



LIGA DE ENSINO DO RIO GRANDE DO NORTE
CENTRO UNIVERSITÁRIO DO RIO GRANDE DO
NORTE

APURAÇÃO DE CUSTOS NA PRODUÇÃO DE POLPAS DE FRUTAS: UM ESTUDO DE CASO

Maria de Jesus Dias da Silva

Orientador: Prof. Dr. Ridalvo Medeiros Alves de Oliveira

RESUMO: O presente trabalho tem o intuito identificar como são incorridos e mensurados os custos na fabricação de polpas de frutas. Foi desenvolvido a partir do estudo realizado em uma indústria de polpas localizada na cidade de Mossoró/RN, no qual se pode observar as diversas etapas do processo produtivo e identificar os custos incorridos em cada uma dessas etapas.

1 Introdução

Segundo estudos desenvolvidos pelo Serviço Brasileiro de Apoio às Micro e Pequenas Empresas (SEBRAE), a fruticultura brasileira é responsável por 5% da produção mundial. Embora dê a impressão de ser uma produção modesta, o Brasil só perde para a China e para a Índia em toneladas produzidas, ocupando a terceira posição nesse mercado, com uma produção anual de cerca de 45 milhões de toneladas.

O Instituto Brasileiro de Frutas (IBRAF) destaca que mais da metade das frutas produzidas no Brasil, cerca de 53%, são comercializadas sob a forma de frutas processadas, na qual se inclui a polpa de frutas.

Outro ponto a destacar é a participação dessa atividade nas exportações, pois, como a safra do hemisfério norte é totalmente inversa da safra do hemisfério

sul, o Brasil supre as necessidades dos países do norte no período de entressafra deles, com exportações que somam cerca de 1 bilhão de dólares.

A produção de polpas de frutas naturais em embalagens para o consumo diário das famílias tem sido uma interessante alternativa tanto para os produtores quanto para os consumidores, garantindo um prazo de possibilidade de venda e de consumo muito superior ao prazo da fruta *in natura*. Isso tem gerado a ampliação do número de empresas que surgem anualmente em todas as regiões do Brasil.

O presente estudo foi desenvolvido em uma indústria de frutas localizada na cidade de Mossoró, no estado do Rio Grande do Norte, cuja área de abrangência já ultrapassou os limites do seu estado, e passou a cobrir, também, algumas cidades de estados vizinhos, como Ceará e Paraíba.

O objetivo central é identificar e mensurar os custos incorridos para a produção de polpas de frutas, partindo da análise de seu processo produtivo e do estudo dos principais métodos de custeio presentes na literatura especializada.

Para que esse objetivo geral fosse atingido, foram traçados os seguintes objetivos específicos:

- Identificar o fluxo de produção;
- Relacionar os custos incorridos em cada etapa do fluxo de produção;
- Simular a aplicação de diversos métodos de custeio para proposição do modelo de apuração de custos.

2 Metodologia

Pode-se definir pesquisa como o processo formal e sistemático de desenvolvimento do método científico. O objetivo fundamental da pesquisa é descobrir respostas para problemas mediante o emprego de procedimentos científicos.

Dentre os tipos de pesquisa está a pesquisa aplicada, que apresenta muitos pontos de contato com a pesquisa pura, pois depende de suas descobertas e se enriquece com o seu desenvolvimento; todavia, tem como característica fundamental o interesse na aplicação, utilização e conseqüências práticas dos conhecimentos. Sua preocupação está menos voltada para o desenvolvimento de teorias de valor universal que para a aplicação imediata numa realidade circunstancial. Esse é o tipo de pesquisa utilizado nesse trabalho.

Numa outra abordagem, esse trabalho também se classifica como um estudo de caso, que se trata de uma abordagem metodológica de investigação especialmente adequada quando se busca compreender, explorar ou descrever acontecimentos e contextos complexos, nos quais estão simultaneamente envolvidos diversos fatores. Yin (1994, p.13) define estudo de caso com base nas características do fenômeno em estudo e com base num conjunto de características associadas ao processo de coleta de dados e às estratégias de análise dos mesmos.

