

## **Sistema de Gestão de Custos Associado à Cadeia de Valor**

---

**Cícero Marciano Silva Santos**

Mestrado em Engenharia de Produção pela Universidade Federal da Paraíba - UFPB  
Castelo Branco (Campus Universitário). João Pessoa/PB. CEP: 58051-970  
*E-mail: cicero\_marciano@yahoo.com.br*

**Antonio Cezar Bornia**

Doutorado em Engenharia de Produção pela Universidade Federal de Santa Catarina -  
UFSC  
Professor da Universidade Federal de Santa Catarina - UFSC  
Cx. Postal 476, Campus Universitário (UFSC/CTC/EPS). Florianópolis/SC. CEP: 88040-  
970  
*E-mail: cezar@inf.ufsc.br*

**Maria Silene Alexandre Leite**

Doutorado em Engenharia de Produção pela Universidade Federal de Santa Catarina -  
UFSC  
Professora da Universidade Federal da Paraíba - UFPB  
Castelo Branco (Campus Universitário). João Pessoa/PB. CEP: 58051-970  
*E-mail: leite@ct.ufpb.br*

### **RESUMO**

Atualmente, as empresas buscam não apenas custear seus produtos, mas a eficiência na utilização de recursos para obter os menores custos de produção. Neste sentido, o sistema de gestão de custos deve ser integrado à estrutura organizacional da empresa para se obter uma gestão mais eficiente. A análise da cadeia de valor é importante para a definição dos objetivos estratégicos da empresa e, conseqüentemente, da própria estrutura organizacional. Nesse contexto, o objetivo deste artigo é demonstrar como a gestão de custos pode se beneficiar da análise da cadeia de valor da empresa. Para isso, realizou-se um estudo de caso partindo da análise da cadeia de valor de uma empresa, para mostrar os benefícios dessa integração. Como resultados alcançados a partir deste estudo, pode-se destacar um aumento considerável na margem de lucro da empresa e uma redução na margem de segurança, em virtude da otimização do processo produtivo alcançado pela reestruturação da estrutura organizacional da empresa, a partir da análise da cadeia de valor, o que corrobora o pressuposto de que o sistema de gestão de custos associado à cadeia de valor gera resultados positivos em comparação à implementação de sistemas de custeio dissociados da cadeia de valor da empresa.

Palavras-chave: Sistema de gestão de custos. Custos da produção. Cadeia de valor.

**Costs Management System Associated to Value Chain**

## **ABSTRACT**

At present, the enterprises desire not only to finance your products, but efficiency in the use of resources to obtain the least production costs. However the costs management system must be integrated to enterprises organization structure to obtain a more efficient management. The value chain analysis is important to set out the enterprises strategic objectives and like consequence your organization structure. So, the objective this paper to analyze like the costs management can benefit itself the value chain analysis. For that a case study was carried out, beginning from the analysis of the enterprises value chain to show the benefits of this integration. As results reached from this case study, can emphasize a considerable increase in the enterprise profit margin and reduction in the security edge, due to use better resources during production process reached by the restructuring of the enterprise organizational structure from the value chain analysis corroborating with the presupposition of the paper which the costs management system associated to value chain produces positive results in comparison with implementation funding systems separated from the enterprises value chain.

Key words: Cost management system. Production costs. Value chain.

## **1 INTRODUÇÃO**

Nas últimas décadas, cresceu a complexidade de funcionamento das organizações e muitas vezes o sistema de gestão de custos não consegue acompanhar esta evolução. Segundo Slack et al. (1999), a gestão do custo é um dos cinco objetivos de desempenho de uma organização e seu sucesso depende do comportamento dos demais objetivos de desempenho. Seguindo essa lógica, a eficiência do sistema de gestão de custos de uma empresa dependerá de como os demais segmentos da organização irão se comportar, ou seja, um sistema de gestão de custos deve estar associado a um eficiente sistema de produção que seja capaz de alcançar os objetivos estratégicos da produção. A empresa deve contar com um Planejamento e Controle da Produção (PCP) bem estruturado e uma acumulação dos custos da produção bem definida. Entrementes a análise da cadeia de valor é fundamental para identificar os objetivos estratégicos da empresa, mediante a análise das suas atividades de valor.

Todo esse esforço deve ser orientado para que a empresa alcance vantagem competitiva. Sendo assim, o ponto de partida para a gestão de custos deve ser o estudo da cadeia de valor, pois a definição da estrutura organizacional deve partir da

estratégia da empresa. Diante desse contexto, o objetivo deste artigo é analisar como o estudo da cadeia de valor de uma empresa pode contribuir para a efetividade do seu sistema de gestão de custos. Desse modo, a questão de pesquisa está assim definida: a integração da análise da cadeia de valor com o PCP e o sistema de acumulação de custos pode contribuir para identificar, mensurar e gerenciar eficientemente os custos?

## **2 ESTRUTURA CONCEITUAL**

A base conceitual deste artigo é composta pelos seguintes temas: análise da cadeia de valor, estratégia competitiva, sistemas produtivos, planejamento e controle da produção, acumulação de custos, sistema de custeio, análise Custo-Volume-Lucro (CVL), princípios de custeio, métodos de custeio, formação de preço de venda e gestão estratégica de custos, considerando que a construção de um sistema eficiente de gestão de custos deve levar em consideração o funcionamento do sistema produtivo da empresa, a partir da análise da cadeia de valor e das características, volume e variedade do *mix* de produtos.

### **2.1 Cadeia de valor**

Segundo Porter (1989), a análise da cadeia de valor consiste basicamente no exame das atividades executadas pela empresa, que tem relevância estratégica para que se possa verificar o comportamento dos custos e as eventuais fontes de diferenciação para os produtos.

Para Brimson (1996), são as atividades que convertem recursos em produtos, então o foco nas atividades permite entender como uma empresa emprega o seu tempo e os seus recursos para alcançar os objetivos empresariais.

A cadeia de valor é composta pelas atividades primárias e de apoio. As atividades primárias estão envolvidas na criação física do produto, venda, transferência ao comprador e assistência pós-venda e as de apoio dão suporte as primárias e a elas mesmas. A figura 1 apresenta o modelo genérico proposto por Porter.



Figura 1 - Cadeia de Valor da Empresa  
 Fonte: Porter (1989).

Dependendo da empresa, cada uma dessas atividades terá maior ou menor importância para a obtenção de vantagem competitiva (PORTER, 1989).

## 2.2 Estratégia competitiva

Analisando a cadeia de valor, é possível identificar os objetivos estratégicos de uma empresa. Assim, Porter (1989) afirma que definir estratégia está relacionado à tomada de decisão que afete o posicionamento no mercado e a sobrevivência futura de uma empresa. Segundo o autor, existem formas distintas de competir, porém três estratégias básicas levam à vantagem competitiva: custo (processos de produção bem delineados e em constante atualização), diferenciação (desenvolver produtos distintos, diferenciados da concorrência e agregar valor na visão do consumidor) e foco (desenvolver intensa especialização e estreito alinhamento com as demandas dos clientes). A partir da estratégia da empresa é possível definir o sistema de produção capaz de atingir seus objetivos de desempenho.

### **2.3 Sistemas de produção**

Os sistemas de produção são classificados em cinco tipos: por Projeto, pois lidam com produtos discretos, usualmente bastante customizados, sendo a execução das etapas produtivas relativamente longas; por Jobbing, onde cada produto compartilha os recursos da operação com diversos outros; por Lotes, cada operação tem períodos que se repetem pelo menos enquanto o lote está sendo processado; em Massa, produção de bens em alto volume e variedade relativamente estreita; Contínuo, fluxo de produção ininterrupto, a operação fornece os produtos sem parada (SLACK et al., 1999).

O volume e variedade dos produtos definem o tipo de sistema de produção que é usado pela empresa. O sistema de produção tende a ser contínuo na medida em que o volume aumenta e a variedade diminui. Por outro lado, em uma produção com baixo volume e alta variedade, o sistema produtivo tende a ser por projeto. Um sistema de produção eficiente depende da organização dos recursos produtivos, e para tal existe um setor dentro da empresa com funções específicas para projetar os insumos necessários à produção, denominado Planejamento e Controle da Produção (PCP).

