

## **GESTÃO DE CUSTOS LOGÍSTICOS COMO UMA FERRAMENTA PARA A VANTAGEM COMPETITIVA**

Josias Sant'Anna da Silva <sup>1</sup>  
Ariane Mello Silva Ávilla<sup>2</sup>  
**21 de novembro de 2019**

---

### **Resumo**

O presente artigo caracteriza-se como estudo de caso em uma micro e pequena empresa do setor de panificação. Buscou-se entender como que o gerenciamento dos custos logísticos pode ter relação com a vantagem competitiva da empresa. Para atender ao objetivo de analisar os custos logísticos dessa empresa, utilizou-se um já consolidado modelo de mensuração de Borba e Gibbon (2009). Após a mensuração concluída, ressaltou-se a importância desses dados para a melhor seleção de uma estratégia competitiva.

**Palavras-Chave:** Custos logísticos. Vantagem competitiva.

## **LOGISTICS COSTS MANAGEMENT AS A TOOL FOR COMPETITIVE ADVANTAGE**

### **Abstract**

This article is characterized as a case study in a micro and small company in the bakery sector. It sought to understand how logistics cost management can be related to the company's competitive advantage. To meet the objective of analyzing the logistics costs of this company, an already consolidated Borba and Gibbon (2009) measurement model was used. After the measurement completed, the importance of these data for the best selection of a competitive strategy was emphasized.

**Keywords:** Logistics costs. Competitive advantage.

## **1 INTRODUÇÃO**

Cada vez mais, as empresas percebem a necessidade em se diferenciar competitivamente perante seus concorrentes. Nesse contexto, o aumento da globalização e a facilidade de compra fazem com que os consumidores fiquem cada

---

<sup>1</sup> Acadêmico do curso Tecnologia em Processos Gerenciais do Instituto Federal do Rio Grande do Sul - Campus Rolante. josias1807@gmail.com

<sup>2</sup> Orientadora, Mestra em Administração, professora do curso de Tecnologia em Processos Gerenciais do Instituto Federal do Rio Grande do Sul - Campus Rolante. ariane.avilla@rolante.ifrs.edu.br

vez mais exigentes quanto a qualidade e o preço dos produtos. Para Martins (1996), com a globalização da economia, as organizações que vão se destacar competitivamente são aquelas que com o avanço das tecnologias conseguem desenvolver seus produtos com qualidade superior e preço competitivo.

Christopher (2007) afirma que a vantagem competitiva está na habilidade que a empresa tem de se diferenciar na percepção de seus clientes e na visão de seus concorrentes. E em seguida, pela operação com custos menores, conseqüentemente, com maior margem de lucro. Para Porter (1990), por sua vez, a liderança nos custos é fator determinante para qualquer estratégia de vantagem competitiva. Além disso, a falta de informação ainda faz com que em micro e pequenas empresas estes custos sejam tratados de maneira muito empírica. À vista disso, Ballou (2001) relata que os custos logísticos representam uma grande parcela dos custos totais da empresa.

A logística surge então como uma alternativa muito eficiente para o gerenciamento de custos empresariais, pois trabalha todo o fluxo de bens e serviços dentro da organização, desde a entrada de insumos até a distribuição do produto final. Ballou (2015) afirma que o conceito logístico de agrupar todas as atividades relacionadas ao fluxo de produtos e serviços, administrando-os de maneira coletiva, é uma evolução natural da administração. Sobre a movimentação necessária para essa atividade, Alves e Arima (2004) afirmam que os custos logísticos estão diretamente ligados aos processos de transporte, prestação de serviços, armazenagem e manutenção de estoques, gerenciamento de pedidos e a geração e divulgação de informações, que permitem todo esse movimento.

Dentro dessa constante busca pela sobrevivência no mercado, a percepção real dos custos dentro da organização ganha papel fundamental nas tomadas de decisões dos gestores modernos. Existem diversos modelos para a mensuração desses custos, como os propostos por Uelze (1974), Dias (2008), Christopher (2007) e Borba e Gibbon (2009). Cada um desses modelos apresenta diferentes variáveis e aplicabilidades, podendo alterar de acordo com as necessidades e disponibilidades de dados de cada empresa.

Tendo em vista a importância da gestão dos custos logísticos nas organizações, este trabalho questiona: *como micro e pequenas empresas podem ter, por meio de uma gestão eficiente dos custos logísticos, uma vantagem competitiva?* Com isso, essa pesquisa tem o objetivo de **analisar os custos logísticos de uma micro e pequena empresa do setor de panificação.**

Este trabalho justifica-se por avaliar perspectivas de sobrevivência de micro e pequenas empresas que, na maioria das vezes, está diretamente relacionada à gestão de custos. Estudos do Sebrae (2014) mostram que 67 % das empresas que permanecem no mercado têm um cálculo detalhado de seus custos, enquanto 58% das empresas que fecharam os conheciam apenas superficialmente.

Por fim, nas seções seguintes são discutidos os conceitos de vantagem competitiva e custos logísticos. Na quarta seção, são apresentados os procedimentos metodológicos adotados nesta pesquisa, seguido da apresentação dos resultados, da discussão e da conclusão.

## **2 VANTAGEM COMPETITIVA**

Ainda que se escute muito falar em vantagem competitiva, sua definição não é uma unanimidade. Enquanto autores como Besanko *et al.* (2009) dizem que uma empresa tem vantagem competitiva quando ganha uma taxa média de lucro econômico mais alta que suas concorrentes de setor, outros como Porter (1990) acreditam que a empresa consegue uma vantagem competitiva, criando uma estratégia voltada à agregação de valor ao seu produto e assim colhe maiores lucros como fruto do sucesso desse planejamento.

Para Porter (1990), existem três estratégias genéricas para se obter uma vantagem competitiva. A primeira delas se dá pela diferenciação, em que o objetivo é procurar algo que seja bem valorizado pelos consumidores, mas ainda não explorados por seus concorrentes, posicionando de forma única para satisfazer essas necessidades. Pode haver várias estratégias, pois pode-se diferenciar seu produto, sua entrega, seu *marketing* e entre outros.

A segunda é por meio do enfoque, quando uma empresa seleciona um segmento bem específico dentro da sua área de atuação e foca na especialização desse segmento. Se a empresa não conseguir criar valor para esse segmento específico, ou seja, se não for algo que os clientes estejam dispostos a adquirir, ou se os concorrentes fazem melhor e mais barato mesmo não tendo esse enfoque, a estratégia não terá sucesso. (PORTER, 1990)

A terceira, é a liderança no custo. Para Porter (1990), essa é a mais clara dentre as três estratégias. A falta de um modelo sistêmico para determinação de custos é um dos principais problemas das empresas na hora de conseguir uma vantagem

competitiva, o custo é também um fator vital para as outras estratégias, pois de nada adianta oferecer um produto diferente ou atuar em um nicho específico de mercado se o custo dessa diferenciação ou desse enfoque não cobre os custos adicionais na hora de tentar conseguir uma vantagem. Uma empresa conta com uma vantagem de custo quando o seu for menor do que o de seus concorrentes. Nota-se que essa vantagem só será evidente quando a empresa oferece um produto de mesmo valor ao comprador, ou seja, que não perca a qualidade perante seus concorrentes. (PORTER, 1990)

### **3 CUSTOS LOGÍSTICOS**

O termo “logística” não é mais novidade, há muitos anos que países vencem ou perdem guerras pela sua habilidade de organizar um fluxo eficiente de materiais ou pela falta dela. De uma maneira geral, todos os generais davam muita importância para a logística, pois, além das guerras durarem muito tempo, as distâncias a serem percorridas eram longas. A importância da logística nas guerras foi tanta que, apenas após a II Grande Guerra Mundial (II GGM), surgiu o interesse por parte das organizações em estudar a movimentação de materiais.

Segundo Nunes (2001), antes da revolução industrial e mesmo da economia monetária, já existia movimentação de materiais, e pessoas pagando por isso. Porém, o autor afirma que a logística possui um papel de diferenciação competitiva, pois a globalização fez com que o vai e vem de materiais se tornasse uma atividade complexa a serviço da empresa.

Falando em logística como fator importante em um âmbito empresarial, Ballou (2015, p. 17) afirma que:

A logística empresarial estuda como a administração pode prover melhor nível de rentabilidade nos serviços de distribuição aos clientes e consumidores, através de planejamento, organização e controle efetivos para as atividades de movimentação e armazenagem que visam facilitar o fluxo de produtos.