Por sua vez, Fidel (1992) refere que o método de estudo de caso é um método específico de pesquisa de campo. Estudos de campo são investigações de fenômenos à medida que ocorrem, sem qualquer interferência significativa do investigador. Da mesma forma, Ponte (2006) considera que o estudo de caso

É uma investigação que se assume como particularística, isto é, que se debruça deliberadamente sobre uma situação específica que se supõe ser única ou especial, pelo menos em certos aspectos, procurando descobrir a que há nela de mais essencial e característico e, desse modo, contribuir para a compreensão global de um certo fenômeno de interesse. (PONTE, 2006, p.2)

3 Referencial Teórico

3.1 Custos e despesas

De acordo com a NPC 2 do IBRACON, custo é a soma dos gastos incorridos e necessários para a aquisição, conversão e outros procedimentos necessários para trazer os estoques à sua condição e localização atuais, e compreende todos os gastos incorridos na sua aquisição ou produção, de modo a colocá-los em condições de serem vendidos, transformados, utilizados na elaboração de produtos ou na prestação de serviços que façam parte do objeto social da entidade, ou realizados de qualquer outra forma.

Desta forma, custo é o valor gasto com bens e serviços para a produção de outros bens e serviços, como, por exemplos: matéria prima, energia aplicada na produção de bens, salários e encargos do pessoal da produção. (ZANLUCA, 2013)

Por sua vez, a despesa é conceituada como o valor gasto com bens e serviços relativos à manutenção da atividade da empresa, bem como aos esforços

para a obtenção de receitas através da venda dos produtos, como, por exemplo, materiais de escritório e salários da administração.

Para se fazer a diferenciação entre custos e despesas se deve considerar que os custos tem a capacidade de serem atribuídos ao produto final, e as despesas são de caráter geral, de difícil vinculação aos produtos obtidos.

Figura 1: Custos x Despesas

Custos	Despesas
Gastos de produção	Gastos administrativos e de vendas
Vinculados diretamente aos Produtos/Serviços	Não se identificam diretamente à produção
Gastos com o objeto de exploração da empresa (atividade fim)	Gastos outras atividades não exploradas pela empresa (atividade meio)

Fonte: Zanluca (2013, p. 1)

3.2 Métodos de custeio

De acordo com Frossard (2003), o método de custeio indica os caminhos para se valorar estoques, atribuindo valores aos mesmos. Partindo dessa idéia central, os Métodos de Custeio são alternativos para valoração de produtos em processo e produtos acabados, para apuração de resultado. Portanto, os métodos consideram os aspectos da variabilidade de gastos (custos e despesas), relativamente ao volume de atividade da empresa. Em outras palavras, os métodos de custeio correspondem às alternativas de que dispõe a Contabilidade de Custos para valoração dos estoques e determinação do resultado do período.

A adoção dos métodos de custeio pode ou não depender da vontade do contador; se para fins contábeis, independe, dados os obrigatórios objetivos de valoração de estoques e apuração de resultados, para fins gerenciais, não, já que os métodos são usados para embasar decisões. O método de custeio está atrelado à mensuração do custo dos produtos, constituindo-se em fundamento da Contabilidade de Custos.

Santos (1998) entende que o método de custeio é o critério utilizado pela empresa, para apropriar os custos dos fatores de produção às entidades-objeto de acumulação de custos, definidas pelo sistema de acumulação de custos. Sinteticamente, é um conjunto estruturado de meios, possibilitando obtenção de

informações para o controle, avaliação, organização e análises de sistema empresarial, mediante a apropriação dos custos aos produtos. Trata-se, portanto, de um conjunto de procedimentos que tem como produto o valor dos recursos consumidos por um processo ou por ou por uma atividade, os quais levam em consideração as quantidades consumidas de cada recurso e as quantidades geradas em cada produto, considerando determinado período de tempo e em um dado momento.

Segundo Nascimento (1989), os métodos de custeio não estão atrelados a qualquer sistema específico de custeio, mas normalmente estarão sendo utilizados num ambiente e que foi pré-definido um sistema de custeio.

Face ao exposto, se pode concluir que um método de custeio indica o procedimento necessário para a mensuração dos custos ou ainda com deve ser feito o custeamento dos produtos.

Para fins fiscais, somente o custeio por absorção é admissível, sendo o custo padrão também permitido desde que as variações ocorridas sejam ajustadas em períodos mínimos trimestrais. A seguir serão apresentados os principais métodos de custeio.

