

Importância do sistema de informação gerencial no planejamento da colheita da cana-de-açúcar: O caso de uma agroindústria sucroenergética

Amanda da Silva Alves (Universidade Federal de São Carlos) amalves19@gmail.com
José Flávio Diniz Nantes (Universidade Federal de São Carlos) fnantes@ufscar.br

Resumo:

Este trabalho, caracterizado como uma pesquisa qualitativa, visou identificar e quantificar os fatores de não aderência ao planejamento da colheita da cana-de-açúcar visando refinar os planejamentos futuros. Para atingir a esse objetivo foi realizado um estudo de caso em uma indústria do setor sucroenergético localizada no interior do estado de São Paulo. Através da análise histórica de documentos da empresa e entrevistas estruturadas com gestores da área de planejamento da colheita da cana-de-açúcar foi possível identificar a necessidade de um fluxo de tomada de decisão para os desvios no planejamento de colheita da cana-de-açúcar. Entre os diversos fatores pesquisados, observou-se que o fator mais representativo da não aderência ao planejamento de colheita foi o pedido do fornecedor.

Palavras chave: Informação gerencial, planejamento agrícola, colheita da cana-de-açúcar.

Importance of management information system in planning the harvest of cane sugar: The case of sugarcane agribusiness.

Abstract:

This work, characterized as a qualitative research aimed to identify and quantify the factors of non-adherence to planning the harvest of sugar cane aiming refine future planning. To achieve this objective a case study was done in a factory located in the sugarcane industry in the state of São Paulo. Through historical analysis of company documents and structured interviews with managers of the planning area harvest of cane sugar was possible to identify the need for a flow of decision making for the deviations in planning crop of cane sugar. Among the various factors studied, it was observed that the most representative factor of non adherence to harvesting planning was the request of the supplier.

Key-words: Information management, agricultural planning, harvesting sugar cane.

1. Introdução

O Brasil conta com uma área de aproximadamente 8 milhões de hectares de cana-de-açúcar, sendo que a sua moagem foi cerca de 658 milhões de toneladas na safra 2013/2014. A região centro-sul e o estado de São Paulo representam, respectivamente, 88% e 62% da produção total (UNICA, 2013). Desta forma, fica em evidência a real importância do setor sucroenergético na economia e agronegócio brasileiro.

Na cadeia produtiva da cana, a matéria-prima tem como destino final as agroindústrias processadoras, geralmente usinas e destilarias. A logística que envolve este percurso é

denominada logística agrícola ou de CCT (Corte, Carregamento e Transporte). Alinhada a área técnica agrícola, a Logística Agrícola torna-se uma área estratégica, atuando na organização dos agentes de colheita, suportando as decisões das épocas e das áreas agrícolas que serão colhidas, realizando o dimensionamento dos equipamentos envolvidos e o gerenciamento de recepção de matéria-prima pela usina.

De modo geral, é responsável pela coordenação dos processos de corte, carregamento e transporte de cana-de-açúcar do campo até a unidade industrial, de modo que supra à demanda necessária na indústria, minimize os tempos perdidos dos caminhões nas filas de espera nos pátios das usinas e auxilie na identificação dos fatores que afetam esse planejamento.

O sistema de recepção da matéria-prima deve operar com um fluxo do campo à usina que permita a alimentação uniforme das moendas, caso contrário podem ocorrer interrupções do processo que implicam em desperdícios de energia e aumento dos custos de produção.

A cana-de-açúcar está exposta a intempéries climáticas que podem afetar a qualidade da matéria-prima. O transporte da matéria-prima às unidades industriais também está exposto a tais, já que boa parte ocorre no modal rodoviário, inclusive transitando em estradas de terra.

Ao considerar os custos de produção, a etapa de colheita de cana-de-açúcar pode corresponder a cerca de 40% dos custos de produção agrícola (PECEGE, 2012).

Desta forma, o planejamento e controle destas operações são de suma importância para a otimização da logística agrícola. Como citado por Takashina e Flores (1997), os indicadores no planejamento possibilitam o estabelecimento de metas quantificadas e o seu desdobramento para a organização.

Na etapa de controle é possível identificar quais os principais fatores de não aderência ao planejamento da colheita de cana-de-açúcar, além de fazer uma análise crítica estabelecendo fluxos que auxiliarão no processo decisório visando refinar os planejamentos futuros.

A cana-de-açúcar está exposta a condições climáticas muitas vezes desfavoráveis, um sistema industrial dependente da recepção dessa matéria-prima que opera 24 horas (onde interrupções do processo incorrem em aumento do custo de produção) e um sistema de planejamento de colheita que tem na etapa de colheita da cana 40% dos custos totais da produção agrícola. Dessa forma, torna-se muito importante o desenvolvimento de pesquisas que identifiquem os problemas e apontem soluções para a colheita da cana-de-açúcar.

