

## **APLICAÇÃO DA METODOLOGIA DE CUSTEIO ABC EM UMA EMPRESA DE IMPORTAÇÃO, MANIPULAÇÃO E COMÉRCIO DE ALHO**

Valentin Gallego (aluno)  
Gilberto Clóvis Antonelli (orientador)

### **Resumo**

*Inserida no ramo de produtos alimentícios, que é um dos setores que mais cresce no Brasil, juntamente com o agronegócio, a empresa estudada realiza a importação comercialização de alho comprado na Argentina, China e Brasil desde 2003. É realizada a venda do produto in natura e produtos industrializados a base dele. Localizada na cidade de Londrina-PR, conquistou seu espaço na cidade e na região. Com o objetivo de identificar os custos da fábrica de produtos industrializados, aplicou-se o custeio ABC, a fim de encontrar o custo total da produção e definir a margem de lucro mensal. O custeio ABC auxilia este estudo por ser o método mais eficaz para definir os custos de cada processo, aplicando a eles seus devidos custos de maneira exata. Encontrou-se uma margem de lucro relativamente baixa que pode afetar a empresa como um todo. Este trabalho apresenta todo processo produtivo juntamente com as ferramentas necessárias para se chegar aos produtos finais e a metodologia utilizada, passo a passo, apresentando o fluxograma e os custos aplicados à fábrica, para encontrar o custo total de produção mensal e, assim, chegar à margem de lucratividade da empresa em relação aos custos totais, chegando, por fim, às considerações finais do estudo.*

**Palavras-chave:** custo ABC; indústria alimentícia; produção; fluxograma; custeio.

### **Abstract**

*Inserted in the food products supply chain, which is one of the fastest growing sectors in Brazil, along with agribusiness, the studied company imports garlic purchased in Argentina, China and Brazil since 2003. It is sold in natural and industrial garlic based products. The organization is located in the city of Londrina-PR, and has conquered its space in the city and the region. In order to identify the industrialized products costs, ABC costing was applied in order to find the total production cost and to define the monthly profit margin. Costing ABC supports this study as it is the most effective method for defining the costs of each process, applying its costs exactly to them. A relatively low profit margin was found that could affect the company. This paper presents the entire production process along with the needed tools to get to the final products and the used methodology, step by step, presenting the flowchart and the costs applied to the factory, to find the total monthly production cost and thus, reach the profit margin of the company in relation to the total costs, finally reaching the final considerations of the study.*

**Key-words:** ABC cost; food industry; production; flow chart; costing.

## 1. Introdução

O mercado brasileiro de alimentos e bebidas é considerado um dos grandes fatores que sustentam a economia do país. De acordo com a Classificação Nacional de Atividade Econômica (CNAE), este pode ser dividido em quatro setores: agroindustrial, indústria alimentícia, venda no varejo e venda no atacado. O ano de 2017 foi considerado histórico, pois esse ramo do mercado cresceu em 4,6%, segundo a Associação Brasileira de Indústrias e Alimentos (ABIA) e aumentou seu faturamento em 1,01%, atingindo a casa dos 600 bilhões de reais, e por consequência, aumentou o PIB do país em 9,8%. Além disso, no mesmo ano a indústria alimentícia gerou 1,6 milhão de empregos, estabilizando o cenário nacional e gerando maior capital de giro (BOMFIM, 2018).

Esse mercado é muito abastecido pela importação de matéria prima, ou seja, provém do ato de comprar produtos de outros países e trazê-los ao Brasil. Isso acontece frequentemente pois o baixo custo de compra e a grande variedade em relação ao produto nacional muitas vezes é vantajoso. O principal país fornecedor dessa matéria prima é a China, onde, desde os anos 2000, seu volume de importação é em média 100 mil toneladas por ano, vindos da cidade de Shandong, maior produtora de alho no mundo (NAKAGAWA, 2017).

Nesse contexto inclui-se a empresa Alho Mania, situada na cidade de Londrina no estado do Paraná, e atua na área de importação de alho de países como Argentina e China. O consumo desse produto é grande no país há muitos anos, e seguindo esse crescimento, a importação do mesmo também passou a ser em grande escala, tudo por consequência do baixo custo, visto que questões jurídicas não exigem o pagamento de tarifas *antidumping*. O *dumping* é o ato de exportar produtos a preços inferiores ao praticado no mercado interno do país comprador.

A empresa Alho Mania iniciou seus trabalhos no mercado nos anos 2000, fazendo a revenda de alho *in natura* importados da Argentina e China ou comprados no Brasil. Porém com o passar dos anos, a empresa aumentou seu leque de produtos, dando início a comercialização de produtos à base do alho, tais como o alho frito, em flocos e em pó, alho triturado, descascado, congelado, temperos completos com e sem pimenta e molhos (de churrasco, de salada, de alho e de pimenta).

Com visão de crescimento, surgiu a ideia de construir uma fábrica para realizar a própria produção de alguns desses produtos manipulados, a fim de reduzir custos e aumentar o faturamento. A partir disso foi realizado um estudo, concluindo que havia conhecimento e capacidade de se produzir dois produtos: alho triturado e alho descascado. Já os outros,

continuariam a ser comercializados no processo de revenda. Diante disso, em outubro de 2016, a fábrica iniciou seu funcionamento, porém em janeiro de 2019 fechou as portas por não conseguir gerir seus custos.

Portanto, o objetivo deste trabalho é realizar o custeio ABC da fábrica da Alho Mania com base nos dados de produção do ano de 2018, a fim de verificar os gastos expressivos para a produção e definir melhorias para que um dia a empresa possa voltar a produzir de modo que obtenha lucro na relação produção/venda.

