

**Cadeia de suprimentos da produção de mudas: um estudo de caso****Supply management of the production of seedlings: a case study**

Recebimento dos originais: 29/10/2018

Aceitação para publicação: 30/11/2018

**Breno Menezes Lustosa Carvalho**

Graduando em Engenharia Mecânica pela Universidade Federal do Vale do São Francisco

Instituição: Universidade Federal do Vale do São Francisco

Endereço: Rua do cacto, 196 – Areia Branca, Petrolina-PE, Brasil

E-mail: breno.lustosacarvalho@gmail.com

**Felipe Duarte Diniz Nogueira**

Graduando em Engenharia de Produção pela Universidade Federal do Vale do São Francisco

Instituição: Universidade Federal do Vale do São Francisco

Endereço: Rua Benevides prado, 76 – Caminho do Sol, Petrolina-PE, Brasil

E-mail: felipeddnogueira@gmail.com

**Kamilla Rayane Brito Souza**

Professora de Engenharia de Produção pela Universidade Federal do Vale do São Francisco e

Engenheira de Produção pela Universidade Federal de Alagoas

Instituição: Universidade Federal do Vale do São Francisco

Endereço: Colegiado de Engenharia de Produção - UNIVASF - Campus Juazeiro.

Avenida Antonio Carlos Magalhães, nº. 510, Country Club, Juazeiro - BA, CEP: 48.902-300.

E-mail: kamillabrito.ep@gmail.com

**RESUMO**

O artigo estuda a gestão da cadeia de suprimentos e a sua aplicação para o agronegócio, focando na produção de mudas, uma etapa fundamental da fruticultura. As áreas de atuação da gestão da cadeia de suprimentos, tais como a decisão sobre aquisição ou produção de insumos e matérias-primas, gestão de estoques e outras áreas possibilitam analisar o desempenho das empresas e identificar os pontos que mais interferem no preço final do produto. Através do estudo de caso em uma empresa produtora de mudas, foi possível observar quais os aspectos positivos que a empresa possui e aponta-los como um diferencial competitivo, tal como sua responsividade e preocupação com a qualidade do produto, e os aspectos negativos, tais como ampla dependência de terceiros e perdas derivadas de altos estoques, para os quais foram propostas melhorias que possibilitam uma economia de escala para empresa e uma maior independência.

**Palavras-chave:** agronegócio; insumos; desempenho; responsividade.

**ABSTRACT**

The article studies supply chain management and its application to agribusiness, focusing on the production of seedlings, a fundamental step in fruit production. The areas of supply chain management, such as the decision on acquisition or production of raw materials and supplies, stock management and other areas, make it possible to analyze the performance of companies and identify the points that most interfere with the final price of the product. Through the case study in a company that produces seedlings, it was possible to observe the positive aspects that the company

possesses and points them as a competitive differential, such as its responsiveness and concern with the quality of the product, and the negative aspects such as widespread dependence on third parties and losses derived from high inventories, for which improvements have been proposed that allow economies of scale for business and greater independence.

**Key words:** agribusiness; inputs; performance; responsiveness

## 1 INTRODUÇÃO

No cenário brasileiro atual, uma área de grande destaque é o agronegócio focado na fruticultura. Muito se estuda acerca da fruticultura e sua cadeia de suprimentos, no entanto, há uma lacuna que muitas vezes não é preenchida nesses estudos. Algumas empresas focam seus esforços no cultivo e venda de mudas em viveiros, mudas estas que irão se tornar as plantas utilizadas nas fazendas produtoras. De acordo com Oliveira (2016), o responsável pelo cultivo de mudas em viveiro é denominado de “viveirista”, termo que pode ser dado tanto a uma pessoa quanto à empresa em si. Dessa forma a produção de mudas se torna uma parte de grande importância para a fruticultura, sendo um elemento chave da cadeia de suprimentos de várias áreas do agronegócio. Assim, focando na cadeia de suprimentos da produção de mudas, o cliente seria o produtor rural que adquire as mudas para cultivar as frutas para comércio.

