UNIVERSIDADE DE BRASÍLIA

FACULDADE UnB PLANALTINA

FERNANDA GOMES KOTINIK PEIXOTO

PLANEJAMENTO E CONTROLE DA PRODUÇÃO: O CASO DE UMA MICROEMPRESA DO AGRONEGÓCIO.

PLANALTINA – DF

2013

FERNANDA GOMES KOTINIK PEIXOTO

PLANEJAMENTO E CONTROLE DA PRODUÇÃO: O CASO DE UMA MICROEMPRESA DO AGRONEGÓCIO.

Relatório final apresentado ao curso de Gestão do Agronegócio, como requisito parcial à obtenção do título de bacharel em Gestão do Agronegócio.

Orientador: Reinaldo José de Miranda Filho.

Planaltina-DF.

2013

Dedico esse trabalho ao meu filho João Eduardo.

Agradecimentos

Agradeço em primeiro lugar a Deus, por tudo que Ele me permite viver.

Agradeço ao meu filho, João Eduardo Gomes de Lima, por transformar a minha vida.

Agradeço a minha mãe, Elda Gomes, pelo amor e apoio em todos os momentos.

Agradeço a minha irmã Ana Carolina Gomes pelo companheirismo ao longo da vida.

Agradeço a minha irmã Isabela Gomes, ao meu cunhado Davi Lima e meu primo e compadre Heitor Castro pelo apoio e carinho.

Agradeço as minhas amigas Mariana Adjuto, Marina Lepesqueur e Anna Maria Rigobelo por tornarem a caminhada da vida mais leve.

Agradeço ao professor Reinaldo Miranda pela grande ajuda e atenção nessa etapa.

Agradeço a empresa concedente do estágio por me oferecer a chance de aprender.

Agradeço aos meus colegas de trabalho que me ensinaram o valor de trabalhar no campo.

Agradeço ao meu colega José Raimundo pelos ensinamentos sobre o campo e o apoio nessa fase.

Por fim, agradeço a minha avó Maria Rosalina, minha madrinha Elza Gomes e meu tio Joaquim Gomes por terem feito parte da minha vida e me ensinarem valores que carrego mesmo sem a presença deles.

Resumo

O planejamento e controle da produção busca equilibrar o suprimento e a demanda com objetivo de atender as necessidades dos clientes. Essa função apresenta grande relevância para os sistemas produtivos, inclusive os ligados ao agronegócio. Sua implementação deveria acontecer independente do porte da empresa, sendo que as micros e pequenas empresas devem ajustar as atividades do planejamento e controle às características inerentes a esses tipos de organização. Esse relatório é um estudo de caso sobre uma microempresa do agronegócio e pretende apresentar como é realizado o planejamento e controle da produção, analisando suas atividades de planejamento da produção a longo, médio e curto prazo, sequenciamento, carregamento, programação, monitoramento e controle e previsão da demanda.

Palavras-chaves: Planejamento; Planejamento e Controle da Produção; Demanda.

Abstract

The production planning and control aims to find the balance between supply and demand with the intent to attend the client's needs. This function presents big relevance to productive systems, including those who are related to agribusiness. It's implantation should happen at big or small companies. The smaller companies have to adjust the activities of planning and control to their realities. This is a case study about one microenterprise of agribusiness and aims to present how the production planning and control happens at this company, analyzing it's activities of long, medium and short term planning as well as their activities of routing, scheduling, loading, corrective measures and demand forescast.

Keywords: Planning; Production Planning and Control; Demand.

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO 8

2. REFERENCIAL TEÓRICO 8

2.1. SISTEMAS DE PRODUÇÃO 8

2.2. PLANEJAMENTO E CONTROLE DA PRODUÇÃO 8

2.3. PLANEJAMENTO DE LONGO, MÉDIO E CURTO PRAZO. 9

2.3.1. PLANEJAMENTO MESTRE DE OPERAÇÕES 10

2.4. DEMANDA 11

2.4.1. DEMANDA DEPENDENTE OU DEMANDA INDEPENDENTE. 11

2.4.2. DEMANDA TEMPORAL. 11

2.4.3. DEMANDA IRREGULAR OU DEMANDA REGULAR. 11

2.4.4. RESPOSTA À DEMANDA. 11

2.4.5. PREVISÃO DA DEMANDA. 12

2.4.6. ERROS NA PREVISÃO DA DEMANDA. 12

2.5. CURVA 80-20 E CLASSIFICAÇÃO ABC. 13

2.6. ATIVIDADES DO PLANEJAMENTO E CONTROLE. 13

2.6.1. CARREGAMENTO. 13

2.6.2. SEQUENCIAMENTO 14

2.6.3. PROGRAMAÇÃO 15

2.6.4. MONITORAMENTO E CONTROLE 15

3. OBJETIVOS 16

3.1. OBJETIVO GERAL 16

3.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS 16

4. JUSTIFICATIVA 16

5. METODOLOGIA 17

6. CONTEXTUALIZAÇÃO DA EMPRESA 17

6.1. DADOS E HISTÓRICO DA EMPRESA. 17

6.2. DEMANDA 18

6.2.1. PREVISÃO DA DEMANDA: MÉTODO DE PREVISÃO E CURVA 80-20/CLASSIFICAÇÃO ABC..... 18

6.3. PLANEJAMENTO E CONTROLE A LONGO, MÉDIO E CURTO PRAZO NA EMPRESA..... 21

6.3.1. PLANEJAMENTO A MÉDIO E CURTO PRAZO. 21

6.4. ATIVIDADES DO PCP NA EMPRESA: 23

6.4.1. CARREGAMENTO E SEQUENCIAMENTO DAS ATIVIDADES. 23

6.4.2. PROGRAMAÇÃO 24

6.4.3. MONITORAMENTO E CONTROLE 24

7. RESULTADOS E DISCUSSÕES..... 26

8. CONCLUSÃO 27

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS..... 28

1. Introdução

Sistemas de produção, sejam de grande ou pequeno porte, necessitam de uma eficiente administração da produção. Dentro dessa função existe o planejamento e controle da produção. Esse último, em específico, visa o equilíbrio entre o suprimento e a demanda, preocupando-se também com os custos e recursos de produção, assim contribuindo para a competitividade da empresa no mercado.

