

RELACIONAMENTO E COORDENAÇÃO DA CADEIA PRODUTIVA DA MANDIOCA NO NOROESTE DO PARANÁ

Jailson de Oliveira Arieira¹, José Paulo Alves Fusco² e José Benedito Sacomano³

¹Universidade Estadual de Maringá – UEM, Departamento de Ciências Agrônômicas, Campus de Umuarama. Estrada da Paca s/n, CEP: 87500-000, Bairro São Cristovão, Umuarama, PR. E-mail: joarieira2@uem.br

²Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho -Unesp, Departamento de Engenharia de Produção, Campus Bauru. Av. Eng. Luiz Edmundo Carrijo Coube 14-01, Vargem Limpa, CEP. 17033-360 - Bauru, SP. E-mail: jpafulco@uol.com.br

³Universidade Paulista - Unip. Universidade Paulista, Departamento de Engenharia de Produção. Campus Indianópolis. Rua Dr. Bacelar, 1212, Mirandópolis, CEP. 04026-002 - São Paulo, SP. E-mail: sacomano@terra.com.br

RESUMO: A produção de fécula e amido de mandioca (Manihot esculenta) tem se mostrado um importante negócio para a região noroeste do Paraná, gerando renda e emprego para uma significativa parcela de pequenos e médios produtores rurais. A produção da região é processada localmente por indústrias e capital privado e por cooperativas de produtores. O estudo envolvendo produtores rurais e uma das mais importantes cooperativas da região, a C-Vale objetivou avaliar os relacionamentos entre cooperativa e produtores rurais e os mecanismos de coordenação da cadeia produtiva. Os resultados revelaram que os relacionamentos não são harmoniosos, gerando situações de oportunismo, altos custos de transação e desconfiança nas operações entre produtores e cooperativa. Também se percebeu uma dificuldade de coordenação da cadeia produtiva, devido à falta de integração entre os parceiros, o que afeta a competitividade e a eficiência do setor.

PALAVRAS-CHAVE: Agronegócio, redes de negócios, cooperativas.

RELATIONSHIP AND COORDINATION OF CASSAVA PRODUCTION CHAIN IN NORTHWEST OF PARANÁ STATE

ABSTRACT: The production of starch and cassava starch (Manihot esculenta) if has shown to an important business for the region the northwest of the Paraná, generating income and job for a significant agricultural producers. The production of the region is processed for industries at private capital and cooperatives of producers. The study involving agricultural producers and one of the most important cooperatives of the region (C-Vale) objectified to evaluate the relationships between cooperative and producers, and the mechanisms of coordination of the productive chain. The results had disclosed that the relationships are not harmonious, generating opportunism situations, high costs of transaction and diffidence in the operations between producers and cooperative. Also if it perceived a difficulty of coordination of the productive chain, due to lack of integration between the partners, what it affects the competitiveness and the efficiency of the sector.

KEY WORDS: Agribusiness, business network; cooperative.

INTRODUÇÃO

O mundo sofreu importantes transformações no último quarto de século. A globalização da economia deixou de ser manchete nos jornais e revistas como um acontecimento futuro e se tornou realidade no cotidiano das empresas. Tais mudanças estão

exigindo uma alteração de comportamento por parte das empresas, que devem estar mais bem preparadas para sobreviver à competição acirrada dos mercados cada vez mais restritos.

Neste contexto, a produção tem papel fundamental na vida das pessoas que usufruem os produtos de uma empresa, tornando reais os desejos de consumo da sociedade, é ela a responsável pelos bens de venda da empresa. Sem uma área de produção efetiva, não há competição, a indústria para sobreviver deve, no mínimo, possuir uma área de produção adequada às expectativas de seu mercado, deve conhecer seus custos e as etapas de fabricação de seus produtos, deve dar garantia sobre seus produtos, precisa conhecer o que há de melhor tecnologicamente, deve estar ciente de como está seu processo, comparativamente, aos concorrentes e deve também ter a capacidade de mudar e adaptar-se rapidamente às novas situações mercadológicas.

No entanto, não basta um eficiente processo de produção, pois a concorrência atual se dá não mais em termos de empresas individualizadas, mas sim entre cadeias de suprimentos, que são as verdadeiras responsáveis pelo sucesso do produto no mercado. Isto ocorre pelo fato de que não basta produzir bem e a baixo custo, mas é importante que se tenha eficiência a jusante e a montante do processo produtivo, ou seja, cadeia de suprimentos eficaz.

Assim, é importante que haja um bom sistema de comunicação para evitar problemas, isso porque todas as áreas da cadeia produtiva estão intimamente ligadas entre si, obrigando máquinas e pessoas a trabalharem em conjunto, evitando falhas em todo o sistema. As cadeias produtivas devem desenvolver estudos que façam um diagnóstico de como as operações dos membros afetam os resultados da cadeia de forma geral, e avaliar como estes elos estão se relacionando e contribuindo para os resultados gerais.

