



XXVIII Congresso Brasileiro de Custos
17 a 19 de novembro de 2021
- Congresso Virtual -



Custeio ABC por atividade logística de duas categorias de Centrais de Distribuição de um varejista supermercadista

Renato Vinicius Martins (USP) - renatovmartins@hotmail.com

Jaime Crozatti (EACH/USP) - jcrozatti@usp.br

Resumo:

Um dos grandes custos de uma empresa varejista é o custo logístico para abastecer lojas e fazer chegar seus produtos até o consumidor. A busca por eficiência está totalmente interligada à redução de custos com nível de serviço objetivado pela companhia. A principal forma de analisar os custos logísticos de operação é o Custeio ABC que dá uma visão detalhada dos custos por atividade logística, o que ajuda nas tomadas de decisão para melhoria de eficiência e ajuda no direcionamento dos investimentos. Com isso, o objetivo desse trabalho é realizar o custeio ABC das atividades logísticas de duas Centrais de Distribuição de uma empresa varejista supermercadista brasileira. Nesse trabalho, foram definidos direcionadores de custos por tipo de custo logístico e por atividade logística, chegando a um custo unitário por atividade logística. Então, foram identificados os principais custos que interferem cada atividade logística.

Palavras-chave: *Custeio ABC. Custos Logísticos. Varejo Supermercadista*

Área temática: *Custos aplicados ao setor privado e terceiro setor*

Custeio ABC por atividade logística de duas categorias de Centrais de Distribuição de um varejista supermercadista

RESUMO

Um dos grandes custos de uma empresa varejista é o custo logístico para abastecer lojas e fazer chegar seus produtos até o consumidor. A busca por eficiência está totalmente interligada à redução de custos com nível de serviço objetivado pela companhia. A principal forma de analisar os custos logísticos de operação é o Custeio ABC que dá uma visão detalhada dos custos por atividade logística, o que ajuda nas tomadas de decisão para melhoria de eficiência e ajuda no direcionamento dos investimentos. Com isso, o objetivo desse trabalho é realizar o custeio ABC das atividades logísticas de duas Centrais de Distribuição de uma empresa varejista supermercadista brasileira. Nesse trabalho, foram definidos direcionadores de custos por tipo de custo logístico e por atividade logística, chegando a um custo unitário por atividade logística. Então, foram identificados os principais custos que interferem cada atividade logística.

Palavras-chave: Custeio ABC. Custos Logísticos. Varejo Supermercadista

Área Temática: Custos.

1 INTRODUÇÃO

Segundo a ABRAS (2020) o setor do varejo supermercadista fechou o ano de 2019 com um PIB de 378,3 bilhões de reais, o que representa 5,2% do PIB nacional com 89.806 lojas e emprega 1,882 milhão de pessoas diretamente. Estes dados mostram a grande relevância deste setor para a economia do país. A gestão deste setor tem como característica a busca por redução de custos, por preços competitivos, inovação e melhora do nível de serviço de atendimento aos interesses do cliente. Com isso, a inovação, o dinamismo, a simplicidade e o trabalho em equipe são características básicas desse setor. Uma relevante parte do processo da atividade é o que se encontra entre a compra dos fabricantes e a entrega às lojas, chamado de logística.

Segundo Bowersox (2013), a logística envolve o gerenciamento de diversos processos, como pedidos, estoques, transportes e a combinação de armazenamento, manuseio de materiais e embalagem, que devem ser integrados por uma rede de instalações.

Para que essa logística seja eficiente é necessário que haja gestão eficiente dos custos logísticos que envolvem todos os processos, desde entender o efeito das mudanças internas da empresa como as externas relacionadas ao mercado nos custos dos processos logísticos de sua empresa. Um método apresentado pela literatura da área de conhecimento para a gestão dos custos logísticos é o Custeio Baseado na Atividade ou Custeio ABC do termo em inglês *Activity Based Costs*. Esse tipo de análise é feito usando um direcionador de custo que define critérios de rastreamento para cada tipo de custo para cada atividade que compõem o processo de produção, buscando assim uma grande proximidade de causa e efeito de recursos e suas atividades (MARTINS, 2018). Uma das principais aplicações deste

método de custeio é detalhar os custos por produto ou serviço com forte apoio nos direcionamentos estratégicos das empresas (MARTINS, 2018).

Neste contexto, este estudo tem como objetivo apresentar uma proposta de um Sistema de Custos com base no custeio ABC em uma empresa cuja principal característica é a gestão por atividade logística de duas Centrais de Distribuição (CD) de um dos grupos varejista supermercadistas mais relevantes do país.

Para tanto, esse estudo detalha quais são os principais custos logísticos da empresa, aplica o método do custeio ABC na atividade logística que é composto pelas seguintes fases: Recepção, Armazenagem, Expedição e Transporte até Loja/Cliente. Por fim, o estudo compara os resultados entre CDs que trabalham com distintos perfis de produtos para mostrar como a natureza dos produtos influencia os custos da atividade logística da referida empresa. Serão utilizados para análise dois meses distintos de 2020 que apresentam diferentes volumetrias por sazonalidade, mostrando assim o impacto da sazonalidade nos custos unitários dos CDs. Ambos os CDs estão situados no estado de SP e um deles trabalha com produtos perecíveis e o outro com produtos não perecíveis. A partir deste estudo, será possível expor a distinção entre modelos de custeio entre perfis diferentes de CDs e detalhar custos por atividade.

2 REVISÃO DA LITERATURA

2.1 Varejo

Segundo Santos (1997), o varejo integra funções clássicas de operação comercial: procura e seleção de produtos, aquisição, distribuição, comercialização e entrega. É tradicional absorvedor de mão de obra, historicamente menos qualificada que a empregada no setor industrial, caracterizando-se pela alta rotatividade do emprego.

Segundo Martins Senhoras (2013), “o varejo é uma importante faceta da sociedade moderna, que se iniciou de forma modesta e secular com a venda de artigos nas ruas das cidades, passando aos armazéns e empórios que vendiam artigos não duráveis, com alguns artigos duráveis complementando seu portfólio” e completa dizendo “As mercearias cresceram, criando-se grandes casas de autosserviço, grandes cadeias de supermercados com reposição automática de mercadorias, e enorme diversificação, vendendo-se de artigos com um valor de alguns centavos a dezenas de milhares de unidades monetárias” (MARTINS SENHORAS, 2013, pág 2).

