

Análise dos custos das atividades logísticas em uma empresa de panificação

Natália Gomes Lúcio Cavalcante (UFPB) - nataliacavalcantec@gmail.com

Tamara Grisi Ribeiro (UFPB) - tamaragrissi@gmail.com

Vitória Maria Mola Vasconcelos (UFPB) - vitoriamvasconcelos@gmail.com

Resumo:

O objetivo desse artigo é identificar e analisar os custos referentes à logística na fabricação de produtos congelados e não congelados em uma empresa de panificação. A análise foi desenvolvida em uma pequena empresa no Estado da Paraíba, a Pandel Congelados, que se destaca em ser a única no estado a trabalhar com esse tipo de produto. Trata-se de um estudo de caso com caráter quantitativo onde os dados foram coletados por meio de uma visita técnica ao estabelecimento. Para apuração dos custos logísticos partiu-se da análise do processo para identificar as atividades logísticas presentes na fabricação. Desta forma garantiu-se uma visão sistêmica de todas as etapas da produção e auxílio à identificação de problemas e tomada de decisão por parte dos gestores. Embora a fábrica possuísse o seu modelo de gestão de custos, verificou-se que os custos eram apurados de forma subjetiva e não considerando diversos itens de custos sugeridos pela literatura. Em consequência, parte do custo de produção torna-se oculta, dificultando a definição de um preço de venda justo, diminuindo a lucratividade da empresa, e prejudicando as oportunidades de identificação de estratégias e pontos de melhoria para redução de custos.

Palavras-chave: Custos. Logística. Gestão.

Área temática: Abordagens contemporâneas de custos

Análise dos custos das atividades logísticas em uma empresa de panificação

Resumo

O objetivo desse artigo é identificar e analisar os custos referentes à logística na fabricação de produtos congelados e não congelados em uma empresa de panificação. A análise foi desenvolvida em uma pequena empresa no Estado da Paraíba, a Pandel Congelados, que se destaca em ser a única no estado a trabalhar com esse tipo de produto. Trata-se de um estudo de caso com caráter quantitativo onde os dados foram coletados por meio de uma visita técnica ao estabelecimento. Para apuração dos custos logísticos partiu-se da análise do processo para identificar as atividades logísticas presentes na fabricação. Desta forma garantiu-se uma visão sistêmica de todas as etapas da produção e auxílio à identificação de problemas e tomada de decisão por parte dos gestores. Embora a fábrica possuísse o seu modelo de gestão de custos, verificou-se que os custos eram apurados de forma subjetiva e não considerando diversos itens de custos sugeridos pela literatura. Em consequência, parte do custo de produção torna-se oculta, dificultando a definição de um preço de venda justo, diminuindo a lucratividade da empresa, e prejudicando as oportunidades de identificação de estratégias e pontos de melhoria para redução de custos.

Palavras-chave: Custos. Logística. Gestão.

Área Temática: Abordagens contemporâneas de custos.

1 Introdução

Diante do atual cenário econômico, onde fica a cada dia mais claro a força da concorrência, identificar um sistema de controle de gastos adequado para a empresa torna-se imprescindível para a sua sobrevivência. A globalização da economia surgiu como resultado do crescimento acelerado dos meios de comunicação e compartilhamento das informações de forma rápida e mais precisa. Como consequência, teve-se o crescente aumento na competitividade entre as empresas. Buscando sobreviver ao cenário descrito, as empresas iniciaram um processo intenso e veloz de mudanças em seus processos produtivos, com o intuito de produzir produtos, tangíveis e intangíveis, de melhor qualidade, menor custo e atendendo as necessidades e expectativas do perfil desse novo cliente (LEONE, 1997).

Para Martins (2003, p.87) as empresas que desejarem crescer e sobreviver, nesse cenário hostil, devem oferecer aos seus clientes produtos de qualidade e com baixo custo. Isso só será possível se, além de controlar os custos, as empresas gerenciarem suas atividades na busca da eficácia no uso dos recursos disponíveis. A crescente complexidade dos sistemas produtivos, bem como, os avanços tecnológicos, vem resultando em um aumento contínuo dos custos indiretos, tanto em valores absolutos quanto em termos relativos, comparativamente aos custos diretos.

Os preços dos produtos estão passando a ser um qualificador, ou seja, se a empresa possui preços competitivos, além de serviços que os diferenciem dos demais concorrentes. Assim, a identificação dos custos logísticos quanto à estocagem, armazenagem e transporte poderão dar subsídio para a redução dos custos e promover a empresa quanto a um diferencial competitivo.

Frente ao exposto, surge uma pergunta de pesquisa: **Qual o custo das atividades logísticas em uma indústria de panificação?** Então, este estudo tem como objetivo analisar

os custos referentes à logística na fabricação de produtos congelados e não congelados em uma empresa de panificação no estado da Paraíba.

Embora a empresa seja a única no estado quanto à produção e distribuição de pães congelados, isso não a exime da concorrência das empresas em estados vizinhos e produtores locais, que embora não forneçam pães congelados, distribuem pães prontos para outros estabelecimentos.