## **2. Revisão da literatura**

### **2.1. Sistemas de custeio**

O custeio surgiu com a finalidade de representar os gastos feitos por uma empresa fabricante de produtos ou prestadora de serviços. Para fabricar um produto ou prestar de um serviço, vários itens devem ser estudados, como por exemplo: preço de matéria-prima, mão-de-obra (sendo esta dividida em direta e indireta), custo de funcionamento dos maquinários, despesas mensais da empresa em geral, entre outros fatores.

De acordo com Martins (2010), gasto pode ser definido como dispêndio na compra de um produto ou serviço para aumentar os recursos econômicos da empresa, e acarretará uma dívida. Seguindo esse pensamento, Martins (2010) ainda define que custo também é um gasto, porém é reconhecido como custo tudo que foi aplicado na fabricação de um produto ou execução de um serviço. Já as despesas são bens ou serviços utilizados de maneira direta ou indireta para obter receitas, ou seja, é o que diminui o patrimônio líquido da empresa.

Além de produtividade, a empresa também pode apresentar perdas, que de acordo com Martins (2010) é o bem ou serviço que é consumido de forma anormal e involuntária. A perda se diferencia de despesa pois não é um sacrifício feito com a intenção de obter receita e o autor cita como exemplo a perda de materiais por conta de incêndios.

Assim, o custeio tem como sua principal finalidade trazer mais segurança ao se definir a margem de lucro de cada produto ou serviço prestado. Isso está relacionado à definição de despesas. Essa metodologia passou a ser utilizada pois muitas empresas definiam seus preços de venda de acordo com os preços dos concorrentes, e isso acabava não sendo rentável, pois o valor estabelecido não supria os gastos totais dela.

## **2.2. Definição de custeio ABC**

O *Activity Based Costing* ou Custeio Baseado em Atividades, conhecido como custeio ABC, é um método que tem o objetivo de atribuir o preço de cada produto de acordo com a proporção de cada gasto utilizado para fabricá-lo, ou seja, os custos fixos são divididos por igual para todos os produtos, visto que são gastos pré-estabelecidos, e os custos variáveis são divididos na forma de rateio, de acordo com a quantidade que foi direcionada para cada produto.

Ainda, para Martins (2010, p. 87), “o Custeio Baseado em Atividades é uma metodologia de custeio que procura reduzir sensivelmente as distorções provocadas pelo rateio arbitrário dos custos indiretos”.

O sistema ABC é diferente dos outros sistemas de custeio pois neste caso os custos indiretos implicam-se durante a produção ou prestação de serviços, sendo rateados nos produtos finais e serviços de acordo com o critério de rateio de foi tomado. Esses critérios estão definidos no custo e volume, por exemplo, que não explica o comportamento dos custos quanto ao lucro e não é útil para a análise estratégica de custos.

Por outro lado, o sistema ABC busca melhorar o processo de apropriação de custos indiretos aos produtos e/ou serviços, com a redução da subjetividade a partir do rastreamento dos custos indiretos, através da identificação das atividades e dos direcionadores de custos. Além disso, o sistema ABC procura atender às prerrogativas que a administração necessita quanto ao processo de planejamento, controle e tomada de decisão (KAPLAN; COOPER, 1998).

A ideia de uma informação sobre custo é denominada como objeto de custo, este que pode ser o produto, cliente, fornecedor ou serviço, e uma vez que encontrado, esse custo de atividade pode ser relacionado com os seus respectivos objetos de custo (CHING, 2001).

Esse sistema está fundamentado na visão sistêmica da organização e divisão da cadeia de produção e prestação de serviços em atividades, a fim de assegurar que os objetivos sejam atingidos da maneira correta e encontrar as ações a serem tomadas. A principal ideia que diferencia o sistema ABC está na escolha dos direcionadores de custos e na atribuição dos custos aos produtos e serviços, que demanda compreensão de onde se inicia uma atividade e quais recursos ela exige. O direcionador “é a causa, ‘direciona’ uma atividade”(MARTINS 2000, p. 282). Além disso, Shank e Govindarajan (1995, p. 193) apontam ainda que os

direcionadores de custos se afastam da ideia de que o volume direciona os custos. O custo é causado, ou aplicado, por muitos fatores que estão relacionados de maneira complexa. D

### **3. Metodologia**

Neste artigo foi aplicada a metodologia de custeio ABC, que se caracteriza como uma pesquisa aplicada, pois busca o conhecimento para conseguir se realizar a aplicação dos resultados e por fim definir soluções para os problemas encontrados.

Segundo Barros e Lehfeld (2000) a pesquisa aplicada é utilizada com finalidade de obter conhecimento sobre o estudo feito para conseguir fazer a aplicação de seus resultados, a fim de “contribuir para fins práticos, visando à solução mais ou menos imediata do problema encontrado na realidade” (BARROS E LEHFELD, 2000, p. 78).

De acordo com os objetivos do trabalho, a pesquisa foi descritiva, que busca observar, registrar e analisar todos os acontecimentos da empresa. De acordo com Perovano (2014), a pesquisa descritiva ocorre através de identificação, registro e análise de atividades. A partir disso, será realizado um estudo de caso na empresa Alho Mania, aplicando ferramentas e métodos para realizar o custeio da empresa, com a finalidade de definir as margens de lucro e custos envolvidos, e buscar um aumento na receita. Para isso serão levantados dados para realizar, por fim, as análises necessárias, relacionar todas as variáveis e encontrar os efeitos causados na empresa.

Com relação à abordagem deste trabalho, a pesquisa foi quantitativa, visto que todas as análises realizadas resultaram em números, que serão traduzidos em avaliações, opiniões e resultados.

Os passos necessários para a realização deste trabalho serão:

- Mapear os processos: acompanhamento de todo o ciclo de produção a fim de entender o processo como um todo;
- Realizar visitas técnicas à empresa em questão;
- Levantar os custos fixos: análise de documentos mensais em que eram inseridos os respectivos custos;
- Levantar os custos variáveis: análise de documentos mensais em que eram inseridos os respectivos custos;
- Analisar os preços finais de cada produto antes e depois do estudo;

- Definir soluções para divergências encontradas nos preços de cada produto.