Neste sentido, aplicando essa discussão na prática, verifica-se a importância do estudo da cadeia de produção de amido de mandioca na região oeste e noroeste do Paraná, que é o maior produtor de amido do Brasil. O amido é um produto de grande importância econômica, por ser matéria-prima fundamental para indústrias de alimentos, têxteis, de papel, farmacêutica e química, além de gerar empregos e renda na região produtora.

Assim sendo, o objetivo do trabalho foi analisar os mecanismos de coordenação e os relacionamentos na cadeia de produção do amido de mandioca com a cooperativa agropecuária C-Vale, Terra Roxa.

GESTÃO DAS OPERAÇÕES E CADEIAS DE PRODUÇÃO

Para Chiavenato (1991), a administração da produção é responsável por um dos mais importantes setores da empresa, a gestão dos recursos físicos e materiais: todas as

instalações, máquinas, equipamentos, prédios, enfim, tudo o que se refere e é necessário para o processamento dos produtos e serviços da empresa. Tais recursos encontram-se nos mais diversos locais, dependendo do tipo de produto ou serviço, pois os recursos físicos e materiais podem estar localizados tanto no campo como na cidade, ou mesmo dentro de um banco através de seus serviços. Esses recursos bem administrados proporcionam para a empresa uma produção ótima, atingindo o ponto máximo de produtividade nos espaços existentes.

Segundo Slack *et al.* (1997, p.30), “*a administração da produção trata da maneira pela qual as organizações produzem bens e serviços. Tudo o que você veste, come, senta em cima, usa, lê ou usa na prática de esportes chega a você graças ao gerente de produção que organizaram sua produção*”.

A administração de produção e operações está na essência da vida empresarial, já que representa e está preocupada com a criação de produtos e serviços, uma das principais razões da existência das organizações. Porém, ela deve estar, e está ligada, às demais funções, marketing, finanças, dentre outras, ou seja, não existe sozinha, pois faz parte do sistema da empresa.

Slack *et al.* (1997, p.587), afirmam “*antes que os gerentes de produção possam idealizar sua abordagem para o melhoramento de suas operações, eles precisam saber quão boa ela já é. A urgência, direção e prioridades de melhoramento serão determinadas parcialmente pela identificação de seu atual desempenho de uma operação é julgado bom, ruim ou indiferente*”. Para isso, o gerente de produção precisa conhecer completamente suas obrigações e funções para que, no momento em que a empresa precisar de suas atividades, ele possa colocá-las em prática.

No entanto, com o acirramento da concorrência e com integração cada vez maior que se verifica nas empresas dentro da cadeia de produção, a gestão desses elementos de integração também se tornou uma função primordial da tarefa do administrador de operações.

Como prova da importância relativa das cadeias de produção, vários autores já utilizaram as cadeias de produção como ferramenta de divisão setorial do sistema produtivo. Conceituada por Batalha (2001), como um conjunto de operações técnicas responsáveis pela transformação de matéria-prima em produto acabado ou semi-acabado, uma cadeia de produção seria considerada uma sucessão linear de operações técnicas de produção.

Ainda segundo Batalha (2001, p.37-38), são cinco as principais utilizações para o conceito de cadeia de produção, que são: “*a) metodologia de divisão setorial do sistema produtivo; b) formulação e análise de políticas públicas e privadas; c) ferramenta de*

descrição técnica-econômica; d) metodologia de análise da estratégia das firmas; e) ferramenta de análise das inovações tecnológicas e apoio à tomada de decisão tecnológica”.

Esse conceito procura identificar quais são os elos mais fracos numa cadeia de produção e incentivá-los dentro de uma política adequada, pois o sucesso de uma cadeia de produção agroalimentar depende da harmonia de todos os agentes que nela atuam. A análise da cadeia permite uma visão global do sistema e uma melhor articulação envolvendo os agentes econômicos privados, o poder público e a necessidade dos consumidores dos produtos finais. Dentro desta ótica, deve-se levar em consideração tudo o que torna mais fácil a organização e coordenação dos agentes envolvidos nas atividades da cadeia produtora.

Nos últimos anos, pode-se observar que um grande número de empresas está buscando mais tecnologia, para oferecer ao mercado consumidor o maior volume possível de novos produtos. Conseguindo isso as empresas também se tornam mais competitivas.

A empresa que consegue se posicionar no mercado com o lançamento freqüente de novos produtos e serviços terá uma vida mais longa, pois se fracassar no lançamento de um determinado produto, certamente terá sucesso em outros e, com isso, estará presente com novidades que o consumidor busca todos os dias.

As empresas que inovam em tecnologia tendem a obter vantagens, pois conseguem analisar, avaliar o impacto das inovações tecnológicas sobre suas atividades e as da concorrência, com isso vêm a avaliação para saber da viabilidade de investir em outro produto que leve a empresa ao sucesso no lançamento de outros produtos (BATALHA, 2001).

