



Maçã



CADERNO DE ESCRITURAÇÃO PARA A PRODUÇÃO DE MAÇÃ:

ferramenta de apoio para utilização do sistema *GestFrut_Maçã*

Joelsio José Lazzarotto
João Caetano Fioravanço

Embrapa

Uva e Vinho

Exemplares desta publicação podem ser adquiridos na:

Embrapa Uva e Vinho

Rua Livramento, 515. Caixa Postal 130. CEP: 95700-000

Bento Gonçalves, RS, Brasil. Fone: (0xx)54 3455-8000 / Fax: (0xx)54 3451-2792

www.embrapa.br/uva-e-vinho / cnpuv.sac@embrapa.br

Comitê de Publicações:

Presidente: *César Luís Girardi*

Secretária-Executiva: *Sandra de Souza Sebben*

Membros: *Adeliano Cargnin, Alexandre Hoffmann, Ana Beatriz Costa Czermainski, César Luís Girardi, Henrique Pessoa dos Santos, João Caetano Fioravanço, João Henrique Ribeiro Figueredo, Jorge Tonietto, Luisa Veras de Sandes Guimarães e Viviane Maria Zanella Bello Fialho*

Foto e formatação da capa: *Luciana Elena Mendonca Prado*

1ª edição:

2014

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 Uva e Vinho

Lazzarotto, Joelsio José.

Caderno de escrituração para a produção de maçã: ferramenta de apoio para utilização do sistema *GestFrut_Maçã* / Joelsio José Lazzarotto, João Caetano Fioravanço. – Bento Gonçalves : Embrapa Uva e Vinho, 2014.

21 p. : il. Color – (GestFrut, 7).

ISSN 1516-8107

1. Maçã. 2. Produção. 3. Informação. 4. Gestão. 5. Análise de dados. 6. Registro. I. Fioravanço, João Caetano. II. Título.

CDD 634.04 (21. ed.)

©Embrapa 2014

Apresentação

Em um contexto de negócios cada vez mais competitivo, a utilização de ferramentas adequadas de gestão torna-se imprescindível para garantir a competitividade e a sustentabilidade das atividades agropecuárias exploradas por produtores brasileiros. Diante desse contexto, em que se insere também a produção de maçã, foi elaborada esta publicação.

Visando auxiliar na tomada da decisão e no controle gerencial das atividades desenvolvidas pelo produtor de maçã, esta publicação disponibiliza uma ferramenta para registro e armazenagem de informações sobre investimentos, operações, insumos e comercialização.

Esse conjunto de informações, que contempla as fases de implantação, formação e manutenção do pomar, é a base para a geração de importantes indicadores de eficiência econômica e de viabilidade financeira de distintos sistemas de produção de maçã.

Mauro Celso Zanus
Chefe Geral
Embrapa Uva e Vinho

Sumário

Objetivos do caderno	2
Estrutura do caderno	3
Quadros para preenchimento	8
1. Informações gerais para identificação da produção de maçã ..	8
2. Informações sobre a mão de obra agrícola para a produção de maçã em propriedade familiar	8
3. Informações sobre a mão de obra agrícola para a produção de maçã em propriedade empresarial	8
4. Informações sobre financiamento para a produção de maçã ..	9
5. Investimentos em benfeitorias, máquinas e equipamentos necessários para a produção de maçã	9
6. Dados da estrutura e da drenagem do pomar (dados/área avaliada)	10
7. Dados da cobertura do pomar (dados/área avaliada)	11
8. Dados de preparo da área e manejo do solo do pomar (dados/área avaliada)	12
9. Dados de plantio e condução das plantas do pomar (dados/área avaliada)	14
10. Dados de equipamentos de proteção individual (EPIs) e de controles fitossanitários (dados/área avaliada)	15
11. Dados de produção, colheita, comercialização e operações gerais para a produção de maçã (dados/área avaliada)	18
12. Capacidade instalada e investimentos em benfeitorias, máquinas e equipamentos para a estrutura de pós-colheita (“packing house”)	19
13. Dados operacionais relativos à utilização plena da capacidade instalada da estrutura de pós-colheita de maçã ..	20
14. Anotações gerais relacionadas com a produção de maçã	21

Objetivos do Caderno

Para estabelecer um sistema de controle gerencial prático e de fácil adoção pelo produtor de maçã, foi desenvolvido este caderno de escrituração, o qual conta com três objetivos principais: 1) constituir-se em uma ferramenta que, ao longo do ano, permita registrar e armazenar informações essenciais de distintos sistemas de produção da fruta, que podem estar associados com o emprego de tecnologias convencionais ou orgânicas; 2) reunir as informações necessárias para utilizar o sistema *GestFruit_Maçã*, que possibilita efetuar estimativas e análises de eficiência econômica (receitas, custos, lucro, lucratividade etc.) e de viabilidade financeira (tempo de recuperação do capital, taxas de retorno etc.) dos referidos sistemas; e 3) auxiliar na tomada de decisões, no planejamento e na avaliação das diferentes atividades executadas, verificando se estas permitiram, ou não, atingir os resultados esperados e, desse modo, realizar, quando necessário, possíveis ajustes nos sistemas de produção de maçã.

Portanto, com a utilização adequada deste caderno de escrituração, juntamente com o sistema *GestFruit_Maçã*, os produtores poderão, de maneira simplificada, gerar informações e resultados úteis para aperfeiçoar o processo gerencial de planejamento, controle e condução da atividade. Isso porque, com a execução de simples ações administrativas relacionadas à realização e ao processamento de registros de diversos dados e informações que cercam a produção de maçã, o produtor tem a possibilidade de implantar um importante sistema de controle gerencial. Esse sistema permite a realização de análises simples (ex.: custo de produção) e mais complexas (ex.: variáveis que mais impactam no desempenho econômico) do sistema de produção. Com base nessas análises, podem ser gerados subsídios que facilitem a tomada de melhores decisões para as mais diversas

áreas operacionais e administrativas associadas com a produção de maçã.