Dado o impacto que o agronegócio tem no PIB da região do Vale do São Francisco, a análise de uma etapa fundamental de sua cadeia de suprimentos, mais especificamente da produção de uva, é de extrema importância, tendo em vista que, segundo o IBGE, o PIB de Petrolina passou de R\$725,4 milhões para R\$5,2 bilhões em um período de 4 anos, de 2010 a 2014. De acordo ainda com o IBGE, nas cidades de Petrolina (PE) e Juazeiro (BA) se produz, anualmente, cerca de 252 mil toneladas de uvas, que são vendidas tanto internamente quanto externamente. Uma das etapas de produção da Uva vem justamente da produção de mudas destinadas ao plantio, para que então possa se começar a produzir a uva propriamente dita

A gestão da cadeia de suprimentos se mostra um ponto forte no setor do agronegócio. De acordo com Mendes e Junior (2007) o agronegócio compreende toda e qualquer atividade cujo foco é a produção, armazenagem e distribuição de produtos e itens agrícolas. Ou seja, a agricultura não está presa somente à propriedade rural, mas a todo o sistema de distribuição que a envolve, desde as empresas que fornecem os insumos, como fertilizantes, até o varejista que vende o produto ao consumidor. Dessa forma, a produção e distribuição de mudas se torna de fato um ramo do agronegócio, sendo ele facilitador para a fruticultura.

### 1.1 Problemática

É comum que uma região possua mais produtores rurais do que empresas “viveiristas”, de forma que a demanda para tais empresas pode ser um pouco complicada. Aspectos climáticos,

sazonais e similares afetam os produtores rurais e isso reflete nas empresas de mudas, já que a demanda tende a variar com tais aspectos. Dessa forma, a responsividade dos viveiros à demanda variável pode ser tornar difícil e, conseqüentemente, custosa.

Assim, manter uma boa gestão da cadeia de suprimentos, com bons níveis de serviços logísticos e a um baixo custo pode se mostrar um desafio para a empresa, já que o seu foco de venda é para várias empresas e a responsividade pode causar um aumento considerável nos custos. Dessa forma, surge o questionamento: Como possuir um bom nível de responsividade e logística sem que isso cause aumentos significativos nos custos e inviabilize a prática de viveiros?

## 1.2 Justificativa

Geralmente o foco dos estudos em agronegócio e suas cadeias de suprimentos é centralizado na fruticultura propriamente dita. Foram encontradas poucas referências na área de produção de mudas, de forma que a análise da cadeia de suprimentos em uma empresa de produção de mudas se mostra promissora na geração de conteúdo novo e que pode ajudar futuros empreendedores da área a construir e entender bem o seu negócio.

Além da falta de conteúdo em relação ao estudo da cadeia de suprimento da produção de mudas, outro aspecto que torna o assunto atrativo ao estudo é a vantagem que a produção de mudas apresenta em relação ao cultivo por sementes. De acordo com Lopes et al (2002), a propagação de fruteiras de forma assexuada, ou seja, usando partes de uma planta para obter novas plantas, faz com que as plantas geradas entrem em produção mais cedo e tenham sempre as mesmas características da planta-mãe, facilitando uma uniformidade e controle na produção.

## 1.3 objetivos

### 1.3.1 objetivo geral

Este artigo possui como objetivo estudar a cadeia de suprimentos da produção de Mudas de Videira numa empresa localizada na cidade de Petrolina, interior de Pernambuco. Assim, busca-se entender quais os principais aspectos da cadeia de suprimentos que impactam nos preços das Mudas.

### 1.3.2 objetivos específicos

- Identificar os pontos de maior impacto no preço final do produto;
- Mapear a cadeia de suprimentos de uma empresa produtora de mudas.