O objetivo geral da pesquisa é criar fluxos de tomada de decisões para os fatores mais representativos durante o planejamento de colheita da cana-de-açúcar. De forma mais específica, o objetivo foi identificar e quantificar os fatores de não aderência ao planejamento da colheita da cana-de-açúcar visando refinar os planejamentos futuros.

2. Metodologia

A abordagem utilizada nessa pesquisa foi a qualitativa, por meio de um estudo de caso simples. Foram coletados dados, realizadas entrevistas com gestores da área de planejamento da colheita da cana-de-açúcar e uma análise histórica e de documentos da organização. Esses procedimentos tiveram a intenção de identificar e quantificar os fatores de não aderência ao planejamento da colheita da cana-de-açúcar visando refinar os planejamentos futuros.

Para a realização do estudo de caso foi escolhida uma empresa do setor sucroalcooleiro, localizada no interior do estado de São Paulo. O procedimento de coleta de dados utilizou duas fontes de evidências: entrevistas estruturadas e análise documental. As entrevistas foram realizadas com o representante da empresa para o setor de planejamento da colheita. Um

protocolo foi criado contendo um roteiro de entrevista, que deu origem a uma narrativa geral do caso e permitiram uma análise do processo de colheita da cana-de-açúcar.

3. Sistemas de Informações Gerenciais

As organizações necessitam de um sistema de informações para se manterem competitivas no mercado em que atuam. De acordo com McGee e Prusak (1994), a atual economia gira em torno de informações, por isso, a competitividade se baseia na capacidade de adquirir, tratar, interpretar e utilizar a informação de forma eficaz. Os autores relatam que serão vencedoras as organizações que liderarem a gestão das informações.

Os Sistemas de Informações Gerenciais (SIG) evoluíram de um suporte administrativo para um papel estratégico dentro da empresa. A visão dos sistemas de informação como estratégica competitiva tem sido discutida e enfatizada, pois além de sustentar as operações de negócios, também possibilita novas estratégias empresariais. Assim, as empresas usufruem da informação, objetivando melhor produtividade, redução de custos, aumento de agilidade, competitividade e apoio à tomada de decisão (SÊMOLA, 2003).

A informação tornou-se nesses últimos anos um fator de produção. O rápido desenvolvimento das tecnologias da informação e comunicação associado às sensíveis reduções de custos de seus produtos e serviços aumentou a possibilidade dos computadores auxiliarem o empreendedor na empresa, armazenamento e processamento de informações. Essas informações, por vezes não estão disponíveis no momento adequado, isto é, não permitem que a organização prepare planos e programas já adequados a elas.

A acessibilidade às informações significa que uma melhor decisão pode ser tomada, baseada em fatos. Nesse contexto os sistemas de informação podem ser utilizados por uma pessoa na organização, por um departamento (contabilidade, recursos humanos, marketing), por toda organização envolvendo sistemas globais de informação.

Dessa forma, para utilizar a informação como subsídio na tomada de decisão é preciso delinear a de acordo com as necessidades e objetivos da empresa, ou seja, com o planejamento estratégico da empresa. Tratativa também confirmada quando Beuren (2000) expõe que o desafio maior da informação é o de habilitar os gestores a alcançar os objetivos propostos para a organização, por meio de uso eficiente dos recursos disponíveis.

Constata-se que os sistemas de informação envolvem, além da tecnologia que disponibilizam dados e informações de forma mais rápida e segura, outros fatores como pessoas e procedimentos para atender as necessidades da organização. Sendo, portanto, um fator de melhoria ou de limitação dos próprios padrões gerenciais que a empresa consegue por em prática.

Isto mostra que o sistema de informação passa a ser parte integrante do processo e não apenas monitora o processo, mas trabalha como parte dele ao transformar dados brutos em um produto (STAIR e REYNOLDS, 2006). Os sistemas de informação podem assumir diferentes formas como: relatórios de controles das áreas, relato de processos para facilitar a gestão e tomada de decisão na organização, conjunto de procedimentos e normas e, por fim, conjunto de partes quaisquer que geram informações.

Para se manter ativo e competitivo no mercado atual os controles e gerenciamentos devem estar integrados ao negócio da empresa de maneira complexa, hábil e rápida. Nesse contexto, destaca-se a utilização dos sistemas de informação. O bom uso está atrelado ao conhecimento do negócio em que a organização está inserida, como ela é administrada e quais tecnologias podem conduzir no atingimento dos objetivos e metas. Pode-se dizer que os sistemas de

informação são vistos hoje como alternativa de “soluções organizacionais e administrativas” dentro do mercado atual (LAUDON e LAUDON, 2004).

3.1 O papel da informação nos sistemas

O sistema de informação tecnicamente consiste em um conjunto de componentes relacionados, que coletam, processam, armazenam e distribuem informação para apoiar a tomada de decisão e o controle dentro de uma organização (LAUDON e LAUNDON, 1998).