Além disso, segundo o mesmo autor, esse serviço é de responsabilidade do empresário, que, por estar inserido em um ambiente dinâmico, precisa estar atento aos avanços da tecnologia, mudanças na economia e legislação, bem como a disponibilidade de recursos.

Embora seja um termo muito abrangente, os custos são pertinentes a todo tipo de empresa, seja em uma empresa comercial com o custo de mercadoria vendida, na indústria com custos de mercadoria produzida ou até com o custo de serviços prestados, no caso do ramo de prestação de serviços. Porém, muito se nota a confusão por parte de gestores na hora de separar custos e despesas. Para Martins (2003, p. 43), “teoricamente, a separação é fácil: os gastos relativos ao processo de produção são custos, os relativos a administração, às vendas e aos financiamentos são despesas”. Entretanto, quando aplicado na prática, não é tão simples assim, pois não é possível fazer uma separação de forma clara e objetiva.

Com o aumento da produtividade, as empresas precisam cada vez mais contar com um sistema logístico inteligente e enxuto. A logística é fundamental nas empresas, porém a falta de seu planejamento gera custos excessivos. Os custos dentro da cadeia logística se agrupam em suprimentos e distribuição. (DIAS, 2008)

Com o entendimento desses custos, pode-se fazer o dimensionamento dos custos logísticos dentro da empresa.

### 3.1 CUSTOS DE SUPRIMENTOS

Dentro dos custos de suprimentos, consideram-se o custo das matérias-primas, o custo para sua aquisição e o custo de armazenagem desses insumos. Para Ballou (2015), os custos relacionados a aquisição do produto ou custos de compra estão ligados ao processo de aquisição das quantidades necessárias para repor o estoque. Estes custos incluem 5 variáveis: (I) custo de processar pedido, ou seja, o faturamento ou contabilidade no departamento de compra; (II) custo do envio do pedido; (III) custo da preparação da produção, o manuseio necessário para atender ao lote pedido; (IV) custo de recepção do pedido; (V) preço da mercadoria.

Dias (2008) relata que após a II Grande Guerra Mundial (II GGM) a preocupação era em reduzir os custos de fabricação com o aumento do volume de produção. Todavia, essa solução encontrada acarretou em outro problema, a medida em que o custo de produção baixava com o aumento da produção, os custos com estocagem aumentavam consideravelmente. Os custos de armazenagem passaram então a se tornar uma arma poderosa para enfrentar a concorrência.

Outro custo muito comum relacionado ao acondicionamento de produtos é o custo de falta, que ocorre quando há uma demanda de produtos que estão em falta no estoque. Nesse caso, pode ocorrer o custo de venda perdida ou o custo de atraso.

Segundo Dias (2008), o principal objetivo da empresa é maximizar o lucro sobre o capital investido nas mais diversas áreas da empresa. A maneira de se atingir o máximo de lucro é manter o capital sempre ativo. Dessa forma, espera-se que o dinheiro aplicado em estoques seja o combustível necessário para produção e o bom andamento das vendas. A administração de estoques busca então a redução do capital total investido em estoques, uma vez que esse mesmo é caro e aumenta continuamente.

Martins (2004) afirma que, via de regra, os custos de produção são considerados produtos em estoque e produtos em processo, para se calcular esse custo soma-se 3 variáveis: (I) material direto, que são os insumos ligados diretamente aquele produto, matéria-prima, embalagem e outros materiais a serem montados; (II) mão de obra direta, se possível que seja feita a medição de tempo individual utilizada para a produção de determinado bem; (III) custos indiretos da produção.

### 3.2 CUSTOS DE DISTRIBUIÇÃO

Sobre a movimentação de materiais, Dias (2008, p.199) afirma que

Para que a matéria prima possa transformar-se ou ser beneficiada, pelo menos um dos três elementos básicos de produção, homem máquina ou material, deve movimentar-se; se não ocorrer essa movimentação não se pode pensar em termos de um processo produtivo.

Arantes (2005) afirma que os custos de transporte abrangem todas as despesas vindas da movimentação de produtos, desde sua origem até chegar ao seu destino final. É considerado um dos maiores custos logísticos, tendo uma grande participação no preço final do mesmo. Muitos fatores são responsáveis pelo custo de distribuição, podem ser referentes ao produto, que pode ser um produto de fácil ou difícil manuseio, referente ao mercado ou localização para onde vai se destinar determinado bem.

Para decidir os meios pelo qual distribuirá seu produto, a organização deve analisar os custos envolvidos para cada modalidade. Para a modalidade de vendas a

varejistas, ou seja, sem utilizar atacadistas ou distribuidores, que é a maneira mais comum de distribuição, as redes de lojas são utilizadas como vantagem de custo, pois suas compras são feitas em centrais e o risco de crédito é mínimo. Porém, para um número grande de lojas independentes, pode se tornar mais oneroso, uma vez que se necessita de um grande número de vendedores e tem a necessidade de manutenção de estoques em vários pontos para garantir as entregas rápidas. (DIAS, 2008)

Ao optar por utilizar atacadistas, a organização pode reduzir o número de vendedores, pois os grupos de distribuição se encarregam de suprir os varejistas, diminuindo ainda o tempo necessário para supervisionar setores de crédito. Entretanto, pode ser forçado a assumir a função de armazenagem ou ainda pode ter a necessidade de colocar pessoas responsáveis por estimular os varejistas a comprarem seu produto, podendo elevar bastante seu custo.

A fim de gerenciar custos tanto de suprimentos quanto de distribuição, os gestores podem utilizar uma ferramenta muito conhecida na gestão de estoques que é a classificação ABC.

### 3.3 CLASSIFICAÇÃO ABC

Uma ferramenta relevante para a gestão de logística é a classificação ABC. Segundo Arnold (2015), esse sistema determina a importância dos itens afim de permitir que o controle possa ser baseado na importância de cada item. Dessa forma, os produtos mais importantes recebem uma atenção maior do que os menos relevantes.

Para a classificação dos grupos, é preciso, primeiramente, conhecer a quantidade demandada de cada item em estoque e seus respectivos custos. Com o resultado da multiplicação dessas duas variáveis, ou seja, o consumo total de determinado item, é possível organizá-los em uma tabela de forma crescente. Para a classificação das classes A, B e C, deve-se apenas obedecer a critérios de conveniência dos controles. A tendência segundo alguns autores é colocar algo entorno de 20% dos itens na classe A, 30 % na B e o restante na classe C. (DIAS, 2008)

Depois de classificados, pode-se entender as classes da seguinte maneira:

**Quadro 1 – Legenda de classificação ABC**

|          |                                                                                                     |
|----------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Classe A | Grupo de itens mais importantes que devem ser tratados com uma atenção especial pela administração. |
| Classe B | Grupo de itens em situação intermediária entre as classes A e B                                     |
| Classe C | Grupo de itens menos importantes que justificam pouca atenção por parte da administração.           |

Fonte: Adaptado de Dias (2008).

#### 4 MODELOS DE MENSURAÇÃO DE CUSTOS LOGÍSTICOS

São muitos os modelos para a mensuração dos custos logísticos. Cabe ao gestor escolher um que se adapta a sua realidade e aos dados disponíveis. Os modelos mais conhecidos são: (I) Uelze (1974); (II) Dias (2008); Goldratt (2002); (III) Christopher (2002); (IV) Castiglioni (2009) e (V) Borba e Gibbon (2009) (Quadro 2).