Contudo, para que as ferramentas assinaladas (caderno de escrituração e sistema) possam contribuir efetivamente para a melhoria do gerenciamento da referida cultura, o agricultor deve incorporar, na rotina de sua organização, o hábito de registrar e analisar dados e resultados. Isso, portanto, implica em mudanças na forma de administração de grande parte dos estabelecimentos rurais, tendo em vista a necessidade de passar de processos decisórios baseados, sobretudo, na intuição, para processos sustentados em informações que auxiliem no planejamento, na execução das atividades e no monitoramento dos resultados organizacionais.

Estrutura do Caderno

Para facilitar a utilização deste caderno de escrituração, os diversos aspectos dos sistemas de produção, incluindo a fase de pós-colheita (se houver), foram distribuídos em quatorze quadros, que devem ser preenchidos pelo produtor. É importante destacar que, em cada quadro, devem ser preenchidas **APENAS** as informações para os itens presentes no sistema de produção avaliado. A seguir, tem-se uma síntese dos referidos quadros:

- a. **Informações gerais para identificação da produção de maçã.** No Quadro 1, devem ser informados os seguintes campos: *Nome do proprietário, Município de implantação, Estado brasileiro, Safra* (ex.: 2012/2013), *Área de produção de maçã avaliada (hectares), Sistema de condução da macieira, Cultivar plantada, Espaçamento entre filas (metros), Espaçamento entre plantas (metros), Tempo de vida útil do pomar* (estimativa do número de anos desde a implantação até a eliminação ou substituição do

pomar), *Ano de início da primeira produção após a implantação* (três opções: 2º, 3º ou 4º ano), *Ano em que o pomar está plenamente formado* (três opções: 3º, 4º ou 5º ano) e *Tipo de propriedade produtora de maçã (familiar ou contratada)*. Importante enfatizar que, para utilizar o *GestFrut_Maçã*, assume-se que, enquanto uma propriedade familiar é aquela onde mais 50% da mão de obra empregada na produção de maçã está vinculada a membros da própria família, uma propriedade empresarial caracteriza-se por ter mais de 50% de mão de obra contratada na atividade.

- b. **Informações sobre a mão de obra para a produção de maçã.** A inserção dos dados de mão de obra deve ser feita em quadros específicos, que dependem do tipo de propriedade produtora de maçã (familiar ou empresarial), a ser definido no Quadro 1. Para o caso de uma propriedade familiar, tem-se o Quadro 2, no qual devem ser inseridas as informações básicas para calcular os custos de mão de obra, que pode ser familiar (própria) e/ou contratada. Assim, devem ser informados os valores relativos à mão de obra operacional e para a colheita. A mão de obra operacional refere-se àquela utilizada para desenvolver as diversas operações técnicas do sistema de produção (ex.: preparo da área, plantio, condução das mudas, poda etc.). A mão de obra para a colheita refere-se àquela utilizada exclusivamente para realizar a operação de colheita da fruta. Em termos práticos, na coluna “R\$/diária”, devem ser digitados os valores das diárias (com encargos sociais, se houver) dos dois tipos de mão de obra, ou seja, os valores pagos por dia/trabalhador. Esses valores devem ser similares àqueles pagos na região onde está inserida a propriedade rural. **Importante:** para definir os valores das diárias, deve-se considerar que na composição destas podem estar outras despesas, como transporte, hospedagem e

alimentação. Ao informar os valores das diárias, mesmo que todas as atividades do sistema de produção sejam realizadas por membros da própria família, tais valores, a partir do uso do sistema *GestFrut_Maçã*, permitirão calcular o custo de oportunidade dessa mão de obra. **Obs.:** para as distintas operações manuais do sistema de produção, o custo da mão de obra é calculado em dias-homem (D/H), que corresponde ao número de dias que um homem levaria para, sozinho, realizar determinada operação. Por outro lado, caso a propriedade seja considerada empresarial, deve ser utilizado o Quadro 3, no qual devem ser informados os valores totais da mão de obra permanente (empregados fixos ao longo do ano) e temporária (empregados contratados durante alguns períodos do ano). Esses valores representam os gastos totais anuais, que incluem os seguintes itens: salários, encargos sociais, transporte, alimentação, hospedagem, plano de saúde, obrigações trabalhistas etc. **Importante:** no caso de, além da mão de obra contratada (permanente e temporária), a propriedade contar com pessoas da própria família para executar as diversas operações agrícolas da produção de maçã, considerar essas pessoas também como empregados fixos e, assim, somar um valor de mão de obra anual que seria pago a essas pessoas. Esse procedimento permitirá calcular também o custo de oportunidade dessa mão de obra familiar. **Obs.:** devem ser informados apenas os valores associados com a mão de obra empregada em operações agrícolas. A mão de obra para atividades administrativas e comerciais deverá ser informada no Quadro de “Produção e comercialização”. Com o preenchimento completo dos dados de mão de obra, após inserir todos os dados no sistema *GestFrut_Maçã*, este ajustará automaticamente o valor da diária agrícola, também em D/H, utilizada na produção de maçã.