### **2.4 Planejamento e controle da produção (PCP)**

Segundo Russomano (1995), o PCP consiste no conjunto de funções necessárias para coordenar o processo de produção, de forma a ter-se os produtos produzidos nas quantidades e prazos certos. Como se pode notar com este enfoque, o PCP preocupa-se fundamentalmente com quantidades e prazos, além de possuir a faculdade de coordenar o processo de produção.

Para Tubino (2007), esse setor é responsável pela coordenação e aplicação dos recursos produtivos, de forma a atender do melhor modo possível aos planos estabelecidos nos níveis estratégico, tático e operacional. No nível estratégico (Longo Prazo) o PCP busca maximizar os resultados das operações e minimizar os riscos nas tomadas de decisões das empresas; no tático a empresa busca planos específicos de médio prazo e no operacional (curto prazo) suas atividades se relacionam a

programação da produção como: administração de estoques, sequenciamento e a liberação da emissão de ordens (VILAR et al., 2008 e TUBINO, 2007).

## **2.5 Sistema de custeio**

O sistema de custeio forma-se a partir de três elementos, de acordo com Hansen e Mowen (2001): sistemas de acumulação de custos, sistemas de medição de custos e sistemas de atribuição dos custos. O primeiro representa o registro dos custos em um banco de dados; o segundo envolve a definição do montante, em unidades monetárias, de materiais diretos, mão-de-obra direta e custos indiretos de fabricação consumidos; o terceiro associa os custos de produção definidos com as unidades produzidas a partir do uso de princípios de custeamento ou de custeio. Há dois sistemas de acumulação de custos: por ordem de produção (os custos são acumulados numa conta específica para cada ordem ou empreitada que consomem recursos para trazerem um determinado produto ou serviço ao mercado) e por processo (o custo é calculado ao final do período pelo número de unidades produzidas).

Após estruturar a acumulação de custos, por meio da análise CVL pode-se diagnosticar a situação financeira da empresa e definir um plano de ação para estabelecer melhorias, com vista a aumentar os lucros da empresa e definir o método de custeio a ser utilizado nesta situação.

## **2.6 Análise custo-volume-lucro (CVL)**

Pode ser denominada de análise do ponto de equilíbrio ( $\text{Lucro} = 0$ ). É a relação que o volume de vendas tem com os custos e lucros. Para a aplicar a análise CVL é preciso conhecer alguns conceitos: Margem de contribuição = Preço de venda – custo variável do produto; Ponto de equilíbrio, que pode ser: contábil (custos fixos), econômico (custos fixos + custo de oportunidade) e financeiro (custo realmente desembolsado). Margem de segurança, que consiste na diferença entre o nível de receita esperado e a receita obtida no ponto de equilíbrio (BORNIA, 2002).

## **2.7 Princípios de custeio**

Bornia (2002) comenta que os princípios e métodos são essenciais no sistema de custeio, uma vez que o princípio norteia o tratamento das informações, enquanto o método operacionaliza o princípio. Os princípios podem ser de três tipos: Custeio por absorção, integral ou total: a totalidade dos custos fixos e variáveis são alocadas aos produtos e servem para avaliar estoques; Custeio variável ou direto: apenas os custos variáveis são relacionados aos produtos, sendo os custos fixos considerados como custos do período, utilizados no apoio à decisão de curto prazo; e Custeio por absorção ideal: os custos fixos e variáveis, excluindo-se os desperdícios, são computados como custo do produto e se relacionam ao controle de custos e apoio ao processo de melhoria contínua.

Métodos de custeio: A atribuição de custos representa, em geral, um termo que incorpora o rastreamento e a alocação acumulada dos custos imputados a um objeto de custo (HORNGREN; FOSTER; DATAR, 1999). A atribuição é feita por métodos de custeio. Os métodos mais conhecidos na literatura são: Centro de Custos, Custeio Baseado em Atividades (ABC) e Unidade de Esforço de Produção (UEP). O método dos centros de custos aplica-se em cinco fases: separação dos custos em itens, divisão da empresa em centros de custos, distribuição dos custos aos centros indiretos, redistribuição de custos dos centros indiretos aos diretos e distribuição dos custos dos centros diretos aos produtos. Já o método ABC está fundado no princípio de que as atividades funcionais da empresa consomem recursos, enquanto os produtos consomem atividades. O método UEP se baseia na unificação da produção para uma empresa monoprodutora ancorada no conceito de esforço de produção gerado pelo posto operativo.

Para Bornia (2002), o desenvolvimento de novos princípios e métodos adequados representa uma condição necessária para que as empresas se adaptem ao contexto do ambiente competitivo. Brimson (1996) reforça que as mudanças no ambiente de negócios apresentam implicações para a gestão de custos.

A gestão de custos também pode apoiar a formação do preço de venda. O processo de formação do preço de venda pode ser estabelecido de três formas: pelo

custo, pelos clientes e pela concorrência, ou ainda pela combinação destes métodos (SANTOS 1991). Os custos têm influência no preço quando se avalia a capacidade de oferta e demanda da empresa (HORNGREN; FOSTER; DATAR, 1999).

## **2.8 Formação do preço de venda**

Para a formação do preço de venda com base nos custos é necessário determinar o montante dos custos de produção acumulados às despesas variáveis. Após a soma de custos e despesas procede-se a adição de uma margem fixa de contribuição por produto, denominada Markup, capaz de cobrir custos e despesas e gerar o lucro desejado. Os diferentes tipos de mercado influenciam a percepção dos valores e a liberdade da empresa para definir seus preços. Os mercados característicos são: Concorrência pura (grande número de compradores e vendedores, produto uniforme), Monopolista (muitos vendedores e pode haver diferenciação); Oligopolista (Poucos vendedores, sensíveis às ações dos concorrentes) e Monopólio puro (único vendedor).

Com o processo de formação do preço de venda integrado ao módulo de cálculo do custo de produção, pode-se melhor controlar os custos, gerando-se oportunidades para reduzi-los. Há também agregação de valor na medida em que se pode melhor gerenciar os recursos produtivos, identificando, por exemplo, fatores ligados ao desperdício de insumos. A gestão eficiente e estratégica dos custos pode permitir também que se maximize as margens de lucro em função da medição precisa de quanto se está gastando para produzir os bens da empresa.

## **2.9 Gestão estratégica de custos**

Para Berti (2007), a gestão estratégica de custos vem sendo utilizada nos últimos tempos para designar a integração que deve haver entre o processo de gestão de custos e o processo de gestão da empresa como um todo. Kaplan e Cooper (2007) observam que a tomada de decisões estratégicas passa pela precisão e adequação das informações sobre custos. Portanto, a gestão integrada e estratégica de custos passa também pela aplicação de sistemas de custeio que registram e transfiram os

custos internamente dentro da entidade (BRUNI; FAMÁ, 2007). Esta abordagem deve abranger todos os processos e as atividades, desde o momento da compra do material aos fornecedores, até a entrega do produto acabado ao consumidor final (FARIA; COSTA, 2005).

### **3 ESTRUTURAÇÃO DO SISTEMA DE GESTÃO DE CUSTOS ASSOCIADO À CADEIA DE VALOR**

A gestão estratégica de custos emprega os dados de custos para desenvolver e identificar estratégias que produzirão uma vantagem competitiva sustentável. O planejamento estratégico e a tomada de decisão exigem um conjunto mais amplo de informações dos custos do que aquele dado pelo custeio dos produtos (HANSEN; MOWEN, 2001). A integração do sistema de produção com o PCP permite a construção de um sistema adequado de custeio customizado e que seja flexível ao seu mix de produção e adaptável às suas necessidades.

O descompasso entre os avanços nos sistemas produtivos e o nível de evolução teórica dos sistemas de gestão de custos pode ser evidenciado consultando-se os achados literários que mostram lacunas conceituais e práticas (GANTZEL; ALLORA, 1996; SHANK; GOVINDARAJAN, 1997; HORNGREN; FOSTER; DATAR, 1999; ATKINSON et al., 2000; MARTINS, 2003; WERNKE, 2004; CHING, 2006).