**Quadro 2 – Modelos de mensuração de custos logísticos**

| Modelo                       | Fórmula                          | Características                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
|------------------------------|----------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Modelo de Uelze (1974)       | $L = T + A + M + O + D$          | O modelo abrange todas as partes do sistema logístico. Para ele, o custo logístico (L) é equivalente a soma dos custos de transporte (T), armazenagem (A), manuseio (M), obsolescência durante o tempo em que estiver em estoque ou sendo transportada (O) e o custo do dinheiro (D) no período de transporte e armazenagem.                            |
| Modelo de Dias (2008)        | $CT = CA + CP$                   | Esse modelo mede apenas uma parte do sistema logístico, pois mesmo que o autor cite que se pode acrescentar o custo de distribuição e o custo da falta de estoques, o modelo por ele proposto (CT) leva em consideração apenas a soma entre o custo de aquisição (CA) dos estoques e o custo de posse dos estoques (CP).                                |
| Modelo de Goldratt (2002)    | $P = E + O$                      | A soma dos custos de estoques (E) e os custos de operação (O), sendo os custos de estoques o custo da aquisição da matéria-prima necessária e os de operação, custos empregados para a transformação da matéria-prima no produto final. O modelo não abrange toda a cadeia logística, pois foca especificamente na otimização dos processos produtivos. |
| Modelo de Christopher (2002) | $CT = CTr + CE + CD + CEL + CPP$ | Neste modelo tem-se que o custo total (CT) de uma organização é composto por uma soma entre custo de transporte de materiais (CTr), custo de estocagem (CE), custo de depósito (CD), custo de entregas locais (CEL) e custo de processamento de pedidos (CPP). É um cálculo bem completo, pois atinge todas as áreas da cadeia.                         |

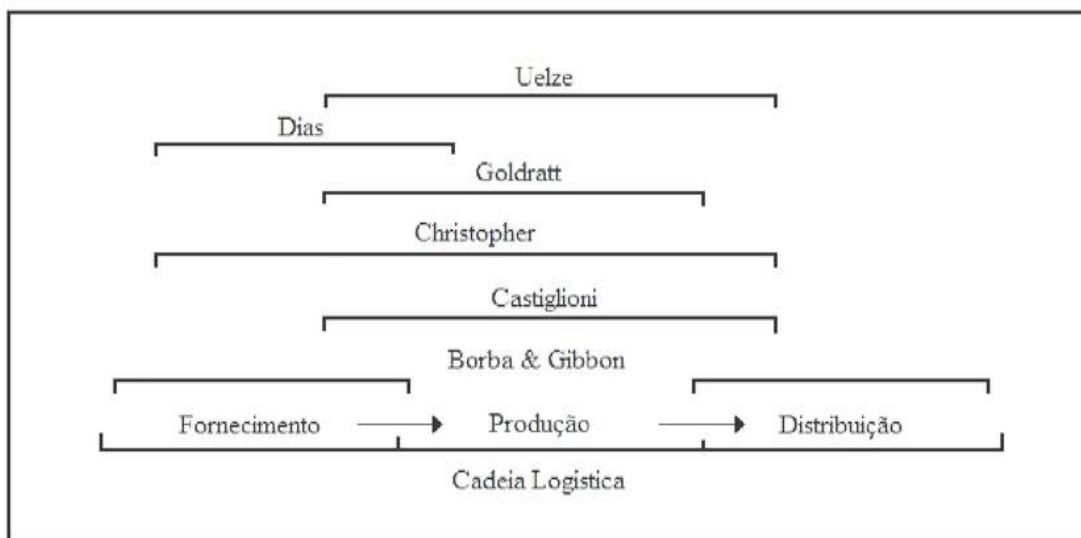


| Modelo                          | Fórmula                    | Características                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
|---------------------------------|----------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Modelo de Castiglioni (2009)    | $CL = CPP + CA + CE + CTr$ | Modelo segundo qual os custos logísticos (CL) são formados por quatro variáveis: (I) Custo com processamento de pedidos (CPP), que representa o ressurgimento; (II) Custo com armazenagem (CA), que representa os custos de movimentação e acondicionamento de bens; (III) Custo com estocagem (CE), soma dos custos de oportunidade de capital parado com custos de impostos e seguros, mais o risco de manter estoques e o custo de faltas; (IV) Custo com transporte (CTr), que é a movimentação do produto até o cliente. Castiglioni considera o custo de transporte o mais importante de todos. |
| Modelo de Borba e Gibbon (2009) | $CLog = CS + CD + OC$      | Os autores trazem o custo logístico como sendo a soma dos custos de suprimento, que são representam custos de aquisição e armazenagem de produtos; custos de distribuição, referentes ao custo de venda e armazenagem de produto pronto; outros custos, que contempla custos relevantes para a organização, mas que não estão incluídos nos custos de suprimento e distribuição.                                                                                                                                                                                                                      |

Fonte: Elaborado pelo autor (2019).

Cada modelo matemático para mensurar custos logísticos tem suas peculiaridades, e cabe a cada gestor fazer a escolha de qual se encaixa mais com os objetivos de sua organização. Para facilitar a escolha, Borba e Gibbon (2009) criaram uma classificação dos métodos quanto a sua abrangência, sendo que uns focam mais na parte de fornecimento, outros na produção e outros na distribuição:

**Figura 1 – Abrangência dos modelos de mensuração de custos logísticos**



Fonte: Borba e Gibbon (2009).

Visto que os modelos são muitos, e cada um com seus diferentes enfoques, por se tratar de um modelo mais recente, e com abrangência em todas as áreas logísticas, o modelo adotado será o de Borba e Gibbon (2009). Como apresentado anteriormente, o modelo em questão traz como fórmula geral que os custos logísticos totais são formados pela soma dos custos de suprimentos, custos de distribuição e outros custos. Os detalhamentos dos cálculos serão apresentados a seguir.

#### 4.1 CUSTOS DE SUPRIMENTOS

Com relação aos custos dos suprimentos, o modelo mostra que se pode incluir: (i) custo de armazenagem dos insumos ( $C_{Arm}$ ), que para Ballou (2015) nada mais é do que o custo de manter certa quantia de materiais em estoque; (ii) custo de aquisição de insumos ( $C_{Aq}$ ), explicado por Dias (1993) como gastos totais com realização de pedidos no ano; (iii) Custo dos insumos, que é considerado o valor do estoque anual.

O custo de armazenagem, segundo Goldratt (2002), é calculado com a seguinte fórmula:

$$CT = \left( \frac{Q}{2} \times CMU \right) \times I$$

Sendo:

Q= Quantidade consumida anual;

CMU= Custo médio unitário;

I= Taxa de armazenagem.

A taxa de armazenagem, segundo Dias (2008), é obtida por meio da soma de várias parcelas, conforme quadro a seguir:

**Quadro 3 – Taxas que compõem a taxa de armazenagem**

| <b>Taxa</b>                                    | <b>Fórmula</b>                                                                                                                                                                |
|------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Taxa de retorno de capital                     | $Ia = (\text{lucro} / \text{valor do estoque}) * 100$                                                                                                                         |
| Taxa de armazenagem.<br>Físico                 | $Ib = \{(S \times A) / (C \times P)\} \times 100$<br>S= área total do estoque;<br>A= custo anual do m <sup>2</sup> de armazenagem;<br>C= consumo anual;<br>P= preço unitário. |
| Taxa de seguro                                 | $Ic = \{\text{custo anual do seguro} / (\text{valor do estoque} + \text{valor das edificações})\} \times 100$                                                                 |
| Taxa de transporte,<br>manuseio e distribuição | $Id = (\text{depreciação anual do equipamento} / \text{valor do estoque}) \times 100$                                                                                         |
| Taxa de obsolescência                          | $Ie = (\text{perdas anuais por obsolescência} / \text{valor do estoque}) \times 100$                                                                                          |
| Outras taxas                                   | $If = (\text{despesas anuais} / \text{valor do estoque}) \times 100$                                                                                                          |

Fonte: Adaptado de Dias (2008).

Para a fórmula do Custo de Aquisição, é preciso calcular todos os gastos anuais referentes a realização de pedidos. Deve-se incluir gastos com mão de obra, despesas com materiais e custos indiretos, que podem ser de telefone, energia elétrica entre outros, podendo ser definida como a quantidade de compras realizadas no ano (G), multiplicada pelo custo de pedir (CP).

$$CAq = G \times CP$$

Para encontrar o custo dos insumos, basta multiplicar o Custo médio unitário anual do insumo (CMU), pela quantidade consumida no período de um ano (Q)

$$Cins = CMU \times Q$$

Desta forma, juntando todas as fórmulas pertencentes ao custo de suprimentos, tem-se a fórmula genérica:

$$CS = CArm + CAq + Cins$$

$$CS = \left\{ \left[ \left( \frac{Q}{2} \times CMU \right) \times I \right] + (G \times CP) + (CMU \times Q) \right\}$$

## 4.2 CUSTOS DE DISTRIBUIÇÃO

A parte de Custos de distribuição também é obtida pela soma simples de três custos, são eles: (i) Custo de armazenagem ( $CArm$ ), com a mesma ideia do custo de armazenagem de suprimentos, porém substituindo o custo médio unitário por custo de mercadoria vendida ( $CMV$ ) e utilizando a quantidade vendida ( $Q$ ); (ii) Custo de Transporte ( $CTr$ ), que, segundo Borba e Gibbon (2009), é o gasto que a empresa tem para suprir as necessidades pedidas pelos clientes; (iii) Custo de Produtos Vendidos que é o custo para produção das mercadorias vendidas pela empresa.