- c. **Informações sobre financiamento para a produção de maçã.** O Quadro 4, que deve ser preenchido apenas no caso de existir financiamento para essa cultura, contempla os seguintes itens: *Ano de realização do financiamento (em relação ao início do projeto) (ano 0 ao ano 10)* - deve ser informado o ano em que, a partir do início da implantação do sistema, o financiamento foi ou será realizado. Esse financiamento deve se situar entre os anos zero (refere-se ao ano de início da implantação do sistema) e dez (planejamento de longo prazo do sistema); *Valor total financiado (R\$)*, que é relativo a toda a área de produção da fruta avaliada (ex.: 1,0, 5,0, 10,0 ou 50,0 hectares); *Taxa de juros do financiamento (% ao ano)*, que corresponde à taxa de juros anual paga para o financiamento; *Prazo de carência (anos)*, que corresponde ao número de anos em que são cobrados apenas os juros sobre o capital financiado (**obs.:** se existir carência, informar, no máximo, três anos); *Prazo para pagamento total (anos) (soma de anos de carência + anos de pagamento)*, que corresponde ao número de anos em que deverá ser quitado o financiamento (ex.: se o financiamento tem dois anos de carência e mais três anos para pagamento, deve ser informado o valor de cinco anos - **obs.:** informar, no máximo, quinze anos).
- d. **Investimentos totais em benfeitorias, máquinas e equipamentos necessários para a produção de maçã.** O Quadro 5, deverá ser preenchido com as informações relativas aos investimentos em benfeitorias, máquinas e equipamentos necessários para desenvolver o sistema de produção. **ATENÇÃO:** os dados dos investimentos devem ser para a área avaliada de produção de maçã. Cada item de investimento contempla os seguintes campos: *unidade* - é a medida do investimento (ex.: metro quadrado, un. etc.); *valor novo (R\$)* - representa uma estimativa do valor de aquisição de uma unidade de determinado item de

investimento novo (ex.: valor de um trator novo); *quantidade* - constitui o número de unidades do item de investimento (ex.: um distribuidor de calcário); *vida útil (anos)* - é uma estimativa da durabilidade de um determinado investimento novo, ao final da qual ele deve ser substituído (ex.: grade - vida útil de doze anos); *uso para a maçã (%)* - nesse campo, para cada item de investimento presente no sistema produtivo, deve-se informar uma estimativa da % do tempo de seu uso para desenvolver a produção de maçã na área avaliada (ex.: um trator - estimativa de uso em % para as produções de maçã e de grãos: 40% e 60%, respectivamente. Nesse caso, o valor preenchido no referido campo deveria ser 40%); *manutenção (%)* - corresponde a % do valor novo do item que se gasta anualmente para fazer a sua manutenção (ex.: 1% do valor novo da roçadeira manual); *seguro (%)* - para os itens de investimento segurados, refere-se a % do valor novo do item que se gasta anualmente para fazer o seu seguro (ex.: 0,75% do valor novo do trator; se não for feito seguro, informar o valor “zero”). **IMPORTANTE:** é fundamental preencher corretamente os investimentos, pois eles são essenciais para, além de formar o montante de capital necessário para implantar o sistema de produção, ao utilizar o sistema *GestFrut_Maçã*, calcular o custo de diversas operações agrícolas (ex.: custo de uma aplicação de fungicida), ou seja, calculam-se os custos por hora de cada operação, mediante o cálculo da medida de hora/máquina (H/M). Nos distintos quadros deste caderno, quando presente a unidade H/M, esta indica que deve ser informado o tempo, em horas, necessário para realizar uma determinada operação mecanizada na área de produção de maçã avaliada, utilizando apenas uma máquina (ex.: mesmo que a propriedade rural tenha dois tratores e dois pulverizadores, a H/M para realizar uma operação de pulverização refere-se ao

tempo necessário com a utilização de apenas um trator e um pulverizador).

- e. **Dados da estrutura e da drenagem do pomar (dados/área avaliada).** O preenchimento dos dados do Quadro 6 é opcional. Assim, caso o sistema de produção analisado não contenha itens relacionados com estrutura e/ou drenagem do solo, o usuário não precisa preencher os campos desse quadro. No entanto, caso o pomar contemple itens dessa natureza, devem ser anotadas as informações referentes aos mesmos. **ATENÇÃO:** os dados devem ser informados considerando-se a área de produção de maçã avaliada (em hectares). Os itens da estrutura e da drenagem presentes no sistema contemplam os seguintes campos: *unidade* - é a medida do item (ex.: metro, kg, un. etc.); *preço unitário (R\$)* - representa o valor novo de cada unidade dos distintos itens (ex.: valor de um kg de arame); *quantidade* - constitui o número de unidades de cada item utilizado (ex.: 300 metros de cordoalha/hectare); *ano de instalação* - apenas o item “Quebra-vento artificial (tela)”, quando presente na estrutura do sistema de produção, deve ter essa informação; e *vida útil* - apenas para postes, representa uma estimativa da durabilidade dos mesmos, a partir da qual eles devem ser substituídos.
- f. **Dados da cobertura do pomar (dados/área avaliada).** O Quadro 7 também deve ser preenchido somente se o sistema de produção possuir cobertura (ex.: tela antigranizo). Os campos a serem preenchidos são similares aos discutidos para o Quadro 6. Existindo a cobertura do sistema, para o campo *Ano de instalação*, apenas o item “Valor total dos serviços para instalação da cobertura” deve receber essa informação.