De acordo com Oliveira (1996), os sistemas são constituídos dos seguintes componentes: as entradas do sistema, o processo de transformação do sistema, as saídas do sistema, os controles e as avaliações do sistema e a retroalimentação (*feedback*).

As entradas do sistema (*input*) têm o objetivo de coletar os dados brutos da organização, fornecendo o material necessário para a operação ou processo que terão a missão de gerar as saídas do sistema.

O processo de transformação do sistema busca transformar a entrada dos dados brutos em uma forma mais adequada, útil e prática. Durante o processo de transformação, os elementos interagem, produzindo as saídas desejadas.

As saídas do sistema (*output*) transferem a informação processada para os colaboradores ou para as atividades em que serão utilizadas. Na realidade, as saídas do sistema correspondem aos resultados do processo de transformação e, por isso, são definidas as finalidades para as quais se uniram os objetivos, atributos e relações do sistema, de modo que as saídas devem estar alinhadas aos objetivos do sistema.

O controle e as avaliações do sistema têm como objetivo, verificar se as saídas estão coerentes com os objetivos traçados anteriormente. Para isso, é necessário que seja estabelecida uma medida de desempenho do sistema, para ser usada como padrão de comparação.

A retroalimentação corresponde a saída que retorna aos membros da organização, cujo objetivo é auxiliá-los na correção do estágio de entrada das informações. Desse modo, a retroalimentação consiste em um processo de comunicação que reage a cada entrada de informação, funcionando como um instrumento de regulação retroativa ou de controle, na qual as informações resultam das divergências entre as respostas do sistema e os parâmetros que foram estabelecidos como padrão.

Cabe ressaltar que a informação não pode ser considerada apenas uma coleta de dados. Nesse sentido, McGee e Prusak (1994) argumentam que a informação não se limita aos dados coletados, mas incorpora também a organização e ordenamento desses dados, atribuindo significados e contexto. Portanto, informação é diferente de dados. Informação deve informar, enquanto os dados não têm essa missão. A informação deve ter limites, enquanto os dados podem ser ilimitados.

3.2 Gerenciamento da informação

Os sistemas de informação representam uma parte da organização, assim como os colaboradores, a estrutura, os procedimentos operacionais e os bens materiais e, por isso, necessitam de uma gestão eficiente.

Um gerenciamento eficiente enfatiza a necessidade de repensar e dinamizar os processos empresariais, com o objetivo de eliminar gargalos e esforços duplicados, causados pela comunicação deficiente e pela falta de coordenação entre as diversas funções da empresa.

A gestão da informação em geral precisa de um gerente, que atua reforçando a cooperação necessária entre os vários setores da organização. Além do gerente, é necessário também um

conjunto de clientes, cujas necessidades e satisfação tornarão o gerenciamento da informação mais efetivo.

Esse procedimento assegura ferramentas e técnicas que ajudam as empresas a introduzir uma abordagem interfuncional. De acordo com Davenport (2000) existem duas formas de identificar os processos informacionais. Em primeiro lugar, a discussão de qual é o processo principal. A partir dessa identificação é possível criar um modelo genérico aplicável a muitos métodos específicos de informação. O autor descreve esse modelo em quatro passos principais: (i) determinação das exigências; (ii) obtenção da informação; (iii) distribuição da informação e (iv) utilização da informação.

Um item que influencia esse processo é chamado de arquitetura da informação, que tem o objetivo de fazer a ligação entre o comportamento, os processos e o pessoal especializado. As informações normalmente encontram-se dispersas nas organizações, tendo origem em muitas fontes e utilizadas para finalidades diversas, ficando armazenadas em diferentes meios e formatos.

A arquitetura informacional conduz o usuário ao local onde os dados se encontram, aumentando a possibilidade deles serem utilizados de forma mais adequada, evitando duplicidade de dados, por exemplo.

De todo modo, para que ocorra uma gestão eficaz das informações dentro de uma organização é necessário, muitas vezes, modificar a sua estrutura administrativa. De acordo com Carvalho (2001), a empresa tradicional possui uma organização hierárquica, centralizada e estruturada com especialistas que seguem um padrão fixo de procedimentos operacionais. O novo estilo de empresa é menos descentralizada, flexível e apoiada em Tecnologia da Informação (TI), como um instrumento facilitador do gerenciamento da informação.