As atividades do planejamento e controle da produção (PCP) tratam do carregamento, sequenciamento, programação e controle da produção e objetivam direcionar a empresa para o atendimento das demandas de mercado.

2. Referencial teórico

2.1. Sistemas de produção

Segundo Hirakuri et al (2012), “o sistema de produção é composto pelo conjunto de sistemas de cultivo e/ou de criação no âmbito de uma propriedade rural, definidos a partir dos fatores de produção (terra, capital e mão-de-obra) e interligados por um processo de gestão”. (HIRAKURI et al. 2012. p. 13).

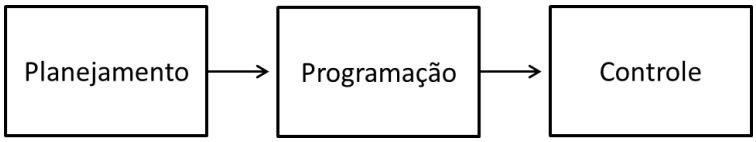
2.2. Planejamento e controle da produção

O planejamento e controle tratam do gerenciamento das atividades da operação produtiva garantindo que estas ocorram de maneira eficaz e eficiente e que satisfaçam continuamente à demanda dos consumidores. O PCP também trata da conciliação entre suprimento e demanda. (SLACK; CHAMBERS; JOHNSTON, 2008).

Pozo (2010) explica que o planejamento e controle da produção direciona o processo produtivo para que este atenda aos objetivos dos clientes. A programação é fase intermediária entre o controle e o planejamento. Esse último assume papel dinâmico e de controle, já que a programação da produção deve atender às necessidades do mercado e, a partir dele, todos os setores envolvidos passam a ter obrigatoriedade em desenvolver o que foi programado. Explica ainda que “planejar a produção ou estabelecer uma agenda de produção é tarefa que requer a

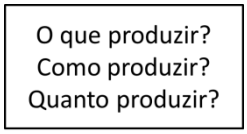
consideração de uma multiplicidade de fatores que influem na decisão sobre o que, quanto e quando produzir". (POZO. 2010. p. 99).

Figura 1. Posição da programação nas atividades de planejamento e controle da produção.



Fonte: adaptado de Pozo, 2010.

Figura 2. Perguntas a serem respondidas na programação da produção.



Fonte: adaptado de Pozo, 2010.

Apesar da divisão entre planejamento e controle não ser clara é possível estabelecer características que ajudam a diferenciar os dois conceitos. De acordo com Slack et al (2008) o plano é um conjunto de intenções do que se espera acontecer e o controle são ações que monitoram e direcionam esse plano. (SLACK; CHAMBERS; JOHNSTON, 2008).

2.3. Planejamento de longo, médio e curto prazo.

O horizonte do planejamento e controle pode ser de longo, médio e curto prazo. No longo prazo o objetivo é atingir metas financeiras, para isso planos são feitos para estimar recursos, objetivos que pretendem atingir e o que é pretendido fazer. O planejamento de médio prazo é realizado com mais detalhes e pode ser alterado, caso haja necessidade. Nesse momento ainda se olha para a demanda global, porém de forma parcialmente desagregada. Também, são elaborados planos contingenciais para permitir desvios do plano e facilitar o planejamento e controle a curto prazo. (SLACK; CHAMBERS; JOHNSTON, 2008).

O planejamento e controle a curto prazo olha para a demanda de forma completamente desagregada. Apesar de grandes mudanças nos recursos serem difíceis de serem realizadas nesse momento, é possível realizar intervenções a curto prazo. Ao realizar essas intervenções, os gerentes buscam o equilíbrio entre

qualidade, rapidez, confiabilidade, flexibilidade e custos. (SLACK; CHAMBERS; JOHNSTON, 2008).

2.3.1. Planejamento mestre de operações

No processo de planejamento a médio e curto prazo é necessário que sejam considerados os objetivos estratégicos da organização, ou seja, o planejamento operacional deve estar alinhado com o planejamento estratégico. Segundo Corrêa (2011), existe uma sequência hierárquica que deve ser considerada para elaboração do planejamento operacional, e no caso do planejamento mestre de operações essa sequência é:

Sales & operations planning ou Planejamento de vendas e operações (PVO).

Master production scheduling ou Programação mestre de produção (PMP).

O PVO é um processo de planejamento que integra diversas áreas funcionais como marketing, manufatura, finanças e engenharia e desenvolvimento de produtos nos horizontes de médio e curto prazo. Tem como objetivos, entre outros, gerenciar mudanças e atender ao planejamento estratégico do negócio. O planejamento de vendas e operações também permite que sejam resolvidos conflitos entre as áreas funcionais e que os planos resultantes desses processos estabeleçam objetivos claros para cada uma das áreas abordadas nele. (CORRÊA; CORRÊA. 2011).