Segundo Litcav et. al (2008) a não identificação das causas que acarretam em problemas de rentabilidade geraram um impacto negativo nos resultados finais da empresa. Assim, os esforços devem estar direcionados para a sua identificação com o máximo de antecedência na sua solução, a fim de não se tornarem críticos.

Diante desses pré-requisitos, os sistemas de gerenciamento de custos tornam-se peças fundamentais para as empresas, fornecendo uma visão gerencial dos custos logísticos por meio de metodologias específicas, alinhadas às necessidades de cada empresa.

2 Revisão da Literatura

2.1 Logística

Não há uma definição única para a logística. Cada autor a conceitua segundo sua percepção sobre a natureza das atividades que ela desempenha. Segundo Ballou (1993) a logística engloba todas as atividades de movimentação e armazenagem, com o intuito de facilitar o fluxo de produtos desde a aquisição de matéria-prima até o consumo final, assim como dos fluxos de informação que colocam os produtos em movimento, promovendo a adequação dos níveis de serviço aos clientes a um custo razoável. Já para Christopher (2007, p. 3), a “logística é o processo de gerenciamento estratégico da compra, do transporte e da armazenagem de matérias-primas, partes e produtos acabados (além dos fluxos de informação relacionados) por parte da organização e de seus canais de marketing, de tal modo que a lucratividade atual e futura seja maximizada mediante a entrega de encomendas com o menor custo associado”.

Embora existam divergências nas conceituações, os autores afirmam que em relação à extensão de suas atividades a logística subdivide-se em três macroprocessos, abastecimento, planta e distribuição. Na visão de Amaral (2012) os três macroprocessos fomentam a conexão entre os mercados fornecedores e consumidores, como mostra a Figura 1.

Figura 1 – Macroprocessos logísticos



Fonte: Adaptado de Faria e Costa (2010)

Partindo deste ponto os macroprocessos podem ser estudados com mais detalhamento no sentido de definir tanto o tipo de atividade desenvolvida, como o setor ou empresa responsável pela sua execução.

Logística de Abastecimento: Segundo Guarnieri e Hatakeyama (2010), o processo logístico é iniciado com o cliente, que gera demanda para a logística de suprimentos e por sua vez trata das relações entre a empresa e seus fornecedores, que supre a produção e prepara o produto para a distribuição ao cliente final. Em relação à primeira fase deste processo, Silva (2008) afirma que a logística de suprimento trata das decisões relacionadas à compra, transporte, recebimento, inspeção e armazenamento de matérias-primas de forma que as

necessidades de produção sejam atendidas.

Logística de Planta: Também chamada de logística de fabricação ou logística interna, este segmento da logística envolve as atividades de suporte à produção, onde as matérias-primas estão sendo transformadas em produtos acabados. Deste modo, segundo Amaral (2012), a logística de planta compreende as atividades internas, como manuseio de materiais e armazenagem. Faria e Costa (2010) afirmam que este macroprocesso contempla as atividades desde o recebimento das matérias-primas até a entrega de produtos acabados para a expedição, incluindo o suporte logístico à fabricação. As autoras acrescentam que a atividade de transporte também pode estar envolvida neste macroprocesso quando houver deslocamento de mercadorias interplantas.

Logística de Distribuição: O conceito de logística é normalmente confundido com a logística de distribuição, uma vez que sua origem está associada ao suprimento e transporte de produtos. Hiremath et al. (2013), descrevem a distribuição como as medidas tomadas para movimentar e armazenar um produto de um fabricante até um cliente na cadeia de suprimentos. Ou seja, devido às semelhanças entre estas atividades e o próprio conceito de logística o entendimento do termo torna-se equivocado.

De acordo com Santos et al. (2012), a distribuição física engloba os processos de estocagem, transporte, controle, troca de dados e fluxo monetário, permitindo a transferência de produtos do fabricante ao consumidor final. Ballou (2006) cita como atividades-chave: (1) Transporte; (2) Gerência de estoques; (3) Serviços ao cliente; (4) Fluxos de informação; e (5) Processamento de pedidos.

Diante do exposto é possível verificar que as decisões a respeito da logística são amplas e a tomada de decisão deve se apoiar em indicadores adequados, a partir de informações detalhadas, promovendo vantagem competitiva à organização. Everaert et al. (2008) afirmavam que a necessidade de informações com um maior nível de detalhamento e precisão com relação a custos iria aumentar no futuro, especialmente no campo da logística, devido a competição, com foco voltado para a racionalização das operações.

Segundo Carneiro et al. (2009) se a empresa não tem consciência do papel da logística, o preço final de um produto tende a aumentar enquanto sua competitividade tende a diminuir, fazendo com que os autores indiquem a necessidade de mensurar os custos de natureza logística. Esta mensuração é feita a partir da aplicação de um método de custeio adequado.

2.2 Gestão de Custos

Para Kunh et al. (2011) o objetivo da gestão de custos é o auxílio ao planejamento e à mensuração do desempenho da empresa através da identificação do custo unitário, que é obtido pela contabilidade de custos. Silva et al. (2011) apresentam uma perspectiva similar quando afirmam que o objetivo dos sistemas de custos é proporcionar informações úteis para a tomada de decisão, tratando-se de uma ferramenta indispensável para promover eficiência e eficácia da gestão. Tais sistemas desempenham um papel importante no fornecimento de informações confiáveis para os gestores, sendo consideradas ferramentas tanto para o planejamento quanto para o controle. (AHAMADZADEH et al.,2011).