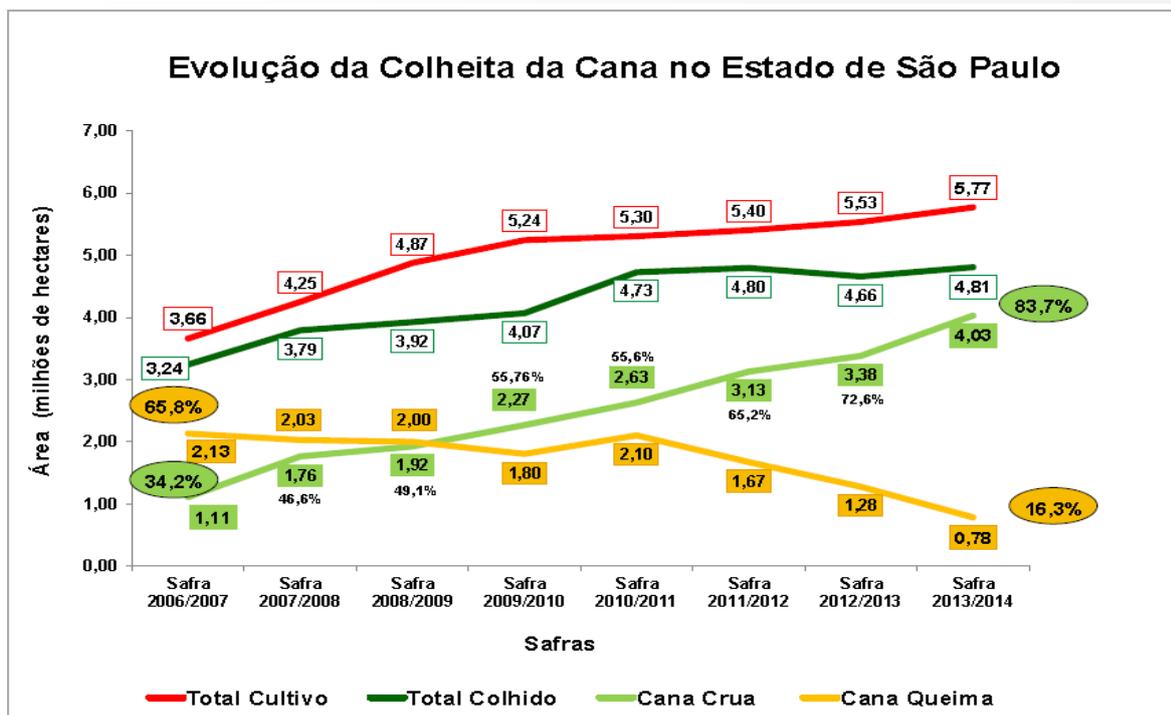
4. A colheita da cana-de-açúcar

As operações de corte, carregamento e transporte de cana-de-açúcar constituem sistemas logísticos que tem como o desafio central, coordenar a cana-de-açúcar do campo até a área industrial, de maneira a suprir a demanda da indústria, buscando a eficiência operacional.

Dentro da unidade industrial o setor de recepção de matéria-prima, que compreende operações como pesagem, amostragem, armazenagem intermediária e descarga de cana nas moendas, devem operar com fluxo de cana transportada do campo à usina que atenda ao ritmo das moendas, ou seja, quaisquer interrupções nesse processo (tratando nesse estudo da quantidade insuficiente de cana descarregada para alimentá-la) podem acarretar em desperdícios de energia e aumento de custos dos processos. Esses custos tratam, entre outros fatores, da estrutura de equipamentos (caminhões, tratores e colhedoras) e mão-de-obra que não devem ficar ociosos.

Outro fator importante é que a cana, quando colhida mecanicamente (crua) ou colhida manualmente (queimada), pode sofrer deterioração e perda da qualidade caso permaneça por muito tempo em estoque (nas carretas ou barracão de descarga e na fila no pátio de descarga).

A colheita da cana-de-açúcar destaca-se pelos altos custos envolvidos e pela oportunidade em otimizar a sinergia entre as operações. Este processo vem sendo alterado, passando do sistema de corte semi mecanizado, em que a colheita é realizada de forma manual e o carregamento e transporte são feitas mecanicamente, para o mecanizado, que utiliza exclusivamente máquinas. A Figura 1 apresenta a evolução da colheita da cana-de-açúcar para o estado de São Paulo, da safra 2006/2007 a safra 2013/2014.



Fonte: CANASAT, Agrosatélite, 2014.

Figura 1 - Evolução da colheita da cana-de-açúcar para o estado de São Paulo

A etapa de colheita é considerada como uma das mais importantes no ciclo de produção, uma vez que pode determinar a qualidade do produto entregue na indústria e a falha no suprimento pode comprometer a eficiência da etapa industrial (MAGALHÃES et al., 2008). Além disso, o correto manejo varietal considerando as diferentes épocas de maturação na colheita é preponderante para maximizar a recuperação de açúcares, já que eles estão diretamente ligados com o ciclo de maturação da cana.

Na composição dos custos dos produtos da cana (açúcar, etanol anidro e hidratado), o custo agrícola corresponde à maior parcela: 65% do total, na média de 2008 a 2012. Já a parcela correspondente ao custo industrial (transformação do ATR em açúcar e etanol) é de 27% e os 8% restantes são referentes ao custo administrativo.

No escopo do custo agrícola, o custo da colheita apresentou uma variação entre 23 e 40% entre as regiões produtoras no Brasil (região centro-sul expansão, centro-sul tradicional e macrorregião nordeste).