O planejamento mestre de produção (PMP) tem natureza operacional e é resultado da compatibilização entre o planejamento de vendas e operações com uma programação e execução mais detalhada. Essa ação fica sob a responsabilidade do nível gerencial intermediário, entre os níveis estratégicos e táticos. (CORRÊA; CORRÊA. 2011).

Ainda segundo os autores, definindo plano mestre de produção e citando a APICS[1]:

“O plano antecipado de produção daqueles itens a cargo do planejador mestre. (...) Representa o que a empresa pretende produzir expresso em configurações, quantidades e datas específicas." (CORRÊA, CORRÊA. 2011. p. 343).

[1] APICS: American Production and Inventory Control Society.

2.4. Demanda

Todos os planos de produção a serem executados em uma organização devem estar alinhados com a demanda pelo produto. Visto que “o planejamento da produção é um conjunto de ações inter-relacionadas que objetiva direcionar o processo produtivo da empresa e coordená-lo com os objetivos dos clientes.” (CORRÊA, CORRÊA. 2011. p. 98), faz-se necessário o conhecimento desses objetivos para que o planejamento supra às necessidades do mercado.

2.4.1. Demanda dependente ou demanda independente.

A demanda pode ser classificada como dependente ou independente de acordo com a previsibilidade da mesma. A demanda que pode ser prevista devido a sua dependência de fatores conhecidos é a demanda dependente. Já a demanda independente não conhece esses fatores e tenta avaliar a demanda futura e prever recursos que possam satisfazê-la. Nesse caso, se faz necessário um ajuste rápido da demanda prevista com a demanda real. (SLACK; CHAMBERS; JOHNSTON, 2008).

2.4.2. Demanda temporal.

A demanda pode ser analisada sob a óptica temporal. Vários fatores podem influenciar na demanda ao longo do tempo, como a sazonalidade, e existem métodos que trabalham com esse tipo de demanda, exemplo a série histórica.

2.4.3. Demanda irregular ou demanda regular.

Uma demanda regular é aquela que seus padrões podem ser divididos em componentes aleatórios, sazonais ou de tendência. Já quando a demanda é intermitente e incerta a demanda é irregular. (BALLOU. 2006)

2.4.4. Resposta à demanda.

As operações de produção respondem às demandas. Quando não se tem confiança em uma demanda e não se constitui estoque anteriormente, o tipo de PCP é *resource-to-order*, ou obter – recurso – contra – pedido.

Quando é possível conhecer a natureza da demanda é possível manter em estoque parte dos recursos necessários à produção. Porém, a produção somente

será planejada, executada e controlada depois de um compromisso de venda firme. Esse tipo de PCP é o *make-to-order*, fazer – contra – pedido.

Já algumas operações produzem bens ou serviços antes de qualquer pedido firme. Depois as firmas os vendem assumindo o risco de não concretizar a venda do que têm em estoque. O planejamento e controle da produção nesse caso é o *make-to-stock*, ou fazer-para-estoque. (SLACK; CHAMBERS; JOHNSTON, 2008).

2.4.5. Previsão da demanda.

A previsão da demanda é informação vital para que a organização realize planejamentos em suas respectivas áreas. Existem vários métodos de previsão e esses são classificados em qualitativos, causais ou de projeção histórica.

Tabela 1. Quadro resumo dos métodos de previsão da demanda.

Métodos qualitativos	Métodos de projeção histórica	Métodos causais
"São aqueles que recorrem a julgamento, intuição, pesquisas ou técnicas comparativas a fim de produzir estimativas quantitativas sobre o futuro." (BALLOU. 2006. p. 245).	"Quando se dispõe de um número razoável de dados históricos e a tendência e variações sazonais nas séries de tempo são estáveis e bem definidas, a projeção desses dados no futuro pode representar uma maneira eficiente de previsão de curto prazo." (BALLOU. 2006. p. 245). Esse método funciona bem para séries de tempo no curto prazo.	"A premissa básica que se assentam os métodos causais de previsão sustenta que o nível da variável de previsão é derivado do nível de outras variáveis relacionadas." (BALLOU. 2006. p. 248).

Fonte: Adaptado de Ballou (2006).

2.4.6. Erros na previsão da demanda.

Independente do método utilizado para prever a demanda, no geral, alguns erros podem surgir. Corrêa e Corrêa (2011) listam os principais erros que porventura podem surgir nos processos de previsão em geral.

Confundir previsões com metas.

Concentrar esforços em discussões acerca da previsão estar correta ou errada e não no quanto esta previsão está errada e em como diminuir esses erros.

Não considerar uma estimativa de erro dessa previsão.

Desistir ou não colocar esforços para melhorar os processos de previsão.

Importante ressaltar as afirmações dos autores sobre previsões: “elas estão sempre erradas”. (CORRÊA, CORRÊA. 2011. p. 156). E “errar é normal em previsões (...) o que interessa é quanto erramos”. (CORRÊA, CORRÊA. 2011. p. 157).

2.5. Curva 80-20 e classificação ABC.

A curva 80-20 é um conceito que pode ajudar a organização a entender quais os produtos possuem maior participação em suas vendas. Esse conceito remete ao fato de em muitas empresas a maior parte das vendas serem provenientes de alguns poucos produtos. Está ligado também a lei de Pareto[2]. Ao classificar os produtos na classificação ABC, a organização poderá identificar os produtos que deverão receber tratamentos diferenciados de produção, distribuição e logística, entre outros.