- g. **Dados de preparo da área e manejo do solo do pomar (dados/área avaliada).** No Quadro 8, devem ser inseridas as informações relativas ao preparo e manejo do solo visando à produção de maçã. **IMPORTANTE:** os dados devem ser informados considerando-se a área de produção avaliada (em hectares). As informações relativas aos diversos itens desse quadro contemplam as seguintes colunas: *unidade* - é a medida do item (ex.: D/H, H/M, g, kg, t, l etc.); *especificação* - para alguns itens presentes no sistema de produção, deve-se informar o nome específico do item (ex.: Item: Aplicação de calcário; Especificação: calcário dolomítico); *preço unitário (R\$)* - para alguns itens, deve-se anotar o valor de cada unidade (ex.: preço de uma tonelada de adubo); *colunas relativas aos anos* (ex.: 1º ano) - devem ser informadas as quantidades anuais utilizadas de determinado item presente no sistema de produção (ex.: no 1º ano, 10 D/H para limpeza prévia de 1 hectare). **Obs. 1:** *Ano de implantação* - refere-se ao ano em que foi iniciada a implantação do pomar. **Obs. 2:** *Anos de formação* - correspondem aos anos em que o pomar está sendo formado. **Obs. 3:** *Ano de manutenção* - representa o ano em que o pomar atingiu a fase adulta, ou seja, está plenamente formado, permitindo, assim, atingir a estabilidade de produção.
- h. **Dados de plantio e condução das plantas do pomar (dados/área avaliada).** O Quadro 9 foi elaborado com o objetivo de anotar as informações relacionadas com o manejo das plantas. Os detalhes para o seu preenchimento são semelhantes àqueles destacados para o quadro de preparo da área e manejo do solo.
- i. **Dados de equipamentos de proteção individual (EPIs) e de controles fitossanitários (dados/área avaliada).** No Quadro 10, devem ser inseridos os dados relativos ao uso de EPIs e aos

controles fitossanitários da produção de maçã. Os detalhes para o seu preenchimento também se assemelham àqueles assinalados para o quadro de preparo da área e manejo do solo.

- j. **Dados de produção, colheita, comercialização e operações gerais para a produção de maçã (dados/área avaliada).** Deve ser utilizado o Quadro 11 para registrar informações relativas à produção, colheita, comercialização e operações gerais da cultura. **IMPORTANTE:** os dados devem ser informados considerando-se a área de produção avaliada (em hectares). As informações relacionadas com os diversos itens desse quadro contemplam as seguintes colunas: *unidade* - é a medida de cada item presente no sistema de produção (ex.: kg/área avaliada, R\$/kg, %, D/H etc.); *valor unitário (R\$, kg, l, %)* - para alguns itens, consiste em informar o valor de cada unidade (ex.: preço médio de venda da maçã CAT1: R\$1,50/kg; custo de transporte da produção: R\$0,05/kg; consumo médio de combustível: 4 litros/hora); *colunas relativas aos anos* (ex.: 1º ano) - devem ser informadas as quantidades anuais de determinado item presente no sistema de produção (ex.: no 5º ano, 50.000 kg de produção em 1 hectare de maçã). Os significados relacionados a *Ano de implantação*, *Ano de formação* e *Ano de manutenção* são os mesmos destacados nas explicações feitas para o preenchimento do quadro de dados de preparo da área e manejo do solo.
- k. **Dados relativos aos investimentos e operações de pós-colheita.** Caso o sistema de produção em análise contemple, também, a fase de pós-colheita, nos Quadros 12 e 13 devem ser inseridas as informações relativas a todos os investimentos e operações necessários para desenvolver essa fase. Portanto, o preenchimento dos dados relativos a esses dois quadros é opcional. O Quadro 12 trata da capacidade instalada e dos

investimentos totais em benfeitorias, máquinas e equipamentos para a estrutura de pós-colheita (“*packing house*”). Para cada item de investimento, que deve atender toda a estrutura de pós-colheita, devem ser informados a unidade, o valor novo, a quantidade, a vida útil e os custos com manutenção (se houver) e seguro (se houver). No Quadro 13, devem ser informados os dados operacionais relativos à utilização plena da capacidade instalada da estrutura de pós-colheita de maçã. Assim, para os distintos itens, devem ser informados a unidade, a especificação (nome comercial), o valor unitário e a quantidade, conforme o caso.

1. ***Anotações gerais relacionadas com a produção de maçã.*** No Quadro 14, é possível anotar outras informações relevantes relacionadas com a produção da fruta e que não foram registradas nos demais quadros. Dentre essas anotações, pode-se citar: resultados de análises de solo, ocorrências de pragas e doenças, épocas de aplicações de produtos (adubos, defensivos etc.), problemas climáticos, visitas de técnicos etc. Posteriormente, essas informações poderão ser úteis, por exemplo, para auxiliar na avaliação dos resultados obtidos e na tomada de decisões relacionadas com o planejamento e a execução de atividades do sistema produtivo.

É importante assinalar que, havendo necessidade, este caderno de escrituração poderá ser obtido e impresso a partir do site da Embrapa Uva e Vinho (www.embrapa.br/uva-e-vinho).

Quadros para Preenchimento

1. Informações gerais para identificação da produção de maçã

Variáveis de identificação	Definições das variáveis
Identificação do sistema	
Nome do proprietário	
Município de implantação	
Estado	
Safra	
Área de produção de maçã avaliada (hectares)	
Sistema de condução da macieira	
Cultivar plantada	
Espaçamento entre filas (metros)	
Espaçamento entre plantas (metros)	
Tempo de vida útil do pomar (anos)	
Ano de início da primeira produção após a implantação	
Ano em que o pomar está plenamente formado	
Tipo de propriedade produtora de maçã (familiar ou contratada)	

2. Informações sobre a mão de obra agrícola para a produção de maçã em propriedade familiar

Especificações da mão de obra	Tipos de diárias	R\$/diária*
Mão de obra operacional (operações gerais)	Diária/trabalhador de campo
Mão de obra para a colheita de maçã	Diária/trabalhador de campo

*Informar os valores com encargos sociais, se houver.