A relevância do estudo dessas questões pode ser verificada pelo número de trabalhos que se dedicam a estudar as interações entre as empresas e suas cadeias produtivas, tais como: Grandori e Soda (1995); Olavé e Amato Neto (2001); Fusco et al. (2005), Balestrin e Vargas (2004).

GERENCIAMENTO DA CADEIA DE PRODUÇÃO

Cada vez mais as empresas buscam garantir disponibilidade de produtos aos clientes finais com o menor nível de estoque possível. São diversos os fatores que vêm determinando este tipo de política.

A diversidade crescente no número de produtos, tornando mais complexa e trabalhosa a contínua gestão dos níveis de estoque, dos pontos de pedido e dos estoques de segurança. O elevado custo de oportunidade de capital, reflexo das taxas de juros brasileiras, tem tornado a posse e manutenção de estoques cada vez mais onerosos.

Para uma redução dos custos de movimentação de materiais, sejam nas atividades de transporte, de armazenagem ou de processamento de pedidos, é preciso haver uma parceria entre empresas na cadeia de suprimentos, adoção de novas tecnologias de informação para a captura e troca de dados entre os parceiros. Com isso as empresas fornecedoras podem saber a hora certa em que seus produtos são vendidos, possibilitando maior rapidez na entrega e maior fidelidade entre fornecedor e cliente.

O conceito de gerenciamento da cadeia de suprimentos está baseado no fato de que nenhuma empresa existe isoladamente no mercado, são antes, uma complexa e interligada cadeia de fornecedores e clientes, por onde fluem matérias primas, produtos intermediários, produtos acabados, informações e dinheiro e é responsável pela viabilidade do abastecimento de mercados consumidores (PIRES, 2004).

Com as pressões competitivas existentes atualmente, a atividade de gerenciar a cadeia de suprimentos tem tido cada vez mais espaço nas relações de negócios. Propõe-se que a competição no mercado ocorre, de fato, no nível das cadeias produtivas e não apenas as unidades de negócios isoladas.

De acordo com Slack et al. (1993), as cadeias ou redes de suprimento podem ser vistas em três níveis. A cadeia de suprimentos total é aquela que envolve todas as relações cliente-fornecedor desde a extração da matéria-prima até a compra do produto pelo consumidor final. Já a cadeia de suprimentos imediata, também denominada de primeira camada, é aquela em que estão os fornecedores e consumidores com os quais a empresa faz negócio diretamente. Finalmente, dentro da empresa está a cadeia de suprimentos local, com os fluxos internos de materiais e informações entre departamentos e setores da operação.

CADEIA DE PRODUTIVA DO AMIDO DE MANDIOCA

A cadeia de produção do amido, como grande parte das cadeias de produtos agrícolas, está apoiada em produtores associados às cooperativas agropecuárias. Além disso, as operações de produção da mandioca e do amido são fornecedoras de matérias-primas para outras indústrias e setores produtivos.

Analisando-se a cadeia produtiva do amido de mandioca, verifica-se que esta tem início com o fornecimento de insumos e máquinas agrícolas para promoção do cultivo da planta. Ou seja, ao se avaliar a cadeia do amido, deve-se iniciar avaliando aspectos que precedem o plantio em si.

Assim como elemento inicial dessa cadeia, tem-se a indústria de maquinário, a indústria de fertilizantes e principalmente a pesquisa de novas variedades e novas técnicas de

manejo e produção. Vários autores chamam atenção para esses aspectos importantes da produção, tais como: Silva e Freire (1968), Lorenzi et al. (1980), Normanha et al.(1968) e Gabriel Filho et al. (2003).

A aplicação correta das recomendações técnicas e o plantio de variedades adequadas, aliadas a um eficiente sistema de manejo são elementos indispensáveis para a obtenção de uma boa safra. Após a colheita, a mandioca geralmente segue para dois destinos, a mesa do consumidor através da comercialização *in natura*, ou a indústria, que a utiliza para produção de fécula ou amido de mandioca. É válido ressaltar que as variedades destinadas à indústria são diferentes das variedades para consumo *in natura*, devido a presença de elementos tóxicos na primeira.

Após o processamento da mandioca e sua transformação em amido esse pode ter várias utilidades desde alimentares até industriais. O uso da fécula de mandioca cresce com seu uso em indústrias de papel e celulose, fabricação de colas, indústria têxtil e indústria petrolífera, dentre outros.

Além disso, a fécula tem sido usada para conservação de alimentos *in natura* na etapa pós-colheita, como pode ser atestado nos trabalhos com: manga (SCANAVACA JÚNIOR et al., 2007), tomate (DAMASCENO et al., 2003), pimentão (VICENTINI, et al., 1999; HOJO et al., 2007), mamão formosa (PEREIRA et al., 2006). A fécula, bem como a própria mandioca, vêm sendo utilizadas também como matérias-primas para produção de uma série de alimentos humanos, como atestam os trabalhos de Venturini Filho e Cereda (1998), Borges et al. (2002), Grizotto e Menezes (2009) e Seabra et al. (2002).