2.6. Atividades do planejamento e controle.

Sendo o planejamento e controle da produção a conciliação do suprimento e da demanda, quatro atividades justapostas podem ser executadas:

2.6.1. Carregamento.

O carregamento é definido como a quantidade de trabalho que pode ser alocado pra um centro de trabalho. Ele pode ser classificado em carregamento finito ou infinito. Em operações em que é possível e necessário limitar a carga em um centro de trabalho e o custo dessa limitação não é proibitivo, é aplicado o carregamento finito. Na situação oposta, em que não é possível e tampouco necessário limitar o carregamento e ainda, o custo dessa limitação seria proibitivo, é aplicado o carregamento infinito. (SLACK; CHAMBERS; JOHNSTON, 2008).

[2] O francês educado na Itália Vilfredo Pareto descobriu em 1897 que uma grande porcentagem da renda geral estava agregada em uma pequena parcela da população, chegando a uma proporção de quase 80% da renda em quase 20% da população.

2.6.2. Sequenciamento

Segundo SLACK et al (2008), o sequenciamento é a ordem que as tarefas são executadas de acordo com uma prioridade. Essa prioridade é estabelecida por um conjunto de regras. Algumas dessas regras estão relacionadas abaixo:

Prioridade ao consumidor: o sequenciamento das atividades é feito de acordo com a prioridade do consumidor, independente da ordem de chegada do consumidor ou item. Esse tipo de sequenciamento pode acarretar em diminuição da qualidade do serviço para os consumidores não priorizados, pode diminuir a qualidade e produtividade da operação como um todo.

Restrições físicas: a natureza física dos materiais processados e dos equipamentos utilizados pode determinar a sequência das atividades.

Data prometida: a sequência do trabalho é determinada de acordo com a data prometida de entrega. Essa regra pode propiciar um aumento da percepção de confiabilidade na empresa pelo cliente e permite flexibilidade com trabalhos urgentes. Apesar das vantagens ela pode acarretar em diminuição da produtividade.

Lifo e Fifo: o Lifo (Last In First Out, Último a Entrar, Primeiro a Sair). Essa regra tem efeito adverso na rapidez e na confiabilidade da entrega. Já o método Fifo (First in, First out, Primeiro a Entrar, Primeiro a Sair). Nessa regra, a rapidez a e a confiabilidade da entrega podem não estar em seu nível mais alto e é difícil ser flexível se os consumidores tem conhecimento da ordem.

Operação mais longa/Tempo total mais longo da tarefa primeiro: trata do sequenciamento dos trabalhos mais longos em primeiro lugar. Pode ser vantajoso onde o pessoal está sob algum incentivo para manter o nível de utilização alto. Porém, essa regra de sequenciamento não leva em conta os objetivos de desempenho rapidez, confiabilidade ou a flexibilidade de entrega e sim o custo.

Operação mais curta/tempo total mais curto da tarefa primeiro: quando se tem um problema de fluxo de caixa pode ser interessante implementar essa regra de sequenciamento visto que os pedidos mais curtos serão processados mais rapidamente e assim serão faturados, portanto os pagamentos serão recebidos resolvendo o problema de liquidez do caixa. Porém, esse tipo de sequenciamento pode afetar a produtividade total e ainda, pode prejudicar a entrega para os consumidores maiores.

É válido ressaltar que “embora diferentes regras tenham diferentes desempenhos, dependendo das circunstâncias do problema de sequenciamento, na prática a regra da operação mais curta geralmente possui melhor desempenho”. (SLACK; CHAMBERS; JOHNSTON, 2008, p. 329).

2.6.3. Programação

Após a determinação do carregamento e da sequência das operações é necessário estabelecer o momento em que estas devem acontecer. É a programação que irá estabelecer quando uma operação começa e termina e qual será seu volume. Trata-se de uma das tarefas mais complexas no gerenciamento da produção. É possível chegar a inúmeras programações para uma mesma situação, porém a sua maioria não será factível na prática. Essa tarefa deve ser repetida com frequência para evitar que gargalos movimentem-se pela unidade produtiva. A programação pode ser para frente ou para trás. A programação para frente inicia o trabalho assim que ele chega. Já a programação para trás inicia o trabalho no último momento possível tomando cuidado para ele não sofrer atraso. A escolha entre um e outro será feita dependendo das circunstâncias. O Just in Time o Material Requirements Planning geralmente utilizam a programação para trás. (SLACK; CHAMBERS; JOHNSTON, 2008).

Em casos específicos em que o recurso dominante é o pessoal, é necessário programar padrões de trabalho, ou seja, os tempos de trabalho despendidos para uma operação. Essa determinação irá ditar a capacidade da operação. Portanto, nesse tipo de programação o objetivo é garantir que a demanda poderá ser atendida através do número suficiente de pessoal naquela atividade. (SLACK; CHAMBERS; JOHNSTON, 2008).

2.6.4. Monitoramento e controle

A execução do plano de carregamento, sequenciamento e programação necessita de acompanhamento e monitoramento para verificar se as determinações estão sendo realizadas. Se for identificado um desvio no plano é necessário um replanejamento. E a intervenção necessária ao centro de trabalho para corrigir o desvio é realizada. Caso seja identificado outro desvio do plano é realizado outro replanejamento e assim sucessivamente.

O controle pode ser classificado de acordo como a intervenção ao desvio é realizada. Trata-se do controle empurrado ou puxado. Se a intervenção é realizada de maneira que empurra o trabalho ao longo dos processos da operação então é classificada como controle empurrado. Esse tipo de controle não leva em consideração a capacidade do próximo centro de trabalho em absorver essa produção. Ao contrário, no planejamento e controle puxado o centro de trabalho subsequente irá determinar o ritmo da transferência do trabalho da operação anterior. No geral, “a demanda é transmitida para trás ao longo das etapas, a partir do ponto de demanda original pelo consumidor original.” (SLACK; CHAMBERS; JOHNSTON, 2008, p. 335).Tema

O planejamento e controle da produção influencia na produtividade de uma empresa, seja ela de grande ou pequeno porte. Apesar de esta função acontecer no setor de produção da empresa, ela se comunica com outros setores como financeiro, marketing e pesquisa e desenvolvimento. Por muitas vezes em uma pequena empresa esses setores não possuem uma clara divisão. Ainda assim, é necessário que o PCP esteja alinhado com as funções citadas.