Os sistemas de gestão de custos dissociados da análise da cadeia de valor dificultam o uso de informações gerenciais para a tomada de decisão. É preciso ter uma visão horizontal do processo produtivo para que o sistema de custos se torne uma ferramenta gerencial, proporcionando vantagem competitiva às empresas.

A proposta de associar o sistema de gestão de custos à cadeia de valor da empresa tem o objetivo de ampliar suas atribuições dentro das organizações. Desse modo, a partir da análise da cadeia de valor, pode-se definir a estratégia competitiva e os objetivos estratégicos da produção.

O PCP da empresa deve ser definido de acordo com o sistema de produção. Assim, por meio da análise da cadeia de valor é possível estruturar o PCP nos níveis

estratégico, tático e operacional, analisando as atividades de valor, verificando se as atividades primárias efetuam corretamente a criação física do produto e se estas têm o devido suporte das atividades de apoio, a fim de maximizar os resultados das operações e minimizar perdas e desperdícios durante o processo produtivo.

A acumulação de custos ocorre de acordo com o PCP da empresa, gerando um banco de dados com base nos recursos realmente absorvidos durante a produção, além de facilitar a mensuração e atribuição dos custos aos produtos.

Para Sakurai (1997), a gestão integrada de custos se estende a todo ciclo do produto, da pesquisa e desenvolvimento ao planejamento do produto, desenho, produção, promoção de vendas, distribuição, operação, manutenção e o descarte. Não basta ter apenas uma perspectiva sem abordar estrategicamente os custos. Assim, a análise da cadeia de valor deve nortear a formação da estrutura organizacional da empresa (sistema de produção, PCP e acumulação de custos), identificando potenciais de redução dos custos da produção a partir de uma sistemática integrada capaz registrar, medir e atribuir o efetivo consumo de recursos absorvidos durante a produção aos produtos e por meio da otimização do processo produtivo.

## **4 METODOLOGIA**

Este artigo foi desenvolvido a partir de um estudo de caso numa empresa do ramo de alimentos “chocolates”, onde foi feita a coleta de dados através de medições “in loco” e entrevistas estruturadas conforme a literatura pesquisada. Foram entrevistados o gerente da empresa e dois funcionários, um responsável pela produção e outro pelas vendas dos produtos da empresa.

### **4.1 Unidade de estudo e procedimentos metodológicos**

A empresa atua no setor há quase dois anos e está estruturada com uma unidade de produção e 4 pontos de vendas (1 em um shopping center, 2 em universidades e 1 em um edifício empresarial). Ela fornece produtos para seus pontos de venda e sob encomenda para festas e casamentos. Como a empresa trabalha com

um mercado sazonal, apresenta um quadro de 10 a 18 funcionários, dependendo da época do ano. A empresa, além da variação de demanda, apresenta um grande mix de produtos.

A análise realizada foi limitada aos produtos mais vendidos e ao principal ponto de venda da empresa. O ponto de venda escolhido foi o quiosque do shopping center, justificado pelo percentual de vendas (20% do consumo médio mensal). Segundo dados fornecidos pela empresa, foram escolhidos os produtos mais vendidos desse ponto de venda para compor a amostra, sendo consideradas as vendas do semestre entre novembro de 2007 e abril de 2008. No total, a empresa produz e comercializa três tipos de produtos: trufa 42g (26 sabores), cone de trufa 100g (12 sabores) e barra de chocolate maciço 20g. Destes produtos, foram selecionados: 11 sabores de trufa 42g, 3 sabores de cone de trufa 100g e a barra de chocolate maciço. Juntos, correspondem a 83,8% das vendas. Estes produtos foram divididos em 5 grupos, apresentados na Tabela 1, de acordo com os custos direto (mão-de-obra e matéria prima), preço de venda e atividades do processo produtivo.

Tabela 1 – produtos mais vendidos da empresa, classificados em 5 grupos

<b>Grupo</b>	<b>Produtos</b>	<b>Participação nas vendas</b>
<b>A</b>	Trufa (42g) - sabores: prestígio, bem-casado, branco bem - casado, brigadeiro e gotas de chocolate.	47,68%
<b>B</b>	Trufa (42g) - sabores: amarula, abacaxi, maracujá e cupuaçu.	17,17%
<b>C</b>	Trufa (42g) - sabores: Sonho de valsa e Ouro branco	11,39%
<b>D</b>	Trufa (100g) - sabores: Prestígio, brigadeiro e bem-casado.	14,29%
<b>E</b>	Barra de chocolate (20g)	9,47%

## 4.2 Etapas do estudo de caso

O estudo de caso foi estruturado em cinco etapas, descritas na seqüência:

1. Análise da estrutura organizacional da empresa a partir da cadeia de valor: A cadeia de valor da empresa foi estabelecida confrontando as atividades de valor com o modelo genérico proposto por Porter (1989). A partir da análise da cadeia de valor, foram definidas a estratégia competitiva e os objetivos estratégicos da

produção. Em seguida, um sistema de produção que alcance os objetivos estratégicos, de acordo com a classificação de Slack (1999). Por fim foi definido o PCP da empresa de acordo com seu sistema de produção.

2. Definição do sistema de acumulação de custo: Foi estabelecido o sistema de acumulação de custos de acordo com o PCP da empresa. Simultaneamente, os custos de produção foram divididos em: diretos, custos indiretos de fabricação, despesas, perdas e desperdícios.
3. Realização de análise CVL: Foi feito um balanço da situação financeira da empresa, identificando possíveis problemas e propondo soluções. Nesta etapa, foram analisados os pontos de equilíbrio contábil, econômico e financeiro, e feita uma análise comparativa com as receitas da empresa durante um semestre. A partir dessa análise foi definido um plano de ação para mudar o quadro financeiro da empresa.
4. Implantação do custeio baseado em atividades: Foram calculados os custos de produção (custo integral), tendo o ABC sido associado ao princípio de custeio por absorção ideal. Foram estabelecidas melhorias para o processo produtivo através da análise das atividades relevantes e a partir da análise da cadeia de valor, das atividades que agregam, ou não, valor ao produto. O processo produtivo da empresa foi redesenhado.
5. Formação do Preço de venda: Foi estabelecido um preço de venda de acordo com os custos da produção e o mercado característico no qual a empresa está inserida.

## **5 ESTUDO DE CASO**

O estudo de caso está estruturado com base nos dados descritos na metodologia e estrutura teórica deste artigo, visando mostrar como o sistema de gestão de custos está inserido na estrutura organizacional da empresa mediante a análise da cadeia de valor. O desenho da cadeia de valor da empresa é o primeiro passo para estabelecer um sistema de gestão de custos.

## 5.1 Cadeia de valor

Analisando as atividades de valor da empresa e confrontando-as com o modelo genérico proposto por Porter (1989) indicado na Figura 1, é possível identificar as atividades primárias e as atividades de apoio, construindo assim sua cadeia de valor.

Foram feitas algumas modificações na nomenclatura das atividades. Para as atividades Primárias, houve modificações em Logística interna, que foi denominada “Manusear e Armazenar” e Logística externa “Transporte e Distribuição”; para as atividades de apoio, Desenvolvimento de Tecnologia a denominação adotada foi “Uso de Tecnologia”; e gerência de Recursos Humanos, “gerência”. O objetivo dessas alterações é descrever objetivamente as atividades da empresa apresentadas na Figura 2.



Figura 2 - Cadeia de Valor da Empresa  
 Fonte: Adaptado de Porter (1989)

Analisando a cadeia de valor da empresa, observa-se que existem muitas atividades primárias, necessitando de suporte das atividades de apoio. Esse fato é mais acentuado nas atividades primárias referentes ao âmbito da unidade de produção “Manusear e Armazenar” e “Operações”. Não existem atividades de uso de tecnologia

apoiando estas atividades. Essa falta de apoio nas atividades primárias reflete negativamente no sistema de produção da empresa, gerando falhas e gargalos que levam a uma má utilização dos recursos da empresa durante o processo produtivo.

Após a análise da cadeia de valor, pode-se definir toda a estrutura organizacional da empresa. A princípio foi definida a estratégia da produção e competitiva da empresa.