As empresas estão cada vez mais empenhadas na busca por informações que as auxiliem na tomada de decisões, uma vez que a grande importância dada aos custos com matérias-primas foi aos poucos sendo substituída pela atenção requerida pelos custos indiretos. Neste contexto emerge o interesse nas abordagens contemporâneas de custos, chamadas por Wrubelet al. (2010) de categorias de gestão estratégica de custos, onde se encontram custo como os ambientais, interorganizacionais, da qualidade e logísticos.

2.2.1 Custos Logísticos

Embora o tema custos logísticos esteja sendo constantemente discutido na literatura, ainda existe uma lacuna na literatura em relação às divergências referentes à sua composição. Neste caso, torna-se necessário uma etapa anterior à sua mensuração no que diz respeito aos itens relacionados ao seu escopo.

Zou (2011) afirma que a pesquisa sobre custos logísticos inclui a mensuração e a gestão das atividades logísticas. De acordo com o autor, percebe-se que, mesmo sendo esta uma área de pesquisa diretamente relacionada ao aspecto monetário, não há apenas o interesse na perspectiva contábil, mas enfatiza-se a necessidade de identificar ineficiências das operações para promover o controle dessa tipologia de custos. Trata-se, portanto, de um setor com necessidades específicas de mensuração, acompanhamento e melhorias.

Do mesmo modo, Zou (2011) e Carneiro et al. (2009) discutem que a base para a mensuração dos custos logísticos está relacionada às atividades que são desempenhadas. Não existe, no entanto, um consenso quanto às atividades contempladas pela logística em toda sua extensão, cabendo a cada autor sua própria consideração. O Ilos, por exemplo, considera que o custo logístico total é composto por quatro itens: transporte, armazenagem, estoque e administração. Engblom et al. (2012), por sua vez, consideram as classificações de Naula et al. (2006) e Toyli et al. (2008), que afirmam que os custos logísticos são formados pelo transporte, armazenagem, manutenção de estoques, administração de estoques, embalagens e custos indiretos de logística.

Cada produto possui especificidades que irão definir quais variáveis de custo devem ser consideradas na avaliação do custo logístico total (KUSSANO, 2010). Desta forma, para proceder ao cálculo do custo relacionado à logística de um determinado produto é necessário efetuar o mapeamento das atividades envolvidas em sua execução e só então identificar aquelas relacionadas à logística.

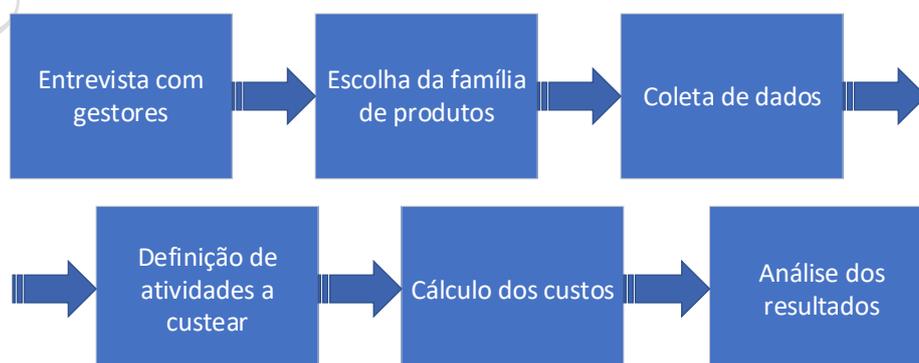
3 Metodologia

Segundo Dooley (2002), o estudo de caso refere-se as etapas sucessivas de coleta, análise e interpretação das informações, que em sua maioria são coletadas de forma qualitativa.

Enquanto que a pesquisa quantitativa é definida tanto quanto as modalidades de coleta das informações, quanto no tratamento destas por meio de técnicas estatísticas, desde as mais simples, média, desvio padrão, até as mais complexas como coeficiente de relação e análise de regressão (RICHARDSON, 1999, P.70).

Assim, para a realização deste trabalho utilizou-se a abordagem quali-quantitativa, no formato de estudo de caso. Para desenvolvê-la foram executadas as etapas relacionadas na Figura 2.

Figura 2 – Etapas para desenvolvimento do trabalho



Fonte: elaborado pelas autoras (2018)

Inicialmente foi realizada uma entrevista não estruturada com o gerente da fábrica de duração aproximada de 1,5 horas, com o objetivo de entender o processo produtivo estabelecer os critérios para a elaboração do trabalho. A entrevista foi imediatamente transcrita.

A escolha da família de produtos analisada foi feita levando em consideração o faturamento da empresa. Foi escolhida a família dos pães congelados por ter maior representatividade financeira e de produção para a empresa. Os pães congelados, mesmo com suas variedades, são produzidos, armazenados e fornecidos da mesma maneira, utilizando os mesmos recursos e operações. Para este estudo não haverá diferenciação do tipo de pão congelado produzido, assim, escolheu-se comparar os custos logísticos entre os pães fornecidos congelados e os que não podem congelar.