3. Objetivos

3.1. Objetivo geral

O objetivo geral desse trabalho é apresentar o planejamento e controle da produção de uma empresa de pequeno porte do agronegócio.

3.2. Objetivos específicos

Descrever a função de planejamento e controle da produção da empresa.

Analisar a função de planejamento e controle da produção da empresa.

4. Justificativa

O planejamento e controle da produção é determinante para a eficiência produtiva de uma empresa e influencia diretamente na produtividade e no

atendimento às necessidades dos clientes. Independente do porte da empresa é necessário que as atividades do PCP aconteçam e atendam ao seu objetivo principal: conciliar a demanda e o suprimento.

5. Metodologia

A metodologia adotada para esse trabalho foi qualitativa e o método escolhido foi o estudo de caso. Os dados foram coletados *in loco*.

6. Contextualização da empresa

6.1. Dados e histórico da empresa.

A empresa concedente do estágio é classificada como microempresa localizada no Distrito Federal, na área rural de Planaltina. Iniciou suas atividades no final do ano de 2010. Ela conta com dois negócios principais: produção e venda de mudas nativas do bioma Cerrado e prestação de serviços ambientais.

É importante explicar que esse trabalho está voltado para o agribusiness de produção agrícola e vendas do produto “Mudas Nativas do Cerrado”.

Área de atuação da aluna na empresa.

A aluna trabalha na gestão administrativa e de produção. Esse setor é responsável pela gestão financeira, de recursos humanos, de suprimentos e obras e da gestão da função produção. Está subordinado à Diretoria.

A aluna realizou atividades de planejamento e controle da produção como:

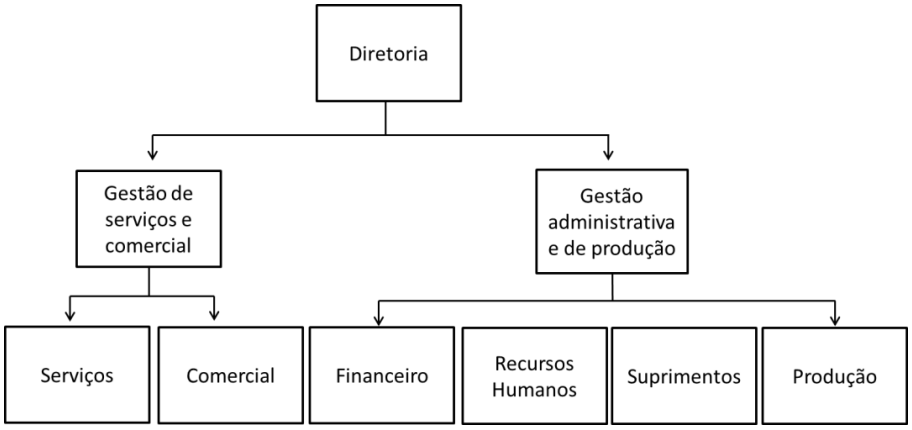
Elaboração de formulários de PCP.

Previsão da demanda e elaboração de listas de produção.

Relatórios de planejamento e controle da produção.

Planejamento, operacionalização e controle das quatro atividades de planejamento e controle: carregamento, sequenciamento, programação e monitoramento e controle.

Figura 3. Organograma da estrutura organizacional da empresa.



6.2. Demanda

6.2.1. Previsão da demanda: método de previsão e curva 80-20/classificação ABC.

A demanda pelo produto “muda nativa do Cerrado” foi analisada como independente. Alguns fatores são conhecidos, como a obrigatoriedade de recuperação de áreas degradadas e o ciclo de vendas apresentar certa sazonalidade, porém, é impreciso estimar quantidades, espécies, volume de vendas em um ciclo entre outras questões.

A previsão da demanda na empresa é feita através de método qualitativo e tem auxílio da curva 80-20 e classificação ABC de seus produtos. Esses métodos auxiliam a empresa a identificar quais os principais produtos comercializados. Primeiro, os itens vendidos são relacionados de maneira decrescente, de acordo com a participação nas vendas. Após essa etapa, é contabilizada a quantidade vendida de cada item. Por fim, é feita a classificação de acordo com os parâmetros escolhidos, sendo que estes devem ser aproximadamente 20% dos itens mais vendidos para os produtos da classificação A, 30% para os produtos B e 50% para os produtos C. Esse método é utilizado em diversas áreas, como logística.

A Curva 80-20 e a classificação ABC foram realizadas com o intuito de identificar quais os produtos com maior participação nas vendas da empresa. Por ser uma organização há pouco tempo no mercado, e sendo que suas vendas de mudas para varejo começaram no final de 2011, a utilização desse método foi útil para que a empresa identificasse quais espécies apresentaram melhor desempenho de vendas no período 2011-2012. Assim, foram levantadas as espécies que deveriam ser priorizadas na produção para o ciclo de vendas de 2013-2014.

Tabela 2 - Curva 80-20 e Classificação ABC dos itens vendidos no ciclo de vendas 2011-2012.