## **5.2 Estratégia da empresa**

A partir da análise da cadeia de valor da empresa, é possível identificar o conteúdo da estratégia, mercado consumidor, os objetivos de desempenho qualificadores e ganhadores de pedido e, conseqüentemente, a estratégia da produção, estabelecendo seu papel, objetivos e as atividades da produção. Existem, de maneira geral, três formas de competir no mercado: custos, diferenciação e enfoque. Analisando as atividades de valor da empresa, verifica-se que ela se enquadra na linha do enfoque, se especializando no objetivo de desempenho da Flexibilidade, oferecendo um grande mix de produtos, capacidade de trabalhar com variação de demanda e lançamento constante de novos produtos no mercado.

## **5.3 Sistema de produção**

A empresa tem como principal objetivo estratégico a flexibilidade. Então, deve definir um sistema de produção que seja capaz de proporcionar maior variedade de produtos, facilidade de introduzir novos produtos no mercado, alterar seu nível de produção, ou seja, capacidade de trabalhar com demanda flutuante sem comprometer a qualidade do produto final. Diante das necessidades da empresa, o sistema de produção por lotes e sob encomenda é o utilizado, pois proporciona flexibilidade e, com isso, consegue atingir os objetivos estratégicos da produção. O volume e variedade dos produtos definem o tipo de sistema de produção que é usado pela empresa, tendo em vista que a mesma apresenta uma grande variedade de produtos e baixo volume de produção. Outro fato importante é que a empresa produz por lotes para seus pontos de venda, e sob encomendas para festas e casamentos.

#### **5.4 Planejamento e Controle da Produção**

Como o sistema de produção da empresa é por lotes e sob encomenda, esta deve planejar e controlar a produção por produto. O PCP da empresa é informal e apresenta falha em todos os níveis do planejamento da produção.

Analisando a cadeia de valor da empresa, observou-se que no nível estratégico não houve uma previsão média de demanda coerente para definir a capacidade das instalações produtivas e a tecnologia do processo. Ambos apresentam-se como um fator limitante, pois, a despeito dos recursos humanos e suprimentos, o arranjo físico das instalações limita o número de funcionários e não proporciona espaço para o estoque de matéria-prima. Em médio prazo, também não se observa uma previsão de demanda coerente, o que dificulta a previsão dos níveis de atividade, força de trabalho e, no caso do estoque, a situação ainda é mais grave porque não existe estoque de matéria-prima. No nível operacional (curto prazo), não há uma programação da produção, o que ocorre são ordens de fabricação que têm um prazo de 2 dias para serem atendidas. Essas ordens são informais e efetuadas geralmente duas vezes por semana. Através delas são emitidas ordens de compras. É preciso formalizar essas ordens de fabricação, pois, é a partir delas que pode se acumular os custos da produção e gerar subsídios para previsão de demanda, um problema sério no PCP da empresa. O Quadro 1 apresenta um modelo de ordem de fabricação para empresa, onde serão registrados todos os pedidos feitos pelos pontos de vendas e clientes externos.

Ordem de Fabricação	CLIENTE	
	Data de Emissão:	Data de Entrega:
Grupo	Discriminação	Qtde (unidades)
A	Trufa 42g Branco bem - casado	
	Trufa 42g Bem - casado	
	Trufa 42g Brigadeiro	
	Trufa 42g Gotas de chocolate	
	Trufa 42g Prestigio	
B	Trufa 42g Amarula	
	Trufa 42g Maracujá	
	Trufa 42g Abacaxi	
	Trufa 42g Cupuaçu	
C	Trufa 42g Sonho de Valsa	
	Trufa 42g Ouro Branco	
D	Trufa 100g Prestígio	
	Trufa 100g Brigadeiro	
	Trufa 100g Bem Casado	
E	Barra de chocolate 20g	

Quadro 1 - Modelo Formal de Ordem de Fabricação  
 Fonte: Elaborado pelos autores

Por meio dessas ordens de fabricação, é possível estruturar o PCP em nível operacional e estabelecer uma previsão de demanda. Assim, pode-se fazer uso de uma planilha de programação e controle para registrar tais informações, conforme o Quadro 2.

Programação e Controle da Produção				
Produto	1° Semana	2° Semana	3° Semana	4° Semana
A	Programado	Programado	Programado	Programado
	Executado	Executado	Executado	Executado
B	Programado	Programado	Programado	Programado
	Executado	Executado	Executado	Executado
C	Programado	Programado	Programado	Programado
	Executado	Executado	Executado	Executado
D	Programado	Programado	Programado	Programado
	Executado	Executado	Executado	Executado
E	Programado	Programado	Programado	Programado
	Executado	Executado	Executado	Executado

Quadro 2 - Planilha para PCP  
 Fonte: Elaborada pelos autores

Assim, a empresa consegue estruturar seu PCP no nível tático, gerando uma previsão de demanda que será fundamental para definir a força de trabalho e o nível de estoque de matéria-prima para cada período. Já para o nível estratégico, a empresa deve investir em tecnologia de processo, para no futuro não sofrer com as limitações de sua capacidade produtiva. As instalações industriais devem ser bem definidas.

### **5.5 Sistema de acumulação de custos**

Como a empresa trabalha com sistema de produção por lotes e sob encomenda, ela acumula seus custos por ordem. Este é o sistema no qual cada elemento do custo é acumulado segundo ordens específicas de produção referentes a um determinado produto ou lote de produtos. As ordens de produção são emitidas para o início da execução da atividade produtiva, e nenhum trabalho poderá ser iniciado sem que seja devidamente precedido pela emissão da correspondente ordem de produção. Isso justifica a importância de um PCP formal e bem definido a fim de facilitar a implantação do sistema de acumulação de custos.

O sistema de acumulação de custos gera um banco de dados com informações importantes que serão utilizadas no futuro para a gestão de custos da empresa. Com isso, é fundamental definir bem a nomenclatura e classificação dos custos da produção, pois os custos devem ser acumulados conforme essas diretrizes. Caso ocorra alguma falha nesta etapa, podem ocorrer, no futuro, distorções na gestão dos custos da empresa, fornecendo informações incompatíveis com a realidade do comportamento nos seus custos. Os gastos da empresa foram divididos em quatro categorias, detalhadas na seqüência.

1. Custos diretos: Serão considerados os custos da produção, facilmente alocáveis aos produtos; neste caso, os materiais brutos (ingredientes) ou já trabalhados (embalagem), e a mão-de-obra direta (MOD).
2. Custos indiretos de Fabricação: Nesse caso, tem-se a energia elétrica, água, depreciação, gás de cozinha, mão-de-obra indireta (MOI) referente à gerência e o combustível. Para determinar esses custos, foram coletados dados de um semestre entre novembro de 2007 e abril de 2008; extraiu-se a média do

consumo mensal de cada um desses itens e adotou-se um fator de correção de 0,1767 que corresponde à 83,8% dos 20% da produção que abastece o ponto de venda analisado. Apenas a depreciação foi calculada com base nos equipamentos e utensílios da empresa.

3. Despesas: As despesas identificadas na empresa correspondem aos gastos incorridos no ponto de venda: o aluguel do quiosque, a taxa de energia elétrica cobrada pelo administrador do *Shopping*, mão-de-obra (Gerência e vendedor), serviço de contabilidade, alimentação do funcionário, depreciação dos equipamentos, combustível e outros. Para atribuir esses gastos aos produtos, foi usada a mesma linha de raciocínio utilizada para o custo indireto de fabricação. Na seqüência, a Tabela 2 apresenta os custos diretos e os custos indiretos de fabricação e as despesas da empresa.