Para a coleta de dados foi feita uma visita técnica na empresa, possibilitando uma pesquisa observacional, sem interferência do pesquisador. A excursão foi importante para compreensão do processo de fabricação e do fluxo de materiais e informações.

Para efetuar o cálculo e posterior análise dos custos, considerou-se todo o processo de fabricação do pão: recebimento e armazenamento da matéria-prima, planejamento da produção, fabricação, embalagem, armazenamento do produto acabado e semiacabado, estocagem e transporte. Devido ao grande volume de custos indiretos nas atividades logísticas, há grande dificuldade de custeá-las. Por este motivo inicialmente foi escolhido o método de Custeio Baseado em Atividades (ABC) para o cálculo dos custos. O método ABC permite uma melhor visualização dos custos por meio da análise das atividades executadas, através destas análises é possível perceber os custos e criar programas de aperfeiçoamento de processos, o que auxilia a organização a ser mais lucrativa e eficiente (MAUAD; PAMPLONA, 2002). O método, no entanto, não pode ser aplicado devido a ausência de informações necessárias para efetuar as etapas propostas pelo método ABC.

Objetivando a análise de dados teve que ser observado e/ou mensurado: o salários e benefícios recebidos pelos funcionários; o tempo de dedicação em atividades logísticas que os funcionários realizam. Com o valor recebido e a porcentagem de dedicação de tempo nas atividades foco de estudo foi possível mensurar o custo relacionado a essas atividades considerando que cada minuto trabalhado tem o mesmo valor para a empresa. A análise de dados também inclui a análise da logística de abastecimento, planta e distribuição, mostrados no item 4.1.

4 Resultados e Discussões

4.1 Caracterização da Empresa

A Pandel Congelados é uma pequena indústria do ramo de panificação, voltada à distribuição de produtos de padarias agindo como um fornecedor de pães congelados, sendo pioneira, e atualmente única, no estado da Paraíba. Localizada na cidade de Bayeux a Pandel atua no ramo da panificação há mais de trinta anos, mas o fornecimento de produtos congelados começou há menos de cinco anos. Seu *mix* de produtos é composto por diversos tipos de pães congelados (francês, doce, massa branca, integral), bolos e bolachas para estabelecimentos em bairros populosos de Bayeux, João Pessoa e Santa Rita. A fábrica conta com seis funcionários na produção, uma funcionária encarregada da expedição, dois motoristas, dois gerentes, dois diretores e um auxiliar de limpeza, totalizando 14 colaboradores.

Em se tratando de logística de abastecimento as compras das matérias-primas são feitas quinzenalmente para manter a produção desse período. Em sua maioria, a aquisição é feita por meio de distribuidores que são responsáveis pela entrega do produto e descarregamento do mesmo, além de alocar no espaço correspondente. Para diminuir os

custos de compra alguns produtos, por exemplo, a farinha de trigo, é comprada diretamente ao fornecedor que também é responsável pelo processo de entrega. Em épocas de aumento do preço da farinha de trigo são feitas as compras em quantidade para poder negociar com o produtor o preço do produto.

A empresa conta com um galpão que comporta toda a estrutura física da produção, estoques de matéria-prima e produtos acabados, embalagem, fornos e os escritórios. O setor de estoque se divide em duas partes: onde são alocadas as matérias-primas consideradas secas e em grande quantidade (farinha de trigo, açúcar, sal e margarina) e em uma outra parte constam as matérias-primas com um tamanho menor, como ovos, fermentos, óleo, açúcar refinado e matérias-primas para a confeitaria.

A movimentação dos produtos, em ambos os estoques é feita manualmente. A pessoa encarregada separa os produtos e as quantidades e uma segunda pessoa, geralmente da produção, leva até a área de produção. Embora seja uma distância curta são necessárias várias idas para retirar todos os produtos. A produção é feita em linha, onde de acordo com as necessidades, o produto é destinado, ou não, a certas máquinas. A disposição dos equipamentos obedece à linha de produção e ao final do processo encontra-se a máquina de ultracongelamento juntamente com a de embalagem e a seladora.

A embalagem é feita de forma manual. Um funcionário coloca a quantidade de pães suficiente para se fechar um lote (medição feita em unidades) em uma máquina que remete a um funil; na parte inferior do funil outro funcionário segura a embalagem e entrega a um terceiro que faz a selagem e aloca na embalagem secundária. Por fim, um quarto colaborador acondiciona essas embalagens em uma das câmaras frias. Devido ao fato de a produção de pães franceses serem superior aos demais, uma câmara é destinada só a esse tipo de produto e é a mais próxima do processo final de embalagem. A segunda câmara acondiciona os pães de massa branca e se localiza próxima da área de produção dos bolos e confeitaria.

Para distribuição a empresa possui dois veículos próprios para realizar a entrega diária dos pães, nos turnos da manhã e da tarde. A roteirização é feita por prioridades (caso não haja estoque no cliente) e proximidades. A produção é feita diariamente e para estocagem. O pedido é feito através de um aplicativo de troca de mensagens e em seguida o pedido é separado e lançado no sistema para entrega. Assim, a entrega não é feita necessariamente todo dia no mesmo lugar, o que dificulta a criação de um roteiro diário com antecedência.