Item	Quantidade vendida	Participação unitária nas vendas	Participação acumulada nas vendas	Classificação ABC
1	1252	17%	17%	A
2	298	4%	21%	A
3	239	3%	25%	A
4	213	3%	28%	B
5	197	3%	31%	B
6	190	3%	34%	B
7	190	3%	36%	B
8	184	3%	39%	B
9	181	3%	41%	B
10	160	2%	43%	B
11	160	2%	46%	B
12	157	2%	48%	B
13	145	2%	50%	B
14	143	2%	52%	B
15	131	2%	54%	B
16	131	2%	56%	B
17	131	2%	57%	B
18	125	2%	59%	C
19	97	1%	60%	C
20	93	1%	62%	C
21	89	1%	63%	C
22	87	1%	64%	C
23	82	1%	65%	C
24	81	1%	66%	C
25	81	1%	67%	C
26	80	1%	69%	C
27	73	1%	70%	C
28	67	1%	71%	C
29	59	1%	71%	C
30	57	1%	72%	C
31	56	1%	73%	C
32	54	1%	74%	C
33	53	1%	74%	C
34	48	1%	75%	C
35	46	1%	76%	C
36	44	1%	76%	C
37	41	1%	77%	C
38	40	1%	77%	C
39	39	1%	78%	C
40	39	1%	79%	C
41	38	1%	25%	C
42	37	1%	79%	C
43	36	0,5%	80%	C
44	36	0,5%	80%	C
45	33	0,5%	80%	C
46	32	0,4%	81%	C
47	32	0,4%	81%	C
48	31	0,4%	82%	C
49	31	0,4%	82%	C
50	30	0,4%	83%	C
51	29	0,4%	83%	C
52	29	0,4%	83%	C
53	29	0,4%	84%	C
54	28	0,4%	84%	C
55	28	0,4%	85%	C
56	26	0,4%	85%	C
57	26	0,4%	85%	C
58	26	0,4%	86%	C
59	25	0,3%	86%	C
60	24	0,3%	86%	C
61	24	0,3%	87%	C
62	24	0,3%	87%	C
63	24	0,3%	87%	C
64	23	0,3%	88%	C
65	22	0,3%	88%	C
66	22	0,3%	88%	C
67	22	0,3%	89%	C
68	21	0,3%	89%	C
69	21	0,3%	89%	C
70	21	0,3%	89%	C
71	20	0,3%	90%	C
72	20	0,3%	90%	C
73	20	0,3%	90%	C
74	19	0,3%	91%	C
75	18	0,2%	91%	C
76	18	0,2%	91%	C
77	18	0,2%	91%	C
78	18	0,2%	92%	C
79	18	0,2%	92%	C
80	17	0,2%	92%	C
81	17	0,2%	92%	C
82	17	0,2%	93%	C
83	16	0,2%	93%	C
84	16	0,2%	93%	C
85	16	0,2%	93%	C
86	16	0,2%	93%	C
87	15	0,2%	94%	C
88	15	0,2%	94%	C
89	15	0,2%	94%	C
90	15	0,2%	94%	C
91	14	0,2%	94%	C
92	14	0,2%	95%	C
93	14	0,2%	95%	C
94	14	0,2%	95%	C
95	14	0,2%	95%	C
96	13	0,2%	95%	C
97	13	0,2%	96%	C
98	13	0,2%	96%	C
99	12	0,2%	96%	C
100	12	0,2%	96%	C
101	12	0,2%	96%	C
102	12	0,2%	96%	C
103	12	0,2%	97%	C
104	11	0,2%	97%	C
105	11	0,2%	97%	C
106	10	0,1%	97%	C
107	10	0,1%	97%	C
108	10	0,1%	97%	C
109	10	0,1%	97%	C
110	9	0,1%	98%	C
111	9	0,1%	98%	C
112	8	0,1%	98%	C
113	8	0,1%	98%	C
114	8	0,1%	98%	C
115	8	0,1%	98%	C
116	7	0,1%	98%	C
117	7	0,1%	98%	C
118	7	0,1%	98%	C
119	6	0,1%	99%	C
120	6	0,1%	99%	C
121	6	0,1%	99%	C
122	6	0,1%	99%	C
123	6	0,1%	99%	C
124	6	0,1%	99%	C
125	6	0,1%	99%	C
126	5	0,1%	99%	C
127	5	0,1%	99%	C
128	5	0,1%	99%	C
129	5	0,1%	99%	C
130	5	0,1%	99%	C
131	5	0,1%	99%	C
132	4	0,1%	99%	C
133	4	0,1%	100%	C
Total	7223	100%	100%	

Fazem-se necessárias algumas explicações sobre as informações retiradas desse método. Os lançamentos das vendas no sistema começaram a ser realizados com detalhes após o início da comercialização das mudas. Existem lançamentos no modelo “outras espécies” que foram realizadas para contabilizar a quantidade retirada do estoque após as vendas e não especificaram o item, ou espécie, comercializada. Assim, na curva 80-20 os lançamentos “outras espécies” aparecem em primeiro lugar mais não foram consideradas na previsão da demanda, pois não representam um item em específico e sim uma distorção no lançamento de informações de vendas.

Esse tipo de situação chama a atenção para a importância do correto lançamento de dados no sistema de registro de vendas. Erros no registro podem acarretar desvios na previsão da demanda.

Além da classificação ABC foram analisadas informações comerciais coletadas pelo setor comercial e considerações levantadas pela equipe técnica. As informações geradas pelo setor comercial mostravam que havia demanda por espécies que poderiam ser utilizadas para paisagismo em cenários rurais. E a equipe técnica analisou espécies que apresentam potencial de crescimento em recipientes limitados. A partir dessas três análises foi estabelecida uma lista prioritária de produção para atender a essa previsão de demanda em específico.