## **4. Estudo de caso**

### **4.1- Caracterização da empresa**

Localizada na cidade de Londrina-PR, a empresa Alho Mania foi fundada no ano de 2003, a partir da ideia de dois amigos argentinos que se tornaram sócios. Um deles, agrônomo, começou a plantar alho em seus terrenos e fornecer para seu sócio, que morava no Brasil e passou a realizar a revenda dessa matéria prima. Como o consumo de alho no Brasil é crescente, surgiu a ideia de vender o produto aqui e não na Argentina, visto que lá o consumo não é comum.

A empresa atua na área de comércio de alimentos (*in natura* e industrializados), e tem como principais clientes os supermercados, padarias, restaurantes, entre outros comércios de alimentos. É definida como uma pequena empresa, possuindo 19 funcionários. Neste artigo será estudado o funcionamento da fábrica, onde o trabalho é realizado por 11 desses funcionários e inclui dois produtos: alho triturado e alho descascado. Esses foram os produtos escolhidos para serem produzidos, visto que eram os produtos que mais tinham saída e retorno financeiro.

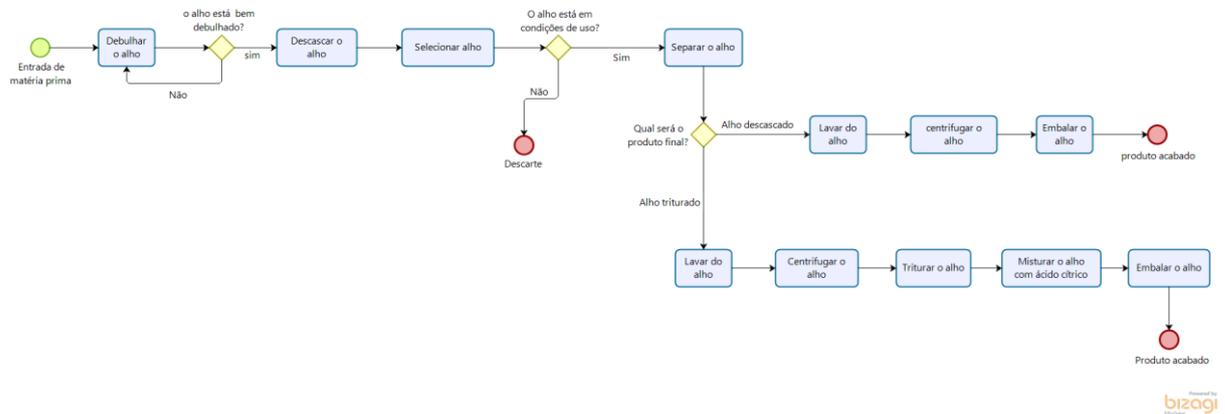
#### **4.1.1. Processo produtivo**

Para a realizar a produção das duas variações de alho existe uma série de processos a serem seguidos. Inicialmente, o alho é despejado em uma máquina debulhadora (processo de separar dente por dente do alho) e após isso ele passa por uma máquina de descascar. Feito isso, inicia-se o primeiro processo manual, pois o alho descascado é despejado em uma esteira onde será separado de acordo com o destino de cada dente de alho, que são: descarte, alho descascado ou alho triturado.

Ao definir e separar quais alhos serão triturados e quais serão descascados, estes são despejados em uma máquina de lavagem, e depois em uma centrífuga. Caso o produto final seja alho descascado, é encaminhado para a máquina de embalar e por fim, é apresentado o produto acabado. Porém, se o produto final for alho triturado, ele é encaminhado para uma máquina que realiza a mistura do alho com ácido cítrico (produto químico que aumenta o ciclo de vida do produto e deixa-o pronto para ser armazenado por um longo período) para depois ser embalado e obter o produto acabado. O fluxograma do processo está apresentado a seguir, pela Figura 1.

O fluxograma está apresentado a seguir, ou pode ser encontrado em maior escala no Anexo A.

Figura 1- Fluxograma de produção



Fonte: Autoria própria (2019)

#### 4.1.2. Instalações e maquinários

A fábrica realiza seus serviços no interior de um barracão de 500 m<sup>2</sup>, onde a produção ocupa aproximadamente 60% desse espaço, visto que os outros 40% é composto pelo estoque de matéria-prima, banheiros, cozinha e sala administrativa. A produção é dividida em 8 setores, conforme descrito a seguir:

- 1) Debulhar: processo que separa os dentes do alho. É feito em uma máquina debulhadora.
- 2) Descascar: processo que descasca os dentes por completo. É feito também em maquinário.
- 3) Seleção: este processo ocorre por inteiro de forma manual, auxiliado apenas por uma esteira que traz o alho do processo anterior. Aqui é separado o que deve ser descartado, e o que deve ser utilizado para se produzir alho descascado ou alho triturado.
- 4) Lavagem: o alho é lavado em um tanque de forma manual
- 5) Secagem: a fim de evitar que o produto sofra danos por umidade, o alho é centrifugado em uma máquina.
- 6) Trituração: caso a matéria prima for destinada a ser alho triturado no produto acabado, esta deve colocada em uma máquina trituradora.

- 7) Misturadora: caso a matéria prima for destinada a ser alho triturado no produto acabado, esta deve ser misturada ao ácido cítrico. O processo ocorre em uma máquina misturadora.
- 8) Embalagem: ambos os produtos passam no setor de embalagem, onde são colocados em embalagens adequada e lacrados da forma necessária.