2.1.1 Varejo Supermercadista

O varejo supermercadista é considerado um tipo de varejo que tem como atividade básica a venda de mercadorias para consumo pessoal ou doméstico e a prestação de serviços ligados à venda de bens (ROSENBLOOM, 2002). Segundo a ABRAS (2019), é o varejo alimentar que se vale do sistema de autosserviço, dispõe de dois ou mais check-outs e de quatro áreas básicas: Perecíveis, Mercearia, Limpeza Doméstica e Bebidas.

2.2 Logística Empresarial

Logística é o processo de planejamento, implantação e controle do fluxo eficiente e eficaz de mercadorias, serviços e das informações relativas desde o ponto de origem até o ponto de consumo com o propósito de atender às exigências dos clientes.

Essa definição, segundo Ballou (2009), implica em que a logística é parte do processo da cadeia de suprimentos, e não do processo inteiro. Segue destacando o Gerenciamento da Cadeia de Suprimentos como as interações logísticas que ocorrem entre as funções de marketing, logística e produção no âmbito de uma empresa e dessas mesmas interações entre as empresas legalmente separadas no âmbito do canal de fluxo de produtos.

No ambiente do varejo a logística, quando operada pelo próprio varejista, cada vez mais tem sido um fator diferencial de valor para o cliente, pois é a área que viabiliza o transporte para a chegada até o cliente final. É responsável por entregar na quantidade correta pedida, no menor tempo possível, de forma conectada e da forma mais lucrativa possível, ou seja, quanto menos se gasta para realizar toda operação logística, mais eficiente a operação e melhores são as margens e lucro para a empresa.

2.3 Custos Logísticos

Segundo Ballou (2009), agrega-se valor quando os consumidores estão dispostos a pagar, por um produto ou serviço, mais que o custo de colocá-lo ao alcance deles. Esta passagem mostra a relevância do gerenciamento dos custos logísticos, uma vez que, bem controlados, agregam valor para a empresa, seja aumentando sua lucratividade ou reduzindo o preço para o cliente final.

A rotatividade e a variedade de estoques do setor de supermercados é uma característica que traz fundamental importância à gestão dos custos logísticos. Nesse contexto, a combinação de recursos, habilidades e sistemas necessários para alcançar uma logística superior são difíceis de integrar. É importante que esforços sejam direcionados para que os ativos financeiros e humanos aplicados nesses processos sejam mínimos, e que as despesas operacionais sejam mantidas no nível mais baixo possível (BOWERSOX, 2013). Apesar dos investimentos crescentes em novas tecnologias no varejo, a dependência em relação ao trabalho manual nas centrais de distribuição e lojas ainda é representativa, o que mostra o quanto importante a gestão das capacidades humanas para atingir os objetivos financeiros dos varejistas.

A partir de um estudo de Lima (2006) que avaliou o custo logístico de todas as etapas de processo no país, ou seja, operações de armazenagem e distribuição (frete), chegou-se numa estimativa que o custo logístico em 2004 representava 12,6% do PIB brasileiro. Este estimativa representa como controlar os custos de uma empresa é necessário e contribui com uma empresa mais eficiente em seus processos uma vez que os dados de custos norteiam grande parte das decisões estratégicas das empresas.

- Custos com frete
- Custos com mão de obra
- Custos com manutenção de ativo fixo da companhia
- Custos com Armazenagem e Movimentação de Estoque
- Custos com sistemas da informação
- Custos Administrativos
- Custos Tributários

2.3.1 Custeio ABC

Para apuração dos custos envolvidos nos processos das empresas, a contabilidade financeira apresenta diversos métodos de custeio das atividades. Um dos métodos contemporâneos mais utilizados é o custeio ABC (*Activity Based Costing* ou Custeio Baseado em Atividades) que, segundo Mauss (2004), é um método de custeio que tem como objetivo avaliar com precisão as atividades desenvolvidas em uma empresa, tanto industrial como de serviços ou comercial, utilizando direcionadores para alocar as despesas e custos indiretos de uma forma mais realista aos produtos e serviços. O ABC parte do princípio, de que não é o produto ou serviço que consome recursos, e sim, os recursos são consumidos pelas atividades e estas, por sua vez, são consumidas pelos produtos ou serviços.

No custeio ABC, o grande diferencial é a identificação do “direcionador de custo” que vai ajudar no rateio do custo indireto por atividade. Segundo Mauss (2004), os custos indiretos são calculados de forma que estes sejam atribuídos a um objeto que realmente tenham sido consumidos, através da análise da relação de causa e efeito, pelo rastreamento das causas que deram origem a aqueles custos.

Novaes (1999), detalha que: “os direcionadores de custo, no método ABC, são de três tipos: a) “direcionadores de transação”, b) “direcionadores de duração” e c) “direcionadores de intensidade”. Os direcionadores de transação se referem ao número de operações repetitivas. Por exemplo, número de *set ups* da máquina, número de pedidos, número de veículos descarregados, etc.”. Já sobre os direcionadores de duração o autor cita que “estão relacionados ao tempo de execução da atividade. São utilizados quando ocorrem variações apreciáveis no tempo de execução de uma certa atividade, em função do tipo do produto.” Por fim, ele descreve os direcionadores de intensidade como aqueles que “consideram diretamente a quantidade de recursos necessária para realizar uma determinada atividade.” (NOVAES, 1999, pág 6).

O método ABC tornou-se uma ferramenta fundamental para a tomada de decisões dos gestores nas empresas, pois além de identificar todos os custos direcionados aos produtos ou serviços, ele facilita a visão dos possíveis impactos desfavoráveis para a rentabilidade da organização. O controle dos custos e a redução de desperdícios são estratégias essenciais para o atingimento de metas financeiras.

3 METODOLOGIA

Este trabalho usa a pesquisa-ação como metodologia haja vista que um dos autores é funcionário e faz parte do processo de gestão da empresa foco do estudo. Será apresentada a aplicação do modelo de Custeio Baseado na Atividade em dois Centros de Distribuição logístico da empresa em análise, tendo em vista a impossibilidade de evidenciarmos simultaneamente esta aplicação para os 36 existentes atualmente. Os dados foram obtidos de registros em controles internos na

empresa e foram utilizados neste trabalho de forma descaracterizada tendo em vista a necessidade de sigilo dos dados, compromisso assumido pelos autores.