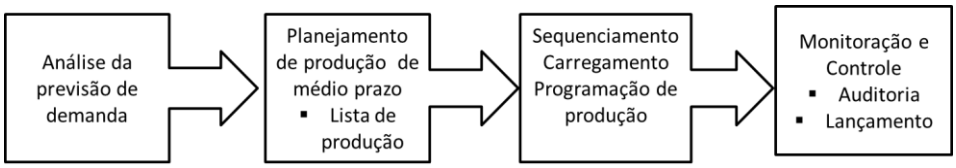
6.3. Planejamento e controle a longo, médio e curto prazo na empresa.

A empresa não possui um planejamento formal de produção a longo prazo. Em 2010, foi realizado o planejamento estratégico para a organização, porém nesse não foi especificado questões de produção. Sabida a necessidade do planejamento a longo prazo da produção, a gestão da produção está trabalhando no sentido de adquirir as competências e conhecimentos necessários para realizá-lo.

6.3.1. Planejamento a médio e curto prazo.

As atividades de planejamento e controle da produção são executadas para o médio e curto prazo na empresa segundo fluxograma abaixo:

Figura 4. Fluxograma das atividades de planejamento e controle da produção na empresa.



Após a análise da previsão de demanda é feito planejamento de produção de médio prazo. A partir desse planejamento são geradas listas de produção. De acordo com a prioridade de produção, determinada lista segue para a programação de produção. É determinado o carregamento, sequenciamento e programado o momento que a produção acontecerá. Ao longo do processo é feito a monitoramento e controle através de auditoria dos formulários de produção diários. Nesse momento é alinhada a produção declarada com a efetiva em campo e após essa fase é feito o lançamento da produção no sistema.

É importante ressaltar que sistemas de produção ligados ao agronegócio possuem dinâmica de produção diferente dos sistemas industriais. Na produção agrícola existe forte dependência de fatores naturais, como por exemplo o clima, para iniciar um processo produtivo. No caso específico de mudas, é necessária que a produção esteja alinhada com a colheita de sementes já que as espécies arbóreas produzem sementes em épocas diferentes.

Tabela 3. Lista de produção para o varejo.

	Nome científico		Nome científico
1	Caryocar brasiliensis	26	Ingá Nobilis
2	Tabebuia aurea	27	Sterculia striata
3	Handroanthus serratifolius	28	Genipa americana
4	Handroanthus ochraceus	29	Psidium guineense
5	Tabebuia róseo-alba	30	Ingá edulis
6	Tabebuia rosea	31	Eugenia uniflora L.
7	Tabebuia impetiginosa	32	Psdium cattleianum
8	Tabebuia heptahylla	33	Psidium pohlianum
9	Tibouchina candolleana	34	Psidium firmum
10	Myracrodruon urundeuva	35	Cedrela fissiis
11	Delonix regia	36	Syagrus oleracea
12	Lecythis pisonis	37	Myrciaria trunciflora
13	Dipteryx alata	38	Euterpe edulis
14	Anadenanthera colubrina	39	Latani lontaroides
15	Campomanesia velutina	40	Eugenia uniflora L.
16	Inga laurina	41	Myrciaria cauliflora
17	Plathymenia foliosa	42	Myrciaria cauliflora
18	Mauritia flexuosa	43	Punica granatum
19	Anadenanthera falcata	44	Syagrus romanzoffiana
20	Hymenaea courbaril	45	Syzygium malaccense
21	Chorisia speciosa	46	Syzygium jambos
22	Licaniatomentosa	47	Tamarindus indica L.
23	Inga cylindrica	48	Spondias cytherea
24	Copaifera langsdoffii	49	Roystonea oleracea
25	Bauhinia Variegata	50	Vitis sp.

6.4. Atividades do PCP na empresa.

6.4.1. Carregamento e sequenciamento das atividades.

O carregamento e o sequenciamento das atividades de produção são determinados semanalmente e explicitadas em tabelas. A lista de produção é anexada a esse documento para que seja de conhecimento de todos envolvidos no processo de produção. O carregamento e sequenciamento das atividades rotineiras da função produção da empresa é explicitada nesse mesmo documento.

O carregamento, ou seja, a quantidade de trabalho alocado em um centro de trabalho, no caso da empresa um colaborador, é finito pois é necessário limitar a carga devido a questões de segurança e bem estar no trabalho.

Tabela 4. Documento de declaração do carregamento, sequenciamento e programação da produção e de atividades rotineiras da empresa.

Segunda, dia-mês	Qtd. Mão de obra por atividade	Terça, dia-mês	Qtd. Mão de obra por atividade	Quarta, dia-mês	Qtd. Mão de obra por atividade	Quinta, dia-mês	Qtd. Mão de obra por atividade	Sexta, dia-mês	Qtd. Mão de obra por atividade

6.4.2. Programação

A programação de produção é declarada no mesmo documento que mostra o sequenciamento e carregamento. Nele é definido o dia que a atividade de produção deverá acontecer. É necessário explicar que a mão de obra é alocada para serviços externos também portanto o carregamento deve ser estabelecido de acordo com a disponibilidade de pessoal.

6.4.3. Monitoramento e controle

Semanalmente é feita a auditoria de produção como forma de monitoramento e controle. Esse procedimento é composto de duas atividades:

Auditoria das fichas de produção: é conferido em campo o que está declarado nas fichas de produção e feitos os devidos ajustes.