## 4.2 Dados

### 4.2.1. Mão de obra

A empresa possui 11 funcionários contratados e um prestador de serviço, todos atuando no processo de produção. O Quadro 1 a seguir apresenta os cargos existentes, seus respectivos salários e o custo por hora de cada funcionário.

Quadro 1 – Cargos, salários e custos por hora

Cargo	Salário unitário	Encargos	Total	Custo / Hora
Operador de debulhadora	R\$ 1.265,00	R\$ 1.202,30	R\$ 2.467,30	R\$ 15,42
Operador de descascadora	R\$ 1.265,00	R\$ 1.202,30	R\$ 2.467,30	R\$ 15,42
Separador de alho 1	R\$ 1.265,00	R\$ 1.202,30	R\$ 2.467,30	R\$ 15,42
Separador de alho 2	R\$ 1.265,00	R\$ 1.202,30	R\$ 2.467,30	R\$ 15,42
Separador de alho 3	R\$ 1.265,00	R\$ 1.202,30	R\$ 2.467,30	R\$ 15,42
Separador de alho 4	R\$ 1.265,00	R\$ 1.202,30	R\$ 2.467,30	R\$ 15,42
Separador de alho 5	R\$ 1.265,00	R\$ 1.202,30	R\$ 2.467,30	R\$ 15,42
Operador de lavagem e centrifuga	R\$ 1.265,00	R\$ 1.202,30	R\$ 2.467,30	R\$ 15,42
Operador de máquina trituradora	R\$ 1.265,00	R\$ 1.202,30	R\$ 2.467,30	R\$ 15,42
Operador de máquina de mistura	R\$ 1.265,00	R\$ 1.202,30	R\$ 2.467,30	R\$ 15,42
Operador de máquina de embalagem	R\$ 1.265,00	R\$ 1.202,30	R\$ 2.467,30	R\$ 15,42
Prestador de serviço	R\$ 1.500,00	-	R\$ 1.500,00	R\$ 9,38
<b>TOTAL</b>	<b>R\$ 15.415,00</b>	<b>R\$ 13.225,30</b>	<b>R\$ 28.640,30</b>	<b>R\$ 179,00</b>

Fonte: Autoria própria (2019)

O custo por hora é encontrado através do somatório do salário de cada funcionário com os encargos aplicados sobre eles. O Quadro 2 apresenta os encargos a serem aplicados.

Quadro 2 – Encargos sociais aplicados no salário

Encargos sociais	(%)
FGTS	13,24%
GPI	60,60%
GPI 13°	21,20%
<b>TOTAL</b>	<b>95,04%</b>

Fonte: Autoria própria (2019)

Os encargos sociais não são aplicados ao prestador de serviço, visto que este recebe um salário fixo para realizar seu serviço e não tem vínculo empregatício com a empresa. Ele fica responsável pelas manutenções a serem realizadas.

#### 4.2.2. Instalações e maquinários primários

Cada setor possui seus devidos maquinários necessários para desenvolver seu processo. A seguir, o Quadro 3 apresenta o custo de cada setor de acordo com a energia consumida por equipamento.

Quadro 3 – Custo energético dos setores e potência de equipamentos diretos

Equipamentos e instalações			
Setor	Equipamentos	Potencia (Kw)	Custo / hora
Debulhar	Máquina de debulhar	1471,4	R\$ 104,65
	Exaustor	745,7	R\$ 60,61
Descascar	Máquina de descascar 1	6000	R\$ 426,72
	Máquina de descascar 2	6000	R\$ 426,72
Seleção	Esteira	3460	R\$ 246,08
Secagem	Máquina de centrifugar 1	750	R\$ 53,34
	Máquina de centrifugar 2	750	R\$ 53,34
Triturar	Máquina de triturar 1	2982,2	R\$ 212,09
	Máquina de triturar 2	2982,2	R\$ 212,09
	Máquina de triturar 3	2982,2	R\$ 212,09
Misturar	Máquina de misturar	750	R\$ 53,34
Embalar	Máquina de embalar	550	R\$ 39,12

Fonte: Autoria própria (2019)

O custo de cada maquinário em relação ao consumo energético foi encontrado a partir da seguinte equação de energia consumida:

$$Energia\ consumida/dia = \frac{Potencia}{1000} * tempo\ diário$$

Com isso, encontra-se a energia consumida por dia em Kilowatt hora. Esse valor encontrado, deve ser aplicado na seguinte equação de custo mensal de energia:

$$Custo\ Mensal = Energia\ consumida/dia * tarifa * tempo\ total$$

Para realizar esse cálculo, foi considerado um mês de 20 dias úteis trabalhados e o custo da tarifa do ano de 2018 segundo a Copel, empresa responsável pela distribuição de energia elétrica no Paraná, que era de R\$0,508 por Kilowatt hora. As máquinas funcionam aproximadamente 7 horas por dia, visto que a última hora de trabalho do dia é direcionada à realização de atividades voltadas a preparar os equipamentos e espaço para o trabalho do dia seguinte.

### 4.2.3. Equipamentos secundários

Alguns equipamentos encontrados na produção, não são de uso específico de apenas um processo e por isso denominou-se como equipamentos secundários, pois são utilizados e divididos entre todos os processos. Estes equipamentos são: ventiladores, câmara a frio e compressores de ar. No quadro 4 estão apresentados os custos desses equipamentos em relação à sua potência consumida. Para encontrar o custo de cada um dos equipamentos citados no Quadro 4, foram aplicadas as equações apresentadas no tópico 4.2.2.