## 2 REFERENCIAL TEÓRICO

### 2.1 Cadeia de suprimentos

Uma cadeia de suprimentos, de acordo com Chopra e Meindl (2011), pode ser compreendida como todas as partes que envolvem todos os processos de produção de um produto ou serviço, desde o pedido do cliente interessado até o próprio cliente. Ou seja, todos os fabricantes, fornecedores de matérias-primas e insumos, transportadores e demais funções que agregam valor e facilitam a chegada do produto ao cliente. Para Bowersox et al (2006), a gestão da cadeia de suprimentos de uma empresa se dá por uma busca pela eficiência das operações através da colaboração mútua com outras empresas de forma que há, também, uma gestão de relacionamento entre elas. Dessa forma, a ideia da gestão da cadeia de suprimentos é que hajam relações que trazem benefícios para todas as empresas envolvidas, ou seja, uma relação dita ganha-ganha.

Um ponto de grande importância para todo sistema produtivo é a forma como ele gere sua cadeia de suprimentos. A Gestão da Cadeia de Suprimentos se mostra um ponto chave para o desempenho de diversas empresas, impactando de forma significativa no valor final do seu produto ou serviço. Assim, pode-se afirmar que as decisões, planejamentos e operações focadas na cadeia de suprimentos são significativos para o sucesso ou fracasso de uma empresa. Uma das características de fundamental importância da cadeia de suprimentos é a sua responsividade, ou seja, a sua capacidade de atender a uma grande variedade de quantidades solicitadas, encurtar o tempo entre o pedido e a entrega do produto e prover um alto nível de serviço. (CHOPRA; MEINDL, 2011).

## 2.2 Logística

A compreensão da cadeia de suprimentos e suas dimensões servem de escopo estratégico para as empresas. A partir desse entendimento, os gestores podem mapear sua cadeia de suprimento e identificar pontos de risco e gargalos que venham a afetar mais significativamente a empresa. De acordo com Slack et al (2016), a gestão de uma rede ou cadeia de suprimentos pode ser entendida como a gestão da conexão entre as empresas que se relacionam, seja esse relacionamento a montante, ou a jusante. O relacionamento à montante é da empresa como os seus fornecedores de matérias-primas e insumos, enquanto que a jusante diz respeito às empresas que servem de canal de distribuição para os produtos e serviços da empresa principal. Dentro desse âmbito da gestão de suprimentos, temos a Logística, que é a principal responsável para que o produto chegue ao consumidor no momento certo e com o preço certo. A logística pode ser classificada de duas formas, de acordo com Novaes (2007), a logística *inbound*, que cuida das atividades desde à matéria-prima até a chegada da mesma na linha de produção, ou *outbound*, que cuida da saída de produtos da linha de produção para os canais de distribuição em todos os seus níveis, até chegar ao cliente.

A logística *inbound*, também chamada de logística de entrada, é a responsável por diversas atividades da cadeia de suprimentos referentes aos insumos e matérias-primas usados na produção. Atividades como processamento de informações sobre os materiais usados, administração dos estoques de matéria-prima e retorno de embalagens são de responsabilidade dela, de forma que a qualidade dos materiais utilizados na produção, e conseqüentemente do produto, é reflexo do quão bem gerida é a logística de entrada.

### 2.3 Gestão de estoque

Diversas empresas, dado o curto tempo de vida útil de seus produtos, adotam um sistema de produção por pedidos. Quando o consumidor faz o pedido, só então começa a produção do produto, sendo de grande importância que haja um estoque das matérias-primas e insumos para serem utilizados na produção. As vendas feitas por encomenda exigem uma gestão de estoque de matéria-prima eficiente, uma vez que é preciso estar apto a atender as necessidades do cliente quando exigido, para isso é necessário manter um estoque de segurança. De acordo com Chopra e Meindl (2011), o estoque de segurança tem como objetivo suprir a demanda imprevista que possa surgir em um determinado período. A existência do estoque de segurança se dá uma vez que as previsões são imprecisas, podendo haver falta de produto caso ocorra uma alta demanda no período.