Para realização do custeio ABC, foram seguidos os seguintes passos:

PASSO 1: Busca da base de dados de custos dos meses de julho/2020 e novembro/2020 dos dois CDs escolhidos para análise.

PASSO 2: Classificação dos diversos elementos custos de cada CD identificados no Passo 1 nas sete categorias de custos.

PASSO 3: Descrição para entendimento das atividades que compõem as quatro atividades logísticas a serem estudadas.

PASSO 4: Mapeamento e cálculo dos direcionadores de custo para cada tipo de custo detalhado no Passo 2 para rastreamento dos custos de cada elemento às quatro atividades logísticas detalhadas no Passo 3;

PASSO 5: Identificação dos custos por atividade chegando ao custo total de cada atividade e dividindo pelo volume de peças movimentadas por cada CD, chegando ao custo unitário de cada peça em cada CD aberto por atividade logística.

PASSO 6: Analisar e descrever o motivo das diferenças de custos unitários entre CDs por atividade logística em ambos os meses analisados.

4 RESULTADOS

4.1 A Empresa X

A referida empresa foco do estudo um grupo multinacional varejista supermercadista, um dos líderes do setor no mercado brasileiro. O grupo atua nos segmentos de hipermercado, supermercado, loja de proximidade, posto de combustível, drogaria, atacado e *e-commerce*. Por questões de privacidade de dados, seu nome não será citado no presente estudo.

4.2 Os CDs estudados

Por conveniência, os CDs serão chamados de CD1 e CD2. No Quadro 01 abaixo são evidenciadas as principais características operacionais.

Empresa X	CD1	CD2
Capacidade Movimentação (Peças)	50.000.000	25.000.000
Docas	160	105
Área (m ²)	95.000	30.000
Funcionários	900	500
Lojas Atendidas	283	262
Tipo	Não Perecível	Perecível
Categoria de Produtos	Eletrônicos, Têxtil, Bazar, Perfumaria, DPH, Seca e Líquida	Resfriados, Congelados, Peixaria, Frutas, Legumes e Verduras
Tipo de Operação	Próprio	Próprio
Localidade	Osasco/SP	Itapevi/SP

Quadro 01: Dados CD1 e CD2. Fonte: Elaborado pelos Autores

4.3 Custeio ABC

4.3.1 Volumes

Foi definido o volume em unidade de peças para uso no cálculo do custo unitário de cada atividade. Segue o volume de peças movimentado por CD em cada um dos meses estudados:

Quadro 4: Volumes CD1 e CD2

Fonte: Elaborado pelo Autor

4.3.2 Custos Frete

Avaliando o custo de frete, dentro das atividades logísticas a serem abordados neste estudo, existe um direcionamento direto com o custo de transporte, uma vez que este custo refere-se inteiramente à atividade de transportar mercadorias até lojas e/ou clientes. Assim, todos os elementos de custos identificados com a movimentação de mercadorias foram identificados, de forma direta, com a atividade de Transporte.

CD	Tipo	Mês	Transporte	Total
CD1	Custo*	jul/20	R\$ 2.936	R\$2.936
		nov/20	R\$ 3.220	R\$3.220
	Custo Unitário	jul/20	R\$ 0,72	R\$ 0,72
		nov/20	R\$ 0,68	R\$ 0,68
CD2	Custo*	jul/20	R\$ 3.378	R\$3.378
		nov/20	R\$ 3.584	R\$3.584
	Custo Unitário	jul/20	R\$ 1,68	R\$ 1,68
		nov/20	R\$ 1,59	R\$ 1,59

Quadro 02: Custo Frete CD1 e CD2

*Valores em milhares de reais Fonte: Elaborado pelo Autor

Diante das análises de custo unitário, foi possível identificar que o custo unitário no mês de nov/20 foi menor que jul/20 para a atividade de transporte, uma vez que com a maior demanda que existe no mês de nov/20, os veículos são mais bem ocupados, o que não exige necessariamente uma maior contratação de frete para suprir a demanda adicional. Ou seja, a variável volume beneficia uma maior diluição dos custos logísticos, mesmo com a necessidade de contratação de prestação de serviços de carretos adicionais terceirizados.

Comparando os custos unitários entre os tipos de CDs é possível verificar que o custo para transporte de itens perecíveis é mais que o dobro que dos não perecíveis. Essa variação se deve a duas justificativas: o custo para contratação de um veículo refrigerado é 70% maior que um veículo sem refrigeração; outro ponto é que 80% das lojas atendidas por ambos os CDs estão na cidade de São Paulo e o CD2 está localizado numa cidade mais afastada da cidade de São Paulo, tendo dois pedágios para chegada na cidade, o que encarece o custo de frete. O CD1 não possui nenhum pedágio no caminho até São Paulo.

4.3.3 Custos Mão de Obra

O custo de mão de obra na logística varejista é o mais representativo dentre todos os custos presentes em sua contabilidade. Para a realização do custeio ABC, foi utilizada a proporção de massa salarial como direcionador de custo.

Diante da impossibilidade de ter acesso ao custo detalhado por colaborador para execução da identificação no detalhe do custo de mão de obra, uma vez que existem regras rígidas de proteção de dados pessoais, foi então extraída uma base com a quantidade de colaboradores por cargo e por área de trabalho e estimado o custo por colaborador em cima do salário médio por cargo (informação fornecida pelo setor de RH).