Tabela 2 - custos diretos e indiretos de fabricação e despesas da empresa

Grupo	Custos Diretos				Custos Indiretos de Fabricação		Despesas		
	Matéria - Prima	MOD	Custo total		Discriminação	Valor (R\$)	Discriminação	Valor (R\$)	
A	0,44	0,14	0,58	1	Energia Elétrica	36,44	Energia Elétrica	41,90	
B	0,44	0,14	0,58	2	Água	9,39	Aluguel	586,60	
C	0,46	0,14	0,60	3	Gás de cozinha	22,12	Mão - de - obra	1215,10	
D	1,07	0,24	1,31	4	Mão - de - obra Indireta	167,6	Serviço contábil	167,6	
E	0,17	0,04	0,21	5	Depreciação	59,55	Depreciação	72,70	
				6	Combustível	53,63	Alimentação	201,12	
				7	<b>Total</b>	<b>348,73</b>	Combustível	67,04	
				8			Outros	125,70	
<b>Total</b>									<b>2477,76</b>

4. Perdas e desperdícios: As perdas em geral, são provenientes de matéria prima. Já os desperdícios ocorrem com os produtos acabados em virtude de sua perecibilidade, pois possuem prazo de validade muito restrito **entre 10 e 15 dias**. Após as medições do chocolate e recheio, durante o processo produtivo, identificou-se uma perda de 3,2% para o recheio e 2,5% para o chocolate. Os desperdícios devem ser medidos semanalmente e registrados para gerar

informações para previsão de demanda. A Tabela 3 apresenta um modelo de acumulação de custos proposto para empresa registrar os custos durante a produção.

Tabela 3 - Sistema de acumulação de custos proposto para empresa.

<b>Sistema de acumulação de custos</b>									
Grupo	Ordem de Fabricação	Custo Direto		Custo Indireto de Fabricação			Perda	Desperdício	Acumulado
		Matéria - Prima	MOD	Energia elétrica	Gás de Cozinha	Depre - ciação			
A									
B									
C									
D									
E									
Mão - de - obra Indireta									
Custos indiretos de Fabricação				Água					
				Combustível					
Despesas				Aluguel					
				Serviço de contabilidade					
				Energia elétrica					
				Mão - de - obra					
				Alimentação					
				Depreciação					
				Outros					
Total									

Com a acumulação dos custos bem definida, pode-se obter o estudo sobre os custos da produção. A seguir é feita uma análise custo-volume-lucro, a partir das informações do sistema de acumulação de custos proposto nesta seção.

### 5.6 Análise CVL

O primeiro passo da análise consiste no cálculo do ponto de equilíbrio da empresa. Para Bornia (2002), a análise do ponto de equilíbrio de empresas multiprodutoras é incoerente com o princípio de custeio variável, pois, seguramente, haverá custos fixos indiretos, os quais não podem ser atribuídos aos produtos de forma imparcial. Por isso, se a empresa tiver mais de um produto, existirá mais de uma combinação que proporcionará lucro zero para a empresa, isto é, mais de um ponto de

equilíbrio. A Tabela 4 apresenta os dados sobre os produtos da empresa, que são necessários para o cálculo do ponto de equilíbrio contábil.

Tabela 4 - Dados dos produtos da empresa

<b>Produto</b>	<b>A</b>	<b>B</b>	<b>C</b>	<b>D</b>	<b>E</b>	<b>Total</b>
<b>Receita</b>	2199	793,5	537	647,5	400,4	4577,4
<b>(%)</b>	47,7	17,2	11,3	14,3	9,5	100
<b>CV</b>	850,28	306,82	214,8	242,35	120,12	1734,37
<b>MC</b>	1348,72	486,68	322,2	405,15	280,28	2843,03
<b>(%)</b>	61,33	61,33	60	62,57	70	62,11

O cálculo do ponto de equilíbrio (em unidades monetárias) é feito usando-se a equação  $R0 = CF/RC$ ; onde CF é referente aos custos fixos da empresa e RC é a razão de contribuição, ou seja, o quociente entre a margem de contribuição e a receita da empresa. Os custos fixos correspondem a R\$ 2.826,49 que é a soma do custo indireto de fabricação com as despesas fixas, assim, tem-se que:

$$R0 = CF \div RC \rightarrow R0 = 2826,49 \div 0,621 \rightarrow \mathbf{R0 = R\$ 4.551,51}$$

A Tabela 5 apresenta o ponto de equilíbrio contábil para cada produto em unidades monetárias e unidades físicas. Para calcular as unidades monetárias multiplica-se o montante pelo percentual de cada produto e para unidades físicas basta dividir o montante pelo preço de venda de cada produto:

Tabela 5 – Ponto de equilíbrio contábil

<b>Produto</b>	<b>A</b>	<b>B</b>	<b>C</b>	<b>D</b>	<b>E</b>
<b>R0 (R\$)</b>	2171,07	782,86	514,32	650,86	432,37
<b>R0 (Unid.)</b>	1448	522	343	186	618

Para o ponto de equilíbrio Econômico, deve-se considerar, além dos custos e despesas indiretas, o custo de oportunidade que é o retorno desejado sobre o capital investido na empresa. Nesse caso, optou-se por considerar uma taxa de Juros de 2,0%

ao mês, referente à taxa de juros mensais de uma possível aplicação financeira dos recursos monetários.

Tabela 6 - Patrimônio líquido da empresa

<b>CAPITAL INVESTIDO NA PRÓPRIA EMPRESA</b>							
<b>Unidade de Produção</b>				<b>Ponto de Venda</b>			
Discriminação	Índice	Valor (R\$)	Correção (R\$)	Discriminação	Índice	Valor (R\$)	Correção (R\$)
Inst. Físicas	0,1676	8823,53	1478,82	Inst. Físicas	0,838	2500,00	2095,00
Equipamentos de Cozinha	0,1676	5450,00	913,42	Equipamentos	0,838	600,00	502,80
Veículo	0,1676	22000,00	3687,20	Motocicleta	0,838	4500,00	3771,00
Uniforme	0,1676	320,00	53,630	Uniforme	0,838	120,00	100,56
				SEBRAE	0,838	3000,00	2514,00
				Site	0,838	500,00	419,00
<b>Total</b>			6133,08	<b>Total</b>			9402,36
<b>Total</b>							<b>15535,44</b>

Com o capital investido, pode-se calcular o custo de oportunidade. A Tabela 6 indica, em síntese, os itens que compõem o capital da empresa. As instalações são referentes ao quiosque no ponto de venda, e um espaço reservado à produção em uma residência, que funciona como fábrica. Para calcular o valor das instalações do espaço da fábrica, foi feito um rateio através do valor do imóvel em função da área ocupada (m<sup>2</sup>). Os demais itens foram listados conforme seu valor de mercado.

Assim, o custo de oportunidade será **15535,44 x 0,02 = 310,71**; com isso pode-se calcular o ponto de equilíbrio econômico da empresa. Os custos fixos correspondem a R\$ 3.137,20, que é a soma do custo indireto de fabricação com as despesas fixas e o custo de oportunidade. Assim, o ponto de equilíbrio econômico corresponde a:

$$R0 = CF \div RC \rightarrow R0 = 3137,20 \div 0,621 \rightarrow \mathbf{R0 = R\$ 5.051,85}$$

A Tabela 7 apresenta o ponto de equilíbrio econômico para cada produto em unidades monetárias e unidades físicas, seguindo a mesma lógica do ponto de equilíbrio contábil.

Tabela 7 – Ponto de equilíbrio Econômico.

<b>Produto</b>	<b>A</b>	<b>B</b>	<b>C</b>	<b>D</b>	<b>E</b>
<b>R0 (R\$)</b>	2409,73	868,92	570,86	722,42	479,93
<b>R0 (Unid.)</b>	1607	580	381	207	686

Para finalizar o cálculo do ponto de equilíbrio, segue-se a análise do ponto de vista financeiro, analisando o desembolso mensal. Nesse caso, é deduzido o custo com depreciação e acrescentados alguns desembolsos que não foram incluídos na análise contábil e econômica, como o financiamento da motocicleta (FM) e capital de giro (CG). Esses desembolsos são corrigidos conforme o coeficiente de 0,838, referente ao ponto de venda.

$$\text{Desembolso} = \text{CIF} + \text{Despesa} + \text{FM} + \text{CG} - \text{Depreciação}$$

$$\text{Desembolso} = 348,73 + 2477,76 + 199,00 + 1000,00 - 132,65 = \mathbf{3.892,84}$$

Assim, pode-se calcular o ponto de equilíbrio financeiro para cada Produto.

$$R0 = CF \div RC \rightarrow R0 = 3892,84 \div 0,621 \rightarrow \mathbf{R0 = R\$ 6.268,66}$$

A Tabela 8 apresenta o ponto de equilíbrio financeiro para cada produto em unidades monetárias e unidades físicas, seguindo a mesma lógica do ponto de equilíbrio contábil:

Tabela 8 – Ponto de equilíbrio Financeiro

<b>Produto</b>	<b>A</b>	<b>B</b>	<b>C</b>	<b>D</b>	<b>E</b>
<b>R0 (R\$)</b>	2990,15	1078,21	708,36	896,42	595,53
<b>R0 (Unid.)</b>	1994	719	473	257	851

Durante o semestre em que foi feita a análise, a empresa apresentou as seguintes receitas, conforme indica a Tabela 9.