Para o cálculo de Custo de transporte, pode ser avaliado pela empresa como (i) custo de serviço de entrega próprio e (ii) custo de serviço terceirizado de entrega. Para este caso utiliza-se o modelo (ii). A empresa terceiriza o serviço de entrega por 10% do custo da mercadoria vendida, neste caso tem-se a seguinte formulação:

$$CTr = Q \times (CMV \times 0,1)$$

Para a formulação do Custo de Produto Vendido ( $CPV$ ), os autores afirmam que basta multiplicar o custo de mercadoria vendida ( $CMV$ ) pela quantidade vendida ( $Q$ )

$$CPV = CMV \times Q$$

Porém, utilizando essa fórmula, o custo logístico total iria contabilizar duas vezes o custo dos insumos que já entrou no cálculo nos custos de suprimento. Por esse motivo, na fórmula do custo de produto vendido considera-se o  $CMV$  como os custos para produzir o produto, como mão de obra, água, luz, gás e encargos.

Ao unir os diferentes componentes apresentados para a formulação dos Custos de Distribuição, obtém-se:

$$CD = CArm + CTr + CPV$$

$$CS = \left\{ \left[ \left( \frac{Q}{2} \times CMU \right) \times I \right] + (Q \times (CMV \times 0,1)) + (CMV \times Q) \right\}$$

## 4.3 CUSTOS DE PERDAS

Em relação aos outros custos que integram a fórmula de  $CLog$ , chamou-se de custo de perdas, pois os autores destacam que os custos que irão compor essa soma,

deverão ser observados pelos gestores, uma vez que cada custo poderá ser adicionado, seguindo critérios da empresa. Para o presente artigo, os custos adicionados são (i) Custo de Vendas Perdidas (CVP ppr), que representa vendas perdidas pela falta de estoques; (ii) Custo de Perdas de Entrega (CPE), que são devoluções, avarias no produto ou por produtos vencidos que devem ser repostos pela empresa.

Para a fórmula do Custo de Vendas Perdidas, deve-se multiplicar o Custo de Mercadoria Vendida (CMV) pela quantidade de produto vendido (Q), depois subtrair o produto entre o CMV e a quantidade (Q') de produto entregue.

$$CVP\ ppr = (Q \times CMU) - (Q' \times CMV)$$

Já para o Custo de Perda de Entrega, multiplica-se a quantidade (Q) de produtos retornados, pelo Custo de mercadoria vendida (CMV).

$$CPE = Q \times CMV$$

Assim tem-se:

$$OC = \{[(Q \times CMU) - (Q' \times CMV)] + (Q \times CMV)\}$$

## 5 PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

Para atingir o objetivo de analisar os custos logísticos de uma micro e pequena empresa do setor de panificação, este artigo adotou caráter exploratório empírico. Para isso, optou-se pelo método de estudo de caso que, segundo Gil, (2008) “consiste em um estudo profundo e exaustivo de um ou poucos objetos que permita seu amplo e detalhado conhecimento”.

Nesse contexto, utilizou-se o setor de panificação, uma vez que tem se mostrado um setor muito promissor. O setor de panificação no Brasil está crescendo a uma taxa média de 9% ao ano, são 63,2mil empresas no setor de panificação, dentre as quais 60 mil são de micro e pequeno porte. (SEBRAE, 2017). Para este estudo, a empresa selecionada foi uma micro e pequena empresa do setor de panificação, fundada no ano 2000, localizada na cidade de Rolante, com quatro gestores sócios e quinze colaboradores.

A empresa possui tradição na atividade de panificação, confeitaria e lancheria, atendendo diariamente aproximadamente 350 clientes nas diferentes atividades.

Dentre os produtos comercializados, destacam-se os congelados. Até o ano de 2018, esses produtos eram, exclusivamente, comercializados no ponto de venda da empresa. Entretanto, a partir desse ano, a empresa desenvolveu uma marca para comercialização externa desses congelados.

A venda externa dos produtos congelados abastece 12 outras empresas (mercados, bares e padarias de bairro), o que trouxe grande importância para a gestão de custos da empresa, a fim de conseguir praticar um preço competitivo no mercado. Nessa conjuntura, para a análise dos custos logísticos, esta pesquisa considerou apenas os produtos congelados, são eles: bolinha, coxinha, croquete, enroladinho, folhados, kibe, massa caseira, mini pizza, pão de queijo, pastel simples grande, pastel simples pequeno, pizza grande, rissoles grande e rissoles pequeno.

A vista disso, esta pesquisa baseou-se em dados primários, pois serão coletados dados de volume do depósito, área ocupada com insumos e área ocupada com produtos prontos. E, ainda, dados secundários, uma vez que, por meio de documentos fornecidos pela empresa responsável pela contabilidade, serão coletados dados como preços e volume compra dos insumos. Gil (2009) ressalta que dessa forma, com dados importantes já disponíveis, não será necessário procurá-los por meio de interrogação. Também se utilizará a observação para entender rotinas de compras, produção e distribuição da empresa.

Após a coleta dos dados os mesmos foram organizados em uma planilha Excel para melhor visualização e posterior análise cruzada das informações. Os dados foram tratados a partir das fórmulas apresentadas na revisão da literatura.

## **6 RESULTADOS E DISCUSSÃO**

Para uma melhor análise dos custos, em um primeiro momento, classificou-se tanto o estoque dos insumos, quanto o estoque de produtos prontos em curva ABC, conforme tabelas a seguir.

### **6.1 CLASSIFICAÇÃO ABC - INSUMOS**

Analisando a Tabela 1, percebe-se que os insumos analisados seguem uma classificação de 60:30:10. Tendo como elementos na classe A as carnes, que são utilizadas para recheios e também o queijo.

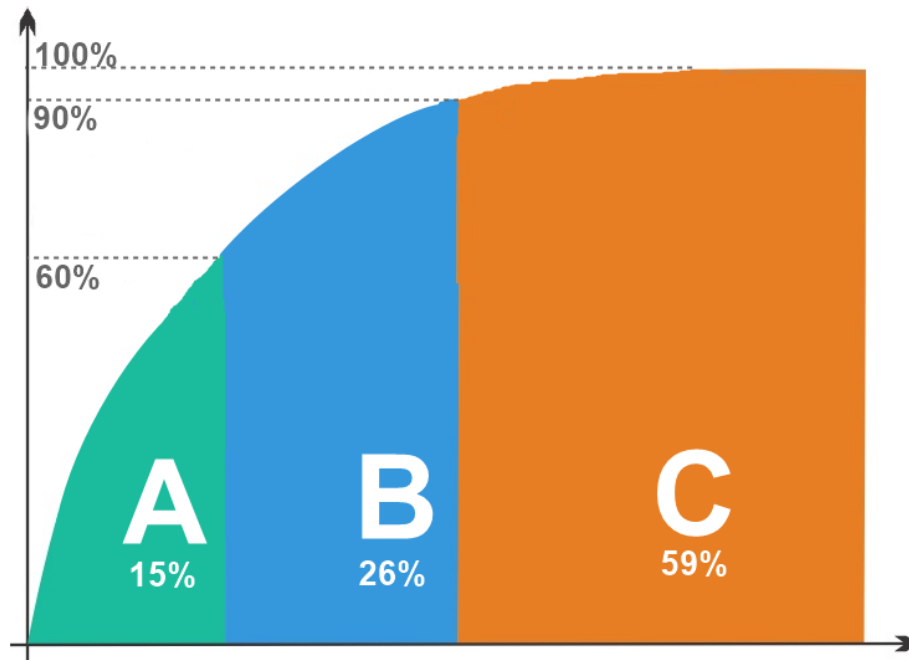
**Tabela 1 – Classificação ABC dos insumos**