Análise da produção: em um espaço de tempo maior que das auditorias, é feito a análise da produção para verificar se a programação está alinhada com o planejamento de produção de médio prazo.

Tabela 5. Formulário de produção diária para colaborador.

Formulário de produção diária (colaboradores)

Nome colaborador: _____

Colabodores: preencher todo dia após produção e colocar de volta na pasta amarela.
Auditores: preencher e devolver para a pasta.

	Data	Nome comum	Nome científico	Qtd. Produzida	Embalagem						Platô			Responsável
					Saco 2 l	Saco 7 litros	Tubete 55 cm³	Tubete 110 cm³	Tubete 280 cm³	Canteiro de areia	1	2	3	
1														
2														
3														
4														
5														
6														
7														
8														
9														
10														
11														

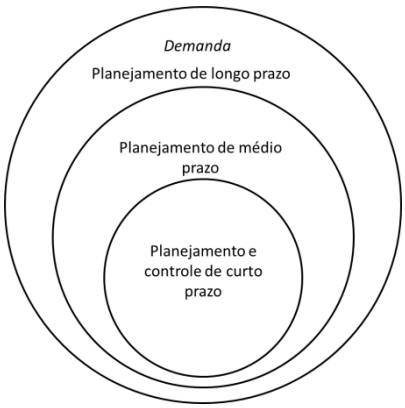
Tabela 6. Formulário de auditoria para monitoramento da produção.

	Auditoria geral	Data	Responsável Auditoria
1			
2			
3			
4			
5			
6			
7			
8			
9			
10			
11			

7. Resultados e discussões

Essencialmente, as atividades de planejamento podem ser vistas a partir de três horizontes conforme a figura:

Figura 5. Os 3 horizontes do planejamento.



A empresa realiza os planejamentos de médio e curto prazo da produção. O planejamento de longo prazo ou estratégico foi realizado, porém o planejamento da produção a longo prazo ainda não foi efetuado. Essa situação pode expor a empresa às variações de mercado que podem não ser identificadas nos planejamentos com horizonte mais curto. Contudo, tal planejamento está sendo elaborado.

O planejamento mestre de operações não é realizado de acordo com as operações hierárquicas propostas por CORRÊA e CORRÊA (2011): primeiro o planejamento vendas e operações e depois o planejamento mestre de produção. Porém, é realizado planejamento de médio prazo que pretende atingir objetivos de produção.

As atividades do planejamento e controle de produção estão sendo realizadas. Devido ao porte da empresa poucos colaboradores condensam funções. Assim, o fato de a programação da produção estar declarada no mesmo documento que a programação operacional de atividades ainda não prejudica o andamento das mesmas. É possível que em um futuro próximo os documentos tenham que ser separados devido ao aumento da capacidade produtiva.

Nos métodos de previsão de demanda existe a possibilidade de acontecer erros como confundir previsões com metas, concentrar esforços em discussões

acerca da previsão estar correta ou errada e não no quanto esta previsão está errada e em como diminuir esses erros, não considerar uma estimativa de erro dessa previsão e desistir ou não colocar esforços para melhorar os processos de previsão. No caso da empresa, apesar de acontecerem pontos de controle da previsão e da produção, através da análise da produção e das novas variáveis de mercado que se apresentaram entre a elaboração da lista de produção e a execução dela, ainda é necessário considerar uma margem de erro na previsão da demanda.

8. Conclusão

A programação e controle da produção é atividade de grande relevância tanto para as grandes e médias quanto para as pequenas e microempresas. Apesar da literatura sobre o assunto, em sua maioria, estar voltada para o universo das grandes corporações, é necessário que adaptações sejam feitas para que essa atividade seja executada pelas empresas de menor porte.

A empresa está em seu estágio inicial de implementação da administração da produção e em específico do planejamento e controle da produção. Apesar dos desafios que se desenham a sua frente, esse passo inicial é de vital importância para a consolidação dessa função e do sucesso ao atendimento das necessidades dos seus clientes.

Referências bibliográficas

BALLOU, R.H. **Gerenciamento da cadeia de suprimentos/logística empresarial.** Porto Alegre: Bookman, 2006. 616 p. 28 cm. ISBN. 978-85-363-0591-2.

CORRÊA, H.L. CORRÊA, C.A. **Administração de produção e de operações: manufatura e serviços: uma abordagem estratégica.** São Paulo: Atlas, 2011. ISBN 978-85-224-4072-6.

LONDRINA. Embrapa Soja. **Sistemas de Produção: conceitos e definições no contexto agrícola.** Londrina. 2012. 24 p.

MARCON, E. SILVA, N. F. ARAÚJO, P.R.N. **O planejamento e controle da produção em uma cooperativa do setor agroindustrial.** In: XIII SIMPEP. 2006. Bauru. Anais. Disponível em:< http://www.simpep.feb.unesp.br/anais/anais_13/artigos/939.pdf>. Acesso em 10 de abril de 2013.

OLIVEIRA, M. **Proposta de planejamento e controle da produção na agroindústria de moagem de trigo.** 2007. Dissertação – Universidade Tecnológica do Paraná, Paraná. Disponível em: < http://www.pg.utfpr.edu.br/dirppg/ppgep/dissertacoes/arquivos/65/Dissertacao.pdf>. Acesso em 10 de abril de 2013.

POZO, H. **Administração de recursos materiais e patrimoniais: uma abordagem logística.** São Paulo: Atlas, 2010. ISBN 978-85-224-5901-8.

SLACK, N. CHAMBERS, S. JOHNSTON, R. **Administração da produção**. 2. Ed. São Paulo: Atlas, 2008. ISBN 978-85-224-3250-9.