4.2 Escolha da família de produtos estudada

A quantidade de pães fornecidos semanalmente foi um dos indicadores considerados nesse estudo para a representatividade entre pães congelados e não congelados. Tal definição tem como base a baixa variação da demanda neste período de tempo. A Tabela 1 mostra os dados gerais e a Tabela 2 a família de produtos de pães congelados e de pães não congelados.

Tabela 1 – Dados de produção dos pães congelados e não congelados

(continua)

	Pão	Quantidade/semana	%
Congelados	Francês	198.000	66,63%
	Brote	10.200	3,43%
	Doce enrolado	10.200	3,43%
	Doce comprido	10.200	3,43%
	Carteira	10.200	3,43%
	Bolinha	10.200	3,43%
	Doce de coco amarelo	10.200	3,43%
	Criolo	10.200	3,43%
	Seda	10.200	3,43%

(conclusão)

	Pão	Quantidade/semana	%
Não congelados	Cachorro- quente	8.000	2,69%
	De Caixa	3.500	1,19%
	Hambúrguer	6.000	2,03%
	Integral	60	0,02%
	Total	297.160	100%

Fonte: elaborado pelas autoras (2018)

Tabela 2 – Representatividade dos pães congelados e não congelados

Família	Representatividade	Unidades/semana
Congelados	94,07%	279.600
Não congelados	5,93%	17.560

Fonte: elaborado pelas autoras (2018)

4.3 Análise de dados

a) Mão de obra

O custo dos funcionários foi de acordo com o salário bruto de cada um, já considerando impostos pagos pela empresa e benefícios oferecidos aos trabalhadores. Além dos custos com a Mão-de-obra, a tabela 3 também mostra os custos administrativos, onde contempla o pró-labore dos sócios, que são os diretores e o valor gasto com o contador, que é serviço terceirizado.

Tabela 3 – Remuneração

Atividade	Remuneração	Quantidade de funcionários	%	Total anual
Produção	R\$1.290,00	6	19,89%	R\$ 100.620,00
Motorista	R\$2.800,00	2	14,39%	R\$ 72.800,00
Expedição	R\$ 960,00	1	2,46%	R\$ 12.480,00
Gerência	R\$2.400,00	2	12,34%	R\$ 62.400,00
Serviços Gerais	R\$1.086,00	1	2,79%	R\$ 14.118,00
Custo Administrativo		3	48,13%	R\$ 243.600,00
TOTAL		15	100%	R\$506.078,00

Fonte: elaborado pelas autoras (2018)

Tempo de dedicação em atividades logísticas

Para utilização da metodologia ABC, observou-se como cada área (recurso) da empresa trabalha em prol do serviço final que é a distribuição dos pães. Por se tratar de uma pequena empresa, os funcionários mesmo com funções específicas dedicam seu tempo de trabalho realizando funções diversas. Por tanto foi necessário fazer a observação da porcentagem de tempo gasto pelos funcionários de todas as áreas em operações logísticas.

O tempo gasto com atividades logísticas pelos gerentes é mostrado na Tabela 4. Foi considerado o tempo diário de trabalho como sendo 8h e o tempo desenvolvido em cada atividade está em minutos.

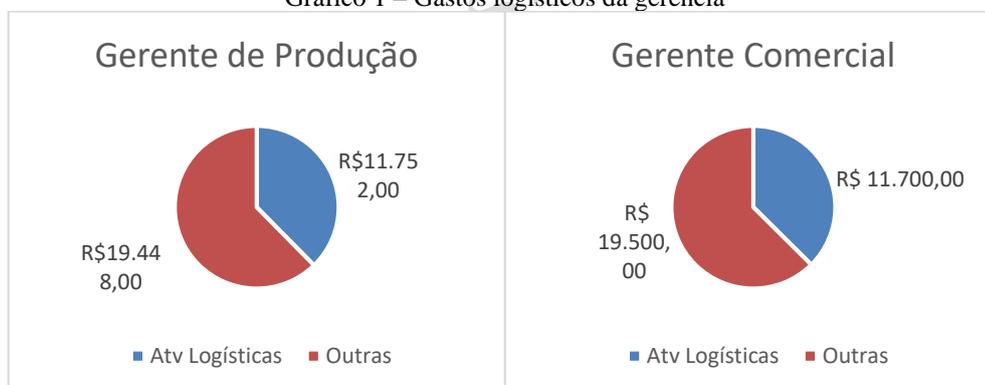
Tabela 4 – Rateio tempo gerentes

	Gasto com atividades para	Tempo (minuto)	% do tempo	Total
Gerente de produção	Compras	05	1,04%	37,67%
	PCP	25	5,21%	
	Controle de estoque MP	15	3,13%	
	Controle de estoque de produtos acabado	10	2,08%	
	Programação de entrega	05	1,04%	
	Movimentação de materiais	45	9,38%	
	Frota (manutenção e afins)	0,8	0,17%	
	Entrega dos pães	75	15,62%	
	Gerente comercial	Atendimento de cliente	180	

Fonte: elaborado pelas autoras (2018)

Com os dados da Tabela 4, tem-se quanto é o custo em atividades logísticas realizadas pelos gerentes, mostrados na Gráfico 1.