3. Informações sobre a mão de obra agrícola para a produção de maçã em propriedade empresarial

Especificações da mão de obra	Valores totais anuais (R\$)*	% de uso para a área avaliada**	Nº de empregados fixos (permanentes)
Mão de obra permanente
Mão de obra temporária	Não preencher

* Referem-se aos valores totais anuais para a área toda de produção de maçã da propriedade. Esses valores devem incluir salários, encargos sociais, transporte, alimentação, hospedagem, plano de saúde etc.

** Refere-se ao uso relativo da mão de obra. Exemplo: para uma propriedade com 10 hectares e gasto total de mão de obra permanente de R\$ 100.000,00/ano, caso fosse avaliado apenas 1,00 hectare, a percentagem de uso dessa mão de obra poderia ser estabelecida em 10%.

4. Informações sobre financiamento para a produção de maçã
(financiamento para a área de produção maçã avaliada)

Itens do financiamento	Valor informado
Ano de realização do financiamento (em relação ao início do projeto) (ano 0 ao ano 10)
Valor total financiado (R\$)
Taxa de juros do financiamento (% ao ano)
Prazo de carência (anos) (se existir carência, informar, no máximo, 3 anos)
Prazo para pagamento total (anos) (soma de anos de carência + anos de pagamento) (informar, no máximo, 15 anos)

5. Investimentos em benfeitorias, máquinas e equipamentos necessários para a produção de maçã

Itens de investimento	Unidade	Valor novo (R\$/un.)	Quant.	Vida útil (anos)	Uso para a maçã (%)	Manut. (%)	Seguro (%)
Área construídas para apoio, depósito, garagem etc.	m ²						
Casa para funcionário	m ²						
Refeitório	m ²						
Banheiro de campo	m ²						
Trator	un.						
Carreta ou reboque agrícola	un.						
Subsolador	un.						
Arado	un.						
Grade	un.						
Distribuidor de calcário e fertilizantes	un.						
Roçadeira tratorizada	un.						
Roçadeira manual	un.						
Turbo atomizador (pulverizador)	un.						
Equipamento para covas ou sulcos (ex.: coveadeira)	un.						
Equipamento para poda mecanizada	un.						
Máquina para poda manual	un.						
Colmeias de abelhas para polinização	un.						
Bomba/Motor elétrico para pulverização	un.						
Caneta de pulverização completa	un.						
Mangueira de pulverização	un.						

Itens de investimento	Unidade	Valor novo (R\$/un.)	Quant.	Vida útil (anos)	Uso para a maçã (%)	Manut. (%)	Seguro (%)
Pulverizador manual	un.						
Polvilhadeira	un.						
Aplicador de formicida	un.						
Esticador de arame (ex.: talha)	un.						
Tesoura de poda	un.						
Tesoura de raleio e colheita	un.						
Afiador de tesoura	un.						
Enxada	un.						
Escada para colheita	un.						
Sacola de colheita	un.						
Equipamento para carregamento de bins	un.						
Irrigação: poço artesiano ou açude	un.						
Irrigação: reservatório de fibra (ex.: 20.000 litros)	un.						
Equipamentos de irrigação (gotejamento, microasp. etc.)	un.						
Veículo para transportes de insumos/produção	un.						
Veículo para transporte de funcionários	un.						
Outro item (1):	un.						
Outro item (2):	un.						
Outro item (3):	un.						
Outro item (4):	un.						
Outro item (5):	un.						

6. Dados da estrutura e da drenagem do pomar (dados/área avaliada)

Itens da estrutura e da drenagem do pomar	Unidade	Preço unit. (R\$)	Quant.	Ano de instal.*	Vida útil (anos)
Valor total dos serviços para construção da estrutura	R\$/área avaliada	--		--	--
Postes externos	un.			--	
Postes internos	un.			--	
Âncoras/Rabichos (ferro, pedra etc.)	un.			--	--
Cordoalhas (ex.: 7 fios) externas	m, rolo (1000m), kg			--	--
Arames para rabichos	m, rolo (1000m), kg			--	--
Arames do sistema de condução	m, rolo (1000m), kg			--	--
Esticador fixo de arame	un.			--	--
Tubo de concreto para drenagem	M			--	--
Tubo plástico para drenagem	M			--	--
Manta própria para drenagem	M			--	--
Pedra brita	m ³			--	--
Grampo	Kg			--	--
Prego	Kg			--	--
Quebra-vento natural (ex.: cipreste)	un.			--	--
Quebra-vento artificial (tela)	m ²				--
Outro item 1	un.			--	--
Outro item 2	un.			--	--
Outro item 3	un.			--	--

*Ano de instalação após o 1º ano de implantação do sistema (ex.: 1º, 2º, 3º ou 4º ano). **Nos diversos quadros deste caderno, os campos já preenchidos com "--" não devem conter outra informação.

7. Dados da cobertura do pomar (dados/área avaliada)

Itens da cobertura do pomar	Unidade	Preço unit. (R\$)	Quant.	Ano de instal.*	Vida útil (anos)
Valor total dos serviços para instalação da cobertura	R\$/área avaliada	--			--
Tela antigranizo	m ²			--	
Lona plástica	m ²			--	
Cano (aço, pvc etc.) para sustentação da cobertura	un.			--	
Palanques (madeira, concreto etc.)	un.			--	
Arame para fino	m, rolo (1000m), kg			--	--
Arame grosso	m, rolo (1000m), kg			--	--
Prego	kg			--	--
Corda	kg, m			--	--
Outro item (1):	un.			--	--
Outro item (2):	un.			--	--
Outro item (3):	un.			--	--

*Ano de instalação após o 1º ano de implantação do sistema (ex.: 1º, 2º, 3º ou 4º ano).