## 2.4 AGRONEGÓCIO

### 2.4.1 Cultivo de mudas

Um setor que é amplamente beneficiado pela gestão da cadeia de suprimentos e pela logística é o agronegócio. Tal setor, segundo Callado (2011), no ramo da fruticultura, compreende todos os responsáveis, seja de forma direta ou indireta, que participam do processo de cultivar e levar as frutas para os consumidores. Dessa forma, já que o agronegócio compreende integralmente todos os responsáveis, pode-se destacar a produção viveirista como uma de suas áreas mais importantes, já que o cultivo de mudas contribuiu para uma evolução significativa da fruticultura. Essa evolução se justifica devido à diferença de resultados entre os métodos de propagação de plantas produtoras de frutas, em especial às plantas produtoras de uva. Lopes et al (2002) define dois processos de se multiplicar plantas frutíferas: propagação sexuada ou reprodutiva e assexuada ou vegetativa. A propagação sexuada é feita utilizando sementes derivadas de uma planta-mãe, enquanto que na assexuada são utilizadas partes da planta-mãe para se obter novas plantas. A produção assexuada é a que gera as mudas, que são cultivadas em viveiros e posteriormente plantadas no solo, para que passem a produzir frutos.

A propagação assexuada, principalmente na produção de videiras se mostra de grande significância devido a diversas vantagens. Uma delas é que as videiras obtidas por propagação assexuada possuem, sempre, as mesmas características da planta que lhe deu origem, gerando um maior controle da produção e uma padronização do produto que se quer produzir. Outra vantagem da propagação assexuada é que as plantas cultivadas a partir de mudas entram em produção mais cedo do que as propagadas por sementes, fazendo com que o tempo de espera por parte do cliente seja reduzido (LOPES et al, 2002).

A propagação assexuada é composta por duas matérias-primas: o cavalo, mais conhecido como porta-enxerto ou bacelo, que é um ramo sem folhas ou raízes, e o cavaleiro ou enxerto, que é adicionado ao porta-enxerto, havendo diversas técnicas de enxertia. Uma dessas técnicas é denominada de “garfagem”, onde, segundo Ribeiro et al (2005), é feita uma bifurcação no ramo e a copa é adicionada entre a bifurcação e então presa com uma fita plástica ou amarrada com um cordão. O porta-enxerto serve como corpo para o enxerto, criando raízes e absorvendo nutrientes e transferindo-os ao enxerto. A função do enxerto é originar a copa da planta, que será responsável futuramente por produzir os frutos. Nesse tipo de propagação, o enxerto é o responsável pela espécie de planta que será cultivada, sendo ele o determinante do tipo de fruto que será produzido.

### **3 MÉTODOS**

#### **3.1 Caracterização do estudo**

A pesquisa feita para este artigo é de caráter bibliográfico, já que foi amplamente fundamentada em livros acadêmicos. Além disso, a pesquisa possui caráter qualitativo e explicativo, que, segundo Gil (2017), busca identificar e explicar as causas e consequências de determinado fenômeno observado.

O procedimento de pesquisa adotado é o Estudo de Caso, buscando compreender melhor os conceitos e cadeia de suprimentos adotados na produção viveirista. De acordo com Yin (2001), o estudo de caso se caracteriza pela análise e estudo de fatos observados em campo, procurando identificar e explicar as variáveis existentes. Assim, já que se trata de uma pesquisa qualitativa e explicativa, tais variáveis serão apenas explicadas, não quantificadas no momento. O gerente responsável

#### **3.2 Objeto da pesquisa**

O objeto da pesquisa foi uma empresa que atua no ramo de produção e exportação de mudas de uva desde setembro de 2000, produzindo amplamente sob encomenda por parte dos grandes

produtores de uvas de mesa, oferecendo também serviços de enxertia de campo sobre porta-enxerto ou sobre copa.