3.2.1 Custeio por absorção

Conforme conceitua Martins (2010), custeio por absorção é o método derivado da aplicação dos Princípios de Contabilidade Geralmente Aceitos, e consiste na apropriação de todos os custos de produção aos bens elaborados, e só os de produção; ou seja, todos os gastos relativos ao esforço de produção são distribuídos para os produtos ou serviços feitos.

De acordo com Sá (2009), o sistema de custeio por absorção consiste na verificação de todos os custos envolvidos da produção dos bens ou serviços prestados, sejam eles fixos ou variáveis. Portanto, além dos custos de produção como matéria prima, mão de obra e outros, os custos indiretos como manutenção, planejamento, controle de qualidade entre outros, também são rateados dentro do custo do produto seguindo o critério estabelecido pela empresa.

Reforçando esse entendimento, Takakura(2013), afirma que o custeio por absorção é aquele que utiliza todos os custos, sejam eles fixos ou variáveis diretos ou indiretos, para apuração do custo dos produtos. Esse método é derivado da

aplicação dos princípios fundamentais da contabilidade, sendo no Brasil adotado pela legislação comercial e pela legislação fiscal.

Figura 2: Vantagens e desvantagens do custeio por absorção

Vantagens	Desvantagens
Está de acordo com os Princípios Fundamentais de Contabilidade e com as leis tributárias.	Não apresenta uma rápida geração de informação para a administração da empresa.
Pode ter uma implantação de baixo custo, pois não existe necessidade de separação de custos fixos e variáveis.	Elaboração de preço de venda sem a real margem de contribuição, resultando em um preço de venda menos eficiente e competitivo.
Obtenção de informações precisas para o planejamento em longo prazo, e também para a demonstração de resultados para uso externo.	

Adaptado de: Martins (2010)

3.2.2 Custeio direto ou variável

De acordo com Sá (2009), somente os gastos variáveis são apurados no custo das vendas. Esses custos variam de acordo com o faturamento da empresa como, por exemplo, comissão sobre as vendas e os impostos (ICMS, PIS, COFINS). Uma das características do custeio variável é o maior controle sobre os gastos fixos, pois se mantém isolados dos custos das vendas.

No custeio variável são excluídos todos os custos fixos relacionados com o produto, e somente são contabilizados os custos variáveis. Basicamente somente os custos variáveis são levados em conta sejam eles diretos ou indiretos.

Segundo Takakura (2013), no custeio variável se utilizam apenas os custos diretos e variáveis, não utilizando os custos fixos e indiretos. Fundamenta-se na separação dos gastos em gastos variáveis e gastos fixos. Isto é, os gastos que oscilam proporcionalmente ao volume de produção/venda e gastos que se mantêm estáveis perante o volume de produção/venda dentro de certos limites.

O sistema de custeio variável procura as distorções existentes nos critérios de rateios exigidos no sistema de custeio por absorção. No custeio por absorção os custos fixos são rateados aos produtos e/ou serviços enquanto no custeio variável estes custos são tratados como despesas, e vão direto para o resultado.

Meglioni (2001) afirma que “enquanto no custeio por absorção eles são rateados aos produtos, no custeio variável, são tratados como custos do período, indo diretamente para o resultado igualmente às despesas”.

Figura 3: Vantagens e desvantagens do custeio variável

Vantagens	Desvantagens
Destaca o custo fixo, que independe do processo fabril.	
Não ocorre a prática de rateio.	Não é aceito pela auditoria externa das entidades que tem capital aberto e nem pela legislação do IR, bem como uma parcela significativa de contadores.
Evita manipulações.	
Fornece o ponto de equilíbrio.	
Enfoque gerencial.	A razão disto é que o custeio variável fere os princípios fundamentais de contabilidade, em especial aos princípios de realização da receita, da confrontação e da competência.
Identifica o número de unidades que a empresa necessita produzir e comercializar para saldar seus compromissos de caixa.	O valor do estoque não mantém relação com o custo total.
Os dados necessários para análise da relação custo/lucro/volume são rapidamente obtidos.	Isoladamente, não se aplica para formação do preço de venda.
É totalmente integrado com o custo padrão e orçamento flexível.	