Além disso, os subprodutos da produção do amido são utilizados para alimentação animal, por ser um produto barato e com características alimentícias importantes para os rebanhos e criatórios. Esse fato torna-se importante principalmente quando se verifica que algo que se tornaria um custo ambiental (tratamento e descarte de resíduos industriais) acaba por tornar-se uma fonte extra de renda para a indústria de transformação da mandioca. O potencial de uso desses resíduos pode ser atestado pelos trabalhos de Zeoula et al. (2002), Silveira et al. (2002), Ramos et al. (2000) em bovinos; Silva et al. (2000) em frangos de corte; Zeoula et al. (2003) em ovinos; Scapinello et al. (2000) em coelhos; Menezes et al. (2004) em caprinos; e Boscolo et al. (2002) em alevinos de tilápia.

MATERIAL E MÉTODOS

O estudo da indústria de amido da C-Vale foi de caráter exploratório, sendo utilizadas diversas formas de coleta de dados, tais como: entrevistas com as gerências da

indústria; observação do fluxo de produção; entrevistas com produtores e fornecedores de insumos (através de seus consultores de vendas).

O estudo foi realizado na Cooperativa Agrícola Mista Vale do Piquiri Ltda, na unidade industrial de amido de mandioca localizado no distrito de São José, município de Terra Roxa – Paraná. A Cooperativa processa e comercializa soja, milho, trigo, algodão, arroz, mandioca, triticale, sorgo, feijão, café, aveia, suínos e leite. A C-Vale possui cerca de 1.254 funcionários e 5.778 associados, atuando nos estados do Paraná (dezesesseis unidades nos municípios de Palotina, Maripá, Assis Chateaubriand, Terra Roxa, Nova Santa Rosa, Francisco Alves, Alto Piquirí e Brasilândia), Mato Grosso (duas unidades nos municípios de Diamantino e Nova Mutum) e Santa Catarina (duas unidades nos municípios de Abelardo Luz e Faxinal dos Guedes).

A unidade industrial de amido está localizada na rodovia PR-364, Km-26, em São José, município de Terra Roxa - Paraná e trata-se de um entreposto da unidade de Palotina - Paraná.

No trabalho, foram consultados dados referentes à safra 2004-2005 de mandioca nos bancos de dados da Cooperativa. Também foram realizadas entrevistas com produtores rurais, Engenheiros Agrônomos que prestam assessoria para a cooperativa, e gerentes e supervisores de produção da indústria que contribuíram com o fornecimento de informações técnicas sobre os processos produtivos da cadeia. Foram entrevistados ainda outros agentes da cadeia produtiva, representando as atividades a jusante e a montante das operações de produção de mandioca e amido.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

COORDENAÇÃO DOS PROCESSOS PRODUTIVOS NA CADEIA

A maioria dos mini e pequenos agricultores sócios da cooperativa plantam cerca de 50% (cinquenta) por cento de sua área cultivada, sendo o principal motivo dessa decisão o entendimento de que esta é uma boa alternativa de negócio, já que as condições de solo e a infra-estrutura são favoráveis para isso. O mercado futuro para os derivados da mandioca é de preços satisfatórios, daí a perspectiva de bons preços também para a matéria-prima.

A área técnica da cooperativa orienta os produtores com palestras e material didático, no sentido de indicar novas variedades de mandioca a serem cultivadas, visando maior produtividade e evitando o plantio de uma mesma variedade não a torne suscetível às doenças.

A programação na área a ser plantada é feita juntamente com a família do produtor e o técnico da cooperativa que dá a assistência técnica. Isso se faz necessário para evitar que o pequeno produtor plante uma área maior que sua capacidade de cultivo, evitando que lhe falte recursos para conduzir sua lavoura e a busca por recursos com encargos financeiros acima da linha normal de crédito que o produtor pode sustentar.

Para efetuar o plantio são formados grupos de pequenos produtores rurais que buscam linhas de crédito para adquirir máquinas e equipamentos para efetuar o plantio, pois executando mecanicamente o plantio, ele torna-se mais rápido e aproveita as melhores condições climáticas, além de obter uma lavoura mais uniforme, facilitando os tratamentos culturais.

Para começar a colheita é necessário que se faça uma programação com o acompanhamento do técnico da cooperativa, que dá a assistência técnica para evitar a chegada desordenada de matéria-prima na indústria e perdas de peso do produto nos caminhões antes da descarga, decorrentes desse acúmulo de produção.