| Desc. Do produto           | Valor cons. anual | Cons. acumulado | % sobre valor total | % Acumulado |   |
|----------------------------|-------------------|-----------------|---------------------|-------------|---|
| Carne moída                | R\$23.184,00      | R\$23.184,00    | 19,98%              | 19,98%      |   |
| Queijo                     | R\$18.900,00      | R\$42.084,00    | 16,28%              | 36,26%      |   |
| Carne de Strogonoff        | R\$13.608,00      | R\$55.692,00    | 11,72%              | 47,98%      | A |
| Carne de frango            | R\$12.096,00      | R\$67.788,00    | 10,42%              | 58,41%      |   |
| Farinha Massa fresca       | R\$8.280,00       | R\$76.068,00    | 7,13%               | 65,54%      |   |
| Farinha Confeitaria        | R\$7.410,00       | R\$83.478,00    | 6,38%               | 71,92%      |   |
| Cebola                     | R\$5.400,00       | R\$88.878,00    | 4,65%               | 76,58%      |   |
| Margarina Folhada          | R\$4.588,80       | R\$93.466,80    | 3,95%               | 80,53%      | B |
| Calabresa                  | R\$4.364,64       | R\$97.831,44    | 3,76%               | 84,29%      |   |
| Leite                      | R\$4.262,40       | R\$102.093,84   | 3,67%               | 87,96%      |   |
| Tomate                     | R\$2.640,00       | R\$104.733,84   | 2,27%               | 90,24%      |   |
| Molho de tomate            | R\$1.920,00       | R\$106.653,84   | 1,65%               | 91,89%      |   |
| Mistura para pão de queijo | R\$1.428,00       | R\$108.081,84   | 1,23%               | 93,12%      |   |
| Cachaça                    | R\$1.382,40       | R\$109.464,24   | 1,19%               | 94,31%      |   |
| Presunto                   | R\$999,60         | R\$110.463,84   | 0,86%               | 95,17%      |   |
| Creme de Leite 1l          | R\$864,00         | R\$111.327,84   | 0,74%               | 95,92%      |   |
| Óleo de soja               | R\$835,20         | R\$112.163,04   | 0,72%               | 96,64%      |   |
| Extrato de tomate          | R\$792,00         | R\$112.955,04   | 0,68%               | 97,32%      |   |
| Ovos                       | R\$756,00         | R\$113.711,04   | 0,65%               | 97,97%      | C |
| Farinha Extra              | R\$564,00         | R\$114.275,04   | 0,49%               | 98,46%      |   |
| Sal                        | R\$396,00         | R\$114.671,04   | 0,34%               | 98,80%      |   |
| Trigo para Kibe            | R\$390,00         | R\$115.061,04   | 0,34%               | 99,14%      |   |
| Margarina                  | R\$359,60         | R\$115.420,64   | 0,31%               | 99,45%      |   |
| Milho                      | R\$263,16         | R\$115.683,80   | 0,23%               | 99,67%      |   |
| Pimentão                   | R\$204,00         | R\$115.887,80   | 0,18%               | 99,85%      |   |
| Fermento                   | R\$147,60         | R\$116.035,40   | 0,13%               | 99,98%      |   |

Fonte: Elaborado pelo autor (2019).

Colocando os dados acima em um gráfico, que além de apresentar a contribuição de cada classe, mostra também a quantidade de itens em cada classe, tem-se:

**Gráfico 1 – Curva ABC - Insumos**



Fonte: Elaborado pelo autor (2019).

Os elementos da classe A, ocupam essa classe por serem utilizados em várias opções de produtos prontos além de ter valor mais elevado que os demais itens de insumos. Não menos importante e até com volumes utilizados semelhantes, na classe B, percebe-se produtos como as farinhas, insumos chaves para a produção de salgados. Na classe C, aparecem produtos de menor preço ou de menor volume de utilização, como a azeitona, utilizada apenas em um item de fabricação.

## 6.2 CLASSIFICAÇÃO ABC – PRODUTOS PRONTOS

Analisando a Tabela 2, percebe-se que nos produtos prontos a distribuição ABC seguiu a proporção 65:25:10.



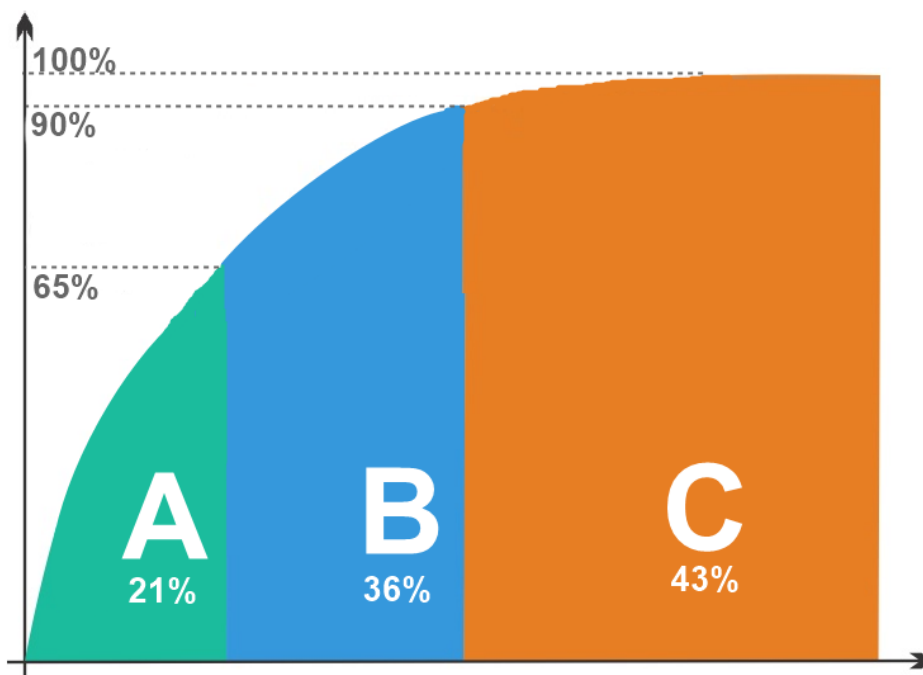
**Tabela 2 – Classificação ABC dos produtos prontos**

| Desc. Do produto   | Valor cons. anual | Cons. acumulado | % sobre valor total | % Acumulado |   |
|--------------------|-------------------|-----------------|---------------------|-------------|---|
| Pastel simples gd. | R\$85.536,00      | R\$85.536,00    | 31,78%              | 31,78%      |   |
| Rissoles pq.       | R\$53.400,00      | R\$138.936,00   | 19,84%              | 51,63%      | A |
| Pizza Grande       | R\$35.856,00      | R\$174.792,00   | 13,32%              | 64,95%      |   |
| Rissoles gd.       | R\$21.504,00      | R\$196.296,00   | 7,99%               | 72,94%      |   |
| Pastel simples pq. | R\$15.724,80      | R\$212.020,80   | 5,84%               | 78,78%      |   |
| Massa caseira      | R\$14.208,00      | R\$226.228,80   | 5,28%               | 84,06%      | B |
| Mini Pizza         | R\$11.328,00      | R\$237.556,80   | 4,21%               | 88,27%      |   |
| Folhados           | R\$8.880,00       | R\$246.436,80   | 3,30%               | 91,57%      |   |
| Croquete           | R\$7.950,00       | R\$254.386,80   | 2,95%               | 94,53%      |   |
| Pão de queijo      | R\$4.814,40       | R\$259.201,20   | 1,79%               | 96,31%      |   |
| Coxinha            | R\$4.272,00       | R\$263.473,20   | 1,59%               | 97,90%      |   |
| Bolinha            | R\$3.204,00       | R\$266.677,20   | 1,19%               | 99,09%      | C |
| Enroladinho        | R\$1.708,80       | R\$268.386,00   | 0,63%               | 99,73%      |   |
| Kibe               | R\$734,40         | R\$269.120,40   | 0,27%               | 100,00%     |   |

Fonte: Elaborado pelo autor (2019).

Transpondo os dados da tabela para um gráfico com a representatividade de cada classe e a porcentagem de produtos dentro de cada classe, obteve-se:

**Gráfico 2 – Curva ABC – Produtos prontos**



Fonte: Elaborado pelo autor (2019).

Os elementos mais produzidos, pastel simples grande, rissoles pequeno e pizza grande foram agrupados na classe A. Na classe B, observa-se produtos também muito vendidos, mas com uma proporção um pouco menor. Por sua vez, na classe C, aparecem produtos como kibe e enroladinho, que são os menos demandados.