Gráfico 1 – Gastos logísticos da gerência



Fonte: elaborado pelas autoras (2018)

O tempo gasto com atividades logísticas pelo funcionário de serviços gerais é mostrado na Tabela 5. Foi considerado o tempo diário de trabalho como sendo 8h e o tempo desenvolvido em cada atividade está em minutos.

Tabela 5 – Rateio tempo serviços gerais

Atividade	Horas	%
Carga produtos acabados	20 min	4,1667%
Descarga embalagem secundária	10 min	2,09%
Total	30 min	6,26%

Fonte: elaborado pelas autoras (2018)

Como observado na Tabela 6, o tempo dedicado a atividades de logística do funcionário de serviços gerais é de 6,26%, o que representa um custo de R\$ 883,79, considerando seu salário mostrado na Tabela 3.

Já que no setor de produção nem todos os funcionários realizam atividades logísticas, será considerado o recurso Homem/Hora para o rateio de custos logísticos nesta área da empresa, mostrado na Tabela 6.

Tabela 6 - Recursos homem/hora produção

Funcionários	Hora/dia	Total
6	8	48Hh/dia

Fonte: elaborado pelas autoras (2018)

A Tabela 7 mostra o rateio dos funcionários da Produção em relação ao tempo gasto em atividades logísticas:

Tabela 7 –Rateio Funcionários Produção

Atividade	Recurso	%
Embalar os pães		
Colocar nas embalagens secundárias	1h e 4funcionários	
Movimentar para as câmaras de congelamento		
Total	4Hh/dia	8,33%

Fonte: elaborado pelas autoras (2018)

Considerando os dados acima apresentados tem-se que o tempo total dedicado à logística do recurso de Produção homem.hora/dia representa R\$ 8.381,65 já que estas atividades tem 8,33% de representatividade como mostrado no Gráfico 2.

Gráfico 2 –Gastos logísticos da Produção



Fonte: elaborado pelas autoras (2018)

O tempo gasto com atividades logísticas pelo funcionário de expedição (que é o mesmo almoxarife) é mostrado na Tabela 8. Foi considerado o tempo diário de trabalho como sendo 8h (480 min) e o tempo desenvolvido em cada atividade está em minutos. Mesmo tendo função relacionada a logística a funcionária não gasta todo o tempo como atividades logísticas, logo foi necessário fazer o rateio.

Tabela 8– Rateio FuncionárioExpedição

Atividades	Tempo (min/diários)	%
Conferir estoque de MP	15	3,12%
Separar a quantidade de MP que será utilizada	25	5,21%
Conferir produtos para entrega	10	2,08%
Emitir as notas de expedição	180	37,50%
Total	230	47,91%

Fonte: elaborado pelas autoras (2018)

A porcentagem de tempo de 47,91% do funcionário da expedição com atividades logísticas representa um custo de R\$ 5.979,17.

b) Transporte e Armazenagem

Gastos com transporte e armazenagem são gastos completamente logísticos e estão demonstrados nas Tabelas 9 e 10 respectivamente:

Tabela 9 – Gastos com transporte

Recurso	Valor
Depreciação 1 (HR)	R\$ 7.500,00
Depreciação 2 (Strada)	R\$ 3.750,00
Depreciação 3 (Kombi)	R\$ 1.599,96
Motorista	R\$ 72.800,00
IPVA	R\$ 2.300,00
Combustível	R\$ 17.280,00
Pneu	R\$ 3.000,00
Lubrificante	R\$ 400,00
Manutenção	R\$ 4.000,00
Total	R\$ 112.629,96

Fonte: elaborado pelas autoras (2018)

Tabela 10 – Gastos com armazenagem

Recurso	Valor
Área utilizada	R\$ 36.000,00
Energia	R\$ 72.000,00
MP em Estoque	R\$ 204.000,00
Total	R\$ 312.000,00

Fonte: elaborado pelas autoras (2018)

Para obter o custo logístico total realizou-se o somatório de todos os custos incorridos em cada atividade logística, considerando cada área existente da fábrica, incluindo a gerência. Assim, o custo logístico total anual da empresa é mostrado na tabela 13.

Tabela 11 – Custo anual total em atividades logísticas

Área	Custo total anual	Pão congelado (94,07%)	Pão não congelado (5,93%)
Gerência	R\$ 23.453,04	R\$22.062,27	R\$ 1.390,77
Serviços Gerais	R\$ 883,79	R\$ 831,38	R\$ 52,41
Produção	R\$ 8.381,65	R\$ 8.381,65	R\$ 0,00

Expedição/Almoxarife	R\$	5.979,17	R\$	5.624,61	R\$	354,56
Transporte	R\$	112.629,96	R\$	105.951,00	R\$	6.678,96
Armazenagem	R\$	312.000,00	R\$	297.768,00	R\$	14.232,00
Manutenção e depreciação Câmaras frias	R\$	8.144,00	R\$	8.144,00	R\$	0,00
Total	R\$	471.471,61	R\$	448.762,91	R\$	22.708,70