A colheita de cana-de-açúcar no centro-sul do Brasil ocorre entre os meses de abril e novembro, já que nesses meses têm-se as menores precipitações do ano. Utilizando técnicas que abordam o manejo dos ciclos de crescimento e a época de maturação das variedades, é possível obter matéria-prima apta a ser colhida durante toda a safra (CASAGRANDE, 1991).

No sistema de corte semi-mecanizado da cana é dado pelo corte manual da cana inteira e disposição em linhas, que é realizada após a queima do canavial. O carregamento da cana é realizado mecanicamente em caminhões ou carretas traçadas por tratores.

Os equipamentos agrícolas que fazem parte da etapa de colheita da cana-de-açúcar como, colhedoras, tratores e transbordos são divididos em frentes de colheita e distribuídos em fazendas. O planejamento de distribuição destas frentes é de extrema importância considerando o fluxo de entrega de matéria-prima, o raio médio (distância em km da unidade industrial), com o objetivo de minimizar custos e otimizar horas de trabalho.

Segundo Consecana (2006), “entende-se por qualidade da cana-de-açúcar o total de açúcares (sacarose, glicose e frutose) recuperáveis no processo industrial, expressa em kg por tonelada de cana”, sendo que o principal indicador da qualidade da cana-de-açúcar é o ATR (açúcar total recuperável).

O tempo gasto no transporte é fator determinante na qualidade da matéria-prima e precificação da mesma, pois quanto maior o tempo de exposição antes do processamento, maiores são as chances de deterioração do ATR presente na cana-de-açúcar, por meio da respiração do colmo. Além disso, aumentam as chances de contaminação por fungos e bactérias que afetam a fermentação do caldo.

O transporte é feito, em maior parte, pelo modal rodoviário através de carretas específicas para o tipo de cana: manual (cana inteira) ou mecanizada (cana picada). Na unidade industrial é feita uma amostragem da carga para identificar o teor de sacarose da cana. O peso real da cana é dado pela diferença entre a medida dos pesos antes e após o descarregamento. A cana pode ter três destinos: ser descarregada diretamente nas moendas, permanecer em pátio próprio para estocagem ou ser estocada nas próprias composições que realizam o transporte.

5. Resultados

5.1 A empresa

O estudo trata de uma empresa do setor sucroenergético, joint venture formada em junho de 2011 por dois grandes players do mercado, que atuam na produção de etanol, açúcar e bioenergia, na distribuição de combustíveis e trading (compra e venda de açúcar e etanol no exterior). No encerramento de 2012, a empresa se posicionava entre as cinco maiores companhias privadas do Brasil em termos de faturamento, e a principal fabricante de combustível renovável do país.

A empresa assumiu os seguintes principais desafios para sua atuação: desenvolver o etanol de segunda geração; ampliar a capacidade de moagem de cana-de-açúcar nos próximos cinco anos; tornar-se a melhor empresa de distribuição de combustíveis do país; e fazer com que a cogeração de energia acompanhe essa expansão, mantendo o foco sobre o crescimento sustentável e a responsabilidade social.

Na safra 2012/2013, produziu cerca de 1,9 bilhão de litros de etanol e 4,2 milhões de toneladas de açúcar. Nesse período, comercializou cerca de 1,5 GWh de energia elétrica e 22 bilhões de litros de combustíveis. Com 24 unidades produtoras de açúcar e etanol nos Estados de São Paulo, Mato Grosso do Sul e Goiás, a capacidade de processamento é de 65 milhões de toneladas de cana-de-açúcar por ano.

5.2 Planejamento da colheita

O planejamento de colheita da cana-de-açúcar é baseado em uma ferramenta de gestão e tomada de decisão que padroniza a programação das fazendas a serem colhidas. São considerados os seguintes aspectos como importantes: a logística das frentes de colheita, o período ideal de colheita da cana-de-açúcar (buscando a fazenda com melhor ATR) e a disponibilidade de equipamentos agrícolas necessários nas operações de CCT.

A ferramenta é utilizada para programar as fazendas que serão colhidas na semana seguinte, considerando as fazendas com melhores ATR's (previamente identificadas pela equipe responsável pelas pré-análises da cana-de-açúcar), o período ideal de colheita (definido no início da safra ao analisar a idade e variedade da cana), a logística de distribuição das frentes de colheita e a disponibilidade de equipamentos.

A frequência de programação é semanal. Portanto, pode-se compreender o processo em um período de três semanas: na primeira semana ocorre a programação, na segunda semana a execução (colheita), e na terceira semana faz-se o controle, que verifica a aderência e os fatores da não aderência ao planejamento fazendas programadas x fazendas realizadas).