Uma dificuldade da indústria é a programação da entrega da produção, pois existem os problemas climáticos, que atrapalham as programações formalizadas entre o produtor e a indústria, já que nos dias de chuva os caminhões não conseguem entrar nas propriedades para buscar a matéria-prima, com isso a indústria pára por falta da mandioca.

Com relação aos médios e grandes produtores rurais, ao contrário dos pequenos, a maioria não se dedica à mandiocultura em suas propriedades regularmente, optando por esta alternativa depois de um estudo de viabilidade técnica e econômica com a equipe da cooperativa que presta assistência.

Além disso, os grandes produtores procuram cultivar uma área percentualmente menor com essa cultura, já que estão equipados com máquinas para outras lavouras como trigo, soja e milho e se preocupam em diversificar seus riscos.

São duas as grandes vantagens que essa categoria de produtores têm em relação aos mini e pequenos produtores. Em primeiro lugar a facilidade de fazerem a rotação de cultura por possuírem maior área de plantio, isso faz com que todos os anos esses produtores cultivem a mandioca em áreas diferentes, evitando a proliferação de doenças na cultura.

Em segundo lugar, o tempo que o produtor tem para acompanhar a colheita, já que, nessa cultura, não é necessário que seja efetuada a colheita rapidamente como o caso de outras culturas, que podem se perder com chuvas prolongadas ou falta de equipamentos.

Um dos principais motivos que levou o médio e grande produtor voltar-se para o cultivo da mandioca foi o fator econômico, por terem percebido que nos últimos anos não

vem mais ocorrendo uma variação muito grande no preço desse produto, ou seja, a indústria procura fazer uma programação para receber a matéria-prima do produtor rural, conseguindo, trabalhar em períodos mais longos do ano para formar estoques do produto e cumprir os contratos de fornecimento para as grandes indústrias durante o ano inteiro.

Essa foi a forma encontrada para poder manter um preço constante para o produtor, pois há um tempo atrás, quando se produzia praticamente um único produto, que era a popular farinha de mandioca, o preço variava muito no mercado e isso refletia diretamente na matéria-prima, logicamente atingindo o produtor rural.

Na entrevista com os médios e grandes produtores, o maior problema encontrado entre o produtor e indústria é a demora entre a chegada do caminhão carregado na indústria e a saída do mesmo vazio. É um processo complicado levando-se em conta a quebra no peso da carga de mandioca que se encontra sobre o caminhão, pois esse produto é rico em água e, o contato com o sol faz com que vá perdendo peso. Por outro lado, o produtor reconhece que não é falha da indústria, pois sabe que ela tem um limite de industrialização diária e, portanto, se os próprios produtores seguissem rigorosamente a programação feita, não aconteceria tal problema. No entanto, os produtores dependem do comportamento climático, motivo que desmonta qualquer tipo de programação para a entrega na indústria.

Percebe-se que independentemente do tamanho do produtor, a cadeia produtiva do amido está diretamente sob coordenação da indústria, neste caso a cooperativa, que determina o melhor momento para plantio, indica a melhor variedade a ser cultivada, presta assistência técnica, de qualidade e gerencial aos produtores, além de adquirir os insumos, muitas vezes máquinas e equipamentos necessários aos produtores e garantir a compra da safra produzida.

Pode-se verificar também que, dependendo do tamanho da propriedade, há uma abordagem diferente por parte da cooperativa. Quando se trata de um pequeno produtor a coordenação da cooperativa é quase que de tutoramento das atividades produtivas, ao passo que para os grandes produtores, há uma relação de parceria na área técnica.

Assim, a cooperativa ganha destaque também na interação com o mercado, pois é ela que comercializa o produto final com as indústrias e distribuidores, obtendo poder de barganha nesse processo. A interação com os fornecedores de insumos também é intermediada pela cooperativa, que pode ser considerada um dos elementos centrais da cadeia de suprimentos do amido de mandioca.

RELACIONAMENTOS NA CADEIA DE PRODUÇÃO

Pode-se considerar a capacidade de produção da indústria de diferentes formas de avaliação, porque depende do produto que ela industrializa num determinado período, pois se a indústria estiver produzindo somente fécula, sua capacidade de produção é de 2.000 toneladas/mês. Se operar somente na produção de amido, a capacidade atinge 1.600 toneladas.

Na indústria é comum trabalhar na produção da fécula quando se tem muita matéria-prima disponível, quando os produtores precisam colher a mandioca liberando a área para outra finalidade ou porque se completou o ciclo da cultura. Da mesma forma, a indústria poderá trabalhar mais na produção de amido quando não há disponibilidade de matéria-prima por um motivo qualquer. Daí a importância de se ter um dado volume de fécula para evitar que a indústria pare por falta de produto e com isso gere prejuízos com máquinas paradas.

E complementando, por determinados períodos a indústria trabalha no sistema de produção mista, ou seja, trabalha na produção de fécula e também na produção de amido. Isso ocorre quando a indústria precisa atender seus compromissos com os clientes num volume menor de amido e com prazo maior para entrega do produto, daí a possibilidade de também ao mesmo tempo produzir a fécula já que existe oferta da matéria-prima.