Adaptado de: Crepaldi (2002)

3.2.3 Custeio pleno ou integral

Em relação ao método de custeio pleno ou integral, este foi desenvolvido na Alemanha no início do século XX, pelo instituto alemão de pesquisa aziendais (*Reichskuratorium fur Wirtschaftlichkeit*). No Brasil este método é mais conhecido pela sigla RKW, onde são alocados todos os custos e despesas fixas e variáveis e custos diretos e indiretos aos produtos fabricados. (MARTINS, 2010)

O método de custeio pleno ou integral pode ser utilizado para fins de controle e tomada de decisões, cuja importância está fundamentada no que concerne ao controle e planejamento do total dos custos e despesas da empresa em um determinado período. O controle dos gastos totais de fabricação, vendas e administração facilita minimizar os gastos totais de uma empresa em um determinado período, bem como a maximização do lucro.

O RWK considera as despesas operacionais como gastos relativos à produção, fazendo com que os estoques dos produtos em elaboração e acabados das empresas sejam superavaliados. Por outro lado, o resultado das mesmas ficará subavaliado, visto que parte das despesas do período que foram ativadas, na proporção do volume dos estoques. Obviamente, esse é o fato principal pelo qual a legislação brasileira não aceita este método de custeio para fins tributários.

3.2.4 Custeio padrão

O custo-padrão é um custo pré-atribuído, tomado como base para o registro da produção antes da determinação do custo efetivo. Em sua concepção gerencial, o custo-padrão indica um “custo ideal” que deverá ser perseguido, servindo de base para a administração medir a eficiência da produção e conhecer as variações de custo.

Esse custo ideal seria aquele que deveria ser obtido pela indústria nas condições de plena eficiência e máximo rendimento. O Princípio do Registro pelo Valor Original que determina a avaliação dos componentes do patrimônio pelos valores originais das transações com o mundo exterior a valor presente em moeda nacional, sendo mantidos na avaliação das variações patrimoniais posteriores, o que descarta a utilização do custo-padrão para fins de avaliação dos estoques e dos custos dos produtos vendidos, posto que este pode divergir da transação efetiva.

Para Takakura (2013), o custo-padrão é o custo cientificamente predeterminado, constituindo base para avaliação do desempenho efetivo. Representa o quanto o produto deveria custar, com a utilização de taxas predeterminadas de custos indiretos de fabricação (CIF), elaboradas com base na média dos CIF passados, em possíveis mudanças futuras e no volume de produção.

3.2.5 Custeio marginal

Conforme defende Takakura (2013), esse método ainda constitui novidade para muitos administradores de empresa do país. É o modo pelo qual todos os gastos despendidos por uma empresa, de natureza variável, são alocados ao produto. Esse método propicia meios bastante objetivos de se identificar os custos e a margem de contribuição de cada produto vendido, além de a administração da empresa conhecer, de uma forma instantânea, os seus custos

estruturais fixos que estão, de certa forma, estão diretamente relacionados à capacidade instantânea.

Em economia e finanças, custo marginal é a mudança no custo total de produção advinda da variação em uma unidade da quantidade produzida. Por outras palavras, podemos ainda dizer que o custo marginal representa o acréscimo do custo total pela produção de mais uma unidade, podendo ainda dizer-se que é o corresponde ao custo da última unidade produzida.

3.2.6 Custeio baseado em atividades (ABC)

O Custeio Baseado em Atividades, conhecido como ABC (*Activity-Based Costing*), é um método de custeio que procura reduzir sensivelmente as distorções provocadas pelo rateio arbitrário dos custos indiretos.

O ABC pode ser aplicado, também, aos custos diretos, principalmente à mão-de-obra direta, e é recomendável que o seja; mas não haverá, neste caso, diferenças significativas em relação aos chamados “sistemas tradicionais”. A diferença fundamental está no tratamento dado aos custos indiretos. (MARTINS, 2010)

Na visão de Takakura (2013), é o método de análise de custos que busca “rastrear” o gasto de uma empresa para analisar, monitorar as diversas rotas de consumo dos recursos “diretamente identificáveis” com suas atividades mais relevantes, e destas para os produtos de serviços; com o objetivo de facilitar as mudanças de atitudes dos gestores de uma empresa, a fim de que estes, paralelamente à otimização de lucros para os investidores, busquem também a otimização do valor dos produtos para os clientes. Assim, o autor define que o ABC é fundamentado na seguinte premissa: produtos consomem atividades; atividades consomem recursos.