Tabela 9 – receita da empresa (Novembro de 2007 à Abril de 2008)

	<b>Novembro</b>	<b>Dezembro</b>	<b>Janeiro</b>	<b>Fevereiro</b>	<b>Março</b>	<b>Abril</b>
Receita (R\$)	2975,70	9682,40	4022,50	3708,00	13293,50	4256,00

A figura 3 apresenta um gráfico de barras que representa a variação de receita entre novembro de 2007 e abril de 2008, em função do ponto de equilíbrio contábil, econômico e financeiro da empresa.

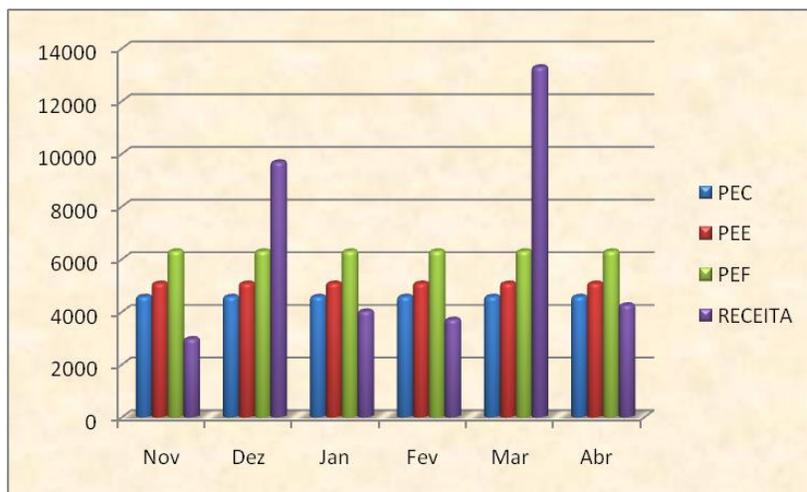


Figura 3 - Relação entre ponto de equilíbrio e receita

No gráfico é possível identificar a variação de demanda, que reflete nas receitas da empresa. Porém, independentemente dessa variação, o ponto de equilíbrio permanece constante, e em alguns meses percebe-se que as receitas não são suficientes para cobrir todo sacrifício financeiro despendido pelo negócio, porém alguns meses apresentam receitas bem acima do ponto de equilíbrio. Para administrar essas adversidades e garantir a estabilidade financeira, a empresa precisa trabalhar com margem de segurança.

$$MS = \frac{\text{Receitas Atuais} - \text{ponto de equilíbrio}}{\text{Receitas atuais}} \rightarrow \mathbf{MS = 70,44 \%}$$

O elevado índice de margem de segurança reflete a demanda flutuante que a empresa apresenta. Voltando a analisar o gráfico (Figura 3), pode-se identificar que durante maior parte do tempo a empresa opera abaixo do ponto de equilíbrio. Para solucionar esse problema pode-se optar por aumentar o preço de venda, ou aumentar a produção. Para fazer essas modificações, deve-se levar em consideração os fatores limitantes da produção, nesse caso, como há limitação na capacidade produtiva e o aumento do preço de venda pode reduzir o volume de vendas, a solução mais adequada consiste em otimizar os custos da produção, a fim de aumentar a margem de contribuição dos produtos. Desse modo, deve-se aplicar um método de custeio que proporcione uma visão horizontal do processo, tornando possível saber como cada recurso é consumido e redesenhar o processo produtivo identificando possíveis pontos de melhoria. Para a empresa, o ABC é o método de custeio mais indicado, face suas necessidades de rastrear seus custos e elevado nível de despesas. Assim a empresa consegue ter uma visualização do seu processo produtivo, otimizando o uso de seus recursos, reduzindo os custos da produção e aumentando sua produtividade. O aumento da produtividade é essencial para empresa que apresenta dificuldade com a demanda flutuante, aumentando seu faturamento e saindo da zona de risco que se encontra com receitas médias bem próximas do ponto de equilíbrio.

### **5.7 Aplicação do ABC**

Antes de aplicar qualquer método de custeio, é preciso definir qual princípio de custeio será associado ao método para formar o sistema de custeio. Nesse caso o **princípio de custeio por absorção ideal** é associado ao ABC, tendo em vista que o objetivo da empresa é a redução de custos e, conseqüentemente, é importante avaliar os desperdícios durante o processo produtivo.

O ABC exige investimento de capital financeiro e humano. Assim, é necessário estabelecer alguns pontos antes de sua implantação, como o escopo do projeto, seus

objetivos, e os produtos que sua aplicação deve gerar. Para a empresa, o escopo de aplicação será limitado, mesmo porque o processo produtivo é bastante simples. Os objetivos da implantação são: calcular os custos dos produtos e redesenhar seu processo produtivo. Portanto, o produto que o ABC deve proporcionar será o custeio dos produtos e um banco de dados que forneçam informações necessárias para o redesenho do processo.

Para calcular os custos dos produtos, foi realizada uma análise das atividades desenvolvidas no âmbito da empresa, gerando, assim, um dicionário de atividades que é útil para avaliar o processo produtivo, gerando um banco de dados que fornece informações para obter melhoria no processo produtivo. Dessa forma, pode se classificar as atividades, identificando as que agregam ou não valor ao produto e seu nível de detalhamento.

No dicionário de atividades da empresa foram identificadas 94 atividades, destas 25 foram consideradas para calcular os custos dos produtos e redesenhar o processo produtivo. O critério utilizado para escolha dessas atividades foram os custos e seu papel dentro do processo produtivo. Foram analisadas as atividades da cadeia de valor da empresa, para verificar quais atividades são mais relevantes. De posse das atividades relevantes, foram calculados os custos dessas atividades, ou quanto e quais os recursos são consumidos. Desta maneira, foram identificados os direcionadores de recurso. A Tabela 10 apresenta um resumo do dicionário de atividades, onde são dispostas apenas as atividades mais relevantes, os custos e os direcionadores de recurso de cada atividade. A construção desse dicionário começa com a análise da cadeia de valor, onde as atividades primárias foram divididas em macro-atividades, e essas, em micro-atividades. Ainda foi possível identificar as atividades que podem ser melhoradas (itálico) e eliminadas (negrito).