A indústria faz um planejamento de quanto deve produzir de fécula e amido dentro do período de um ano, para viabilizar a indústria e também atender aos fornecedores e clientes. Esse planejamento é feito baseado na capacidade de produção da indústria, para produzir um volume adequado à capacidade de comercialização. Por outro lado, deve-se também considerar a capacidade de comercialização da força de vendas para se evitar custos de armazenagem com produtos estocados e não vendidos.

As dificuldades que a indústria enfrenta com a falta de matéria-prima podem ser consideradas seu gargalo produtivo. Eles aumentam os custos fixos da indústria, já que parte dela fica parada por falta da matéria-prima gerando prejuízos. Além disso, o pessoal que trabalha nesse setor fica ocioso durante esse período e nem sempre sabe executar outra atividade para diminuir os custos da parada.

A aquisição de fécula de outras empresas nem sempre é viável, devido a diferenças de qualidade do produto. Considerando o alto padrão mantido pela empresa exige-se uma maior atenção por parte de quem controla a qualidade do amido produzido evitando assim a colocação em risco de todo produto processado.

O período mais comum de falta da matéria-prima na C-Vale – Terra Roxa é nos meses de novembro a fevereiro, pois o rendimento da mandioca é inferior, gerando desinteresse do produtor fazer a colheita da mandioca. Nesse período a indústria precisa ter

um volume suficiente de fécula adquirida de terceiros, evitando a parada da mesma. Aproveita-se também durante esse período para fazer a manutenção das máquinas em toda a indústria e deixar tudo pronto para operar com a capacidade máxima no reinício das atividades.

O principal motivo que leva à falta de matéria-prima é a não programação, por parte dos produtores, da colheita da mandioca e também os problemas climáticos devido às chuvas que impedem que os caminhões transportem o produto da lavoura até a indústria gerando assim a falta de matéria-prima.

O controle da qualidade da matéria-prima na indústria é feito na chegada da mesma através de uma classificação rigorosa antes da descarga do produto. Para evitar que o produtor discorde da classificação feita de seu produto e possa acompanhar esse processo juntamente com o profissional que processa tal operação.

Outra maneira de controlar a qualidade da matéria-prima é orientar os produtores rurais a efetuarem o plantio de variedades com bom teor de amido, principalmente, os produtores que já são clientes tradicionais da Cooperativa, pois o grande volume de matéria-prima é de clientes tradicionais que são acompanhados pela assistência técnica da empresa.

Os principais problemas que ocorrem nas propriedades e que vêm afetar o desempenho na produção da fécula geralmente são a época de plantio, o controle das plantas daninhas, a escolha das variedades cultivadas, a época da colheita da mandioca e o controle de pragas e doenças na cultura implantada.

Geralmente a matéria-prima tem boa qualidade, porém depende muito da época de colheita. Se o produtor arrancar a mandioca e imediatamente transportar para a indústria, o produto se mantém em boa qualidade. Porém, se o produtor arrancar a mandioca e a deixar por vários dias em sua propriedade atrasando o processamento na indústria, poderá iniciar-se um processo de degradação do amido ou ocorrer a podridão das raízes. O maior problema de qualidade da matéria-prima é a podridão das raízes e isso é evitado com facilidade, e depende totalmente da agilidade do produtor em arrancar a mandioca e entregá-la na indústria.

Ocorre que apesar do estreito relacionamento verificado entre produtores e cooperativa na cadeia do amido, um fato que chama atenção é a não formalização de contratos de entrega e de determinação de preços. Isto ocorre devido a uma característica gerencial dos produtores, o comportamento oportunista. Quando se faz algum tipo de contrato com a indústria e os preços de mercado são maiores que os preços acertados com a cooperativa, normalmente os produtores rompem o contrato de fornecimento. Por outro lado, quando ocorre o contrário, eles exigem que sejam cumpridos os contratos, e muitas vezes isto não é

interessante para a indústria, pois há, nessas circunstâncias, um excedente de matéria-prima no mercado a preços atrativos.

Assim, os relacionamentos na cadeia, apesar de serem intensos, não são tão cooperativos e nem se sustentam em caso de perdas de um lado da relação. Logo, mesmo com a assimetria e a coordenação pendendo para o lado da indústria, essa não consegue fazer valer sua posição na cadeia.

CONCLUSÕES

Os principais gargalos encontrados em toda cadeia de produção podem ser identificados de formas distintas. O maior problema para os produtores rurais é a demora no retorno do caminhão para a propriedade devido à fila na indústria, isso gera maior custo com perda de peso da matéria-prima e a equipe de carregamento dos caminhões parada na lavoura.