Usando de tais informações, foi feito a identificação por atividade a partir da natureza das funções de cada setor. Para detalhar o raciocínio, segue tabela com a lista de setores e o direcionador de custo para cada atividade:

Setor	Atividade
AGENDAMENTO	Recepção
APRENDIZ	Recepção, Armazenagem e Expedição
BATIMENTO	Armazenagem
CONTABILIDADE GERAL	Armazenagem
CONTROLE DE GESTÃO	Recepção, Armazenagem e Expedição
DIRECAO	Recepção, Armazenagem e Expedição
ENTREGA EM DOMICÍLIO	Transportes
EFICIÊNCIA LOGÍSTICA	Recepção, Armazenagem e Expedição
EXPEDIÇÃO DE MERCADORIA - PRIMEIRO TURNO	Expedição
EXPEDIÇÃO DE MERCADORIA - SEGUNDO TURNO	Expedição
EXPEDIÇÃO DE MERCADORIA - TERCEIRO TURNO	Expedição
FISCALIZAÇÃO	Expedição
FISCALIZAÇÃO - PRIMEIRO TURNO	Expedição
FISCALIZAÇÃO - SEGUNDO TURNO	Expedição
FISCALIZAÇÃO - TERCEIRO TURNO	Expedição
GERENCIAMENTO OPERAÇÕES	Recepção, Armazenagem e Expedição
GESTÃO DE ESTOQUE	Armazenagem
GESTÃO DE ESTOQUE - PRIMEIRO TURNO	Armazenagem
GESTÃO DE ESTOQUE - SEGUNDO TURNO	Armazenagem
GESTÃO DE ESTOQUE - TERCEIRO TURNO	Armazenagem
LITIGIO LOJAS	Expedição
MANUTENCAO	Recepção, Armazenagem e Expedição
MANUTENÇÃO - PRIMEIRO TURNO	Recepção, Armazenagem e Expedição
MANUTENÇÃO - SEGUNDO TURNO	Recepção, Armazenagem e Expedição
MANUTENÇÃO - TERCEIRO TURNO	Recepção, Armazenagem e Expedição
POOL ADM - PRIMEIRO TURNO	80% Recepção / 20% Expedição
POOL ADM - SEGUNDO TURNO	80% Recepção / 20% Expedição
POOL ADM - TERCEIRO TURNO	80% Recepção / 20% Expedição
POOL SAÍDA 2º TURNO	80% Recepção / 20% Expedição
PREPARAÇÃO - PRIMEIRO TURNO	Expedição
PREPARAÇÃO - SEGUNDO TURNO	Expedição
PREPARAÇÃO - TERCEIRO TURNO	Expedição
PREVENÇÃO DE PERDAS	Armazenagem
PROJETOS E PROCESSOS	Recepção, Armazenagem e Expedição
QUALIDADE	Armazenagem
QUALIDADE - PRIMEIRO TURNO	Armazenagem
QUALIDADE - SEGUNDO TURNO	Armazenagem
QUALIDADE - TERCEIRO TURNO	Armazenagem
RECEPÇÃO DE MERCADORIA - PRIMEIRO TURNO	Recepção
RECEPÇÃO DE MERCADORIA - SEGUNDO TURNO	Recepção
RECEPÇÃO DE MERCADORIA - TERCEIRO TURNO	Recepção
SCE - EMBALAGENS	Recepção, Armazenagem e Expedição
SUORTE ADM - FLUXO FOLHA/RH	Indireto
TRANSPORTE CD	Transportes
TRANSPORTE NACIONAL	Transportes
PPCP	Expedição

Quadro 03: Direcionadores de Custo – Mão de Obra

Fonte: Elaborado pelo Autor

A partir deste direcionamento de custo, foi encontrada a razão entre os custos de mão de obra por atividade logística, conforme Quadro 04:

CD	Tipo	Recepção	Armazenagem	Expedição	Transportes
CD1	Quantidade	19%	13%	56%	11%
	Custo	19%	12%	63%	6%
CD2	Quantidade	24%	21%	48%	7%
	Custo	19%	18%	58%	4%

Quadro 04: Direcionadores de Custo – Mão de Obra

Fonte: Elaborado pelo Autor

Usando o direcionador de salário para todos os custos relacionados à mão de obra, foi feita a identificação por atividade logística e identificado o custo unitário de mão de obra para ambos CDs e períodos de estudo:

CD	Tipo	Mês	Recepção	Armazenagem	Expedição	Transporte	Total
CD1	Custo	jul/20	R\$ 869	R\$ 620	R\$ 2.752	R\$ 466	R\$ 4.707
		nov/20	R\$ 953	R\$ 680	R\$ 3.018	R\$ 511	R\$ 5.162
	Custo Unitário	jul/20	R\$ 0,21	R\$ 0,15	R\$ 0,67	R\$ 0,11	R\$ 1,15
		nov/20	R\$ 0,20	R\$ 0,14	R\$ 0,64	R\$ 0,11	R\$ 1,09
CD2	Custo	jul/20	R\$ 422	R\$ 448	R\$ 964	R\$ 133	R\$ 1.967
		nov/20	R\$ 475	R\$ 505	R\$ 1.087	R\$ 150	R\$ 2.218
	Custo Unitário	jul/20	R\$ 0,21	R\$ 0,22	R\$ 0,48	R\$ 0,07	R\$ 0,98
		nov/20	R\$ 0,21	R\$ 0,22	R\$ 0,48	R\$ 0,07	R\$ 0,98

Quadro 05: Custo – Mão de Obra CD1 e CD2

Valores em milhares de reais. Fonte: Elaborado pelo Autor

Antes de analisarmos os valores do Quadro 05 é necessário identificarmos alguns fatos relevantes:

- Entre jul/20 e nov/20, houve reajuste salarial de 3% para todos os cargos devido ao dissídio da categoria;
- Entre os mesmos meses, houve aumento de 15,2% de demanda no CD1 e 12,5% no CD2;
- As funções operacionais que trabalham dentro de câmara fria (CD2), precisam, por lei, realizar degelo de 20 minutos a cada 2 horas de trabalho, o que torna o processo operacional do CD2 12,5% mais improdutivo em comparação ao CD1. Esta regra é válida para equipes que trabalham nas atividades de Recepção, Armazenagem e Expedição;
- O processo de separação e expedição do CD2 possui um formato 70% como *cross-docking* e 30% como armazenado. Já o CD1 apresenta 90% no formato armazenado, gerando estoque para o CD. Internamente na empresa, já houve avaliação de que o processo *cross-docking* é 70% mais produtivo que o processo de separação armazenado.

Analisando o custo unitário, pode-se observar que no CD1, o efeito da sazonalidade de demanda gerou uma redução de custo unitário de 5%, porém descontando o efeito do reajuste salarial, a redução do custo unitário seria de 8%. Já no CD2, descontando o reajuste salarial, houve redução de 3% do custo unitário.

Avaliando o custeio de mão de obra (MO), pode-se observar que em ambos os CDs o custo de expedição representa 58% e 49% do custo total de MO para CD1 e CD2, respectivamente. Esta realidade se deve ao fato do processo de *picking* e expedição ser feito por loja atendida, sendo a atividade mais específica e improdutiva dentre todas as atividades estudadas.