Quadro 4 – Despesas de equipamentos e instalações secundários

Equipamentos	Potencia (Kw)	Custo / hora
Ventilador 1	372,85	R\$ 30,31
Ventilador 2	372,85	R\$ 30,31
Ventilador 3	372,85	R\$ 30,31
Ventilador 4	372,85	R\$ 30,31
Ventilador 5	372,85	R\$ 30,31
Ventilador 6	372,85	R\$ 30,31
Câmara a frio	7000	R\$ 2.560,32
Compressor de ar 1	372,85	R\$ 3,79
Compressor de ar 2	372,85	R\$ 3,79
Compressor de ar 3	372,85	R\$ 3,79
Compressor de ar 4	372,85	R\$ 3,79

Fonte: Autoria própria (2019)

Os ventiladores estão instalados a fim de ventilar o local e melhorar a temperatura do ambiente. Os compressores de ar são utilizados para retirar os restos de alho que vão sendo deixados nas máquinas (casca de alho, por exemplo). A câmara fria por sua vez, é a instalação em que o produto acabado é armazenado enquanto não é transportado para o cliente, que por se tratar de produtos industrializados, devem ficar armazenados em uma temperatura específica a fim de serem entregues na melhor qualidade possível.

Porém, estes equipamentos funcionam por tempos diferentes. Os ventiladores ficam ligados durante toda a rotina de trabalho (8 horas). Para os compressores de ar, usa-se uma base de cálculo de 1 hora por dia cada um deles, pois não é possível saber o tempo exato de funcionamento de cada um. Já a câmara a frio funciona durante 24 horas por dia, todos os dias do mês, visto que esse equipamento é utilizado para armazenar os produtos acabados da maneira correta.

Além dos custos de consumo energético de cada equipamento, existem os custos administrativos, investimentos e despesas da fábrica, além dos impostos que são aplicados à produção.

#### 4.2.4. Custos indiretos

Além dos custos de consumo energético de cada equipamento, existem os custos administrativos, investimentos e despesas da fábrica e os impostos. No Quadro 5 estão apresentados os custos indiretos referentes a área administrativa, gastos gerais da fábrica e impostos sobre produção e comércio.

Quadro 5 – Total de custos indiretos

<b>Despesas gerais</b>	<b>Custo mensal</b>	
Administração	R\$	2.267,50
Fábrica	R\$	2.407,91
Impostos	R\$	3.123,17
TOTAL	R\$	7.798,58

Fonte: Autoria própria (2019)

Na administração, consideram-se os seguintes custos:

- Programa de nota fiscal eletrônica;
- Moto táxi;
- Mensalidade de cartão ponto;
- Manutenção de cartão ponto;
- Contabilidade;
- Advogado;
- Telefone;
- Alarmes;
- Seguro.

Na fábrica, os custos referem-se à:

- Investimentos;
- Ferramentas;
- Tintas;
- Extintores;
- Detergentes;
- Materiais de limpeza;
- Laboratório;
- Artes;
- Material elétrico;

- Venenos;
- Cursos;
- EPI's;
- Medicina do trabalho;
- Uniformes;
- Manutenções gerais (elétrica, câmara fria, limpeza de fossa).

Os impostos referem-se à:

- ICMS;
- GNRE;
- FGTS;
- Taxa anual à prefeitura;
- Taxa anual aos bombeiros;
- Taxa anual vigilância sanitária.

Esses custos são rateados e aplicados por setor, apresentado no Quadro 6.

Quadro 6 – Custos indiretos rateados por setor

Setor	Custo			Total
	Administração	Fábrica (geral)	Impostos	
Debulhar	R\$ 283,44	R\$ 300,99	R\$ 390,40	R\$ 974,83
descascar	R\$ 283,44	R\$ 300,99	R\$ 390,40	R\$ 974,83
Seleção	R\$ 283,44	R\$ 300,99	R\$ 390,40	R\$ 974,83
Lavagem	R\$ 283,44	R\$ 300,99	R\$ 390,40	R\$ 974,83
Secagem	R\$ 283,44	R\$ 300,99	R\$ 390,40	R\$ 974,83
Triturar	R\$ 283,44	R\$ 300,99	R\$ 390,40	R\$ 974,83
Misturar	R\$ 283,44	R\$ 300,99	R\$ 390,40	R\$ 974,83
Embalar	R\$ 283,44	R\$ 300,99	R\$ 390,40	R\$ 974,83

Fonte: Autoria própria (2019)

#### 4.2.4. Limpeza

Ao final de cada dia trabalhado, deve ser realizada uma limpeza por toda a área de produção, estoque e administração, visto que este é um ramo alimentício e por questões sanitárias devem ser tomadas devidas atenções. Nessa limpeza, é utilizada uma quantidade expressiva de água, e para chegar ao custo de água de cada setor, foi feita a aplicação de custos de acordo com a proporção de área consumida por cada um deles.

O Quadro 7 apresenta a divisão proporcional do consumo de água direcionada à limpeza de cada setor de acordo com sua área.

Quadro 7 – Custos de água para limpeza por setor

Setor	Gastos de água por setor		Total
	Área (m <sup>2</sup> )	(%)	
Debulhar	10	2	R\$ 3,95
Descascar	10	2	R\$ 3,95
Seleção	50	10	R\$ 19,72
Lavagem	50	10	R\$ 19,72
Secagem	50	10	R\$ 19,72
Triturar	50	10	R\$ 19,72
Misturar	50	10	R\$ 19,72
Embalar	30	6	R\$ 11,83
Estoque	130	26	R\$ 51,27
Administração	70	14	R\$ 26,71
<b>Total</b>			<b>R\$ 196,31</b>

Fonte: A autoria própria (2019)

#### 4.2.4. Manutenções

Os equipamentos utilizados devem receber suas devidas manutenções, que são feitas pelo prestador de serviços, que recebe um salário fixo conforme informado no Quadro 1, porém também devem ser incluídos os custos referentes aos materiais necessários para realizar o serviço.