Dessa forma, o ABC consiste na identificação, análise e alocação de custos aos processos de uma determinada empresa, visando melhor gerenciar a lucratividade. O uso deste método permite uma melhor mensuração dos custos. Os recursos são atribuídos a cada atividade; em seguida, as atividades são atribuídas a objetos de custo com base no seu uso. O custeio baseado em atividades reconhece os relacionamentos de causa e efeito dos responsáveis pelos custos das atividades.

O sistema de custeio baseado em atividades procura, igualmente, amenizar as distorções provocadas pelo uso do rateio, necessários aos sistemas

tratados anteriormente, principalmente no que tange ao sistema de custeio por absorção. Poderia ser tratado como uma evolução dos sistemas já discutidos, mas sua relação direta com as atividades envolvidas no processo configura mero aprofundamento do sistema de custeio por absorção.

Figura 4: Vantagens e desvantagens do custeio baseado em atividades

Vantagens	Desvantagens
Informações gerenciais relativamente mais fidedignas por meio da redução do rateio.	
Adequa-se mais facilmente às empresas de serviços, pela dificuldade de definição do que sejam custos, gastos e despesas nessas entidades.	Alto nível de controles internos a serem implantados e avaliados.
Menor necessidade de rateios arbitrários.	Necessidade de revisão constante.
Atende aos Princípios Fundamentais de Contabilidade.	Leva em consideração muitos dados.
Obriga a implantação, permanência e revisão de controles internos.	Informações de difícil extração.
Proporciona melhor visualização dos fluxos dos processos.	Dificuldade de envolvimento e comprometimento dos empregados da empresa.
Identifica, de forma mais transparente, onde os itens em estudo estão consumindo mais recursos.	Necessidade de reorganização da empresa antes de sua implantação.
Identifica o custo de cada atividade em relação aos custos totais da entidade.	Dificuldade na integração das informações entre departamentos.
Pode ser empregado em diversos tipos de empresas com ou sem fins lucrativos.	Falta de pessoal competente, qualificado e experiente para implantação e acompanhamento.
Pode, ou não, ser um sistema paralelo ao sistema de contabilidade financeira.	Necessidade de formulação de procedimentos padrões.
Pode fornecer subsídios para gestão econômica, custode oportunidade e custo de reposição.	Maior preocupação em gerar informações estratégicas do que em usá-las.
Possibilita a eliminação ou redução das atividades que não agregam valor ao produto.	

Adaptado de: Martins (2010)

4 Fabricação de polpas de frutas

A polpa de frutas é o produto obtido por esmagamento das partes comestíveis de frutas carnosas por processos tecnológicos adequados. Deve ser preparado a partir de frutas sãs, limpas e isentas de parasitas e detritos animais e vegetais. Não deve conter fragmentos das partes não comestíveis da fruta, nem substâncias estranhas à sua composição normal, exceto as previstas na legislação.

O aspecto da polpa de frutas é de pasta mole com características de cor, aroma e sabor próprios da fruta.

As frutas mais comumente utilizadas sob a forma de polpa são a goiaba, o abacaxi, o marmelo, o caju e o mamão, que são utilizadas como matéria-prima para outras indústrias como, por exemplo, doces em massa, geleias, alimentos infantis, e complemento de outros alimentos como sorvetes e leites ácidos.

Para a fabricação, as frutas maduras são escolhidas, lavadas e passadas sucessivamente por desintegradores providos de peneiras, convenientemente calibradas para retirarcélulas duras, material fibroso e sementes. A polpa assim obtida é embalada em recipientes, que são hermeticamente fechados e submetidos à esterilização e resfriamento para serem armazenados para uso. O simples congelamento da polpa é outra forma de conservar e, nesse caso, não sofre esterilização.

O Brasil é o terceiro maior produtor mundial de frutas, com cerca de 43 milhões de toneladas/ano, ocupando uma área de mais de 2 milhões de hectares. Paralelamente a esse segmento, a produção de polpas de frutas naturais vem se notabilizando pelo forte crescimento do consumo. Atualmente, esse tipo de agroindústria encontra-se espalhada em todos os estados do Brasil.