8. Dados de preparo da área e manejo do solo do pomar (dados/área avaliada)

Preparo da área e manejo do solo	Unidade	Especificação	Preço unitário (R\$)	1º ano	2º ano	3º ano	4º ano	5º ano
				(implantação) Quantidade	(formação) Quantidade	(form. ou manut.)* Quantidade	(form. ou manut.)* Quantidade	(manutenção) Quantidade
Limpeza prévia da área (pedras, raízes)	D/H	--	--		--	--	--	--
Demarcação da área	D/H	--	--		--	--	--	--
Drenagem da área	D/H	--	--		--	--	--	--
Aplicação de herbicidas para preparo da área	D/H ou H/M	--	--		--	--	--	--
Herbicida para preparo da área 1	l, g, kg				--	--	--	--
Herbicida para preparo da área 2	l, g, kg				--	--	--	--
Herbicida para preparo da área 3	l, g, kg				--	--	--	--
Subsolagem	H/M	--	--					
Aração	H/M	--	--					
Gradagem	H/M	--	--					
Preparo de camalhão no solo e construção de estradas	H/M ou D/H	--	--					
Análise foliar - N° de amostras	N° total	--						
Análise de solo - N° de amostras	N° total	--						
Correção e adubação - operações mecanizadas	H/M/operação	--	--					
N° de operações mecanizadas de correção e adubação	N° vezes	--	--					
Correção e adubação - operações manuais	D/H/operação	--	--					
N° de operações manuais de correção e adubação	N° vezes	--	--					
Aplicação de calcário**	kg, t							
Adubação 1	l, g, kg, t							
Adubação 2	l, g, kg, t							
Adubação 3	l, g, kg, t							

Preparo da área e manejo do solo	Unidade	Especificação	Preço unitário (R\$)	1º ano	2º ano	3º ano	4º ano	5º ano
				(implantação) Quantidade	(formação) Quantidade	(form. ou manut.)* Quantidade	(form. ou manut.)* Quantidade	(manutenção) Quantidade
Adubação 4	l, g, kg, t							
Adubação 5	l, g, kg, t							
Adubação 6	l, g, kg, t							
Adubação 7	l, g, kg, t							
Adubação 8	l, g, kg, t							
Adubação 9	l, g, kg, t							
Adubação 10	l, g, kg, t							
Adubação 11	l, g, kg, t							
Operação de semeadura da adubação verde	D/H	--	--					
Adubação verde 1	kg							
Adubação verde 2	kg							
Forrageira para descompactação do solo (ex.: nabo)	kg							
Montagem e operação do sistema de irrigação	D/H	--	--					
Energia elétrica para irrigação	kw/h	--						
Água utilizada para irrigação	m³	--						
Serviços mecaniz. de terceiros para preparo da área	Totais	--						

*Se ao final do 2º ou 3º ano as plantas estiverem plenamente formadas, a partir do 3º ou 4º ano, respectivamente, serão realizadas apenas operações de manutenção do pomar. Caso contrário, essas operações iniciarão no 5º ano.

**Para o item aplicação de calcário, no ano de manutenção, informar apenas a quantidade parcial de calcário usada anualmente. Por exemplo: se a partir do ano de manutenção (3º, 4º ou 5º ano) aplicam-se duas toneladas de calcário a cada quatro anos, informar, na respectiva coluna, o valor de 0,5 toneladas (duas toneladas divididas em quatro anos).

9. Dados de plantio e condução das plantas do pomar (dados/área avaliada)

Plantio e condução das plantas	Unidade	Especificação	Preço unitário (R\$)	1º ano	2º ano	3º ano	4º ano	5º ano
				(implantação) Quantidade	(formação) Quantidade	(form. ou manut.)* Quantidade	(form. ou manut.)* Quantidade	(manutenção) Quantidade
Mudas enxertadas	un.	--	--	--	--	--	--	--
Abertura de covas ou sulcos para plantio das mudas	D/H	--	--	--	--	--	--	--
Plantio das mudas e colocação de tutores	D/H	--	--	--	--	--	--	--
Nº de tutores	un.	--	--	--	--	--	--	--
Mudas replantadas	%	--	--	--	--	--	--	--
Coveamento para replantio das mudas	D/H	--	--	--	--	--	--	--
Replantio das mudas e colocação de tutores	D/H	--	--	--	--	--	--	--
Nº de tutores no replantio	un.	--	--	--	--	--	--	--
Condução e formação das mudas (palit., desbr., rega etc.)	D/H	--	--	--	--	--	--	--
Material de amarração 1	rolo, un., kg							
Material de amarração 2	rolo, un., kg							
Poda mecanizada	H/M	--	--	--	--	--	--	--
Poda manual	D/H	--	--	--	--	--	--	--
Amarração	D/H	--	--	--	--	--	--	--
Colocação de material plástico para proteção das mudas	D/H	--	--	--	--	--	--	--
Material plástico para proteção das mudas	un.							
Aplicação de produto para quebra de dormência	D/H ou H/M	--	--	--	--	--	--	--
Produto para quebra de dormência	l, kg							
Raleio manual	D/H	--	--	--	--	--	--	--
Aplicação de regulador de crescimento	D/H ou H/M	--	--	--	--	--	--	--
Regulador de crescimento 1	l, g, kg							
Regulador de crescimento 2	l, g, kg							
Regulador de crescimento 3	l, g, kg							
Serviços mecaniz. de terceiros para manejo das plantas	Totais	--	--	--	--	--	--	--

*Se ao final do 2º ou 3º ano as plantas estiverem plenamente formadas, a partir do 3º ou 4º ano, respectivamente, serão realizadas apenas operações de manutenção do pomar. Caso contrário, essas operações iniciarão no 5º ano.