### 6.3 CÁLCULOS DOS CUSTOS

Neste subitem, serão apresentados os resultados dos cálculos para a mensuração do custo logístico total. No primeiro momento, calcularam-se os custos de suprimentos.

#### 6.3.1 Custo de Suprimentos

Antes de calcular os custos de suprimentos, foi calculada a taxa de armazenagem. A taxa foi composta por três taxas: taxa de armazenagem físico, taxa de obsolescência e outras taxas. Ficaram de fora algumas taxas como: (i) taxa de retorno de capital, visto que essa não pode compor a Taxa de Armazenagem dos insumos, pois trata-se de taxa de retorno baseada no custo de oportunidade que, nesse caso, não poderia gerar contribuição monetária, uma vez que ainda precisaria passar por um processo produtivo para ganhar valor de venda; (ii) taxa de seguro, uma vez que o estoque não possui seguro; (iii) taxa de manuseio, que também são irrelevantes nesse caso, porque o estoque não necessita de movimentações por parte da empresa.

**Tabela 3 – Taxa de armazenagem de insumos**

| Taxa                       | Dados                                                                | Formulação                                        | Res.   |
|----------------------------|----------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------|--------|
| Taxa de armazenagem físico | S= 20<br>A= 233,40<br>Total do estoque= R\$ 116.064,20               | $lb = ((20 \cdot 233,40) / 116.064,20) \cdot 100$ | 0,04   |
| Taxa de obsolescência      | Produtos vencidos= R\$ 1200,00<br>Total dos estoques= R\$ 116.064,20 | $le = (1200 / 116.064,20) \cdot 100$              | 0,0026 |
| Outras Taxas               | Luz = R\$ 120,00<br>Limp. = R\$ 240,00<br>Manut. = R\$ 1000,00       | $le = (120 + 240 + 1000 / 116.064,20) \cdot 100$  | 0,0110 |
| Taxa Total =               |                                                                      |                                                   | 0,054  |

Fonte: Elaborado pelo autor (2019)

Alguns insumos necessitam ser mantidos em refrigeração, são os casos da calabresa, carne moída de gado, carne moída de frango, carne de strogonoff, presunto, queijo e tomate. Por se tratar de um outro espaço físico e com uma grande diferença de custos, nesse caso, a taxa de armazenagem deve ser calculada de maneira diferente (Tabela 4).

**Tabela 4 – Taxa de armazenagem de insumos refrigerados**

| Taxa                         | Dados                                                                | Formulação                                         | Res.   |
|------------------------------|----------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------|--------|
| Taxa de armazenamento físico | S= 9<br>A= 233,40<br>Total do estoque= R\$ 116.064,20                | $lb = ((9 \times 233,40) / 116.064,20) \times 100$ | 0,0180 |
| Taxa de obsolescência        | Produtos vencidos= R\$ 1200,00<br>Total dos estoques= R\$ 116.064,20 | $le = (1200 / 116.064,20) \times 100$              | 0,0080 |
| Outras Taxas                 | Luz = R\$ 120,00<br>Limp. = R\$ 240,00<br>Manut. = R\$ 1000,00       | $le = (120 + 240 + 1000 / 116.064,20) \times 100$  | 0,0210 |
| Taxa Total =                 |                                                                      |                                                    | 0,1080 |

Fonte: Elaborado pelo autor (2019).

Com as taxas de armazenagem prontas e com os dados já coletados e devidamente organizados, pode-se então calcular o custo total de suprimento (Tabela 5):

**Tabela 5 – Cálculo do Custo de Suprimento**

| INSUMO                                   | C <sub>Arm</sub>            | C <sub>Aq</sub> | C <sub>Ins</sub> | TOTAL        |
|------------------------------------------|-----------------------------|-----------------|------------------|--------------|
|                                          | $(Q/2 \times CMU) \times i$ | G x CP          | Q x CMU          |              |
| <b>Azeitona Sachê</b>                    | R\$0,88                     | R\$7,08         | R\$28,80         | R\$36,75     |
| <b>Cachaça</b>                           | R\$42,16                    | R\$21,23        | R\$1.382,40      | R\$1.445,79  |
| <b>Calabresa</b>                         | R\$250,39                   | R\$28,30        | R\$4.364,64      | R\$4.643,33  |
| <b>Carne moída de gado</b>               | R\$1.178,45                 | R\$35,38        | R\$23.184,00     | R\$24.397,83 |
| <b>Carne moída de frango</b>             | R\$653,18                   | R\$35,38        | R\$12.096,00     | R\$12.784,56 |
| <b>Carne p/ strogonoff</b>               | R\$743,83                   | R\$35,38        | R\$13.608,00     | R\$14.378,21 |
| <b>Cebola</b>                            | R\$164,70                   | R\$28,30        | R\$5.400,00      | R\$5.593,00  |
| <b>Creme de Leite 1l</b>                 | R\$26,35                    | R\$3,54         | R\$864,00        | R\$893,89    |
| <b>Extrato de tomate 2kg</b>             | R\$24,16                    | R\$7,08         | R\$792,00        | R\$823,23    |
| <b>Farinha de trigo confeitaria 5kg</b>  | R\$226,01                   | R\$9,20         | R\$7.410,00      | R\$7.645,20  |
| <b>Farinha de trigo extra 25kg</b>       | R\$17,20                    | R\$1,42         | R\$564,00        | R\$582,62    |
| <b>Farinha de trigo massa fresca 5kg</b> | R\$252,54                   | R\$8,49         | R\$8.280,00      | R\$8.541,03  |
| <b>Fermento</b>                          | R\$4,50                     | R\$1,77         | R\$147,60        | R\$153,87    |
| <b>Leite integral</b>                    | R\$130,00                   | R\$18,87        | R\$4.262,40      | R\$4.411,27  |

| INSUMO                   | CArm            | CAq      | CIns         | TOTAL         |
|--------------------------|-----------------|----------|--------------|---------------|
|                          | (Q/2 x CMU) x i | G x CP   | Q x CMU      |               |
| Margarina                | R\$10,97        | R\$2,36  | R\$359,56    | R\$372,89     |
| Margarina Folhada        | R\$139,96       | R\$9,43  | R\$4.588,80  | R\$4.738,19   |
| Milho em lata 300g       | R\$8,03         | R\$5,01  | R\$263,16    | R\$276,20     |
| Mistura p/ pão de queijo | R\$43,55        | R\$7,08  | R\$1.428,00  | R\$1.478,63   |
| Molho de tomate 2kg      | R\$58,56        | R\$18,87 | R\$1.920,00  | R\$1.997,43   |
| Óleo de soja             | R\$25,47        | R\$2,83  | R\$835,20    | R\$863,50     |
| Ovos                     | R\$23,06        | R\$7,08  | R\$756,00    | R\$786,13     |
| Pimentão                 | R\$6,22         | R\$28,30 | R\$204,00    | R\$238,52     |
| Presunto                 | R\$53,98        | R\$7,08  | R\$999,60    | R\$1.060,65   |
| Queijo                   | R\$1.020,60     | R\$28,94 | R\$18.900,00 | R\$19.949,54  |
| Sal                      | R\$12,08        | R\$14,15 | R\$396,00    | R\$422,23     |
| Tomate                   | R\$142,56       | R\$28,30 | R\$2.640,00  | R\$2.810,86   |
| Trigo p/ Kibe            | R\$11,90        | R\$7,08  | R\$390,00    | R\$408,97     |
|                          |                 |          | CS total=    | R\$121.734,33 |

Fonte: Elaborado pelo autor (2019).

Os custos de suprimentos evidenciam o que foi percebido na curva ABC, com produtos utilizados como recheios liderando os custos. Todavia, fica também muito evidente a distinção dos custos de armazenagem dos produtos que requerem cuidados específicos quanto a sua condição de refrigeração na estocagem. Produtos com maiores quantidades consumidas no ano, como no caso da carne moída e do queijo, chegam a ultrapassar os R\$ 1.000,00 de custo de armazenagem.

No total, com custo de armazenagem, ou seja, o custo para a empresa manter seus estoques, são gastos, anualmente, R\$ 5.262,29. Sendo 68% desses custos pertencentes a classe A. Para os produtos de classe B, foram gastos R\$ 1.306,15, ou seja, aproximadamente 25%, enquanto o restante, R\$ 369,07, são distribuídos entre os 16 itens de classe C.