A manutenção em todos os equipamentos acontece a cada 15 dias. Devido à alguns setores possuírem mais máquinas que outros, o custo é rateado proporcionalmente à sua necessidade. Os compressores são utilizados para a retirada de dejetos em todas as máquinas, por isso o seu custo é rateado por igual. O custo da manutenção hidráulica também é rateado de acordo com a quantidade de máquinas no setor. Assim, o Quadro 8 apresenta os custos de manutenção que são rateados entre todos os setores.

Quadro 8 – Despesas que sofrem rateio por processo

Setor	Custos			
	Manutenção máquinas	Manutenção compressores	Manutenção hidráulica	Custo de mão de obra
Deulhar	R\$ 35,00	R\$ 16,49	R\$ 10,00	R\$ 214,29
Descascar	R\$ 70,00	R\$ 16,49	R\$ 10,00	R\$ 214,29
Seleção	R\$ 35,00	R\$ 16,49	R\$ 5,00	R\$ 214,29
Secagem	R\$ 70,00	R\$ 16,49	R\$ 5,00	R\$ 214,29
Triturar	R\$ 105,00	R\$ 16,49	R\$ 15,00	R\$ 214,29
Misturar	R\$ 35,00	R\$ 16,49	R\$ 5,00	R\$ 214,29
Embalar	R\$ 35,00	R\$ 16,49	R\$ 5,00	R\$ 214,29
Total	R\$ 385,00	R\$ 115,43	R\$ 55,00	R\$ 1.500,00
TOTAL: R\$2.055,43				

Fonte: Autoria própria (2019)

#### 4.2.5. Depreciação de máquinas

A partir do momento em que os equipamentos são comprados e começam a ser utilizados, passam a obter uma redução no tempo de vida útil e isso também deve ser calculado a fim de saber o quanto isso afeta no custo mensal de cada setor. O Quadro 9 apresenta o preço de custo do maquinário e a depreciação mensal de cada um deles.

Quadro 9 – Depreciação de máquinas por mês

Depreciação de maquinás			
Setor	Preço de compra	Vida útil (meses)	Depreciação mensal
Máquina de deulhar	R\$ 10.000,00	96	R\$ 104,17
Exaustor	R\$ 1.000,00	96	R\$ 10,42
Máquina de descascar 1	R\$ 14.000,00	96	R\$ 145,83
Máquina de descascar 2	R\$ 14.000,00	96	R\$ 145,83
Esteira	R\$ 15.000,00	96	R\$ 156,25
Máquina de centrifugar 1	R\$ 15.000,00	96	R\$ 156,25
Máquina de centrifugar 2	R\$ 15.000,00	96	R\$ 156,25
Máquina de triturar 1	R\$ 10.000,00	96	R\$ 104,17
Máquina de triturar 2	R\$ 10.000,00	96	R\$ 104,17
Máquina de triturar 3	R\$ 10.000,00	96	R\$ 104,17
Máquina misturadora	R\$ 4.000,00	96	R\$ 41,67
Máquina de embalar	R\$ 2.000,00	96	R\$ 20,83
Ventilador 1	R\$ 1.000,00	60	R\$ 16,67
Ventilador 2	R\$ 1.000,00	60	R\$ 16,67
Ventilador 3	R\$ 1.000,00	60	R\$ 16,67
Ventilador 4	R\$ 1.000,00	60	R\$ 16,67
Ventilador 5	R\$ 1.000,00	60	R\$ 16,67
Ventilador 6	R\$ 1.000,00	60	R\$ 16,67
Câmara a frio	R\$ 18.000,00	180	R\$ 100,00
Compressor de ar 1	R\$ 1.000,00	24	R\$ 41,67
Compressor de ar 2	R\$ 1.000,00	24	R\$ 41,67
Compressor de ar 3	R\$ 1.000,00	24	R\$ 41,67
Compressor de ar 4	R\$ 1.000,00	24	R\$ 41,67
			TOTAL: R\$ 1616,71

Fonte: Autoria própria (2019)

#### 4.2.6. Produção e consumo mensal

Por mês, é produzido aproximadamente 12.000 quilos de alho descascado e 4.000 quilos de alho triturado, este, por sua vez, rende uma quantidade total de 5.000 quilos do produto acabado, pois uma quantia é composta por água. Vale lembrar que existe um desperdício de matéria prima durante todo o processo, que equivale a aproximadamente 15%. Com isso,

verifica-se que por mês, há um investimento de compra de 18.400 quilos dessa matéria prima. Essa compra é realizada por caixas de 10kg, cada uma apresentando um custo de R\$60,00, ou seja, R6,00 por quilo.

Além disso, na produção do alho triturado também há aplicação de ácido cítrico como matéria prima, que representa uma necessidade de compra mensal de 60 quilos. Este, possui um custo de R\$9,00/kg, totalizando R\$540,00.

O Quadro 10 apresenta o investimento mensal em matéria prima.

Quadro 10 – custo direto mensal de matéria prima

Matéria prima	Quantidade(kg)	Custo/Kg	Custo total
Alho	18400	6	R\$ 110.400,00
Ácido cítrico	60	9	R\$ 540,00
			TOTAL: R\$110.940,00

Fonte: Autoria própria (2019)

### 4.3 Custos totais de cada setor

Após apresentar todos os custos aplicados à empresa e seus devidos setores, estes devem ser compilados a fim de descobrir o custo de cada processo e, com isso, definir o custo para fabricar cada produto acabado: alho descascado e alho triturado.

O Quadro 11 apresenta o custo total de cada setor.