A divisão das etapas do Planejamento de colheita obedece a seguinte sequência de itens:

a) Check list pré-colheita

Nessa etapa é realizada a vistoria das áreas que serão colhidas (previamente) com os objetivos de antecipar-se às condições físicas, geográficas e/ou de instalações e do canal que não são favoráveis ao processo de colheita mecanizada, como por exemplo: presenças de postes, pedras, linhas de alta tensão, erosões, cana acamada, presença de plantas daninhas, etc. e de fazer um levantamento da colheitabilidade. O conceito de colheitabilidade é definido pela produtividade das colhedoras (tonelada de cana-de-açúcar que uma máquina colhe por dia) com base no potencial das áreas e no nível de eficiência operacional observado.

b) Programação

A programação é definida semanalmente em reunião em que estão presentes os gestores responsáveis pelo CCT, Produção Agrícola, um representante da equipe de desenvolvimento agrônomo, um representante da área de fornecedores e um da área de gestão de processos.

O período ideal de colheita é definido previamente pela equipe de desenvolvimento agrônomo respeitando a maturidade do canal, na dinâmica de colheita de variedades precoces, médias e tardias. Essas informações são consolidadas em um Plano Anual de Colheita, também conhecido como ICOL, que permite a visão geral das áreas de colheita (fazendas próprias e fazendas de fornecedores) no âmbito anual, mensal e semanal.

Para a programação são utilizadas como parâmetros as informações de colheitabilidade oriundas do check list pré-colheita e outras informações dos relatórios internos como: unidade, fazenda, zona, talhão, bloco, distância média (km) da fazenda a unidade industrial, volume em tonelada de cana estimada, variedade, idade, período (mês) ideal de colheita, pré ATR e espaçamento.

Outros parâmetros também são necessários como: quantidade de frentes de colheita, quantidade e disponibilidade dos equipamentos necessários no processo de CCT (colhedoras, tratores, transbordos e caminhões), tipo de caminhão, densidade de viagem, tempos logísticos (tempo de usina, tempo de campo), velocidade média de transporte dos caminhões vazios e carregados.

Após os inputs dos parâmetros e do check list pré-colheita, a decisão nesse momento é estabelecer a programação de colheita expressa em toneladas de cana. Esse procedimento estabelece, portanto, as fazendas que serão colhidas e o sequenciamento das atividades.

c) Controle

A etapa de controle tem como objetivo identificar se fazendas em que foram realizadas as colheitas foram previamente programadas e se a sequência realizada respeita a sequência programada de entrada em cada fazenda.

Para cada desvio no planejamento encontrado (quando a fazenda colhida é diferente da fazenda que estava na programação), os gestores registram quais foram as causas / fatores da não aderência. O estudo em questão trata do levantamento desses fatores (a fim de identificar os mais representativos) e elaboração de fluxos para auxiliar na tomada de decisão que refletirá em planejamentos futuros.

5.3 Fatores de não aderência ao planejamento

A não aderência ao planejamento foi classificada nas causas identificadas. São exemplos dessas causas: chuva/solo úmido, queima acidental, pedido fornecedor, erro na mudança de frente, erro na programação, pedido produção e outros. Os valores encontrados na Tabela 1 expressam o volume de cana (toneladas) que foi colhida na situação onde as áreas realizadas eram diferentes das áreas colhidas.

A fim de identificar as oportunidades de melhoria no planejamento de colheita o estudo será direcionado para os fatores controláveis, ou seja, que a equipe de produção tem controle, onde é possível atuar de forma preventiva. Nesse caso, os fatores chuva/solo úmido e queima acidental não serão explorados nesse trabalho.