O custo de aquisição do produto varia de acordo com as quantidades pedidas. Alguns produtos com poucas unidades consumidas no ano, mas que devida sua perecibilidade não podem ser comprados em quantidades consideráveis, têm custos consideravelmente elevados, como no caso da azeitona, classificada como menos importante pela curva ABC, que tem custo anual de aquisição muito próximos a produtos da classe B, como a farinha de trigo massa fresca. Compras com periodicidade semanais, ou até menores, como no caso das carnes, apresentam os custos mais elevados de aquisição, acumulando mais de R\$ 100,00 no ano.

Na coluna dos custos de insumos, apresentam-se os mesmos resultados que na classificação ABC, visto que o cálculo realizado é a simples multiplicação da quantidade consumida pelo seu preço médio.

Em uma somatória final de todos os custos de suprimentos, foi encontrado um total de R\$ 121.734,42 anuais. Nesses custos, 95% representam os custos dos insumos, 0,3% custos de aquisição e os outros 4,7% ficaram com os custos de armazenagem. Desse total de custos, R\$ 5.670,17 eram custos até então desconhecidos pela empresa, o que já traz uma diferença de custo nos seus produtos de 5% sobre o valor dos insumos.

### 6.3.2 Custo de Distribuição

Para o cálculo dos custos de distribuição, novamente, a primeira etapa foi calcular a taxa de armazenagem, visto que essa é diferente, pois envolve maiores cuidados, como refrigeração, bem como tem o custo de capital retido. Para esse cálculo, ficaram de fora as taxas de seguro e de manuseio.

**Tabela 6 – Taxa de armazenagem de produtos prontos**

| Taxa                         | Dados                                                                   | Formulação                             | Res.   |
|------------------------------|-------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------|--------|
| Taxa de retorno de capital   | Lucro anual=<br>R\$ 90.820,80<br>Total do estoque=<br>R\$ 292.208,40    | $la = (90.820,80/292.208,4)*100$       | 0,31   |
| Taxa de armazenamento físico | S= 11,76<br>A= 233,40<br>Total do estoque=<br>R\$ 292.208,40            | $lb = ((11,76*233,40)/292.204,40)*100$ | 0,0094 |
| Taxa de obsolescência        | Produtos vencidos=<br>R\$ 311,70<br>Total do estoque=<br>R\$ 292.208,40 | $le = (311,70/292.208,40)*100$         | 0,0011 |
| Outras Taxas                 | Luz = R\$ 1440,00<br>Limp. = R\$ 120,00<br>Manut. = R\$ 1400,00         | $le = (1440+120+1400/116.064,20)*100$  | 0,010  |
| Taxa Total =                 |                                                                         |                                        | 0,3305 |

Fonte: Elaborado pelo autor (2019).

Percebe-se que com o incremento da taxa de retorno de capital e o considerável valor gasto a mais com energia elétrica e manutenção, essa taxa ficou bem mais elevada que a taxa de armazenamento dos insumos.

Com a nova taxa de armazenagem e os dados já coletados e organizados,

partiu-se para o cálculo dos custos de distribuição:

**Tabela 7 – Cálculo de Custo de Distribuição**

| PRODUTO PRONTO            | C <sub>Arm</sub>            | C <sub>Tr</sub> | CPV            | TOTAL         |
|---------------------------|-----------------------------|-----------------|----------------|---------------|
|                           | $(Q/2 \times CMV) \times i$ | $Q \times t$    | $Q \times CMV$ |               |
| <b>Bolinha</b>            | R\$529,46                   | R\$128,16       | R\$1.957,95    | R\$2.615,57   |
| <b>Coxinha</b>            | R\$705,95                   | R\$170,88       | R\$2.428,54    | R\$3.305,37   |
| <b>Croquete</b>           | R\$1.313,74                 | R\$318,00       | R\$4.517,29    | R\$6.149,03   |
| <b>Enroladinho</b>        | R\$282,38                   | R\$17,80        | R\$970,96      | R\$1.271,14   |
| <b>Folhados</b>           | R\$1.467,42                 | R\$222,00       | R\$5.045,73    | R\$6.735,15   |
| <b>Kibe</b>               | R\$121,36                   | R\$7,14         | R\$417,30      | R\$545,80     |
| <b>Massa caseira</b>      | R\$2.347,87                 | R\$425,50       | R\$8.073,17    | R\$10.846,54  |
| <b>Mini Pizza</b>         | R\$1.871,95                 | R\$112,10       | R\$6.436,72    | R\$8.420,77   |
| <b>Pão de queijo</b>      | R\$795,58                   | R\$96,76        | R\$2.735,60    | R\$3.627,94   |
| <b>Pastel simples gd.</b> | R\$14.134,82                | -               | R\$48.602,67   | R\$62.737,49  |
| <b>Pastel simples pq.</b> | R\$2.598,52                 | R\$310,05       | R\$8.935,04    | R\$11.843,61  |
| <b>Pizza Grande</b>       | R\$5.925,20                 | R\$537,84       | R\$20.373,85   | R\$26.836,89  |
| <b>Rissoles gd.</b>       | R\$3.553,54                 | -               | R\$12.218,85   | R\$15.772,39  |
| <b>Rissoles pq.</b>       | R\$8.824,35                 | R\$1.602,00     | R\$30.342,57   | R\$40.768,92  |
|                           |                             |                 | CD total=      | R\$201.476,62 |

Fonte: Elaborado pelo autor (2019)

O custo total de distribuição de cada item de produto pronto também não se diferencia da classificação ABC. Como no caso dos produtos prontos, todos são mantidos em câmara de congelamento, o que diferencia seus custos de armazenagem são as quantidades estocadas, que, com o alto custo de manutenção e de gasto com energia elétrica, podem chegar a R\$ 14.134,82 no caso do pastel simples grande.

A soma de todos os custos de armazenagem, totalizam R\$ 44.472,15. Dividindo esse custo entre as classes A, B e C, obtém-se: R\$ 28.884,38 com a classe A, R\$ 11.839,30 com a classe B e R\$ 3.784,47 com a classe C.

Nos custos de transporte, o preço é calculado levando em consideração o custo médio de cada produto, sendo assim, o esperado é que produtos com maior custo médio tenham os maiores custos de transporte. Notou-se que o custo de transporte da entrega de pizzas grandes, que, anualmente, para a entregar 432 pizzas, gastou-se R\$ 537,84, ficou à frente da massa caseira, que vende aproximadamente duas vezes mais e custou R\$ 425,50. O maior custo, entretanto, foi para a entrega dos rissoles pequenos, que custaram R\$ 1602,00, ou seja, 40% dos R\$ 3.948,23 gastos

anualmente com o transporte dos produtos prontos. Para esses cálculos, ficaram de fora os pastéis simples grande e os rissoles grande, pois esses são comercializados apenas internamente.

Para o total de custos de distribuição obteve-se um total de R\$ 201.476,62. Para a contabilidade de preços da empresa, os números que seriam levados em conta para a elaboração do preço da mercadoria constituíram apenas os R\$ 153.056,24 resultantes do custo de produzir a mercadoria. Dessa forma, estaria deixando um importante custo de R\$ 48.420,38, isto é, aproximadamente 24% a menos que o custo real.

### 6.3.3 Custo de Perdas

Para finalizar, o modelo de mensuração traz os custos de perdas. Para esses custos, no presente estudo considerou-se dois custos recorrentes na empresa, custos de perdas de entregas e custo de vendas perdidas. Conforme tabela a seguir:

**Tabela 8 – Cálculo de Custo de Perdas**

| <b>VENDAS PERDIDAS</b>   | <b>CVP ppr= (Q x CMU)- (Q' x CMV)</b> |                  |                    |
|--------------------------|---------------------------------------|------------------|--------------------|
| Croquete                 | R\$636,00                             | R\$742,80        |                    |
| Bolinha de Queijo        | R\$106,80                             |                  |                    |
| <b>PERDAS DE ENTREGA</b> | <b>CPE= Q x CMV</b>                   |                  |                    |
| Mini Pizza               | R\$88,50                              | R\$311,70        |                    |
| Pizza grande             | R\$149,40                             |                  |                    |
| Kibe                     | R\$20,40                              |                  |                    |
| Rissoles pq.             | R\$53,40                              |                  |                    |
|                          |                                       | <b>CP total=</b> | <b>R\$1.054,50</b> |

Fonte: Elaborado pelo autor (2019)

Com o resultado desse custo, pode-se notar o quão dispendioso pode se tornar a falta de um produto para a entrega ou o retorno de um produto do seu ponto de venda, seja por avarias ou pelo prazo de validade. Destaca-se o expressivo custo com falta de mercadorias, pois a empresa deixou de vender R\$ 742,80 por deixar faltar apenas 2 produtos.