10. Dados de equipamentos de proteção individual (EPIs) e de controles fitossanitários (dados/área avaliada)

EPIs e controles fitossanitários	Unidade	Especificação	Preço unitário (R\$)	1º ano	2º ano	3º ano	4º ano	5º ano
				(implantação) Quantidade	(formação) Quantidade	(form. ou manut.)* Quantidade	(form. ou manut.)* Quantidade	(manutenção) Quantidade
Vestimenta (calça, camisa, toca, avental)	un.	--						
Bota (par)	un.	--						
Luva (par)	un.							
Máscara/Respirador	un.	--						
Óculos de proteção	un.	--						
Operação de controle de formigas	D/H/operação	--	--					
Nº de operações de controle de formigas	Nº vezes	--	--					
Formicida 1	l							
Formicida 2	kg							
Aplicação tratorizada de fungicida/calda	H/M/operação	--	--					
Nº de operações tratorizadas de aplic. de fungicida/calda	Nº vezes	--	--					
Aplicação manual de fungicida/calda	D/H/operação	--	--					
Nº de operações manuais de aplic. de fungicida/calda	Nº vezes	--	--					
Fungicida 1	l, g, kg							
Fungicida 2	l, g, kg							
Fungicida 3	l, g, kg							
Fungicida 4	l, g, kg							
Fungicida 5	l, g, kg							
Fungicida 6	l, g, kg							
Fungicida 7	l, g, kg							
Fungicida 8	l, g, kg							

EPIs e controles fitossanitários	Unidade	Especificação	Preço unitário (R\$)	1º ano	2º ano	3º ano	4º ano	5º ano
				(implantação) Quantidade	(formação) Quantidade	(form. ou manut.)* Quantidade	(form. ou manut.)* Quantidade	(manutenção) Quantidade
Fungicida 9	l, g, kg							
Fungicida 10	l, g, kg							
Fungicida 11	l, g, kg							
Fungicida 12	l, g, kg							
Fungicida 13	l, g, kg							
Fungicida 14	l, g, kg							
Fungicida 15	l, g, kg							
Fungicida 16	l, g, kg							
Fungicida 17	l, g, kg							
Fungicida 18	l, g, kg							
Fungicida 19	l, g, kg							
Fungicida 20	l, g, kg							
Aplicação tratorizada de inseticida	H/M/operação	--	--					
Nº de operações tratorizadas de aplic. de inseticida	Nº vezes	--	--					
Aplicação manual de inseticida	D/H/operação	--	--					
Nº de operações manuais de aplic. de inseticida	Nº vezes	--	--					
Inseticida 1	l, g, kg							
Inseticida 2	l, g, kg							
Inseticida 3	l, g, kg							
Inseticida 4	l, g, kg							
Inseticida 5	l, g, kg							
Inseticida 6	l, g, kg							

EPIs e controles fitossanitários	Unidade	Especificação	Preço unitário (R\$)	1º ano	2º ano	3º ano	4º ano	5º ano
				(implantação) Quantidade	(formação) Quantidade	(form. ou manut.)* Quantidade	(form. ou manut.)* Quantidade	(manutenção) Quantidade
Inseticida 7	l, g, kg							
Inseticida 8	l, g, kg							
Inseticida 9	l, g, kg							
Armadilhas/atrativos para insetos	l, g, kg							
Roçada mecânica	H/M	--	--					
Roçada manual	D/H	--	--					
Capina manual	D/H	--	--					
Aplicação tratorizada de herbicida	H/M/operação	--	--					
Nº de operações tratorizadas de aplic. de herbicida	Nº vezes	--	--					
Aplicação manual de herbicida	D/H/operação	--	--					
Nº de operações manuais de aplic. de herbicida	Nº vezes	--	--					
Herbicida 1	l, g, kg							
Herbicida 2	l, g, kg							
Herbicida 3	l, g, kg							
Herbicida 4	l, g, kg							
Espalhante adesivo 1	l, g, kg							
Espalhante adesivo 2	l, g, kg							
Serviços mecaniz. de terceiros para cont. fitossanit.	Totais	--						

*Se ao final do 2º ou 3º ano as plantas estiverem plenamente formadas, a partir do 3º ou 4º ano, respectivamente, serão realizadas apenas operações de manutenção do pomar. Caso contrário, essas operações iniciarão no 5º ano.