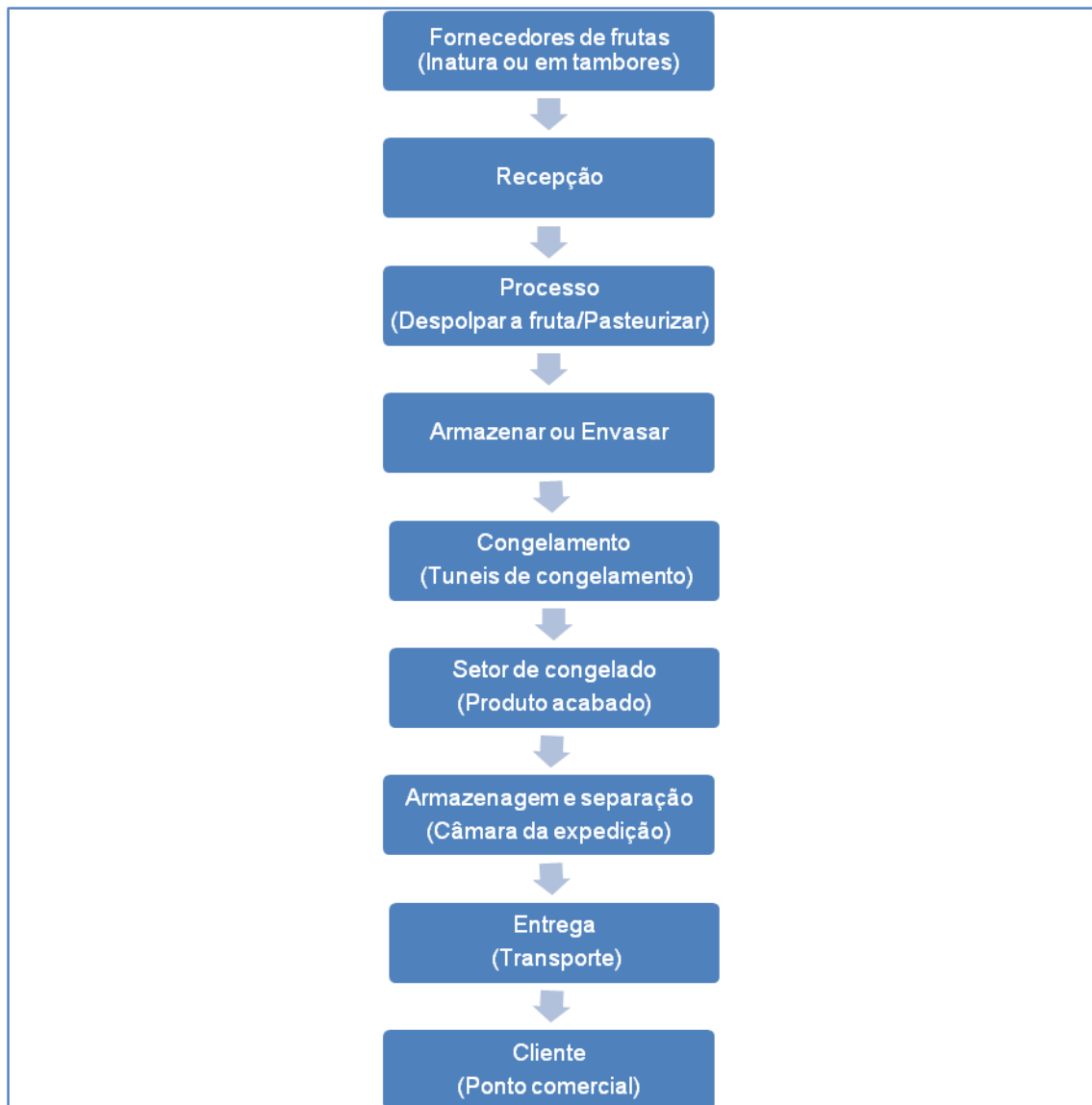
É um segmento que, apesar de englobar grandes indústrias, está caracterizado pela presença de micro e pequenas empresas. O processamento de frutas propicia sua comercialização na forma de polpa congelada, a qual, além da praticidade para o consumidor, preserva as características químicas e organolépticas da fruta fresca, praticamente inalteradas.

Essa atividade agroindustrial tornou-se um grande negócio para o produtor, por ser o segmento mais rentável e dinâmico do complexo rural, com um investimento relativamente pequeno e retorno rápido. É de fundamental importância

para o processo de desenvolvimento econômico e social, pois desempenha o papel de alavancar vários outros segmentos da indústria de alimentos.