Quadro 11 – Custo total por processo

Setor	Custos							Total
	Salário	Equipamentos específicos	Demais equipamentos	Depreciação	Água	Manutenções	Despesas rateadas por processo	
Debulhar	R\$ 2.467,30	R\$ 157,68	R\$ 344,67	R\$ 160,43	R\$ 3,95	R\$ 275,78	R\$ 974,83	R\$ 4.384,64
Descascar	R\$ 2.467,30	R\$ 853,44	R\$ 344,67	R\$ 340,50	R\$ 3,95	R\$ 310,78	R\$ 974,83	R\$ 5.295,47
Selecionar	R\$ 12.336,50	R\$ 246,08	R\$ 344,67	R\$ 202,09	R\$ 19,72	R\$ 270,78	R\$ 974,83	R\$ 14.394,67
Lavar	R\$ 1.233,65	-	R\$ 344,67	-	R\$ 119,72	-	R\$ 974,83	R\$ 2.672,87
Secar	R\$ 1.233,65	R\$ 106,68	R\$ 344,67	R\$ 358,34	R\$ 19,72	R\$ 305,78	R\$ 974,83	R\$ 3.343,67
Triturar	R\$ 2.467,30	R\$ 636,27	R\$ 344,67	R\$ 358,35	R\$ 19,72	R\$ 305,78	R\$ 974,83	R\$ 5.106,92
Misturar	R\$ 2.467,30	R\$ 53,34	R\$ 344,67	R\$ 87,51	R\$ 19,72	R\$ 270,78	R\$ 974,83	R\$ 4.218,15
Embalar	R\$ 2.467,30	R\$ 39,12	R\$ 344,67	R\$ 20,83	R\$ 11,83	R\$ 270,78	R\$ 974,83	R\$ 4.129,36

Fonte: Autoria própria (2019)

### 4.4 Apropriação de custos de produção aos produtos acabados

Encontrados os custos de todos os setores, é possível definir o custo de produção de cada um dos produtos acabados. Para encontrar esse valor, deve ser definido primeiramente o custo por quilo produzido de cada um dos setores, que pode ser encontrado através da seguinte equação:

$$\frac{\text{Custo}}{\text{kg}} \text{ de cada setor} = \frac{\text{custo total do setor}}{\text{total de alho consumido}}$$

Os setores de debulhar, descascar e selecionar consomem um total de 18.400 quilos de alho. Após a seleção, ocorre o descarte de aproximadamente 15% desse alho, que é referente à perda informada no tópico 4.2.6, portanto nos setores de lavar, secar e embalar são consumidos 16.000 quilos de alho. Os setores de triturar e misturar, por produzir uma quantidade menor, consomem 4.000kg de alho.

O Quadro 12 apresenta o custo por quilo produzido de cada setor.

Quadro 12 – Custo total por processo

Setor	Custo total	Custo/kg
Debulhar	R\$ 4.384,64	R\$ 0,24
Descascar	R\$ 5.295,47	R\$ 0,29
Selecionar	R\$ 14.394,67	R\$ 0,78
Lavar	R\$ 2.672,87	R\$ 0,17
Secar	R\$ 3.343,67	R\$ 0,21
Triturar	R\$ 5.106,92	R\$ 1,28
Misturar	R\$ 4.218,15	R\$ 1,05
Embalar	R\$ 4.129,36	R\$ 0,26

Fonte: Autoria própria (2019)

A partir do custo por quilo produzido em cada setor produtivo, encontra-se o custo total para se fabricar cada produto acabado, que é apresentado no Quadro 13.

Quadro 13 – custo de produção de cada produto acabado

Produto acabado	Custo total/kg produzido
Alho descascado	R\$ 1,94
Alho triturado	R\$ 4,27

Fonte: Autoria própria (2019)

O alho descascado envolve os seguintes setores: debulhar, descascar, selecionar, lavar, secar e embalar. Portanto, os custos por quilo produzido referente a esses setores foram aplicados a ele. Já o alho triturado envolve todos os setores: debulhar, descascar, selecionar, lavar, secar, triturar, misturar e embalar. Portanto, todos os custos por quilo produzido referentes a todos os setores foram aplicados a ele.

#### 4.5 Custo total dos produtos acabados

O custo da matéria prima também deve ser aplicado ao custo de cada produto acabado, portanto para se chegar ao custo final de cada um deles, deve ser aplicada a seguinte equação:

$$\begin{aligned} & \text{Custo total do produto acabado} \\ & = \text{Custo de produção} + \text{Custo do quilo de matéria prima} \end{aligned}$$

O alho descascado possui apenas o alho *in natura* como matéria prima, portanto seu custo será do somatório do seu custo de produção e do custo do quilo de alho apresentado no tópico 4.2.6. Já o alho triturado possui o alho *in natura* e o ácido cítrico como matéria prima, portanto seu custo será do somatório do seu custo de produção, custo do quilo de alho e custo do quilo de ácido cítrico também apresentado no tópico 4.2.6. É importante destacar que o custo total do ácido cítrico deve ser dividido entre a quantidade total de produto acabado, que totaliza 5.000 quilos.

O Quadro 14 apresenta o custo total de cada produto acabado.

Quadro 14 – custo total de cada produto acabado

Produto acabado	Custo total/kg
Alho descascado	R\$ 7,94
Alho triturado	R\$ 10,38

Fonte: Autoria própria (2019)

## 5. Discussões

### 5.1. Lucratividade da empresa

A primeira ação a ser tomada após a definição do custo total de cada produto industrializado, é analisar os preços que esses produtos eram comercializados, e identificar se a lucratividade sobre eles é válida para a empresa de acordo com suas necessidades.

O custo total mensal que é aplicado a empresa é encontrado através do somatório dos custos de todos os setores com o custo total de matéria prima. Dessa forma, o cálculo é apresentado abaixo:

$$\text{Custo total mensal} = \text{custo total dos setores} + \text{custo total de matéria prima}$$

$$\text{Custo total mensal} = \text{R\$ } 43.545,75 + \text{R\$ } 110.940,00$$

$$\text{Custo total mensal} = \text{R\$ } 154.485,75$$

A empresa comercializa os produtos com os seguintes preços de venda:

- Alho descascado: R\$ 12,00/quilo;
- Alho triturado: R\$ 11,50/quilo;

Como descrito anteriormente, é comercializado uma quantia de 12.000 quilos de alho descascado, portanto, encontra-se um lucro bruto de R\$ 144.000,00. Já para o alho triturado, é comercializado em uma quantia de 5.000 quilos, apresentando um lucro bruto de R\$ 57.500,00. Dessa forma, o lucro bruto total será de R\$ 201.500,00, que é encontrado através dos lucros brutos de venda dos dois produtos acabados.