### 3.3 Fases da pesquisa

A pesquisa se deu por duas fases. Primeiro, foram feitos estudos e pesquisas sobre os diversos temas abordados no trabalho, procurando contextualizar com os objetivos propostos. A segunda fase, para melhor fundamentação da pesquisa, foi realizada com uma visita à empresa para conhecer seu sistema produtivo e a sua cadeia de suprimentos. O gerente da empresa foi responsável pelo acompanhamento da visita, esclarecendo as dúvidas acerca dos insumos e matérias-primas utilizadas, processos produtivos adotados, gestão do estoque e sobre os métodos de cultivo de mudas adotado pela empresa. As sugestões de melhoria foram feitas ao gerente, que solicitou também uma cópia do trabalho para análise das mesmas.

## 4 RESULTADOS E DISCUSSÕES

### 4.1 Responsividade da empresa

A empresa estudada detém parte da cadeia de suprimentos de seus produtos e a outra parte é adquirida em diversos fornecedores. Foi possível notar diversos aspectos positivos e negativos na atuação da empresa no que diz respeito à Gestão da Cadeia de Suprimentos. A sua responsividade é considerada boa, já que possui capacidade de produzir 10 mil mudas diariamente e o tempo que decorre entre o pedido e entrega do produto é de apenas 30 dias, um prazo considerado ágil tendo em vista que é um setor que requer tempo para o crescimento e cultivo dos produtos comercializados.

A empresa trabalha com um sistema de encomendas, onde o cliente entra em contato e faz o pedido de uma determinada quantidade. Tal quantidade é, então, produzida em dobro para compensar as possíveis perdas e, também, vender de forma avulsa aos clientes que não fazem encomendas e querem comprar de imediato e em poucas quantidades os produtos remanescentes.

### 4.2 Matérias-primas e insumos

A empresa detém a produção de uma das duas matérias-primas utilizadas na produção, o porta-enxerto. Além de matéria-prima, os ramos de porta-enxerto também são vendidos pela empresa aos produtores de frutas. O porta-enxerto é cultivado em uma fazenda à beira do Rio São Francisco e a água utilizada para regar a produção da matéria-prima é toda canalizada do próprio rio, de forma que o custo atual da água é somente da energia utilizada para a irrigação da plantação. Após a coleta, a matéria-prima é encaminhada para o viveiro, onde será tratada para estoque,

produção ou para a venda. A empresa possui uma capacidade de estoque de matéria-prima de 500 mil ramos de porta-enxerto e 1,5 milhão de gemas copa, no entanto, atualmente, grande parte do volume do estoque é ocupado apenas dos ramos de porta-enxerto, havendo poucas gemas em estoque. O tempo de coleta dos ramos, a partir do seu plantio, é de 6 meses, sendo feita uma verificação quanto a sua maturidade antes da coleta. Para a coleta é utilizado barbante de sisal e, para estocagem dos ramos, é utilizado papel filme, ambos adquiridos em fornecedores.

A outra matéria-prima utilizada no cultivo das mudas é a copa, que é enxertada no porta-enxerto. A empresa não possui uma produção dessa matéria-prima, de forma que ela é adquirida de fazendas produtoras de uva, sendo as vezes comprada a baixos custos ou cedida pelos próprios produtores. Há ocasiões em que há uma relação ganha-ganha, onde o produtor faz uma encomenda de um tipo específico de muda e fornece a copa necessária, e a empresa viveirista negocia descontos nas mudas prontas ou até algumas prioridades na produção, já que obtém a matéria-prima do cliente.