11. Dados de produção, colheita, comercialização e operações gerais para a produção de maçã (dados/área avaliada)

Itens e operações gerais	Unidade	Valor unitário (R\$, kg, l, %)	1º ano	2º ano	3º ano	4º ano	5º ano
			(implantação) Quantidade	(formação) Quantidade	(form. ou manut.)* Quantidade	(form. ou manut.)* Quantidade	(manutenção) Quantidade
Produção total de maçã	kg/área avaliada	--	--				
Maçã Extra - proporção média**	%		--	--	--	--	--
Maçã CAT1 - proporção média	%		--	--	--	--	--
Maçã CAT2 - proporção média	%		--	--	--	--	--
Maçã CAT3 - proporção média	%		--	--	--	--	--
Maçã Indústria - proporção média	%		--	--	--	--	--
Preço médio de venda da Maçã Extra	R\$/kg		--	--	--	--	--
Preço médio de venda da Maçã CAT1	R\$/kg		--	--	--	--	--
Preço médio de venda da Maçã CAT2	R\$/kg		--	--	--	--	--
Preço médio de venda da Maçã CAT3	R\$/kg		--	--	--	--	--
Preço médio de venda da Maçã Indústria	R\$/kg		--	--	--	--	--
Custos de transporte interno e externo da produção	R\$/kg		--	--	--	--	--
Média de quilos de maçã colhidos por pessoa/dia	kg/pessoa/dia		--	--	--	--	--
Despesas gerais de compras e de comercialização (ex.: comissões)	R\$/área avaliada	--					
Mão de obra para atividades administrativas	R\$/área avaliada		--	--	--	--	--
Despesas gerais administrativas (pró-labore, escritório etc.)	R\$/área avaliada	--					
Valor do combustível (óleo diesel)	R\$/litro		--	--	--	--	--
Consumo médio de combustível (óleo diesel) em operações mecanizadas	litros/hora		--	--	--	--	--
Custo anual do seguro agrícola e juros de custeio	R\$/área avaliada		--	--	--	--	--
Tributação total incidente sobre o faturamento bruto***	%		--	--	--	--	--
Taxa de juros de financiamentos para investimentos	%		--	--	--	--	--
Custo de oportunidade da terra	****		--	--	--	--	--

*Se ao final do 2º ou 3º ano as plantas estiverem plenamente formadas, a partir do 3º ou 4º ano, respectivamente, serão realizadas apenas operações de manutenção do pomar. Caso contrário, essas operações iniciarão no 5º ano.

**Considerando que a produção do pomar pode resultar em maçãs com distintas categorias de classificação (Extra, CAT1, CAT2, CAT3 e Indústria), para cada tipo de categoria de maçã efetivamente produzida deve haver uma proporção média e um preço de venda a ela associado. IMPORTANTE: O somatório das proporções deve ser igual a 100.

***Informar o percentual total de tributos que incidem APENAS sobre o valor total das vendas da fruta, ou seja, não informar percentuais de tributação incidentes sobre o lucro. Dentre os tributos que incidem sobre vendas, pode-se citar, como exemplos: CESSR (Funrural), ICMS, IPI, PIS e Cofins.

****Custo de oportunidade da terra - pode ser calculado de duas formas, de acordo com o interesse do usuário: pelo valor do arrendamento pago na região ou pelo preço da terra nua (sem benfeitorias e/ou outras estruturas). Assim, na coluna 'Valor unitário', informar o valor em R\$/hectare arrendado ou em R\$/hectare para a compra da terra.

12. Capacidade instalada e investimentos em benfeitorias, máquinas e equipamentos para a estrutura de pós-colheita (“packing house”)

Itens da capacidade instalada e de investimento	Unidade	Valor novo (R\$/un.)	Quantidade	Vida útil (anos)	Manutenção (%)	Seguro (%)
Capacidade instalada anual da estrutura de pós-colheita de frutas*	Toneladas/ano	--		--	--	--
Capacidade instalada efetivamente utilizada no ano	%/ano	--		--	--	--
Área construída para armazenamento e beneficiamento (pós-colheita)	m ²					
Estrutura de frigorificação (câmara fria)	un.					
Bins	un.					
Reservatório de gases	un.					
Equipamento para classificação/beneficiamento das frutas	un.					
Embaladora de frutas	un.					
Empilhadeira	un.					
Paletizador	un.					
Paleteira	un.					
Seladora	un.					
Balança para pesagem de caminhões	un.					
Equipamentos para pré-classificação (balança, refratômetro, penetrômetro etc.)	un.					
Reservatório, encanamentos e conexões para água	un.					
Veículo para transportes em geral (utilizado na pós-colheita)	un.					
Computadores e impressoras	un.					
Outros investimentos no packing house	un.					

*Essa capacidade deve ser expressa em toneladas anuais de processamento de frutas (pode incluir diversas frutas). ATENÇÃO: Para gerar adequadamente os resultados econômicos e financeiros, é importante que a capacidade instalada não seja inferior ao total de frutas produzidas, informado no quadro de “Produção e comercialização”.

13. Dados operacionais relativos à utilização plena da capacidade instalada da estrutura de pós-colheita de maçã

Itens e operações de pós-colheita	Unidade	Especificação	Valor unitário (R\$)	Quantidade
Número médio de meses de armazenagem das maçãs	mês	--	--	
Custo total da mão de obra da pós-colheita	R\$/ano	--		--
Total do insumo 1 utilizado na pós-colheita (ex.: MCP)	un.			
Total do insumo 2 utilizado na pós-colheita (ex.: Nitrogênio)	un.			
Total do insumo 3 utilizado na pós-colheita	un.			
Total do insumo 4 utilizado na pós-colheita	un.			
Paletes (não retornáveis) para atender toda a capacidade instalada	un.	--		
Embalagens completas (não retornáveis) para atender toda a capacidade instalada	un.	--		
Total de selos para atender toda a capacidade instalada	un.	--		
Consumo total de energia elétrica na pós-colheita	Kwh/ano	--		
Consumo total de água na pós-colheita	m3/ano	--		
Custo total de combustíveis e lubrificantes na pós-colheita	R\$/ano	--		--
Licença anual para utilização de software	R\$/ano	--		--
Gastos totais com certificações	R\$/ano	--		--
Gastos totais com análises laboratoriais	R\$/ano	--		--
Outras despesas gerais na pós-colheita	R\$/ano	--		--



Ministério da
Agricultura, Pecuária
e Abastecimento