O lucro líquido total é encontrado através da seguinte equação:

$$\textit{Lucro líquido total} = \textit{lucro bruto total} - \textit{custo total mensal}$$

$$\textit{Lucro líquido total} = \text{R\$ } 201.500,00 - \text{R\$ } 154.485,75$$

$$\textit{Lucro líquido total} = 47.014,25$$

Encontrando o lucro líquido total, é possível concluir que a empresa lucra por mês entre 20% e 23% em relação ao custo total mensal, considerando que alguns meses a produtividade pode aumentar ou diminuir.

Essa margem de lucro não é uma margem que atende as expectativas para a empresa e todo o mercado desse ramo, pois o mercado alimentício é um mercado de muita alteração nos preços de venda, onde os clientes secundários, que são o público alvo desta empresa, têm muita liberdade em questionar preços e ganhar grandes porcentagens de desconto. Esse fator é caracterizado devido à concorrência que é altíssima em um país como o Brasil, onde o agronegócio é um dos principais pilares da economia.

O maior exemplo disso são os supermercados, que possuem uma liberdade muito grande em negociações. Além disso, eles recebem muitas bonificações de produtos ao longo do ano. As compras são feitas de maneira consignada, ou seja, o que não é vendido retorna ao fornecedor, isso passa a ser responsabilidade dele, e muitas vezes isso passa a ser uma perda ao negócio.

## 5.2. Negociações com terceiros

A empresa passou a pesquisar se era válida a possibilidade de comprar esses produtos de empresas do mesmo ramo, mas que produziam em outros estados onde o custo é menor, a fim de obter uma maior lucratividade.

Uma empresa localizada na cidade de Mogi Mirim, no estado de São Paulo, ofereceu a oportunidade de negociar com a Alho Mania, oferecendo os seguintes preços de venda:

- Alho descascado: R\$ 7,00
- Alho triturado: R\$ 8,00

O custo do alho descascado é aproximadamente 11,8% mais barato, já o custo do alho triturado, é de aproximadamente 22,9%. Através desses valores, foi definida uma lucratividade mais alta para a empresa Alho Mania, caso seja iniciada uma negociação com a empresa de São Paulo.

O custo de compra do alho descascado será de aproximadamente R\$ 84.000,00 e o custo de compra do alho triturado será de aproximadamente R\$ 40.000,00. Isso totaliza um custo de R\$ 124.000,00. Dessa forma, a diferença de custo entre produzir e comprar com terceiros será de R\$ 30.485,75 e conseqüentemente, a empresa passaria a ter uma lucratividade maior. Aplicando a equação de lucro líquido, são encontrados os resultados abaixo:

$$\textit{Lucro líquido total} = \textit{lucro bruto total} - \textit{custo total mensal}$$

$$\textit{Lucro líquido total} = \text{R\$ 201.500,00} - \text{R\$ 124.000,00}$$

$$\textit{Lucro líquido total} = \text{R\$ 77.500,00}$$

Com esse lucro líquido total, a empresa passa a ter uma margem de aproximadamente 38% a 40% em relação ao custo total mensal.

## **6. Conclusão**

A empresa Alho Mania encontra-se com saldo positivo na lucratividade, porém as expectativas não são alcançadas, visto que o mercado no estado do Paraná, que é a região em que atua, cada vez mais exige melhores preços de compra. Muitas vezes isso acontece por conta da crise econômica, e acaba afetando o produtor, que se sente afetado por isso junto com o mercado consumidor.

Por conta disso, é definida como uma alternativa o início de negociações com empresas terceiras, que é válido e pode ser um caminho a ser seguido. Essa ação tem por objetivo aumentar a rentabilidade e faturamento anual, pois além de comprar o produto a um custo mais barato, não há o custo para sustentar uma fábrica inteira.

## **Referências**

BARROS, A. J. S.; LEHFELD, N. A. S. **Fundamentos de Metodologia: Um Guia para a Iniciação Científica**. 2 ed. São Paulo: Makron Books, 2000.

CHING, H. Y.; SOUZA, V. de. **Aplicação do custeio baseado em atividades na determinação de custos e preços de partos, diárias de maternidade e de berçários em uma maternidade**. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE CUSTOS, 6, 1999, São Paulo. Anais... Disponível em: . Acesso em: 8 dez. 2009.

HORNGREN, C; FOSTER, G; DATAR, S. **Contabilidade de Custos**. 9ª. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2000.

KAPLAN R. S.; COOPER, R. **Custo e desempenho: administre seus custos para ser mais competitivo**. 1. ed. São Paulo: Futura, 1998.

LEONE, G. S. G. **Custos: planejamento, implantação e controle**. 3ª ed. Editora Atlas, 2000.

MARTINS, E. **Contabilidade de custos**. 10. ed. São Paulo: Atlas, 2010.

PEROVANO. **Manual da metodologia da pesquisa científica**. 1. Ed. São Paulo, 2014.

REBELATTO, D. **Projeto de Investimento**. 1ª ed. Editora Manole, 2004.

SHANK, J. K.; GOVINDARAJAN, V. **Gestão estratégica de custos: a nova ferramenta para a vantagem competitiva**. Rio de Janeiro: Campus, 1995.

**Anexo A – Fluxograma do processo produtivo da Alho Mania**