O principal limitante por parte da indústria é a falta de matéria-prima nos períodos de chuva excessiva ou de estiagem em que os produtores rurais não conseguem efetuar a colheita, isso gera um grande problema, pois parte da indústria é paralisada.

O descontentamento e desentendimentos entre os dois elos da cadeia produtiva ocorrem, principalmente devido à chegada desordenada de matéria-prima na indústria e ao atraso no retorno dos caminhões para o campo em razão da demora da descarga na indústria.

Como sugestão para resolver esses problemas entre produtores rurais e indústria seria a busca urgente de equipamentos para poder efetuar a colheita da mandioca, mesmo com a terra mais seca nos períodos de estiagem, evitando com isso a parada da colheita. E a segunda alternativa seria o pagamento diferenciado para a entrega em períodos complicados de chuvas e umidade.

Essas duas alternativas provavelmente não resolveriam totalmente os problemas entre os produtores rurais e a indústria, mas com certeza, resolveria em grande parte esses gargalos para os dois lados. Além disso, para a indústria teria outra grande vantagem, que seria uma menor necessidade de industrializar fécula de outras empresas no período de paralisação da indústria por falta de matéria-prima.

Nos últimos anos a C-Vale vem investindo cada vez mais em equipamentos e tecnologia para buscar o melhor possível na qualidade do amido. Isso se faz necessário, pois com a globalização da economia a indústria que não buscar a perfeição de seus produtos certamente desaparecerá do mercado.

Verifica-se que a preocupação da área de fomento da Cooperativa é orientar seus produtores no sentido de cultivarem as melhores variedades do mercado, para maximizar o

retorno investido, isso gera satisfação para os produtores rurais e também para a indústria que consegue extrair um maior volume de amido da matéria-prima.

No entanto, com relação à coordenação de mercado e orientações relativas a comercialização, novas tecnologias e situação de mercado, verifica-se uma ineficiência da cooperativa em atingir os produtores, muito em razão dos relacionamentos serem muito mais de ordem comercial do que caracterizados pela cooperação e interação entre as partes. Os produtores vêem a cooperativa como mais uma indústria comum que atua no mercado, não percebendo a importância e a capacidade desta em atuar no sentido de otimizar a lucratividade dos parceiros.

REFERÊNCIAS

BALESTRIN, A.; VARGAS, L.M. A dimensão estratégica das redes horizontais de PMEs: teorizações e evidências. **Revista de Administração Contemporânea**. Curitiba, v.8, n.spe, p.203-227, 2004.

BATALHA, M.O. **Gestão agroindustrial**. São Paulo: Atlas, 2001.

BORGES, M.de F.; FUKUDA, W.M.G.; ROSSETTI, A.G. Avaliação de variedades de mandioca para consumo humano. **Pesquisa Agropecuária Brasileira**. Brasília, v. 37, n. 11, nov. 2002.

BOSCOLO, W.R.; HAYASHI, C.; MEURER, F. Farinha de Varredura de Mandioca (Manihot esculenta) na Alimentação de Alevinos de Tilápia do Nilo (*Oreochromis niloticus* L.). **Revista Brasileira de Zootecnia**. Viçosa, v. 31, n. 2, 2002.

CHIAVENATO, I. **Iniciação à administração da produção**. São Paulo Makron, 1991.

DAMASCENO, S.et al. Efeito da aplicação de película de fécula de mandioca na conservação pós-colheita de tomate. **Ciência e Tecnologia de Alimentos**. Campinas, v. 23, n. 3, dez. 2003.

FUSCO, J.P.A.; BUOSI, G.R.C.; RUBIATO, R.C. Modelo de redes simultâneas para avaliação competitiva de redes de empresas. **Gestão & Produção**. v.12, n.2, p.151-163, 2005.

GABRIEL FILHO, A.; STROHHAecker, L.; FEY, E. Profundidade e espaçamento da mandioca no plantio direto na palha. **Ciência Rural**. Santa Maria, v. 33, n. 3, jun. 2003.

GRANDORI, A.; SODA, G. Inter-firm Networks: Antecedents, Mechanisms and Forms. **Organization Studies**. v. 16, n. 2, p.183-214, 1995.

GRIZOTTO, R.K.; MENEZES, H.C. de. Avaliação da aceitação de "chips" de mandioca. **Ciência e Tecnologia de Alimentos**. Campinas, 2009.

HOJO, E.T.D. et al. Uso de películas de fécula de mandioca e pvc na conservação pós-colheita de pimentão. **Ciências Agrotecnologia**. Lavras, v. 31, n. 1, fev. 2007.

LORENZI, J.O.; MONTEIRO, D.A.; PEREIRA, A.S. Efeito de três níveis de adubação NPK em quatro variedades de mandioca. **Bragantia**. Campinas, v. 39, n. 1, 1980.