Tabela 10 – Dicionário de atividades da empresa

<b>Atividade primária</b>	<b>Atividades</b>	<b>Direcionador de recurso</b>	<b>Custo</b>	
<b>Manusear e Armazenar</b>	<i>Manusear ingredientes durante as operações</i>	<i>Quantidade de ingredientes</i>	2,38	
	<i>Colocar os produtos no refrigerador</i>	<i>Horas de armazenamento</i>	0,55	
<b>Operações</b>	Mexer chocolate enquanto derrete	Quantidade de chocolate	2,83	
	Colocar e moldar chocolate nas formas	Quantidade de chocolate	2,38	
	Fazer suco	Horas de trabalho	2,48	
	<b>Abrir latas e embalagens dos ingredientes</b>	<b>N° de latas e embalagens</b>	<b>2,38</b>	
	Colocar e mexer os ingredientes enquanto cozinham na panela	Quantidade de ingredientes	3,25	
	Colocar e modelar o recheio na capa de chocolate	Quantidade de recheio	2,38	
	Cortar materiais para embalagem	N° de barras de chocolates	2,38	
	Envolver barra de chocolate na embalagem	N° de barras de chocolates	2,38	
	Colocar tampa e enrolar o cone de trufa na embalagem	N° de cones de trufa	2,38	
	Enrolar trufa na embalagem	N° de trufas	2,38	
	Limpar instalações e equipamentos	Volume de água consumido	2,44	
	<b>Transporte e Distribuição</b>	<b>Compras no supermercado (ingredientes)</b>	<b>Distância Percorrida</b>	<b>16,5</b>
		<b>Compras na distribuidora (barras de chocolates)</b>	<b>Distância Percorrida</b>	<b>16,5</b>
Fazer levantamento de produtos no estande		Horas trabalhadas	3,79	
<i>Levar trufas da produção ao posto de venda</i>		<i>Distância Percorrida</i>	16,5	
Conferir e armazenar produtos recebidos		Quantidade de produtos	6,26	
<b>Marketing e Vendas</b>	<i>Ornamentar o estande</i>	<i>Horas trabalhadas</i>	6,26	
	Montar cesta e produtos diferenciados	Horas trabalhadas	6,26	
	<b>Guardar produtos ao final do expediente</b>	<b>Horas trabalhadas</b>	<b>6,26</b>	
	Distribuir cartão Fidelidade	N° de clientes atendidos	6,26	
	Atender clientes no estande	N° de clientes atendidos	6,26	
<b>Serviços</b>	Levar trufas do estande para local de entrega	Distancia percorrida	8,37	
	Montar produto conforme o pedido	N° de pedidos	6,26	

Após a análise das atividades da empresa, pode-se calcular o custo de cada produto, partindo do princípio de que os produtos consomem estas atividades. Assim, devem-se estabelecer direcionadores de atividades e alocar aos produtos apenas as atividades que realmente consomem. Cabe salientar que nesta etapa são consideradas todas as atividades relevantes, pois o objetivo é calcular os custos dos produtos que a empresa apresenta atualmente. A Tabela 11 especifica a alocação dos recursos das

atividades aos produtos. As atividades foram enumeradas seguindo a mesma ordem do dicionário de atividades.

Tabela 11 – Distribuição dos custos das atividades para os produtos

Atividade		Grupos de produtos									
		Grupo A		Grupo B		Grupo C		Grupo D		Grupo E	
Nº	Custo	Duração (h)	Custo (R\$)	Duração (h)	Custo (R\$)	Duração (h)	Custo (R\$)	Duração (h)	Custo (R\$)	Duração (h)	Custo (R\$)
1	2,38	0,05	0,119	0,05	0,119	0,05	0,10	0,05	0,119	0,02	0,048
2	0,55	0,583	0,321	0,583	0,321	0,75	0,40	0,583	0,321	0,083	0,046
3	2,88	0,083	0,239	0,083	0,239	0,08	0,20	0,083	0,239	0,083	0,239
4	2,38	0,583	1,388	0,583	1,388	0,58	1,40	0,5	1,19	0,50	1,19
5	2,47			0,033	0,082						
6	2,38	0,15	0,357	0,15	0,357	0,15	0,40				
7	3,25	0,417	1,355	0,417	1,355	0,58	1,90	0,417	1,355		
8	2,38	0,333	0,793	0,333	0,793	0,33	0,80	0,25	0,595		
9	2,38									0,30	0,714
10	2,38									0,75	1,785
11	2,38							0,417	0,992		
12	2,38	0,333	0,793	0,333	0,793	0,33	0,80				
13	2,44	0,50	1,22	0,5	1,22	0,50	1,20	0,50	1,22	0,33	0,805
14	16,5	0,67	11,06	0,67	11,06	1,00	17,00	0,67	11,06		
15	16,5	0,67	11,06	0,67	11,06	1,00	17,00	0,67	11,06	0,50	8,25
16	3,79	0,50	1,895	0,50	1,895	0,50	1,90	0,50	1,895	0,50	1,895
17	16,5	1,50	24,75	1,50	24,75	1,50	25,00	1,50	24,75	1,50	24,75
18	6,26	2,00	12,52	2,00	12,52	2,00	13,00	2,00	12,52	2,00	12,52
19	6,26	3,00	18,78	3,00	18,78	3,00	19,00	3,00	18,78	3,00	18,78
20	6,26	1,00	6,26	1,00	6,26	1,00	6,30	1,00	6,26	1,00	6,26
21	6,26	0,25	1,565	0,25	1,565	0,25	1,60	0,25	1,565	0,25	1,565
22	6,26	0,033	0,207	0,033	0,207	0,03	0,20				
23	6,26	3,00	18,78	3,00	18,78	3,00	19,00	3,00	18,78	3,00	18,78
24	8,38	0,333	2,791	0,333	2,791	0,33	2,80	0,333	2,791	0,333	2,791
25	6,26	0,167	1,045	0,167	1,045	0,17	1,00	0,167	1,045	0,167	1,045
Custo indireto			117,3		117,4		129		116,5		101,5
Unidade de trabalho			200,00		200		200		72		192
Custo ind.unitário			0,586		0,587		0,6		1,618		0,528

Para chegar a esses valores, foi atribuído aos produtos quanto eles realmente consomem de cada atividade e, apenas as atividades que formam seu processo produtivo, o que justifica os espaços vazios na tabela 11. Foram feitas medições para

registrar a duração de cada atividade e, assim, alocar aos produtos. Para as despesas com serviço de contabilidade e alimentação, foi feito um rateio simples para atribuir essas despesas aos produtos. A mão-de-obra direta foi rastreada pelo ABC, em virtude desse recurso ser o principal componente de algumas atividades relevantes no processo produtivo. Foram calculadas unidades de trabalho, (quantidade produzida de cada produto no intervalo de tempo de 1 hora). Essas unidades de trabalho servem para obter o custo indireto unitário, dividindo o custo indireto pela unidade de trabalho e fazendo o somatório dos custos de matéria-prima + custo indireto unitário + (serviço de contabilidade + alimentação), tem-se o custo Integral unitário de cada produto. De posse desses valores e do preço de venda, pode-se calcular a margem de lucro que a empresa apresenta atualmente para cada produto:

Tabela 12 – Margem de lucro dos produtos da empresa

	<b>Preço de Venda</b>	<b>Custo Integral</b>	<b>Margem de Lucro</b>	<b>Lucro (%)</b>
<b>A</b>	1,50	1,16	0,34	22,67
<b>B</b>	1,50	1,16	0,34	22,67
<b>C</b>	1,50	1,23	0,27	18,00
<b>D</b>	3,50	2,99	0,51	14,57
<b>E</b>	0,70	0,79	-0,09	-12,86

Analisando a margem de lucro de cada produto, indicada na Tabela 12, verifica-se que o preço de venda de todos os produtos da empresa está abaixo do que se pretende. Nenhum dos produtos atingiu a margem de lucro pretendida pela empresa (30%). Assim, deve-se calcular o preço de venda adequado aos custos de todos os produtos.

### **5.8 Preço de Venda**

Para formar o preço de venda dos produtos, decidiu-se identificar o mercado característico no qual a empresa está inserida e aplicou-se um Markup nos custos do produto. A empresa está inserida no mercado de concorrência monopolista. Isso explica o fato dos seus principais objetivos estratégicos serem qualidade e flexibilidade. Esse mercado exige que a empresa possua um diferencial, geralmente, o preço do produto é

o valor percebido pelo consumidor. Identificado o mercado característico e a partir do custo integral de cada produto, aplica-se o markup para formar o novo preço de venda. Assim, considerando 4% de impostos para a empresa e um lucro de 30%, tem-se:

$$\text{Markup} = \frac{1}{1 - (0,3 + 0,04)} \rightarrow 1,52;$$

Logo, o preço de venda de cada produto é:  $1 - (0,3 + 0,04)$

Tabela 13 - Preço de venda dos Produtos

Grupo	Custo Integral	Markup	Preço de Venda
A	1,16	1,52	1,76
B	1,16	1,52	1,76
C	1,23	1,52	1,87
D	2,99	1,52	4,54
E	0,79	1,52	1,21

Após aplicar o markup, tem-se o preço de venda de cada grupo de produtos, porém, deve-se levar em consideração o valor percebido pelo cliente. Os produtos do grupo A, B e C, devido características similares, devem apresentar o mesmo preço de venda. Com isso, é atribuído a esses produtos o valor de R\$ 1,80. Para os grupos D e E, o valor calculado por meio do markup é maior que o valor percebido pelo cliente; com isso, esses produtos devem trabalhar abaixo do preço de venda proposto pelo markup. É estabelecido o preço de venda de R\$ 3,90 para o produto D e 1,00 para o produto E.