O quadro abaixo resume os tipos específicos de copas e porta-enxertos comercializados pela empresa, podendo ser vendido o porta-enxerto já com a copa enxertada ou apenas o porta-enxerto:

Quadro 1 – Tipos de produtos comercializados

Copas:	Itália; Benitaka; Brasil; Red Globe; Isabel Precoce; BRS Violeta; BRS Magna; BRS Linda; BRS Morena; BRS Núbia; BRS Clara; BRS Vitória; BRS Ísis; Thompson Seedless; Sugraone Seedless e Crimson Seedless.
Porta-enxertos:	IAC 313; IAC 572; IAC 766; SO4; Paulsen1103; 101.14 (MGT) e Freedom.

Fonte: Elaborada pelos autores

A água utilizada no viveiro é em parte encanada, pagando as taxas de água potável da empresa de tratamento de água, Compesa, e parte trazida do rio por caminhões-pipa terceirizados. Há um contrato com os facilitadores, assim, pode-se afirmar que há um bom custo-benefício na aquisição de tal insumo, de forma que ele não impacta muito no preço final dos produtos.

Quando a enxertia é realizada, usam-se diversos insumos para garantir que a muda progrida em seu crescimento. A enxertia, que combina o ramo de porta-enxerto com a copa, é fixada utilizando uma fita plástica, que é em parte produzida pela própria empresa e em parte comprada em fornecedores, quando há uma demanda muito grande das mudas. Após a enxertia, é feita uma mistura de areia e barro, em uma proporção de 3 partes de areia para cada 2 de barro, com açúcar e

adubo num saco plástico e a muda é plantada nessa mistura. O açúcar é comprado diretamente de fornecedores, o adubo é adquirido em empresas especializadas e a areia e barro são compradas de jazidas, sendo o seu transporte feito por um facilitador contratado pela empresa viveirista. Caso a muda não cresça, as matérias-primas são descartadas e os insumos são reutilizados para um novo plantio, mostrando que a empresa possui uma logística reversa em parte de seus insumos, evitando gastos com excesso de retrabalho.

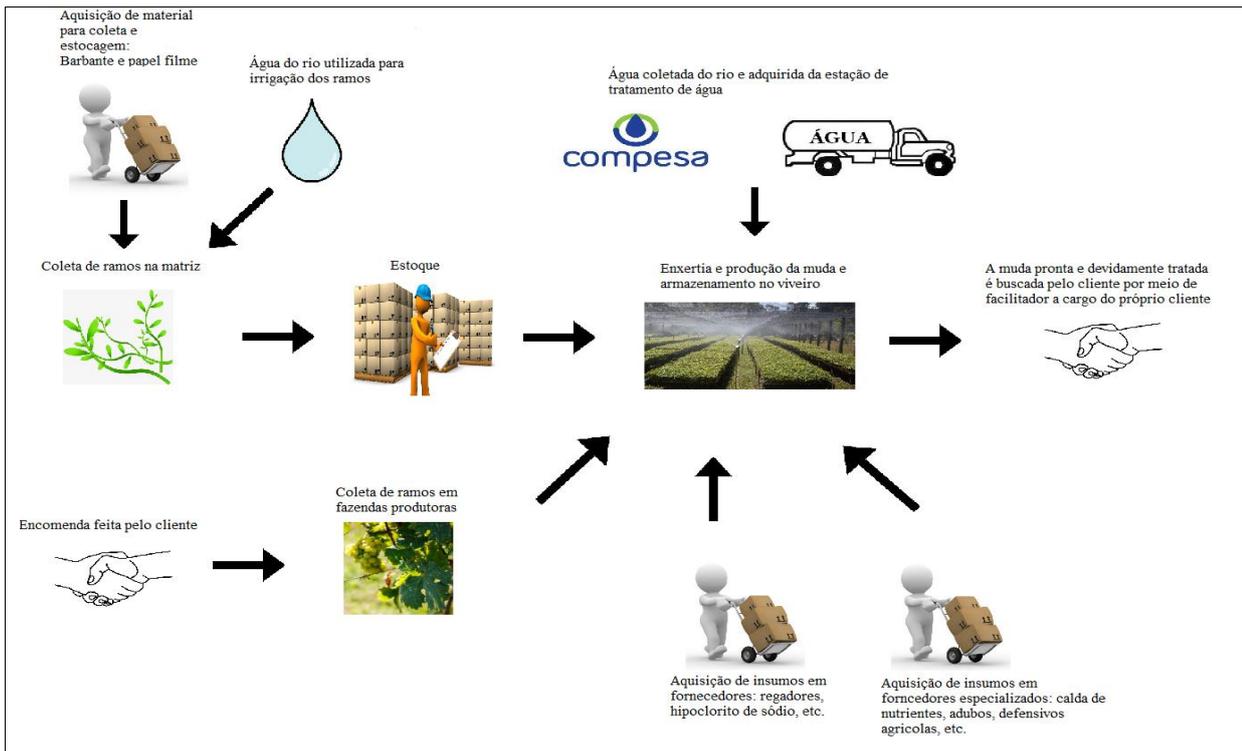
Após a enxertia, a muda é armazenada no viveiro propriamente dito, que é um ambiente mantido a uma temperatura adequada para o crescimento da muda. Para a manutenção da temperatura são utilizados borrifadores com água encanada. Ainda no viveiro, as mudas são alimentadas com uma calda de nutrientes compostas de estimulantes de enraizamento, aminoácidos e compostos de micro e macronutrientes, que são adicionados à água para formar a calda. Todos os insumos necessários são comprados em fornecedores. Também são utilizados defensivos agrícolas, comprados de fornecedores.