Na comparação entre CDs, o custo unitário de Recepção são basicamente iguais, apesar da perda de produtividade pelo degelo no CD2. Isto se deve ao fato dos tipos de produtos recebidos no CD1 gerarem maior tempo para recebimento

como produtos eletrônicos, destacando-se a linha branca de eletrodomésticos que, devido ao peso e ao tamanho, gera maior dificuldade para o recebimento.

Na comparação dos custos de armazenagem, além do efeito do degelo, é empregada maior quantidade de pessoas na equipe de gestão da qualidade do estoque no CD2 devido à perecibilidade dos seus produtos, o que justifica o custo 50% maior em comparação com o CD1.

No custo de expedição, apesar do efeito do degelo, o processo de separação/expedição do CD2 é mais produtivo, devido a apresentar em sua maioria o processo de separação cross docking, justificando o seu custo unitário ser entre 25% e 30% menor que o CD1.

A equipe de Transportes do CD1 é 40% mais custosa que a do CD2, pois no CD1 existe uma equipe de gestão de transportes Nacional, ou seja, que realiza atividades para todos os CDs da companhia, justificando o maior custo.

4.3.4 Custos com Manutenção de Ativo Fixo

O custo de manutenção de ativo fixo tem alta relação ao espaço físico ocupado pelos CDs para execução da operação logística. Portanto, foi adotado como direcionador de custo a área empregada em cada atividade logística.

Diante da impossibilidade de apresentação do layout dos CDs, foi criado o Quadro 9 com a exposição direta do percentual de área ocupada por atividade:

CD	Recepção	Armazenagem	Expedição	Transportes
CD1	15%	70%	15%	0%
CD2	20%	60%	20%	0%

Quadro 06: Direcionador de Custo - Manutenção Ativo Fixo CD1 e CD2

Fonte: Elaborado pelo Autor

Pode-se verificar que a área disponível no CD2 apresenta uma variação diferente do CD1, devido ao processo de expedição *cross docking* que ocupa uma área maior para separação de cada loja, por outro lado necessitando uma área menor para armazenagem dos produtos.

Aplicando o direcionador nos custos de cada CD e mês, chegou-se ao seguinte resultado:

CD	Tipo	Mês	Recepção	Armazenagem	Expedição	Transporte	Total
CD1	Custo	jul/20	R\$ 303	R\$ 1.415	R\$ 303	R\$ -	R\$ 2.022
		nov/20	R\$ 229	R\$ 1.067	R\$ 229	R\$ -	R\$ 1.524
	Custo Unitário	jul/20	R\$ 0,07	R\$ 0,34	R\$ 0,07	R\$ -	R\$ 0,49
		nov/20	R\$ 0,05	R\$ 0,23	R\$ 0,05	R\$ -	R\$ 0,32
CD2	Custo	jul/20	R\$ 260	R\$ 521	R\$ 521	R\$ -	R\$ 1.302
		nov/20	R\$ 280	R\$ 560	R\$ 560	R\$ -	R\$ 1.400
	Custo Unitário	jul/20	R\$ 0,13	R\$ 0,26	R\$ 0,26	R\$ -	R\$ 0,65
		nov/20	R\$ 0,12	R\$ 0,25	R\$ 0,25	R\$ -	R\$ 0,62

Quadro 07: Custo Manutenção Ativo Fixo CD1 e CD2

*Valores em milhares de reais. Fonte: Elaborado pelo Autor

Analisando o efeito de sazonalidade do custo de manutenção de ativo fixo dos CDs, percebe-se uma redução de 35% no custo unitário do CD1, uma vez que em jul/20 havia uma contratação de armazenagem externa devido a incapacidade de armazenagem pelo CD1, esse estoque foi reduzido em nov/20 reduzindo por consequência o indicador. Já no CD2, o custo unitário reduziu em 4,5% devido ao aumento de volume, que não seguiu com aumento de custos proporcionalmente.

Já analisando os dados pelo custeio ABC verifica-se que nas três atividades o custo do CD1 é menor que o CD2, exceto para o custo de armazenagem em jul/20. Esse fenômeno se deve a duas justificativas:

- O CD1 é um CD próprio da empresa X, ou seja, não possui despesa com aluguel; já o CD2 é locado de terceiros, portanto existe um custo mensal com aluguel do galpão;

- O CD2, por ser um CD de produtos perecíveis, possui câmaras frias para produtos resfriados e congelados, que geram um custo com energia elétrica bem acima de um CD com produtos não perecíveis. Para efeito de comparação, o CD2 possui uma despesa com energia elétrica 90% maior que o CD1 apesar de ter uma área 69% menor.

Pode-se observar também que o custo na atividade de expedição e recepção são expressivamente maiores por apresentarem tanto maior percentual de representatividade em área, como no custo absoluto. Já a menor diferença no custo unitário da armazenagem se deve à menor área proporcional no CD2 em comparação ao CD1.

4.3.5 Custos com Armazenagem e Movimentação de Estoque

Este tipo de custo por possuir diferentes tipos de aspectos e variáveis, será subdividido em categorias, assim podendo detalhar melhor os direcionadores de custo de cada um deles.

4.3.5.1 Custos com Filme *Stretch*

Este tipo de custo varia conforme a necessidade de uso do filme *stretch* para proteção dos *palets* que estão sendo recebidos ou que estão sendo expedidos. Diante disso, sabe-se que no recebimento existem dois tipos de recebimento: paletizado e a granel, apenas o tipo de recebimento a granel necessita de que seja montado o *palets* e seja protegido com o filme *stretch*. Já na expedição, existem os *palets* homogêneos, em que saem da armazenagem já prontos (possui apenas 1 SKU) e existem os *palets* heterogêneos (diversos SKUs). Apenas na expedição de *palets* heterogêneo, o *palets* necessita ser protegido com o filme *stretch*.