A Figura 5 ilustra o fluxograma padrão de funcionamento de uma indústria de polpas de frutas.

Figura 5: Fluxograma de produção de polpas de frutas



4.1 Descrição do processo

Os processos produtivos da fábrica de polpas de frutas estudada são divididos em:

a) Recebimento das matérias-primas: Na recepção, as frutas devem ser pesadas e selecionadas quanto ao seu ponto de maturação. Frutas sem condição de despulpamento devem ser dispensadas neste momento.

b) Lavagem: Deve ser feita em duas etapas. A primeira é o banho por imersão, na qual os frutos são submetidos à imersão em água com elevadas concentrações de cloro, por determinado tempo. As concentrações de cloro variam de 10 a 70 ppm, e o tempo de imersão de 20 a 30 minutos. Frutas que são colhidas, ao invés de catadas no chão, e que as incrustações em sua superfície são leves, teriam baixa concentração com um tempo reduzido. Em contrapartida, frutas em condições de recepção muito ruins, teriam alta concentração de cloro e por tempo maior. A segunda é a aspersão (ou jateamento de água), que é a etapa da lavagem para remoção das impurezas remanescentes, além da retirada do excesso de cloro. Esse banho deve ser feito com água tratada (5 a 10 ppm) pulverizada através de bicos atomizadores retirando o excesso de cloro da lavagem anterior, sem desperdícios de água.

c) Seleção: Após a operação de lavagem, a seleção é uma etapa muito importante, pois é ela a responsável pela classificação final da fruta que será processada. Nesta seção as frutas são expostas sobre mesas ou esteiras apropriadas, onde são avaliadas quanto à maturação, firmeza, machucaduras, defeitos causados por fungos, roedores e insetos. São retiradas todas as frutas que venham a comprometer a qualidade do produto final.

d) Preparo: Algumas frutas exigem uma preparação prévia ao despulpamento (descasque, retirada de talos, retirada de sementes). A mesa de preparo deve ser construída em aço inoxidável e atender às normas do Ministério da Agricultura, além de permitir o preparo das frutas de forma cômoda. Após o preparo, as frutas são levadas ao despulpamento ou prensagem.

e) Despulpamento: É a retirada da polpa da fruta através do esmagamento de suas partes comestíveis, processada em centrífuga horizontal. Para despolpar, utilizam-se peneiras com furos a partir de 1,0 mm. Deve ser feito em equipamentos fabricados em aço inox, e materiais apropriados ao trabalho com alimentos.

f) Refino: A polpa, após sua extração, pode requerer um refinamento para melhorar o seu aspecto visual. O refinamento pode ser feito utilizando-se a despulpadeira com peneiras de furos pequenos (1,0 mm ou menor), onde serão retidas as impurezas da polpa (fibras, pedaços de semente etc.). Além da substituição da peneira, trocam-se

as palhetas de borracha por escovas de cerdas. Nesta etapa a redução de massa não deve ultrapassar os 3%.

g) Envasamento: O envasamento é feito em sistema semiautomático. A polpa é colocada no tanque do dosador, regula-se a máquina para a medida desejada, para que seja disponibilizada de 600 a 1.100 dosagens/hora. O dosador encherá a embalagem colocada sob o bico dosador pelo operador e, em seguida, levado à bandeja. Outro operador fecha os sacos plásticos na Seladora. A polpa é normalmente comercializada em embalagens contendo 100 g, isto é, são embaladas até 110 kg de polpa/hora no máximo. O despulpamento produz volumes maiores que este, sendo necessário então, tanque de equilíbrio para acumulação de polpa entre o despulpamento e o envase. Tanques de equilíbrio com parede dupla para um pré-resfriamento da polpa são recomendados para a manutenção da qualidade do produto final além de possibilitar economia no sistema de congelamento.

h) Congelamento: Na produção de polpa congelada, o produto não é submetido a nenhum outro tratamento visando à inibição de reações químicas e enzimáticas e/ou redução da atividade de microrganismos que possam levar a perda de qualidade. Portanto, o congelamento deve ser feito o mais rápido possível, para manter as características da fruta fresca. O congelamento é feito em câmaras com ventilação forçada a uma temperatura na faixa de 23°C negativos. Essa temperatura deverá atingir cerca de 18°C negativos em um tempo máximo de 24 horas e deverá ser mantida durante todo o tempo de armazenamento e transporte até o momento do consumo.

