de viabilidade financeira. Enfim, de uma maneira relativamente simples, esperamos auxiliar as diversas categorias da agricultura familiar a saberem quais os seus custos e qual está sendo o retorno do empreendimento, para verificarem se vale a pena permanecerem com a mesma cultura e se for o caso, migrarem para outras alternativas mais rentáveis.

Referências



Foto: João Alfredo de Carvalho Mangabeira

AGRIANUAL 2009: anuário da agricultura brasileira. São Paulo: FNP. 2009. 497 p.

HANASHIRO, M. M. **Custos e rentabilidade**. Disponível em: http://www.agencia.cnptia.embrapa.br/gestor/cana-de-acucar/arvore/CONTAG01_2_31120089817.html. Acesso em: 10 jan. 2019.

MELO, R. A. C. e (Ed.). **A cultura do brócolis**. Brasília, DF: Embrapa, 2015. 153 p. Disponível em: <http://www.infoteca.cnptia.embrapa.br/infoteca/handle/doc/1044078>. Acesso em: 28 abr. 2020.

SILVA, B. A.; SILVA, A. R. da; PAGIUCA, L. G. Cultivo protegido: em busca de mais eficiência produtiva. **Hortifruti Brasil**, Ano 12, n. 132, p. 10-18, mar. 2014. Disponível em: https://www.cepea.esalq.usp.br/hfbrasil/edicoes/132/mat_capa.pdf. Acesso em: 31 maio 2014.

Anexo

Planilha dinâmica

Produção de sementes de hortaliça X em cultivo protegido - Custo de Produção: (R\$/ciclo) - 2018									
Cultivar(es):	Amarela Comum	Produtividade estimada (em mil sementes/estufa):	500			Retabilidade (R\$):	50.000,00		
Região de referência:	Município de Caçador (SC)	Peso unitário(g)/mil sementes:	35			Época de plantio:	maj/18		
Mil sementes x milheiro		Número de milheiros x peso unitário (g):	17500g			Valor dólar (R\$/US\$):	3,663		
		Preço por milheiro (R\$):	100,00			Número plantas:	400		

DESCRIÇÃO	UNIDADE	VALOR UNITÁRIO (R\$)	QUANTIDADE	VALOR TOTAL (R\$)
A. OPERAÇÕES MANUAIS				
A.1 Preparo das bandejas				
Preparo das bandejas	HH	8,53	0,25	2,13
A.2 Plantio em bandejas, irrigação e tratos culturais				
Plantio de sementes e tratos culturais	HH	8,53	2,75	23,46
A.3 Tratos culturais em vasos				
Enchimento de vasos com substrato	HH	8,53	21,00	179,13
Transplante + Desbota	HH	8,53	4,00	34,12
Amarrar	HH	8,53	8,00	68,24
Preparação para tutorar as plantas	HH	8,53	32,00	272,96
Tutoramento*	HH	8,53	17,00	145,01
Emasculação e polinização manual das flores	HH	8,53	168,00	1433,04
Pulverização	HH	8,53	2,70	23,03
Irrigação + fertirrigação	HH	8,53	30,00	255,90
Colheita dos frutos	HH	8,53	3,00	25,59
A.4 Processamento das sementes**				
Extração de sementes dos frutos	HH	8,53	12,00	102,36
Subtotal A				2564,97
B. INSUMOS				
B.1 Produção de mudas em bandejas + plantio em vasos				
Substrato para bandeja e vaso	Saco 40L	27,00	80,00	2160,00
Bandeja 128 células	Unidade	1,05	4,00	4,20
Vasos 8 litros	Unidade	2,96	400,00	1184,00
B.2 Defensivos agrícolas				
AA (Inseticida)	Kg	489,00	0,02	7,82
BB (Fungicida)	Kg	155,99	0,28	43,68
CC (Fungicida)	Kg	28,50	0,80	22,80
DD (Fungicida)	Kg	85,90	1,20	103,08
EE (Fungicida)	L	250,00	1,20	300,00
FF (Fungicida)	L	119,70	0,20	23,94
GG (acaricida + inseticida)	Kg	289,00	0,40	115,60
B.3 Fertilizantes (via fertirrigação)				
Nitrato de cálcio	Kg	15,90	10,98	174,58
Cloreto de cálcio	5 Kg	37,00	0,20	7,40
Ferrite	Kg	156,69	0,60	94,01
Nitrato de potássio	Kg	18,90	4,00	75,64
Sulfato de cálcio	5 Kg	23,00	0,80	18,40
NPK 4-14-18	50 Kg	140,00	0,04	5,92
MAP	10 Kg	104,00	0,20	20,80
Sulfato de magnésio	20 Kg	221,09	0,40	88,44
Sulfato de cobre	Kg	92,91	0,01	0,46
Sulfato de zinco	Kg	24,09	0,01	0,29
Sulfato de manganês	Kg	20,00	0,03	0,68
Ácido bórico	Kg	13,45	0,06	0,81
Molibdato de sódio	50 g	42,00	0,96	40,32
Subtotal B				4492,87
C. ADMINISTRAÇÃO				
Mão-de-obra administrativa	R\$/ciclo	8,53	50	426,50
Assistência técnica	R\$/semana	0,00	14	0,00
Contabilidade/escritório	R\$/mês	48,75	1	48,75
Luz/telefone	R\$/ciclo	30,00	3	90,00
Impostos/taxas	% receita	0,029	5000,00	1450,00
Subtotal C				2015,25
D. ESTRUTURA E CUSTO ANUAL DE RECUPERAÇÃO DO PATRIMÔNIO (CARP) - VER ABAIXO				
Estufa de aço galvanizada completa montada (250 m²)	R\$/unidade	40.000,00	1	R\$ 2.125,97
Filme plástico difusor de luz 0,150 microns	R\$/unidade	4.500,00	1	R\$ 1.609,27
Subtotal D				R\$ 3.735,24
CUSTO TOTAL (R\$/estufa)				12298,13
RECEITA (R\$/estufa)				50000,00
RESULTADO (R\$/estufa)				37191,62
CUSTO TOTAL (R\$/MILHEIRO)				25,62
PREÇO MÉD. RECEB. - PRODUTOR (R\$/MILHEIRO)				100,00
RESULTADO (R\$/MILHEIRO)				74,38
MARGEM SOBRE A VENDA				74,4%
REGIÃO DE REFERÊNCIA				Município de Caçador (SC)

Fonte: Entrevistas realizadas pelo autor, utilizando modelo de planilha do Agrisual 2009 - FNP

Custo Anual de Recuperação do Patrimônio - CARP (CEPEA/USP)				
ITEM	VALOR AQUISIÇÃO (R\$)	VIDA ÚTIL (ANOS)	VALOR RESIDUAL (R\$)	CARP (R\$/ANO)
Estufa de aço galvanizada completa montada (250 m²)	40.000,00	30	4000,00	100,00
Filme plástico difusor de luz 0,150 microns	4.500,00	3	0	1500,00
CARP TOTAL	44.500,00			R\$ 3.735,24

Obs: o taxa anual média de juros (%) usado para análise de investimento será = 3,6%

Fonte: Dados adaptados pelo autor, a partir de informações do CEPEA (https://www.cepea.esalq.usp.br/hfbrasil/edicoes/132/mat_capa.pdf)