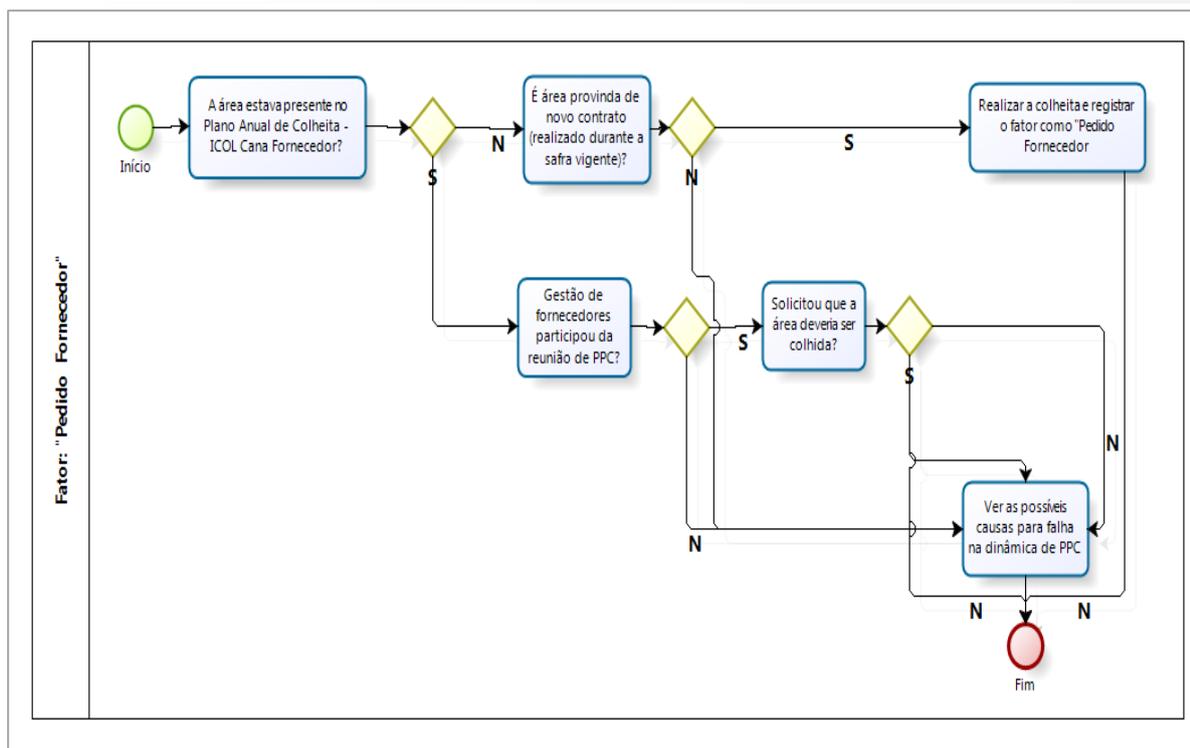
Unidade	Chuva/solo úmido	Queima acidental	Pedido fornecedor	Erro na mudança de frente	Erro na programação	Pedido produção	Outros
1	3000	-	-	-	333	-	-
2	7994	1818	1689	-	-	-	-
3	10867	-	-	-	653	-	-
4	214	610	481	-	-	-	14656
5	8743	4099	5187	-	-	-	-
6	2000	11222	-	-	2289	-	2954
7	17167	-	-	-	-	-	2687
8	1000	5993	-	18443	-	-	9251
9	3500	-	-	-	-	-	4115
10	12344	8589	21817	-	330	-	-
11	9844	-	-	-	-	-	-
12	10988	-	9754	-	-	-	-
13	12633	-	-	-	1222	-	-
14	8993	4570	5292	-	-	4958	-
15	12633	2908	-	279	-	234	-
16	1045	-	-	-	-	-	-
17	2689	-	3499	-	5780	-	-
18	-	-	-	-	-	-	-
19	9422	2681	-	-	-	-	-
20	6204	1296	1178	-	-	-	-
consolidado	140.980	43.786	48.897	18.721	10.607	5.192	33.663

Fonte: Dados EOS, 2013

Tabela 1 – Fatores da não aderência ao planejamento de colheita de cana – Safra 13.14

5.3.1 Fator: Pedido Fornecedor

A análise dos resultados da pesquisa permite identificar a representatividade do fator “Pedido Fornecedor” frente aos demais fatores de justificativas para desvios no planejamento. O objetivo principal do trabalho está indicado no fluxo de tomada de apresentado na Figura 2.



Fonte: Dados EOS, 2013.

Figura 2 – Fluxo de tomada de decisão – fator: “Pedido Fornecedor”

Observa-se que a etapa inicial do fluxo retoma o Plano Anual de Colheita (visão macro que considera os contratos vigentes realizados em safras anteriores). Para novos contratos (realizados na safra atual a programação de colheita), não foi possível estabelecer ações, pois é parte do objetivo estratégico da empresa expandir as áreas de fornecedores mesmo que afete a programação do planejamento de colheita.

Outro ponto trata do entendimento dos gestores acerca do objetivo e uso da ferramenta. Não ter a clareza dos principais objetivos da programação e controle, que são estabelecer um padrão de planejamento e controle de aderência além de capturar pontos de melhoria da ferramenta e otimização de recursos, fica evidenciado ao constatar ausência do gestor nas reuniões ou a falha na comunicação ao solicitar a colheita da área. Esse fato foi observado durante as entrevistas realizadas na pesquisa de campo.

Importante destacar que a elaboração de um material para ser utilizado como treinamento, contendo o objetivo da ferramenta (alinhado à importância do planejamento), atribuições das áreas envolvidas no desenvolvimento desse trabalho e uma medida do desempenho do sistema, apresentado na forma de ranking. Através da medida de desempenho do sistema é possível comparar as unidades, destacando as boas práticas. Também é possível identificar se as respostas do sistema estão alinhadas aos parâmetros estabelecidos.

5.3.2 Fator: Outros

O fator “Outros” é um campo aberto para as justificativas, ficando a critério dos gestores detalhar o (s) motivo (s) da não aderência. Analisando os dados obtidos constatou-se que muitas justificativas caberiam nos demais fatores. Portanto, observa-se uma falta de entendimento da ferramenta e não foi possível estabelecer um fluxo, dado à maneira como as informações estavam disponíveis, bem como o tempo necessário para compreender e reagrupar essas justificativas nos fatores existentes. Da mesma forma não foi possível a criação de novos fatores.