4.2 Investimentos iniciais e gastos apurados no processo de produção

Para dar condições de iniciar a produção, foram investidos cerca de R\$ 300.000,00 na compra de veículos, equipamentos e móveis, construção e reforma de instalações da planta fabril. Além disso, foram destinados cerca de R\$ 60.000,00 para o capital de giro.

No processo de produção é possível identificar uma significativa preponderância dos custos fixos, que chegam a representar cerca de 60% do custo total de produção. Em sua composição, o custo de mão de obra representa cerca de 40% do custo total, sendo o segundo componente mais relevante o gasto com energia elétrica, que representa cerca de 5% do custo total.

Os outros 40% do custo total, que são formados pelos custos variáveis, têm como mais significativo o custo de matéria-prima, que representa cerca de 27% do custo total, seguido do custo com embalagens, que soma aproximadamente 10% do custo total.

5 Conclusões

O processo de produção de polpas de frutas é bastante simples, sendo composto de, basicamente, de oito etapas.

O crescimento do consumo de frutas sob a forma de polpa tem crescido significativamente no Brasil nas últimas décadas, e observa-se uma forte presença de micros e pequenas empresas nesse ramo de atividades.

A indústria estudada, localizada na cidade de Mossoró/RN, necessitou de um investimento de cerca de R\$ 300.000,00 para dar início às suas atividades, sendo cerca de 4/5 desse valor direcionados ao ativo fixo da empresa.

Na composição de seus custos de produção, observa-se uma predominância de custos fixos (cerca de 60%) em relação aos custos variáveis (cerca de 40%), e identifica-se como maiores custos aqueles relacionados à mão de obra e à matéria-prima.

Referências

CREPALDI, Silvio Aparecido. **Curso Básico de Contabilidade de Custos**. 2. ed. São Paulo: Atlas, 2002.

FIDEL, Raya (1992). The case study method: a case study, In: GLAZIER, Jack D. & POWELL, Ronald R. **Qualitative research in information management**. Englewood, CO: Libraries Unlimited, 238 p. p.37-50.

FROSSARD, Afonso Celso Pagano. **Uma contribuição ao estudo dos métodos de custeio tradicionais e do método de custeio baseado em atividades (ABC) quanto a sua aplicação numa empresa pesqueira cearense para fins de evidenciação de resultado**. 2003. Dissertação (Mestrado em Controladoria e Contabilidade: Contabilidade) - Faculdade de Economia, Administração e Contabilidade, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2003.

MARTINS. Eliseu. **Contabilidade de custos**. São Paulo: Atlas, 2010.

MEGLIONI, Evandir. **Custos**. São Paulo: Makron Books, 2001.

NASCIMENTO, Diogo T. do. Bases para a Eficácia de Sistema de Custeio para a Gestão de Preços. 1989. 318 p. Tese (Doutorado em Controladoria e Contabilidade) - Faculdade de Economia e Administração, Universidade de São Paulo, São Paulo, 1989.

PONTE, João Pedro (1994). **O estudo de caso na investigação em educação matemática**. Disponível em <[http://www.educ.fc.ul.pt/docentes/jponte/docs-pt/94-Ponte\(Quadrante-Estudo%20caso\).pdf](http://www.educ.fc.ul.pt/docentes/jponte/docs-pt/94-Ponte(Quadrante-Estudo%20caso).pdf)>. Acesso em: 3 dez. de 2013.

SÁ, Antônio Lopes de. **Contabilidade de custos básica**. Curitiba: Juruá, 2009.

SANTOS, Roberto V. dos. Modelagem de Sistemas de Custos. **Revista do CRC/SP**. Ano II, n. 4, mar. 1998.

TAKAKURA, Franco. **Classificação de sistema de custeio**. Disponível em: <<http://professorfrancotakakura.blogspot.com.br/2012/02/classificacao-de-sistema-de-custeio.html>>. Acesso em 12 dez. 2013.

YIN, Robert (1994). **Case Study Research: Design and Methods**. 2. ed. Thousand Oaks, CA: SAGE Publications.

ZANLUCA, Jonatan de Souza. **Custo ou despesa?**. Disponível em: <<http://www.portaldecontabilidade.com.br/tematicas/custo-ou-despesa.htm>>. Acesso em 14 jan. 2014.