Nos casos de perdas de entrega, a empresa teve um retorno de produtos com um custo de R\$ 311,70. Um valor que não chega a preocupar tendo em vista o volume

de vendas da empresa. Todavia um valor que não pode ser deixado de lado na hora de formular o preço de venda.

Após calculado os três custos inclusos no modelo proposto por Borba e Gibbon (2009), pode-se somá-los em uma mesma fórmula:

$$CLog = CS + CD + OC$$

$$CLog = 121.734,33 + 201.476,62 + 1.054,50$$

$$CLog = 324.265,44$$

Dessa forma, obteve-se um custo logístico total de R\$ 324.265,44 dentro da empresa, sendo composto principalmente pelo custo de distribuição, que representa 62,13% do total, seguido pelo custo de suprimentos com 37,54% e com uma pequena parcela de custos de perdas, 0,33%.

Somando os custos até então não contabilizados pela empresa, que são custos de armazenagem de insumos e de produtos prontos, custo de aquisição, e custo de transporte, tem-se um total de R\$ 55.145,04, que representa 20,5% a mais do que o custo considerado pela empresa.

Levando em consideração a receita da empresa que é de R\$ 359.941,20, o lucro esperado que era de R\$ 90.820,80, passa a ser um lucro real de R\$ 35.676,76, isto é, aproximadamente 40% menor, um número bem expressivo.

## **7 CONSIDERAÇÕES FINAIS**

O presente estudo objetivou a análise de custos logísticos de uma micro e pequena empresa no setor de panificação. Para isso, utilizou-se o modelo proposto por Borba e Gibbon (2009), o qual leva em consideração os custos de suprimentos, custos de distribuição e outros custos.

Com o auxílio do modelo de mensuração utilizado pode-se chegar a um total de custos logísticos de R\$ 324.265,44. Depois do cálculo realizado e com a visão geral de todos os custos logísticos da empresa, percebe-se que a mesma não pode levar em conta apenas os custos dos produtos, mas todos os custos que fazem com que seus insumos sejam manipulados e processados no produto final. Esse comportamento ficou evidente com a redução do *mark-up* da empresa em aproximadamente 40% depois do custo total encontrado.

A partir disso, Christopher (2007) explica que tais movimentações não devem ser encaradas apenas como custos, pois geram também receitas, através do



provisionamento de disponibilidades. Por esse motivo, é importante conhecer o impacto desses custos no lucro da empresa.

A importância de se ter uma visão holística acerca dos custos logísticos, como uma estratégia de vantagem competitiva, é intervir como uma ferramenta para auxílio nas tomadas de decisões. Uma vez com os custos mensurados, decisões como o tamanho do lote comprado de determinado insumo ou ainda a programação da produção para provir de uma certa quantia a mais de determinado item produzido, passam a ser calculadas, e tendem ter mais chances de acerto, sabendo o impacto que causará dentro da cadeia logística.

Tendo em vista que, para Porter (1990), uma das estratégias competitivas é buscar uma diferenciação no mercado, procurando não apenas suprir as necessidades dos clientes, mas também superar suas expectativas, a percepção real de custos tem participação ativa neste processo. A diferenciação defendida por ele não apenas deve trazer um lugar de destaque no mercado para a empresa, como também, ao mesmo tempo, ser rentável para garantir a sua longa permanência no mesmo.

Tendo em vista isso, como proposição acadêmica, sugere-se a aplicação desse modelo em outros setores de atividade econômica. Como proposição gerencial, sugere-se a disseminação da importância da análise dos custos logísticos para pequenos e médios empresários a fim de que se evite o grande número de falências.

Por fim, como limitação para esse trabalho, destaca-se a dificuldade para a obtenção dos dados, uma vez que a gestão de tais custos não fazia parte das atividades da empresa. Ainda, como estudos futuros, propõe-se estudar maneiras de reduzir tais custos, com a utilização da ferramenta de lote econômico de compras.

## REFERÊNCIAS

ALVES, Naldo Ferreira; ARIMA, Hideo Carlos. A logística no comércio eletrônico de uma livraria. **Contabilidade Vista e Revista**, Minas Gerais, v. 15, n. 1, p. 91-110, abr. 2004.

ARANTES, Amílcar. **O papel da logística na organização empresarial e na economia. Aprovisionamento**. Lisboa: Purchasing, 2005.

ARNOLD, J. R. Tony. **Administração de materiais**: uma introdução. 1. ed. São Paulo: Atlas, 2015.

BALLOU, Ronald H. **Gerenciamento da cadeia de suprimentos**: Planejamento organização e logística empresarial. 4. ed. Porto Alegre: Bookman, 2001.

\_\_\_\_\_. **Logística empresarial**: Transportes, administração de materiais e distribuição física. São Paulo: Atlas, 2015.

BESANKO, Davis *et al.* **Economics of Strategy**. Hoboken: John Wiley & Sons, 2015.

BORBA, Vanderlei; GIBBON, Artur Roberto. Modelo de custos logísticos. *In*: VI - CONGRESSO VIRTUAL BRASILEIRO DE ADMINISTRAÇÃO – CONVIBRA, 6., 2009, São Paulo. **Anais Eletrônicos** [...] São Paulo: CONVIBRA, 2009. Disponível em: [http://www.convibra.com.br/2009/artigos/118\\_0.pdf](http://www.convibra.com.br/2009/artigos/118_0.pdf). Acesso em: 15 julho 2019.

CASTIGLIONI, José Antonio de Mattos. **Logística operacional**: um guia prático. 2. ed. São Paulo: Érica, 2009.

CHRISTOPHER, Martin. **Logística e gerenciamento da cadeia de suprimentos**: estratégias para a redução de custos e melhorias de serviços. São Paulo: Pioneira Thomson Learning, 2002.

CHRISTOPHER, Martin. **Logística e gerenciamento da cadeia de suprimentos**: criando redes que agregam valor. 2. ed. São Paulo: Pioneira Thomson Learning, 2007.

DIAS, Marco Aurélio P. **Administração de materiais**: uma abordagem logística. 4. ed. São Paulo: Atlas, 2008.

GIL, Antonio Carlos. **Métodos e técnicas de pesquisa social**. 6. ed. São Paulo: Atlas, 2008.

GIL, Antonio Carlos. **Estudo de caso**: Fundamentação científica, subsídios para coleta e análise de dados, como redigir o relatório. São Paulo: Atlas, 2009.

GOLDRATT, Eliyahu M.; COX, Jeff. **A meta**: um processo de melhoramento contínuo. 2. ed. São Paulo: Nobel, 2002.

MARTINS, Eliseu. **Contabilidade de custos**. 9. ed. São Paulo: Atlas, 2003.

MARTINS, Ives Gandra. **Uma visão do mundo contemporâneo**. São Paulo: pioneira, 1996.

MARTINS, Petrônio Garcia; ALT, Paulo Renato Campos. **Administração de materiais e recursos patrimoniais**. São Paulo: Saraiva, 2004

NUNES, Mekler Nichele. **Quem vai distribuir**. Projeções e estratégias sobre o 3º P do Marketing para empresas intermediárias no Brasil. Rio de Janeiro: Qualitymarck, 2001.

PORTER, Michael E.; GOMEZ, Jorge A. Garcia (rev.). **Vantagem competitiva**: criando e sustentando um desempenho superior. Rio de Janeiro, 1990.

SERVIÇO DE APOIO ÀS MICRO E PEQUENAS EMPRESAS DE SÃO PAULO – SEBRAE/SP. **Causas Mortis:** o sucesso e o fracasso das empresas nos primeiros cinco anos de vida. São Paulo: SEBRAE/SP, 2014.

SERVIÇO DE APOIO ÀS MICRO E PEQUENAS EMPRESAS – SEBRAE. **Projeto de desenvolvimento do setor de panificação confeitaria com atuação na qualidade, produtividade e sustentabilidade.** Brasília: SEBRAE, 2017.

UELZE, Reginald. **Logística empresarial:** uma introdução à administração dos transportes. São Paulo: Pioneira, 1974.