Antes de serem entregues aos transportadores que as levarão para o cliente, as mudas passam por um tratamento fitossanitário, para evitar a proliferação de fungos e bactérias. Tal tratamento é feito utilizando hipoclorito de sódio, que é comprado pela empresa em fornecedores. Após o tratamento, as mudas são levadas aos clientes. A empresa não possui transporte para entrega, ficando sob responsabilidade do cliente contratar um facilitador para tanto. A empresa apenas indica um especializado, mas cabe ao cliente a decisão de quem será contratado como transportador.

#### 4.3 Mapeamento da cadeia de suprimentos

Foi feito um mapeamento simplificado da cadeia de suprimentos da empresa. O mapeamento contém as etapas de informação e de aquisição nos fornecedores, sendo diferenciados os fornecedores comuns e os especializados.

Imagem 1 – Mapeamento da cadeia de suprimentos



Fonte – Elaborada pelos autores

#### 4.4 Conclusões

Nota-se que a empresa é amplamente horizontal, tendo em vista que quase todos os seus insumos são adquiridos em fornecedores. Assim, nota-se que os insumos são os maiores responsáveis pelo impacto no preço pelo qual as mudas são comercializadas, já que diversos insumos são adquiridos em diferentes fornecedores e não há uma negociação no preço, mesmo a empresa comprando com uma certa frequência. Embora a empresa considere a substituição de vários insumos, foi recomendado à empresa que estude a possibilidade de firmar contrato com algum desses fornecedores em busca de descontos, parcerias e melhores preços.

##### 4.4.1 Estoque excessivo

Outro ponto a se considerar é o excessivo estoque de ramos de porta-enxerto em câmara fria. A empresa possui capacidade para estocar 500 mil porta-enxertos e, durante a visita, notou-se que havia de fato uma grande quantidade estocada. A princípio, notou-se que há uma tentativa de se gerar um estoque de segurança, tendo em vista que o material estocado é composto amplamente por matéria-prima pronta para uso e venda, no entanto, é uma quantidade excessiva estocada, pois há pouco controle do tempo que determinados lotes passam estocados. Foi constatado que existem perdas significativas devido à fermentação dos ramos oriunda do tempo de estoque, o que causa um aumento no custo total, já que seu cultivo requer outros insumos e há um custo de estoque não quantificado. Dessa forma, o alto estoque dos ramos se mostra de grande impacto no valor final de venda, tanto dos ramos quanto das mudas.