A partir disso, foi encontrado o número de *palets* criados em recebimentos a granel e o número de *palets* heterogêneos expedidos. Essa relação foi usada como direcionador de custo para ratear os custos de filme *stretch* por atividade logística. Segue a relação:

CD	Recepção	Armazenagem	Expedição	Transportes
CD1	11%	0%	89%	0%
CD2	22%	0%	78%	0%

Quadro 08: Direcionador de Custo Filme Stretch CD1 e CD2

Fonte: Elaborado pelos Autores

A partir dessa relação foi realizado o rateio de custos por atividade logística e chegou-se aos seguintes custos:

CD	Tipo	Mês	Recepção	Armazenagem	Expedição	Transporte	Total
CD1	Custo*	jul/20	R\$ 27	R\$ -	R\$ 213	R\$ -	R\$ 239
		nov/20	R\$ 51	R\$ -	R\$ 406	R\$ -	R\$ 457
	Custo Unitário	jul/20	R\$ 0,01	R\$ -	R\$ 0,05	R\$ -	R\$0,06
		nov/20	R\$ 0,01	R\$ -	R\$ 0,09	R\$ -	R\$0,10
CD2	Custo*	jul/20	R\$ 15	R\$ -	R\$ 54	R\$ -	R\$ 70
		nov/20	R\$ 36	R\$ -	R\$ 130	R\$ -	R\$ 166
	Custo Unitário	jul/20	R\$ 0,01	R\$ -	R\$ 0,03	R\$ -	R\$0,04
		nov/20	R\$ 0,02	R\$ -	R\$ 0,06	R\$ -	R\$0,07

Quadro 09: Custo Filme Stretch CD1 e CD2

*Valores em milhares de reais

Fonte: Elaborado pelos Autores

Entre os períodos estudados, ocorreram sucessivos aumentos no custo do filme stretch no mercado brasileiro, devido à falta de matéria prima no mercado. O aumento total foi de 70% nos períodos o que justifica o aumento do custo unitário entre os meses estudados, apesar do maior volume.

Analisando o custeio ABC, pode-se observar que o custo unitário com recepção é maior no CD2, já o custo com expedição é maior no CD1. Este fato se deve ao maior recebimento de cargas a granel no CD perecível em relação ao não perecível, necessitando de maior quantidade de filme *stretch* proporcionalmente ao volume total.

4.3.5.2 Custos com Equipamentos de Movimentação

Este tipo de custo é formatado pelos equipamentos para a movimentação dos produtos armazenados e distribuídos, que são empregados em cada atividade dos CDs. Cada CD possui uma distribuição e tipo diferente de equipamentos. Em cima dessa distribuição foi calculado o custo dos equipamentos por atividade e usada essa relação de custos como direcionador de custo.

CD	Tipo	Recepção	Armazenagem	Expedição	Transportes
CD1	Quantidade de Equipamentos	26	59	159	0
	Custo	R\$28.228	R\$ 133.231	R\$139.854	R\$ -
	Direcionador	9%	44%	46%	0%
CD2	Quantidade de Equipamentos	29	15	59	0
	Custo	R\$41.667	R\$ 79.635	R\$ 41.667	R\$ -
	Direcionador	26%	49%	26%	0%

Quadro 10: Direcionador de Custo Equipamentos CD1 e CD2

Fonte: Elaborado pelos Autores

Usando este direcionador, podemos calcular o custo por atividade:

CD	Tipo	Mês	Recepção	Armazenagem	Expedição	Transporte	Total
CD1	Custo*	jul/20	R\$ 34	R\$ 161	R\$ 169	R\$ -	R\$ 365
		nov/20	R\$ 39	R\$ 185	R\$ 194	R\$ -	R\$ 418
	Custo Unitário	jul/20	R\$ 0,01	R\$ 0,04	R\$ 0,04	R\$ -	R\$0,09
		nov/20	R\$ 0,01	R\$ 0,04	R\$ 0,04	R\$ -	R\$0,09
CD2	Custo*	jul/20	R\$ 52	R\$ 100	R\$ 52	R\$ -	R\$ 205
		nov/20	R\$ 50	R\$ 96	R\$ 50	R\$ -	R\$ 196
	Custo Unitário	jul/20	R\$ 0,03	R\$ 0,05	R\$ 0,03	R\$ -	R\$0,10
		nov/20	R\$ 0,02	R\$ 0,04	R\$ 0,02	R\$ -	R\$0,09

Quadro 11: Custo Equipamentos CD1 e CD2

*Valores em milhares de reais. Fonte: Elaborado pelo Autor

Analisando o efeito sazonalidade, pode-se verificar que manteve-se constante o custo unitário no CD1 e redução de 15% no CD2. A redução no CD2 se deve mais basicamente ao aumento de demanda que foi possível absorver se aumento da necessidade de equipamentos. Já o CD1 manteve mesma relação de consumo e demanda.

Em questão de custo comparativo entre CDs, o custo no CD2 é maior que CD1 devido a contratação de equipamentos para trabalho no ambiente refrigerado que é mais caro pois os equipamentos precisam de um reforço estrutural para

trabalhar em baixas temperaturas. No entanto, o custo na expedição do CD1 é maior que no CD2 devido a menor produtividade de expedição no CD1, conforme explicado no item 4.3.2.

4.3.5.3 Custos com Lacres

Este tipo de custo é diretamente ligado ao custo com transportes, pois o lacre é utilizado no bloqueio do baú dos caminhões. Portanto o direcionamento é 100% para custo da atividade de transporte.

CD	Tipo	Mês	Transporte	Total
CD1	Custo*	jul/20	R\$ 27	R\$ 27
		nov/20	R\$ 51	R\$ 51
	Custo Unitário	jul/20	R\$ 0,01	R\$0,01
		nov/20	R\$ 0,01	R\$0,01
CD2	Custo*	jul/20	R\$ 8	R\$ 8
		nov/20	R\$ 18	R\$ 18
	Custo Unitário	jul/20	R\$ 0,01	R\$0,01
		nov/20	R\$ 0,01	R\$0,01

Quadro 12: Segue tabela com os custos de lacre:

*Valores em milhares de reais. Fonte: Elaborado pelo Autor

Verifica-se nessa análise que o custo unitário é igual entre CDs, até por utilizarem o mesmo fornecedor e modelo de lacre. Já analisando entre meses, apesar do aumento no custo absoluto, o custo unitário não teve mudança sensível.