5.3.3 Fator: Erro na mudança de frente

Analisando-se a Tabela 1, observa-se que esse fator está concentrado em duas das vinte unidades que fazem parte do escopo da pesquisa. Cabe destacar que há uma nova ferramenta em desenvolvimento na empresa que vai tratar especificamente da mudança de frente. Sendo assim, esse tema não foi tratado nesse estudo.

6. Considerações finais

O setor sucroenergético sofreu grandes mudanças estruturais nos últimos anos. O Brasil registrava 440 unidades em operação em 2010, número que caiu para 388 unidades em 2013 (MAPA, 2014). Esse fato é atrelado a um processo de reestruturação do setor com fusões e aquisições, somado à redução de investimentos em novas unidades e encerramento de outras.

Considerando que das 24 unidades produtoras da empresa objeto desse estudo, em 20 delas as operações de CCT (Corte, Carregamento e Transporte) são de responsabilidade da empresa, torna-se necessário a padronização das principais atividades, entre elas as que estão relacionadas à colheita de cana-de-açúcar, de modo que a empresa possa centralizar essas informações e acompanhar a evolução do planejamento e otimizar os resultados. O uso de sistemas estruturados contribui na coleta de dados, que serão transformados em formas mais práticas produzindo saídas desejadas para os colaboradores ou atividades.

Ter um sistema de informação que identifique os fatores da não aderência ao planejamento (auxiliando no reconhecimento do problema), forneça dados para sustentar as etapas de avaliação e tomada de decisão e possibilite refinar planejamentos futuros, é importante e contribui na redução de custos das empresas.

Como fator mais representativo da não aderência ao planejamento de colheita identificou-se “Pedido Fornecedor” e aqui há grande oportunidade para desenvolver outros trabalhos já que parte da estratégia da empresa está relacionada ao aumento das áreas de fornecedores.

Referências

- CANASAT. Dados sobre a evolução da colheita da cana no estado de São Paulo (agrosatélite). Disponível em: <http://www.dsr.inpe.br/laf/canasat/colheita.html>. Acesso em : 29 de Maio de 2014.
- CARVALHO, A.R. Sistema de informação para apoio à gestão de unidades produtivas rurais: uma proposta de modelagem. Florianópolis: Universidade Federal de Santa Catarina, 2001 (Dissertação de Mestrado).
- CASAGRANDE, A. A. Tópicos de morfologia e fisiologia da cana-de-açúcar. Jaboticabal: Funep; Unesp, 1991. 157p.
- CONSECANA. Conselho dos Produtores de Cana-de-açúcar, Açúcar e Álcool do Estado de São Paulo. Manual de Instruções. Piracicaba, 2014.
- DAVENPORT, T. H. Mission critical: realizing the promise of enterprise systems. ed., Boston, Harvard Business School Press, 2000
- LAUDON, K.C.; LAUDON, J.P. Management Information Systems, 5.ed. USA: Prentice Hall, 1998.
- MAGALHÃES, P.S.G., BALDO, R.F.G., CERRE, D.G.P. Sistema de sincronismo entre colhedora de cana-de-açúcar e o veículo de transbordo. Revista de Engenharia Agrícola, Jaboticabal, v.28, n.2, p.274-282, abr-jun, 2008.
- MAPA, 2014. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. Disponível em <http://www.agricultura.gov.br/desenvolvimento-sustentavel/agroenergia/estatistica>. Acesso em 26 jan. 2014.
- MCGEE, J.; PRUSAK, L. Gerenciamento estratégico da informação., 7.ed. Rio de Janeiro: Campus, 1994.
- OLIVEIRA, D.P.R. Sistemas de Informações Gerenciais, 3.ed. SãoPaulo:Atlas, 1996.
- PECEGE, 2014. Programa de Educação Continuada em Economia e Gestão de Empresas. Custo de Produção de cana-de-açúcar, açúcar e etanol no Brasil: Fechamento da safra 2012/2013. Piracicaba: Universidade de São Paulo, Escola Superior de Agricultura “Luiz de Queiroz”, Programa de Educação Continuada em Economia e

Gestão de Empresas/ Departamento de Economia, Administração e Sociologia. 2013. 67 p. Relatório apresentado Confederação de Agricultura e Pecuária do Brasil – CNA. Acesso em 09 fev. 2014.

SÊMOLA, M. Gestão da segurança da informação: uma visão executiva. 8 ed, Rio de Janeiro: Campus, 2003, 156p.

STAIR, R.; REYNOLDS, G. W. Princípios de Sistemas de Informação. Editora Thompson, 2004.

TAKASHINA, N. T.; FLORES, M.C. Indicadores da Qualidade e Desempenho. Rio de Janeiro: Qualitymark Editora, 1997. 100p.

UNICA, 2013b – União da Indústria de Cana-de-açúcar. Análise da Safra 2013/14. Disponível em: <http://www.unica.com.br/download.php?idSecao=17&id=12655382>. Acesso em: 30 abr.2014.