Fonte: elaborado pelas autoras (2018)

As câmaras frias são responsáveis pela maior parte dos custos com energia elétrica. Por este motivo e considerando o baixo volume dos pães não congelados em comparação com os congelados, o custo com energia elétrica foi passado integralmente para a categoria de pães congelados. Adicionalmente é importante ressaltar que os custos da manutenção e depreciação das câmaras frias e de produção (embalagem) não são alocados como custo logístico para os pães não congelados, logo o custo total por pães congelados e não congelados fica:

Tabela 12 – Custo unitário relacionado à logística para pão congelado x não congelado

	Custo logístico/ano	Quantidades/ ano	Custo/unidade
Pão congelado	R\$ 448.762,91	14.539.200	R\$ 0,031
Pão não congelado	R\$ 22.708,70	913.120	R\$ 0,025

Fonte: elaborado pelas autoras (2018)

5 Conclusão

O presente trabalho teve como objetivo analisar os custos logísticos em uma pequena indústria de panificação que atua no Estado da Paraíba. A empresa é a única fábrica do estado que fabrica e vende pães congelados, não havendo uma base comparativa referente ao acompanhamento do custo dos produtos e consequentemente do preço de venda, que não a aderência do próprio mercado consumidor.

Verificou-se que os custos com logística para os pães congelados são relativamente altos se comparados ao preço de venda do produto (R\$ 0,15), representando 21% deste valor. Caso comparado ao custo total do produto, e não ao preço, esse índice apresenta uma representatividade superior. Devido a impossibilidade de aplicação do método ABC este número não pôde ser calculado.

Com base nas análises realizadas pode-se concluir que as áreas de maior gasto logístico são: armazenagem (R\$ 312.000,00 anual) seguido de transporte (R\$ 112.629,96). Estes altos custos podem ser relacionados à logística de abastecimento e de distribuição, respectivamente, pois muitas das matérias-primas não possuem um fornecedor específico e o a roteirização é realizada de forma empírica, podendo gerar custos maiores para a empresa.

Ainda na temática dos transportes, verificou-se que os pedidos são feitos diariamente, comprometendo a elaboração de um plano de entrega com antecedência. É indicado que a Pandel busque desenvolver uma relação mais estreita com seus parceiros de forma que estes os permitam acompanhar seus estoques e previsão de vendas para que se torne possível realizar o pedido dos pães com antecedência.

Verificou-se que os pães congelados apresentaram um custo logístico 24% superior aos não congelados, relacionados principalmente a energia, depreciação e manutenção das câmaras frias. Ressalta-se, no entanto, que sua comercialização torna-se rentável, uma vez que estes custos são absorvidos pela alta produção de pães congelados.

Uma das limitações deste trabalho é a ausência de informações que possibilite a aplicação do método ABC, indicado para a apuração de custos logísticos. Mesmo diante desta limitação o objetivo deste trabalho pôde ser alcançado, uma vez que possibilitou a visualização do valor gasto com cada família de produtos. Uma aplicação posterior do método ABC pode auxiliar os gestores na identificação de atividades críticas à rentabilidade do negócio e novas definições processuais.

Sob a perspectiva da melhoria das operações, para futuros trabalhos sugere-se uma análise comparativa de custos em relação ao lote econômico de compra, ou seja, na definição de volume e periodicidade que proporcionem minimização dos custos de armazenagem e o custo da matéria-prima, simultaneamente.

Desta forma, verificou-se que as informações adquiridas através deste trabalho são importantes para que os gestores possam tomar decisões de forma a buscar melhoria contínua e redução de custos, uma vez que os gastos com logística são considerados altos em relação ao produto.

Referências

- AHAMADZADEH, T.; ETEMADI, H.; PIFEH, A. Exploration of factors influencing on choice the activity-based costing system in Iranian organizations. **International Journal of Business Administration**, v. 2, n. 1, p. p61, 2011.
- AMARAL, J. V. **Trade-offs de custos logísticos**. Dissertação (Mestrado) – Universidade de São Paulo, São Paulo, 2012.
- BALLOU, R. H. **Logística empresarial: transporte, administração de materiais e distribuição física**. São Paulo: Atlas, 1993.
- CARNEIRO, C.; ASSUNÇÃO, D.; SANTOS, G.; NUNES, R.; FONSECA, R. A **Contribuição das Ferramentas de Custeio Logístico para Tomada de Decisão nas Empresas: Estudo de Caso em Indústria Cerâmica**. In: ENCONTRO NACIONAL DE ENGENHARIA DE PRODUÇÃO, 29, 2009, Salvador.
- CHRISTOPHER, M. **Logística e Gerenciamento da Cadeia de Suprimentos: criando redes que agregam valor**. São Paulo: Ed. Thomson Learning, 2007.
- DOOLEY, L. M. Pesquisa de estudo de caso e construção de teoria. Avanços no desenvolvimento de recursos humanos, 2002.
- EVERAERT, P.; BRUGGEMAN, W.; SARENS, G.; ANDERSON, S.R.; LEVANT, Y. Cost modeling in logistics using time-driven ABC: Experiences from a wholesaler. **International Journal of Physical Distribution & Logistics Management**, v. 38, n. 3, p. 172 – 191, 2008.
- ENGBLOM, J.; SOLAKIVI, T.; TOYLI, J.; OJALA, L. Multiple-method analysis of logistics costs. **International Journal Production Economics**, v. 137, n 1, p. 29-35, 2012.
- FARIA, A. C.; COSTA, M. F. G. **Gestão de Custos Logísticos**. São Paulo: Atlas, 2010.
- GUARNIERI, P.; HATAKEYAMA, K. Formalização da logística de suprimentos: caso das montadoras e fornecedores da indústria automotiva brasileira. **Produção**, v. 20, n. 2, p. 186-199, 2010.