4.3.5.4 Custos com Auditoria de Produtos

Este tipo de custo é diretamente ligado ao custo com expedição, pois o inventário é realizado nos paletes já separados para expedição. Portanto o direcionamento é 100% para custo de expedição. Segue detalhamento do custo:

CD	Tipo	Mês	Expedição	Total
CD1	Custo*	jul/20	R\$ 133	R\$ 133
		nov/20	R\$ 127	R\$ 127
	Custo Unitário	jul/20	R\$ 0,03	R\$0,032
		nov/20	R\$ 0,03	R\$0,027
CD2	Custo*	jul/20	R\$ 205	R\$ 205
		nov/20	R\$ 234	R\$ 234
	Custo Unitário	jul/20	R\$ 0,10	R\$0,102
		nov/20	R\$ 0,10	R\$0,104

Quadro 13: Custo Auditoria CD1 e CD2

*Valores em milhares de reais. Fonte: Elaborado pelos Autores.

Analisando o custo relativo por período, não houve mudança no custo unitário. Já analisando a comparação entre CDs, o custo no CD2 é mais que o dobro que no CD1, pois, além de ser um trabalho em ambiente refrigerado que encarece o cobrado pela empresa terceirizada, o trabalho com produtos perecíveis necessita de uma análise mais detalhada do inventário da expedição e torna o processo mais caro comparativamente ao CD1.

4.3.6 Custos com Sistemas da Informação

Este tipo de custo que se refere ao volume de despesas com os sistemas utilizados por todos os colaboradores da equipe logística. Portanto, o direcionamento

do custo será adotado pela quantidade de colaboradores que foram identificados por atividade logística, conforme relação apontada no Quadro 7. A quantidade será a direcionadora de custo para os sistemas da informação, tendo em vista que considera-se que o uso dos sistemas de informação é similar para cada um dos funcionários de ambos os CDs.. Diante disso, segue análise dos custos:

CD	Tipo	Mês	Recepção	Armazenagem	Expedição	Transporte	Total
CD1	Custo*	jul/20	R\$ 152	R\$ 94	R\$ 527	R\$ 45	R\$ 819
		nov/20	R\$ 167	R\$ 103	R\$ 576	R\$ 50	R\$ 895
	Custo Unitário	jul/20	R\$ 0,04	R\$ 0,02	R\$ 0,13	R\$ 0,01	R\$ 0,20
		nov/20	R\$ 0,04	R\$ 0,02	R\$ 0,12	R\$ 0,01	R\$ 0,19
CD2	Custo*	jul/20	R\$ 55	R\$ 52	R\$ 165	R\$ 12	R\$ 285
		nov/20	R\$ 64	R\$ 61	R\$ 193	R\$ 14	R\$ 332
	Custo Unitário	jul/20	R\$ 0,03	R\$ 0,03	R\$ 0,08	R\$ 0,01	R\$ 0,14
		nov/20	R\$ 0,03	R\$ 0,03	R\$ 0,09	R\$ 0,01	R\$ 0,15

Quadro 14: Custos Sistemas da Informação CD1 e CD2

*Valores em milhares de reais

Fonte: Elaborado pelo Autor

Analisando o efeito sazonalidade, os custos unitários se mantem bem próximos, com variação menor que 5%, o que indica uma grande constância em sua despesa.

Verificando o custeio ABC, pode-se observar que por conta da maior quantidade de funcionários estar presentes na expedição em ambos CDs, o custo unitário da expedição apresenta grande parte da representatividade do custo total.

Analisando comparativamente entre CDs, verifica-se que o custo unitário no CD1 é 30% maior que o CD2. Em conversa com a equipe de Tecnologia da Informação, foi apontado que devido ao maior quadro de colaboradores no CD1 (80% maior, conforme Quadro 3), o custo se torna maior, por conta da maior necessidade de licenças para uso de softwares e maior necessidade de hardwares.

4.3.7 Custos Administrativos

Este tipo de custo que se refere ao volume de despesas administrativas, conforme listado no item 2.4.6 do presente estudo. Esse tipo de custo tem direta relação com a quantidade de funcionários empregadas em cada atividade logística. Portanto, o direcionamento do custo será adotado pela quantidade de colaboradores que foram identificados por atividade logística, conforme relação apontada no Quadro 6. A quantidade será a direcionadora de custo para os administrativos. Diante disso, segue análise dos custos:

CD	Tipo	Mês	Recepção	Armazenagem	Expedição	Transporte	Total
CD1	Custo*	jul/20	R\$ 92	R\$ 57	R\$ 319	R\$ 27	R\$ 495
		nov/20	R\$ 138	R\$ 85	R\$ 477	R\$ 41	R\$ 742
	Custo Unitário	jul/20	R\$ 0,02	R\$ 0,01	R\$ 0,08	R\$ 0,01	R\$ 0,12
		nov/20	R\$ 0,03	R\$ 0,02	R\$ 0,10	R\$ 0,01	R\$ 0,16
CD2	Custo*	jul/20	R\$ 87	R\$ 82	R\$ 262	R\$ 19	R\$ 451
		nov/20	R\$ 79	R\$ 75	R\$ 238	R\$ 17	R\$ 409
	Custo Unitário	jul/20	R\$ 0,04	R\$ 0,04	R\$ 0,13	R\$ 0,01	R\$ 0,22
		nov/20	R\$ 0,04	R\$ 0,03	R\$ 0,11	R\$ 0,01	R\$ 0,18

Quadro 15: Custos Administrativos CD1 e CD2

*Valores em milhares de reais. Fonte: Elaborado pelos Autores.

Analisando o efeito do tempo, no CD1 houve um aumento de 30% nos custos unitários que se deve ao aumento de 100% nos gastos com uniformes e EPIs comprados para suprir a alta demanda para o período. Já o CD2 teve redução de

20% nos custos administrativos, isto se deve ao menor gasto com custos jurídicos no período e o aumento de volume. Não houve necessidade de gastos adicionais como ocorreu no CD1.

Já analisando comparativamente os custos unitários entre CDs, percebe-se que o patamar dos custos administrativos do CD2 é maior que o CD1 uma vez que não existe uma proporcionalidade com volume movimentado e sim com necessidades específicas dos CDs.

Por último, percebe-se em ambos CDs que o custos administrativos pesam mais na atividade de expedição, uma vez que o direcionador de custo utilizado (quantidade de colaboradores) é mais representativo, assim como explicado anteriormente.