## 6 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Um dos grandes desafios da empresa é o fato de trabalhar com demanda flutuante. Como o mercado de chocolates é sazonal, devido ao expressivo aumento da demanda em alguns meses do ano, a empresa deve ser flexível para acompanhar essas alterações, mesmo porque, como a empresa trabalha com produto perecível, não é possível gerar estoque de produto acabado.

Por meio do estudo de caso, verificaram-se falhas na estrutura organizacional da empresa, que refletem negativamente nos custos da produção. Para otimizar os custos da produção, a empresa deve adotar algumas ações corretivas.

1. Cadeia de valor – Deve se criar mais atividades de apoio para dar suporte às atividades primárias, principalmente com relação às atividades que envolvem uso de tecnologia, apoiando as atividades da unidade de produção; com isso, os problemas com limitação da capacidade produtiva podem ser reduzidos e gerar um aumento na produtividade da empresa, que será de extrema importância para atender a demanda em períodos de alta nas vendas.
2. Planejamento e controle da produção – O PCP da empresa, além de informal, abrange apenas o nível operacional. É preciso formalizar o PCP para corrigir algumas falhas. A planilha de programação e controle da produção deve auxiliar na previsão de demanda. Assim a empresa terá subsídio para gerar estoque de matéria-prima, que inexistia em virtude da falta de espaço nas instalações e de uma previsão de demanda coerente. Para o operacional, o modelo de Ordem de Fabricação formal deve ajudar, gerando subsídios para acumulação dos custos da produção.
3. Sistema de Acumulação de Custos – É importante estabelecer um sistema de acumulação de custos associado ao PCP. Neste artigo é proposto um modelo de acumulação por produto (ordem de fabricação), que vai gerar um banco de dados fundamental para gestão de custos da empresa.
4. Melhoria no processo de produção – Através da aplicação do método ABC, verificou-se pontos de melhoria destacados no dicionário de atividades. As atividades que não agregam valor ao produto devem ser eliminadas e outras podem ser melhoradas, otimizando o uso dos recursos e reduzindo tempo e perdas.

Tabela 14 – Custo integral dos produtos após melhoria do Processo

<b>Custo Integral após melhoria no processo produtivo</b>					
Custo indireto unitário	0,47	0,47	0,43	1,30	0,48
Contabilidade + alimentação	0,13	0,13	0,13	0,30	0,07
Matéria - Prima	0,44	0,44	0,46	1,07	0,19
<b>Custo Integral</b>	<b>1,04</b>	<b>1,04</b>	<b>1,02</b>	<b>2,67</b>	<b>0,74</b>

5. Preço de Venda – Deve ser adotado o novo preço de venda para aumentar a margem de contribuição e a margem de lucro dos produtos, considerando o custo integral após as melhorias no processo produtivo e o preço de venda proposto. Assim, tem-se:

Tabela 15 – Margem de lucro dos produtos da empresa

Grupo	Preço de Venda	Custo Integral	Margem de Lucro	Percentual de Lucro (%)
<b>A</b>	1,80	1,04	0,76	42,22
<b>B</b>	1,80	1,04	0,76	42,22
<b>C</b>	1,80	1,02	0,78	43,33
<b>D</b>	3,90	2,67	1,23	31,54
<b>E</b>	1,00	0,74	0,26	26,00

Como se pode observar, as melhorias proporcionaram um aumento satisfatório na margem de lucro. Considerando que a empresa pretende obter 30% de lucro, apenas o produto do Grupo E apresentaria percentual inferior à meta da empresa.

A análise da cadeia de valor proporciona estruturar a empresa através da análise das atividades de valor. Esse fato pode ser comprovado comparando a estratégia definida através da análise da cadeia de valor com o mercado característico no qual a empresa está inserida. Os objetivos estratégicos definidos durante a análise da cadeia de valor são compatíveis com as exigências desse mercado. Percebe-se que a empresa investe bastante em marketing e prestação de serviços para atrair clientes, porém, há uma desorganização no processo produtivo por falta de planejamento e investimento em tecnologia. Esses problemas impedem que a empresa alcance lucros maiores.

Após a análise da cadeia de valor e da estrutura organizacional da empresa, foram identificados os problemas que alteram os custos da produção. As ações corretivas proposta para o PCP e o processo produtivo da empresa, não eliminam a demanda flutuante, mas reduzem seus efeitos. Com o aumento do preço de venda e a redução dos custos da produção, por meio da otimização do processo produtivo alcançada pela reestruturação da estrutura organizacional da empresa por meio do estudo de sua cadeia de valor, houve um aumento significativo na margem de lucro e uma redução na margem de segurança da empresa de 70,44% para 27,82%, confirmando que essas ações corretivas, propostas através da análise da cadeia de valor e da aplicação do método ABC, são viáveis para empresa.

Fica evidente a importância de associar o sistema de gestão de custos à cadeia de valor, fazendo uma análise de toda estrutura organizacional da empresa. Os resultados desse estudo de caso refletem os benefícios da integração entre cadeia de valor e o sistema de gestão de custos, evidenciando uma tendência de avaliar os custos da produção horizontalmente na empresa, que vem sendo difundida desde o surgimento dos métodos de custeio ABC e UEP.

## REFERÊNCIAS

- ATKINSON, A. A. et al. (2000). *Contabilidade Gerencial*. São Paulo, SP: Atlas.
- BERTI, A. (2007). *Contabilidade e análise de custos*. Juruá Editora: Curitiba.
- BORNIA, A. C. (2002). *Análise gerencial de custos em empresas modernas*. ed. Porto Alegre: Bookman.
- BRIMSON, J. A. (1996). *Contabilidade por Atividade*. São Paulo: Atlas.
- BRUNI, A. L.; FAMA, R. (2007). *Gestão de custos e formação de preços com aplicações na calculadora*. São Paulo: Atlas.
- CHING, H. Y. (2006). *Contabilidade Gerencial*. São Paulo: Pearson Prentice Hall.
- FARIA, A. C e COSTA M. F.G. (2005). *Gestão de custos Logísticos*. São Paulo: Atlas.
- GANTZEL, G; ALLORA, V. (1996). *Revolução nos custos*: Salvador: Casa da qualidade.

- HANSEN, D. R; MOWEN, M. M. (2001). *Gestão de Custos*. São Paulo: Cengage Learning.
- HORNGREN, C.T; FOSTER, G; DATAR, S.M. (1999). *Cost Accounting*. N Jersey: Prentice Hall.
- KAPLAN, R. S.; COOPER, R. (2007). *Custo e Desempenho*. São Paulo: Futura.
- MARTINS, E. (2003). *Contabilidade de custos*. São Paulo: Atlas.
- PORTER, M. E. (1989). *Vantagem competitiva*. Rio de Janeiro: Campus.
- RUSSOMANO, V. H. (1995). *PCP: planejamento e controle da produção*. São Paulo: Pioneira.
- SANTOS, J. J. (1991). *Formação de preços e do lucro*. São Paulo: Atlas.
- SAKURAI, M. (1997). *Gerenciamento integrado de custos*. São Paulo: Atlas.
- SHANK, J. K.; GOVINDARAJAN, V. (1997). *A revolução dos custos*. Rio de Janeiro: Campus.
- SLACK, N. et al. (1999). *Administração da Produção*. São Paulo: Atlas.
- TUBINO, M. (2007). *Manual de Planejamento, Programação e Controle da Produção*. São Paulo: Atlas.
- VILLAR A. M, et al. (2008). *Planejamento, Programação e Controle da Produção*. João Pessoa: UFPB.
- WERNKE, R. (2004). *Gestão de Custos: uma Abordagem Prática*. São Paulo, SP: Atlas.

Data de Submissão: 21/07/2009

Data de Aceite: 02/04/2010