HIREMATH, N. C.; SAHU, S.; TIWARI, M. K. Multi objective outbound logistics network design for a manufacturing supply chain. **Journal of Intelligent Manufacturing**, v. 24, n. 6, p. 1071-1084, 2013.

KAPLAN, R. S.; COOPER, R. **Custo&Desempenho**: Administreseuscustos para sermais competitive. São Paulo: Futura, 1998.

KRAJNC, J.; LOGOŽAR, K. KOROŠEC, Activity-Based Management of Logistic Costs in a Manufacturing Company. **Traffic&Transportation**, v. 24, n. 1, p. 15-24, 2012.

KUNH, P.D.; FRANCISCO, A.C.; KOVALESKI, J.L. Aplicação e utilização do método unidade de esforço de produção (UEP) para análise gerencial e como ferramenta para o aumento da competitividade. **Revista Produção Online**. v.11, n. 3, p. 688-706, jul./set., 2011.

KUSSANO, M. R. **Proposta de modelo de estrutura de custo logístico do escoamento de soja brasileira para o mercado externo: o caso do mato grosso**. Dissertação (Mestrado) – Universidade Federal de São Carlos, São Carlos, 2010.

LEONE, George S. G. **Curso de contabilidade de custos**. São Paulo: Atlas, 1997.

LITCAV, A.M.; PORTO, A.J.V.; CAMARGO, S.H.C.R.V. Proposta de custeamento das atividades de armazenagem paletizada pelo sistema ABC em uma cooperativa de plantadores de cana de açúcar. São Paulo, 2008.

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

MAUAD, Luiz G. A. e PAMPLONA, Edson O. **O Custeio ABC em empresas de serviços: Características observadas na implantação em uma empresa do setor**. IX Congresso Brasileiro de Custos. Outubro de 2002. São Paulo, SP

NAULA, T., OJALA, L., SOLAKIVI, T. Finland State of Logistics 2006. Ministry of Transport and Communications Finland, 2006.

RAY, S. **Relevance and Applicability of Activity Based Costing: An Appraisal**, Journal of Expert Systems (JES) 71, Vol. 1, n. 3, 2012.

RICHARDSON, Roberto Jarry. Pesquisa social: métodos e técnicas. 3 ed. São Paulo: Atlas 1999.

SANTOS, A. V. N.; FELIX, L. B.; VIEIRA, J. G. VIDAL. Estudo da logística de distribuição física de um laticínio utilizando lógica fuzzy. **Produção**, v. 22, n. 3, p. 576-583, 2012.

BALLOU, R. H. **Gerenciamento da cadeia de suprimentos/logística empresarial**. 5. ed. Porto Alegre: Bookman, 2006.

SILVA, L.M.F. **O Efeito da Propagação das Distorções da Demanda na Cadeia de Suprimento: Estudo Exploratório em Uma Empresa do Ramo Industrial de Bebidas Não-Alcoólicas**. Dissertação (Mestrado) – Universidade Federal da Paraíba, João Pessoa, 2008.

SILVA, L.I.S.; BRITO, C.A.O.; CARDOSO, K.C.R.M.; CEDRAZ, K.S.A.F.; PEREIRA, D.J.P. O custeio padrão como instrumento de controle e informação gerencial: uma proposta de implementação do custo padrão x real numa cooperativa de laticínios. CONGRESSO BRASILEIRO DE CUSTOS, 18, 2011. Rio de Janeiro. **Anais**. Rio de Janeiro, 2011.

STIEG, C.M., ERFURTH, A.E., AVILA, L.V., BRISCHIGLIARI, E. Estudo sobre a apuração de custos numa indústria de molas no sul de Minas Gerais. CONGRESSO BRASILEIRO DE CUSTOS, 18, 2011. Rio de Janeiro. **Anais...** Rio de Janeiro, 2011.

TOYLI, J.; HAKKINEN, L.; OJALA, L.; NAULA, T. Logistics and financial performance: an analysis of 424 Finnish small and medium-sized enterprises. **International Journal of Physical Distribution & Logistics Management** 38 (1), 57–80, 2008.

WRUBEL, F.; DIEHL, C. A.; OTT, E. Informações sobre gestão estratégica de custos divulgadas por companhias abertas brasileiras. **Revista Contemporânea de Contabilidade**, v. 7, n. 13, p. 127-150, 2010.

ZOU, Y. Study on logistics operation cost control Based on the DEA model. **International Conference on Management Science and Industrial Engineering (MSIE)**, 2011.

Congresso Brasileiro de Custos