4.3.8 Custos Tributários

Devido a falta de relação específica com algum processo específico, os custos tributários foram distribuídos de forma igual entre os quatro macroprocessos estudados. O nível de grandeza deste custo é bem menos relevante que os demais tipos de custos estudados no presente texto.

CD	Tipo	Mês	Recepção	Armazenagem	Expedição	Transporte	Total
CD1	Custo*	jul/20	R\$ 14	R\$ 14	R\$ 14	R\$ 14	R\$ 54
		nov/20	R\$ 13	R\$ 13	R\$ 13	R\$ 13	R\$ 54
	Custo Unitário	jul/20	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 0,01
		nov/20	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 0,01
CD2	Custo*	jul/20	R\$ 1	R\$ 1	R\$ 1	R\$ 1	R\$ 3
		nov/20	R\$ 1	R\$ 1	R\$ 1	R\$ 1	R\$ 3
	Custo Unitário	jul/20	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 0,00
		nov/20	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 0,00

Quadro 16: Custos Tributários CD1 e CD2

*Valores em milhares de reais. Fonte: Elaborado pelos Autores.

4.3.9 Custos Totais

Somando todos os custos detalhados anteriormente, pode-se chegar na análise total de custos dos CDs estudados:

CD	Tipo	Mês	Recepção	Armazenagem	Expedição	Transporte	Total
CD1	Custo*	jul/20	R\$ 1.491	R\$ 2.362	R\$ 4.430	R\$ 3.515	R\$ 11.798
		nov/20	R\$ 1.590	R\$ 2.134	R\$ 5.042	R\$ 3.885	R\$ 12.651
	Custo Unitário	jul/20	R\$ 0,36	R\$ 0,58	R\$ 1,08	R\$ 0,86	R\$ 2,88
		nov/20	R\$ 0,34	R\$ 0,45	R\$ 1,07	R\$ 0,82	R\$ 2,68
CD2	Custo*	jul/20	R\$ 893	R\$ 1.204	R\$ 2.225	R\$ 3.551	R\$ 7.873
		nov/20	R\$ 986	R\$ 1.297	R\$ 2.493	R\$ 3.785	R\$ 8.560
	Custo Unitário	jul/20	R\$ 0,44	R\$ 0,60	R\$ 1,11	R\$ 1,77	R\$ 3,92
		nov/20	R\$ 0,44	R\$ 0,57	R\$ 1,10	R\$ 1,67	R\$ 3,79

Quadro 17: Custos Totais CD1 e CD2

*Valores em milhares de reais. Fonte: Elaborado pelo Autor

Verifica-se uma redução do custo unitário em ambos CDs entre os períodos, impactado principalmente pelo aumento de volume, que dilui custos fixos dos CDs.

Verifica-se que o custo unitário do CD2 é maior que o CD1 em todas as atividades logísticas estudadas. O trabalho em ambiente refrigerado se destaca como maior ofensor para que os custos de um CD perecível seja mais caro em comparativo a um CD não perecível.

Pode-se destacar o custo expedição como o custo com menor diferença, destacando o processo de expedição no CD2 mais produtivo em detrimento do CD1, conforme explicado anteriormente.

5 CONCLUSÕES

O objetivo foi apresentar uma proposta de um Sistema de Custos com base no custeio ABC de duas centrais de distribuição em uma empresa cuja principal característica é a gestão por atividade logística (CD) de um dos grupos varejista supermercadistas mais relevantes do país. Para este estudo foram estudados dois CDs de perfis diferentes (perecível e não perecível) durante dois meses diferentes do ano (julho/2020 e novembro/2020) que se caracterizam por ter diferentes níveis de demanda por conta da sazonalidade dos períodos. As atividades logísticas definidas no estudo, em conformidade com os conceitos do Modelo do Custeio Baseado na Atividade - ABC, foram de Recepção, Armazenagem, Expedição e Transporte até a Loja / Cliente.

Utilizando do método do custeio ABC, foram definidos direcionadores de custo de diferentes perfis para rastrear os custos logísticos por atividade, podendo assim verificar o impacto de cada tipo de custo por atividade.

Analisando-se os resultados obtidos, foi possível identificar qual a atividade mais custosa em cada perfil diferente de CD, qual o efeito da sazonalidade no custo dos CDs, contribuindo assim com o mapeamento dos custos dos CDs e ajudando na definição de estratégias corporativas para melhoria da eficiência logística da empresa. Este estudo também pode ser base para entendimento do custo real das perdas no processo que se caracterizam pelo valor do produto perdido somado do custo logístico decorrido até o processo onde ocorreu a perda.

Como sugestão para novos trabalhos, pode-se detalhar este trabalho encontrando o custo por categoria de produto movimentado em cada CD (eletrônicos, têxtil, seca, refrigerados, congelados, etc). Outra sugestão de trabalho é o detalhamento do custo logístico das atividades logísticas, detalhando os custos por tarefa realizada em cada atividade.

6 REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- BALLOU, Ronald H. Gerenciamento da Cadeia de Suprimentos: Logística Empresarial. Bookman editora, 2009.
- CAMAROTTO, Márcio Roberto / Gestão de Atacado e Varejo / Márcio Roberto Camarotto – Curitiba: IESDE Brasil S.A., 2009
- MARTINS SENHORAS, Elói. O VAREJO SUPERMERCADISTA SOB PERSPECTIVA. Revista Eletrônica de Administração, Porto Alegre, RS, v. 9, n. 3, set. 2013. ISSN 1413-2311. Disponível em: <<https://www.seer.ufrgs.br/read/article/view/42672>>. Acesso em: 03 abr. 2021.
- MAUSS, César Volnei, and Ricardo Miguel Costi. "O Método de Custeio ABC como instrumento de gestão." São Leopoldo: Atlas (2004).
- NOVAES, Antonio Galvão. "Método de custeio abc na distribuição física de produtos." TRANSPORTES 7.2 (1999).
- ROSENBLOOM, B. Canais de marketing – uma visão gerencial. São Paulo: Atlas, 2002. 557 p.
- SANTOS, Angela Maria Medeiros Martins; COSTA, Claudia Soares. Características gerais do varejo no Brasil. BNDES Setorial, Rio de Janeiro, n. 5, p. 55-69, mar. 1997. *Tecnológica*, v. 11, n. 122, p. 64-69, 2006.