#### 4.4.2 Melhorias sugeridas

Foi sugerido, como solução para os estoques excessivos, uma redução na produção dos ramos de porta-enxertos, utilizando parte de sua área de cultivo para produção de alguns dos insumos utilizados, como por exemplo, os adubos. A redução da produção de ramos resultaria em menores estoques e menores perdas por tempo de estoque e, conseqüentemente, menores custos com insumos como o barbante de sisal, o papel filme e, também, com adubos, tendo em vista que a empresa o produziria em parte do local dedicado ao cultivo dos ramos. O tipo de estoque atual não pode ser considerado de segurança pois ele ocasiona diversas perdas e é excessivo, assim, essa redução no estoque poderia levar o estoque a entrar na categoria “estoque de segurança”, como uma forma de atender a demandas oscilatórias sem perdas.

#### 4.4.3 Considerações finais

Pode-se afirmar que a empresa possui uma boa responsividade, dada a sua garantia de entregar exatamente a quantidade solicitada e em um prazo considerado bom, no entanto, essa responsividade pode gerar custos adicionais à empresa e, conseqüentemente, impactar no preço final do produto, tendo em vista que para manter sua responsividade a empresa precisa recorrer aos fornecedores em diversos momentos e sem planejamento. Outro aspecto que merece a atenção é quanto a forma de se adquirir a outra matéria-prima. Embora a negociação pela copa possa ser vantajosa para ambos os lados, a empresa viveirista ainda pode investir numa forma de se tornar independente nesse sentido. Caso haja a redução da produção de ramos de porta-enxerto, a empresa pode utilizar o espaço excedente não apenas para a produção de insumos, mas também das copas. Dessa forma, a empresa será verticalizada num ponto importante de sua cadeia produtiva e pode oferecer uma maior variedade de produtos, se tornando mais flexível quanto à sua produção.

### REFERÊNCIAS

- BOWERSOX, Donald J. et al. **Gestão logística da cadeia de suprimentos**. Porto Alegre: Bookman, 2006.
- CALLADO, Antônio André Cunha. **Agronegócio**. 3. ed. São Paulo: Atlas, 2011.
- CHOPRA, Sunil; MEINDL, Peter. **Gestão da cadeia de suprimentos: Estratégia, planejamento e operações**. 4. ed. São Paulo: Pearson, 2011.

GIL, Antonio Carlos. **Como elaborar projetos de pesquisa**. 6. ed. São Paulo: Atlas, 2017.

IBGE. **No Vale do São Francisco, Censo Agro colhe dados de frutas que ganham o mundo**. Disponível em <<https://agenciadenoticias.ibge.gov.br/agencia-noticias/2012-agencia-de-noticias/noticias/18656-no-vale-do-sao-francisco-censo-agro-colhe-dados-de-frutas-que-ganham-o-mundo>>. Acesso em: 10 ago. 2018.

LOPES, José G. Vasconcelos; ALMEIDA, José I. Lino de; MUNIZ, José O. de Lima. **Produtor de Mudas**. Fortaleza: Edições Demócrito Rocha, 2002.

MENDES, Judas T. Grassi; JUNIOR, João B. Padilha. **Agronegócio uma abordagem econômica**. São Paulo: Pearson, 2007.

OLIVEIRA, Maria Cristina de et al. **Manual de viveiro e produção de mudas: espécies arbóreas nativas do cerrado**. Brasília: Rede de Sementes do Cerrado, 2016.

RIBEIRO, George Duarte et al. **Enxertia em fruteiras**. Disponível em <<https://www.infoteca.cnptia.embrapa.br/bitstream/doc/859550/1/rt92enxertiadefruteiras.pdf>>. Acesso em: 27 ago. 2018.