MENEZES, M.P.C. et al. Substituição do milho pela casca de mandioca (*Manihot esculenta* Crantz) em rações completas para caprinos: consumo, digestibilidade de nutrientes e ganho de peso. **Revista Brasileira de Zootecnia**. Viçosa, v. 33, n. 3, jun. 2004.

NORMANHA, E.S.; PEREIRA, A.S.; FREIRE, E. S. Modo e época de aplicação de adubos minerais em cultura de mandioca. **Bragantia**. Campinas, v. 27, n. 1, jan. 1968.

OLAVE, M.E.L.; AMATO NETO, J. Redes de cooperação produtiva: uma estratégia de competitividade e sobrevivência para pequenas e médias empresas. **Gestão & Produção**. v.8, n.3, p.289-318, 2001.

PEREIRA, M.E.C. et al. Amadurecimento de mamão formosa com revestimento comestível à base de fécula de mandioca. **Ciência Agrotecnologia**. Lavras, v. 30, n. 6, dez. 2006.

PIRES, F.E.B. Gerenciamento da Cadeia de Suprimentos: Tendências da Indústria Automobilística Brasileira. www.cel.coppead.ufrj.br/fs-busca.htm. Data de acesso 11/05/04.

RAMOS, P.R. et al. Uso do bagaço de mandioca em substituição ao milho no concentrado para bovinos em crescimento. Digestibilidade aparente, consumo de nutrientes digestíveis, ganho de peso e conversão alimentar. **Revista Brasileira de Zootecnia**. Viçosa, v.29, n.1, fev. 2000.

SCANAVACA JUNIOR, L.; FONSECA, N.; PEREIRA, M.E.C. Uso de fécula de mandioca na pós-colheita de manga 'surpresa'. **Revista Brasileira de Fruticultura**. Jaboticabal, v. 29, n. 1, abr. 2007.

SCAPINELLO, C. et al. Desempenho de coelhos em crescimento alimentados com diferentes níveis de feno da rama da mandioca (*Manihot esculenta*, crantz). **Ciência Rural**. Santa Maria, v. 30, n. 3, jun. 2000.

SEABRA, L.M.J. et al. Fécula de mandioca e farinha de aveia como substitutos de gordura na formulação de hambúrguer de carne ovina. **Ciência e Tecnologia de Alimentos**. Campinas, v. 22, n. 3, dez. 2002.

SILVA, H.O.; FONSECA, R.A. da; GUEDES FILHO, R. de S. Características produtivas e digestibilidade da farinha de folhas de mandioca em dietas de frangos de corte com e sem adição de enzimas. **Revista Brasileira de Zootecnia**. Viçosa, v. 29, n. 3, jun. 2000.

SILVA, J. R. da; FREIRE, E. S. Influência da aplicação de adubos minerais nos sulcos de plantio, sobre os "stands" de culturas de mandioca. **Bragantia**. Campinas, v. 27, n. 2, 1968.

SILVEIRA, R.N. da et al. Fermentação e Degradabilidade Ruminal em Bovinos Alimentados com Resíduos de Mandioca e Cana-de-Açúcar ensilados com Polpa Cítrica Peletizada. **Revista Brasileira de Zootecnia**. Viçosa, v. 31, n. 2, 2002.

SLACK, N; CHAMBERT, S.; HARLAND, C.; HARRISON, A.; JOHNSTON, R. **Administração da produção**. São Paulo: Atlas, 1997. 726 p.

SLACK, N.; CHAMBERT, S.; HARLAND, C.; HARRISON, A.; JOHNSTON, R. **Vantagem competitiva em manufatura**: atingindo competitividade nas operações industriais. São Paulo: Atlas, 1993.

VENTURINI FILHO, W.G.; CEREDA, M.P. Hidrolisado de fécula de mandioca como adjunto de malte na fabricação de cerveja: avaliação química e sensorial. **Ciência e Tecnologia de Alimentos**. Campinas, v. 18, n. 2, maio 1998.

VICENTINI, N.M.; CASTRO, T.M.R.; CEREDA, M.P. Influência de películas de fécula de mandioca na qualidade pós-colheita de frutos de pimentão (*Capsicum annum* L.). **Ciência e Tecnologia de Alimentos**. Campinas, v. 19, n. 1, jan. 1999.

ZEOULA, L.M. et al. Mandioca e Resíduos das Farinheiras na Alimentação de Ruminantes: pH, Concentração de N-NH₃ e Eficiência Microbiana. **Revista Brasileira de Zootecnia**, Viçosa, v. 31, n. 3, 2002.

ZEOULA, L.M. et al. Substituição do milho pela farinha de varredura de mandioca (*Manihot esculenta* Crantz) em rações de ovinos: consumo, digestibilidade, balanços de nitrogênio e energia e parâmetros ruminais. **Revista Brasileira de Zootecnia**, Viçosa, v. 32, n. 2, abr. 2003.

Recebido para publicação em: 04/07/2012

Aceito para publicação em: 23/07/2012